

IMERYS CERAMICS FRANCE

*DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
EXPLOITATION D'UNE INSTALLATION CLASSEE ICPE*

*RENOUVELLEMENT ET EXTENSION DE L'EXPLOITATION
D'UNE CARRIERE DE KAOLINS*

-
CARRIERE DE BEAUVOIR

ETUDE FAUNE FLORE

Communes d'Echassières et de Lalizolle (Allier)

Rn°17.066
Octobre 2021

*Siège : Route de Saint-Pons – Ecoparc Phoros – 34600 BEDARIEUX
Tél / (Fax) : 04 67 23 33 66 (60) – siege.herault@mica-environnement.com*

*Agence Lyon : 582, allée de la Sauvegarde – 69009 LYON
Tél : 04 78 64 84 75 – E-mail : agence.lyon@mica-environnement.com*

*MICA Environnement NC : 204, route des deux communes, Yahoué – 98809 MONT-DORE
Tél / Fax : (+687) 44 18 20 – E-mail : contact@mica.nc*



ETUDE FAUNE FLORE

Référence Dossier : Rn°17-066

Pétitionnaire : Imerys Ceramics France

Coordination : M. David BARDE & M. Dominique DUHAMET
(Global Geology and Mining Manager et Directeur de site)

Approbations

Rôle	Nom - Fonction	Visa et Date
Rédacteur(s)	L.CRESSOL - G. BURON	X
Vérificateur(s)	C.CAILLE	X
Approbateur	L.CRESSOL	X

Dernière mise à jour

Indice	Date	Evolution
00	06/05/2019	1 ^{ère} Version
01	02/08/2019	2 ^e Version
02	24/09/2019	3 ^e Version – version déposée le 3 octobre 2019
03	19/10/2020	4 ^e Version – Version consolidée suite aux remarques du Conseil National de Protection de la Nature sur la demande de dérogation « espèces protégées »

SOMMAIRE

1 - ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET ET EVOLUTION POSSIBLE	8
1.1 - MILIEU ECOLOGIQUE, HABITATS NATURELS ET EQUILIBRES BIOLOGIQUES	8
1.1.1 - Généralités et définition de la zone d'étude	8
1.1.2 - Contexte écologique micro-régional.....	10
1.1.3 - Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000	11
1.1.4 - Dates et conditions d'inventaires de terrain.....	21
1.1.5 - Bases de données et acteurs ressources consultés.....	22
1.1.6 - Inventaires et bioévaluation des habitats naturels	24
1.1.7 - Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)	30
1.1.8 - Inventaires et bioévaluation de la flore	44
1.1.9 - Inventaires et bioévaluation de la faune	51
1.1.10 - Equilibres biologiques, continuités et fonctionnement écologiques.....	111
1.1.11 - Synthèse des enjeux écologiques.....	125
2 - ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	130
2.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE	130
2.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences	130
2.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences	130
2.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences.....	131
2.1.4 - Evitement amont	131
2.2 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ECOLOGIQUE ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES	133
2.2.1 - Notions d'incidence sur les milieux naturels.....	133
2.2.2 - Définition des zones d'évaluation des incidences du projet	134
2.2.3 - Rappel du scénario de référence pour l'évolution du milieu naturel	138
2.2.4 - Incidences sur les habitats.....	142
2.2.5 - Incidences sur la flore	144
2.2.6 - Incidences sur les Oiseaux	147
2.2.7 - Incidences sur les Reptiles	215
2.2.8 - Incidences sur les Amphibiens	215
2.2.9 - Incidences sur les Insectes	235
2.2.10 - Incidences sur les Mammifères (hors Chiroptères).....	244
2.2.11 - Incidences sur les Chiroptères.....	260
2.2.12 - Incidences sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques	316
2.2.13 - Incidences sur les Zones humides	317
2.2.14 - Incidences sur les espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000.....	319
2.2.15 - Synthèse des incidences sur le milieu naturel et les équilibres biologiques.....	324
3 - MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE.....	327
3.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	327

3.2 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ECOLOGIQUE, LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES ET LES SITES NATURA 2000	328
3.2.1 - Modalités de réaménagement à vocation écologique	328
3.2.2 - Mesures d'évitement	331
3.2.3 - Mesures de réduction	332
3.2.4 - Evaluation des incidences résiduelles	373
3.2.5 - Synthèse et évaluation des incidences résiduelles	383
4 - DEMANDE DE DEROGATION A LA REGLEMENTATION SUR LES ESPECES PROTEGEES	384
4.1 - FINALITE DE LA DEMANDE DE DEROGATION	384
4.1.1 - Champs de dérogation possible	384
4.1.2 - Conservation des espèces concernées	384
4.2 - ESPECES VEGETALES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE	385
4.3 - ESPECES ANIMALES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE	385
4.3.1 - Insectes	386
4.3.2 - Amphibiens	386
4.3.3 - Reptiles	387
4.3.4 - Oiseaux	387
4.3.5 - Mammifères (hors Chiroptères)	389
4.3.6 - Chiroptères	390
5 - MESURES VISANT A COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE & MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	391
5.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE	391
5.2 - MESURES COMPENSATOIRES	392
5.2.1 - Eléments de définition pour le milieu naturel et le paysage	392
5.2.2 - Dimensionnement des mesures compensatoires	394
5.2.3 - Description des mesures compensatoires	406
5.2.4 - Evaluation de la pertinence des mesures compensatoires	439
5.3 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	440
5.3.1 - Eléments de définition pour le milieu naturel et le paysage	440
5.3.2 - Carrières de roche massive et biodiversité	441
5.3.3 - Description des mesures d'accompagnement	444
5.4 - SYNTHESE DU COUT ET DU CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT	478
6 - PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT ACTUEL ET L'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	479
6.1 - METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT ACTUEL	479
6.1.1 - Méthodologie par thème dans l'étude du milieu naturel	479
6.2 - METHODE D'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	506
6.2.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences	506
6.2.2 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences cumulées	506
6.2.3 - Méthode d'évaluation des incidences	507
6.2.4 - Méthode d'évaluation des incidences cumulées	508

6.2.5 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences	508
6.2.6 - Mesures et évaluation des incidences résiduelles	510
6.3 - PRINCIPALES DIFFICULTES TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES RENCONTREES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	511
6.4 - DOCUMENTS ET OUVRAGES CONSULTES	511
ANNEXES	515

LISTE DES DOCUMENTS

Aires d'étude écologique	Document n°17.066 / 1	Dans le texte
Enjeux relatifs à la Nature et la Biodiversité (2)	Document n°17.066 / 2	Dans le texte
Fiches des ZNIEFF les plus proches	Document n°17.066 / 3	En annexe
Habitats	Document n°17.066 / 4	Dans le texte
Peuplements identifiés pour l'IBP	Document n°17.066 / 5	Dans le texte
Résultats des relevés IBP par peuplements	Document n°17.066 / 6	Dans le texte
Résultats des relevés IBP par peuplements (extrapolation)	Document n°17.066 / 7	Dans le texte
Liste floristique	Document n°17.066 / 8	En annexe
Observation et habitats d'espèces à enjeu de conservation - Flore	Document n°17.066 / 9	Dans le texte
Localisation des espèces exotiques envahissantes	Document n°17.066 / 10	Dans le texte
Observations et habitats d'espèces à enjeu local de conservation - Insectes	Document n°17.066 / 11	Dans le texte
Observations et habitats d'espèces à enjeu local de conservation - Amphibiens et reptiles	Document n° 17.066 / 12	Dans le texte
Observations et habitats d'espèces à enjeu local de conservation - Avifaune	Document n°17.066 / 13	Dans le texte
Observations et habitats d'espèces à enjeu local de conservation – Mammifères (hors chiroptères)	Document n°17.066 / 14	Dans le texte
Observations et habitats d'espèces à enjeu local de conservation - Chiroptères	Document n°17.066 / 15	Dans le texte
Rayon d'action du Petit Rhinolophe (600m et 2.5 km)	Document n°17.066 / 16	Dans le texte
Synthèse d'activité - Chiroptères	Document n°17.066 / 17	En annexe
Fonctionnalités écologiques	Document n°17.066 / 18	Dans le texte
Inventaire régional des zones humides	Document n°17.066 / 19	Dans le texte
Localisation des zones humides	Document n°17.066 / 20	Dans le texte
Synthèse des enjeux écologiques - Flore	Document n°17.066 / 21	Dans le texte
Synthèse des enjeux écologiques - Faune	Document n°17.066 / 22	Dans le texte
Evitement « amont »	Document n°17.066 / 23	Dans le texte
Zones considérées pour l'évaluation des impacts	Document n°17.066 / 24	Dans le texte
Incidences sur les périmètres d'inventaire	Document n°17.066 / 25	Dans le texte
Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000	Document n°17.066 / 26	En annexe
Mesures à l'avancement (7)	Document n°17.066 / 27	Dans le texte
Mesures forestières	Document n°17.066 / 28	Dans le texte
Mesures ZH	Document n°17.066 / 29	Dans le texte
Vue d'ensemble de toutes les mesures	Document n°17.066 / 30	Dans le texte
Demande de dérogation pour la capture et la destruction de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA)	Document n°17.066 / 31	En annexe

Demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos (CERFA)	Document n°17.066 / 32	En annexe
Méthode multicritère de dimensionnement des mesures compensatoires	Document n°17.066 / 33	En annexe
Note du CEN Allier concernant la MC05n	Document n°17.066 / 34	En annexe
Convention de travaux de reboisement et d'amélioration sylvicole	Document n°17.066 / 35	En annexe
Méthodologie ECOVAL	Document n°17.066 / 36	En annexe

1 - ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET ET EVOLUTION POSSIBLE

1.1 - MILIEU ECOLOGIQUE, HABITATS NATURELS ET EQUILIBRES BIOLOGIQUES

1.1.1 - Généralités et définition de la zone d'étude

Aires d'étude écologique	Document n°17.066 / 1	Dans le texte
--------------------------	-----------------------	---------------

Les vecteurs d'impacts potentiels sur le milieu naturel générés par le projet sont les suivants :

- Perturbation/Modification/Suppression d'habitats et de la flore associée ;
- Perturbation de la faune locale (bruit, poussières) ;
- Perte d'éléments de la flore locale ;
- Atteinte à l'intégrité des fonctionnalités écologiques.

Trois types de zones sont définis pour l'étude du milieu naturel :

1. Zone d'Etude (ZE)

Les limites de la zone d'étude correspondent au **périmètre de la demande d'autorisation**. Il s'agit de la zone où la pression de prospection est la plus forte. Elle correspond au périmètre maximal de l'extraction atteint à la fin de l'exploitation, ainsi qu'aux verses, pistes et installations afférentes. Par rapport au périmètre de la demande d'autorisation, certains milieux à enjeu écologique ou paysager ont été exclus.

2. Zone d'Etude Elargie (ZEE)

Association de la zone d'étude et d'une zone tampon permettant d'étendre les prospections à la zone d'influence potentielle maximale du projet. Les limites de la ZEE sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la zone d'étude et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (routes, zones industrielles, crêtes, rivières, boisements, etc.). Dans la zone tampon, l'effort de prospection est variable, plus fort dans les zones pressenties comme susceptibles d'avoir un enjeu.

3. Zone d'Etude Eloignée



Cette zone prend en considération l'éco-complexe dans lequel s'intègre le projet. Elle englobe notamment les unités écologiques potentiellement perturbées par l'aménagement. Concernant le site étudié, cette zone s'étend jusqu'à 10 km autour de la ZE du fait des enjeux identifiés relatifs à l'avifaune. C'est également dans cette zone qu'ont lieu les recherches de colonies de Chiroptères.

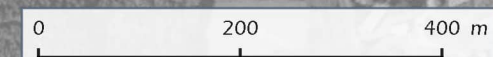
Dans le cadre de l'étude de l'état initial du milieu naturel, la bioévaluation (enjeu du site pour les espèces) se fait au sein de la ZEE.

ZE	79,8 ha
Zone tampon	82,1 ha
ZEE	161.9 ha



Légende

-  Zone d'étude (Z.E) et périmètre d'autorisation
-  Zone d'étude élargie (Z.E.E)



1.1.2 - Contexte écologique micro-régional

La carrière et ses abords immédiats sont entre 700 et 770 m d'altitude. La commune d'Echassières est sous un climat tempéré chaud. Les précipitations sont significatives même pendant le mois le plus sec ; la pluviométrie moyenne est de 780 mm par an. La température moyenne annuelle s'établit autour de 10°C. Sur le plan biogéographique, la carrière se trouve dans l'étage collinéen (chênaie) et s'inscrit plutôt dans la série du Hêtre, qui localement prend la place du Chêne sessile à partir de 500 m d'altitude environ.

La commune d'Echassières est située au sud du département de l'Allier, frontalière avec le Puy-de-Dôme. Elle se trouve à la limite nord de la région naturelle des Combrailles, qui s'incline doucement dans sa partie nord vers une autre région naturelle, celle du bocage bourbonnais. Le secteur de la zone d'étude est fortement boisé, avec la présence de la forêt domaniale des Colettes et du bois des Menus. De nombreux reboisements ont eu lieu à partir de conifères. En dehors des boisements, un maillage bocagé domine la région, il est composé de Chênes et Frênes. L'agriculture est principalement tournée vers l'élevage avec une part importante de la SAU en prairies pour le pâturage et la production de fourrage.

Autour de la carrière, les sols sont occupés par une zone forestière hétérogène qui forme un domaine complexe constitué principalement des restes d'anciennes futaies de Chêne et de Hêtre, de vieux taillis de même nature, de nombreuses plantations de Conifères (Douglas, Mélèze, Epicéa, Pins). Au Nord-Est du site s'étend une grande futaie de Hêtres et de Chênes avec quelques plantations de résineux : la forêt des Colettes. Les secteurs anciennement exploités et abandonnés (carrières et stériles de sables kaoliniques) sont recolonisés par les Bouleaux, Saules, Genêts, etc. et quelques secteurs ont fait l'objet de replantations par l'ONF. Les milieux pionniers des anciennes carrières présentent des espèces à fort enjeu (cf. carrière de la Bosse).

1.1.3 - Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000

<i>Enjeux relatifs à la Nature et la Biodiversité (2)</i>	<i>Document n°17.066 / 2</i>	<i>Dans le texte</i>
<i>Fiches des ZNIEFF les plus proches</i>	<i>Document n°17.066 / 3</i>	<i>En annexe</i>

La collecte d'informations concernant les périmètres de protection, d'inventaires et de concertation a été réalisée auprès de la DREAL et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel. La recherche de périmètres est faite dans la zone d'influence large du projet (i.e. dans rayon de 10 à 15 km autour de la zone d'étude). Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de cinq types :

- **Les zones de protection** : zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage peut être interdit ou contraint.

Les Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Une réserve naturelle nationale résulte de la décision d'un classement prononcé par décret. C'est un territoire d'excellence pour la préservation de la diversité biologique et géologique, terrestre ou marine. Elle vise une protection durable des milieux et des espèces en conjuguant réglementation et gestion active et forme un noyau de protection forte le plus souvent au sein d'espaces à vocation plus large tels que les parcs naturels régionaux ou les sites Natura 2000.

Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Une réserve naturelle est une entité territoriale où la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière. Les RNR présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les Réserves Naturelles Nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Un PNR est un établissement public de coopération créé entre des collectivités territoriales et labellisé par l'Etat. C'est un territoire rural habité, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère, qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine. Le Parc naturel est géré par un syndicat mixte associant les régions, les départements et les communes. Outre les participations et les subventions des adhérents, il reçoit des aides de l'Etat et de l'Europe. Valorisant son image de qualité, le Parc doit contribuer à l'installation d'hommes et d'activités, et permettre de gérer au mieux les ressources au bénéfice de son territoire dans un souci de pratiques respectueuses de l'environnement.

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Il vise à protéger le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes. L'APPB est actuellement la procédure réglementaire la plus souple et la plus efficace pour préserver des secteurs menacés.

Les terrains acquis par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)

Les conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent par acquisition foncière, bail emphytéotique mais également par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion.

▪ **Les zones d'engagement et de protection au titre d'un texte européen ou international**

Les Réserves de biosphère

Placées sous la juridiction de l'État où elles sont situées, les Réserves de biosphère, initiées par l'UNESCO en 1971, constituent des territoires spécifiques de mise en œuvre d'un programme engageant un développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources naturelles. Elles sont à la fois des espaces de recherches et de démonstration d'une relation équilibrée entre les êtres humains et l'ensemble des organismes vivants dans une perspective de développement durable et de préservation de la biodiversité.

Les Zones humides d'importance internationale (Sites Ramsar)

La Convention relative aux zones humides d'importance internationale, ou plus simplement la Convention de Ramsar, est un traité international sur la conservation et la gestion durable des zones humides. Le choix des zones humides est fondé sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Cette convention engage ses membres, dont la France, à prendre en compte les zones humides dans l'aménagement et l'utilisation de leur territoire, à identifier les zones humides d'importance, les inscrire sur la liste Ramsar et assurer leur conservation ainsi que leur préservation. Ses membres s'engagent également à coopérer avec les pays frontaliers pour favoriser la conservation des zones humides transfrontalières.

- **Les zones d'inventaires** : zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs.

Les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont des territoires présentant des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel (faune, flore et habitats naturels). Il existe deux sortes de ZNIEFF (types I et II) différenciées par leur taille, l'étendue et/ou l'homogénéité des milieux qui les composent :

ZNIEFF de type I : Ce sont des secteurs caractérisés par la présence d'espèces ou d'habitats naturels rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional, justifiant une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant. Elles sont de superficie plus faible que les ZNIEFF de type II dans lesquelles elles sont généralement incluses, et correspondent à une ou plusieurs unités écologiques homogènes.

ZNIEFF de type II : Ce sont de grands ensembles naturels (massifs forestiers, vallées alluviales, montagnes, estuaires...) peu modifiés et riches ou offrant des potentialités biologiques importantes. Elles contiennent des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elles se distinguent des territoires environnants par leur patrimoine naturel plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible.

ZNIEFF Géologiques : Ce sont des secteurs caractérisés par la présence d'une géologie remarquable. Elles concernent principalement des stratotypes et des gisements paléontologiques.

ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) sont des zones comprenant des milieux importants pour la vie de certains oiseaux (aires de reproduction, de mue, d'hivernage, zones de relais de migration). Ces zones ne confèrent aux sites concernés aucune protection réglementaire. Par contre, il est recommandé une attention particulière à ces zones lors de l'élaboration de projets d'aménagement ou de gestion.

- **Les zones de concertation et de gestion** : ce zonage concerne les sites du réseau Natura 2000 et les Espaces Naturels Sensibles

Le réseau des sites NATURA 2000 s'appuie sur deux directives européennes : la "Directive Oiseaux" n° 2009/147/CE qui a motivé la désignation des Zones de Protection Spéciale (ZPS) et la "Directive Habitats, Faune, Flore" n° 92/43/CEE qui, elle, a motivé la désignation des Sites d'Importance Communautaire (SIC), ces derniers devenant par arrêté ministériel, des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Désignation au titre de la Directive « Oiseaux »

L'État s'est appuyé très fortement sur l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) pour désigner par arrêté ministériel les Zone de Protection Spéciale (ZPS).

Désignation au titre de la Directive « Habitats, Faune, Flore »

L'État s'est basé sur les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) pour proposer des sites d'importance communautaire (pSIC.) à la Commission européenne. Après évaluation communautaire, les sites retenus sont devenus des Sites d'Importance Communautaire (SIC). Après la rédaction pour chaque SIC d'un Document d'Objectifs (DOCOB), l'État les a alors désignés en droit français sous le nom de Zone Spéciale de Conservation (ZSC).

Les zones à habitats naturels ou à habitats d'espèce ainsi désignées doivent alors faire l'objet de mesures de protection, de gestion voire de restauration. Pour sa part, la France a fait le choix de la voie contractuelle pour l'application de ces mesures. Un animateur de la ZSC ou ZPS assure la mise en œuvre du DOCOB sous le contrôle d'un Comité de suivi.

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles, acquis par le Conseil Général, ont pour objectif de préserver un patrimoine naturel menacé ou vulnérable en raison de l'urbanisation, du développement d'activités ou des intérêts privés. Ces espaces sont ensuite aménagés pour la sauvegarde du site et l'ouverture au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

▪ **Les Plans Nationaux d'Actions**

Les zonages des PNA (Plan National d'Action) correspondent à des délimitations géographiques des espaces physiques et biologiques utilisées par les espèces ciblées des PNA. Au sein de ce périmètre, il est interdit la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ou plus largement, d'aller à l'encontre des objectifs et des actions fixés par le PNA.

Les listes et descriptions des espaces naturels ci-dessous sont extraites du site de l'INPN.

1.1.3.1. Zones de protection

Le périmètre projeté d'autorisation de la carrière n'est inclus dans aucune zone de protection et aucun PNR, RNR, APPB ou ENS n'est présent dans un rayon de 10 km.

1.1.3.2. Zones d'inventaire

Le périmètre projeté d'autorisation de la carrière est inclus entièrement ou pour partie dans deux ZNIEFF. D'autres périmètres d'inventaire sont également présents sur le secteur. Le tableau ci-dessous liste les périmètres d'inventaire présents dans un rayon de 10 km.

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport au projet
ZNIEFF 1	FORET DES COLETTES ET SATELLITES	830005417	Inclus
ZNIEFF 2	FORET DES COLLETTES ET SATELLITES	830007447	Inclus
ZNIEFF 2	GORGES DE LA SIOULE	830007449	3,5 km
ZNIEFF 1	GORGES DE CHATEAUNEUF-MENAT	830005431	4,6 km
ZNIEFF 1	GORGES DE CHOUVIGNY	830005437	4,8 km
ZNIEFF 1	BOIS MAL	830020420	5,5 km
ZNIEFF 1	ENVIRONS DE VEAUCE	830020515	6,0 km
ZNIEFF 1	ENVIRONS DE LAPEYROUSE	830020513	7,0 km
ZNIEFF 1	BORDS DE LA BOUBLE	830009012	7,2 km
ZNIEFF 1	ETANG DE RIVALAIS	830005418	7,9 km

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport au projet
ZNIEFF 1	PUY GUILLON	830020343	8,1 km
ZNIEFF 1	COTEAUX DE SAINTE-FOY ET DES BAGNETTES	830020029	8,2 km
ZNIEFF 1	FORET DE CHATEAU CHARLES	830005419	8,2 km

Le périmètre de la demande d'autorisation englobe ou recoupe deux périmètres d'inventaire du milieu naturel. Il s'agit des ZNIEFF de types 1 et 2 (830005417 et 830007447) englobant la forêt des Colettes et ses satellites. La ZNIEFF de type 1 couvre une surface moindre par rapport à la ZNIEFF de type 2 (2 285 ha vs. 23 714 ha). Sont donc repris ci-après la description de la ZNIEFF de type 1, dont les informations d'inventaires sont plus pertinentes dans le cadre de la présente étude.

ZNIEFF de type I « Forêt des Colettes et satellites » FR n°830005417

D'une surface de 2285 ha et recouvrant une grande partie de la zone d'étude, la Forêt des Colettes est la plus riche et la plus diversifiée des quatre massifs forestiers principaux situés au sud du département de l'Allier, dans un contexte de plaine ouverte. Le substrat siliceux dicte la dominante acidiphile des milieux qui se traduit par la prédominance de la **hêtraie acidiphile atlantique à houx**, habitat déterminant pour l'Auvergne. Des **chênaies acidiphiles** occupent plutôt la partie Est, plus basse, du plateau, tandis que les **chênaies-charmaies neutrophiles** se cantonnent dans le vallon au sud de Coutansouze et dans les vallons sud-est de la ZNIEFF.

La curiosité de la forêt est cependant liée à une particularité anthropique : suite à l'exploitation de carrières de kaolin, un **ensemble de petites mares et buttes** établies sur un substrat gravo-argileux imperméable abrite aujourd'hui des milieux et espèces originales. Quelques **landes sèches** voisinent avec des formations amphibies de bord de mare, où le **Jonc bulbeux** est accompagné d'une abondance de **Droséra à feuilles rondes**, espèce protégée. Elle se développe même dans des chemins tassés temporairement humides à quelques dizaines de mètres des mares, curieusement accompagnée de **Lycopode en massues** (liste rouge régionale). D'autres secteurs autrefois exploités ont été reboisés en résineux (Epicéa, Douglas, Pin sylvestre et laricio, Sapin de grandis). La flore comporte ainsi une espèce protégée et une espèce non protégée figurant en liste rouge régionale.

Parmi les oiseaux, on note le **Busard-Saint-Martin** (liste rouge régionale), qui profite de certains espaces ouverts. Les batraciens comptent deux espèces intéressantes, le **Crapaud sonneur à ventre jaune** (liste rouge régionale) et le **Triton crêté** (limite d'aire). Parmi les insectes on note une espèce particulièrement intéressante et très rare en Auvergne (trois stations seulement): la **Rosalie des Alpes**. Ce coléoptère longicorne nécessite des vieux arbres (en particulier des hêtres), de préférence dépérissants ou morts, et apprécie les tas de bois laissés sur place. Des indications datant d'un article de 1956 faisaient état de sa présence dans des vallons au nord de la Croix des Bois. Les parcelles concernées ont été régénérées depuis et sont actuellement trop jeunes. En revanche certaines parcelles situées entre le Gour de l'Anet et le Rond-Point des Fayes semblent aujourd'hui propices à l'espèce. Vieux arbres et tas de bois devraient être conservés pour sa survie. Un autre longicorne rare est peut-être présent aux Colettes bien que non revu récemment: **Akimorus schaefferi** fréquente les hautes et vieilles futaies plutôt éclaircies de chêne, parfois de hêtre. Sa répartition est principalement concentrée sur l'Allier et le centre de la France.

Le fait que la gestion forestière soit un facteur essentiel dans la préservation - ou non - de la biodiversité est particulièrement évident ici. Par sa diversité de milieux et ses espèces rares, la Forêt des Colettes apparaît comme le massif forestier le plus intéressant de l'ensemble des forêts situées entre Montmaraut et la Sioule. Le secteur abrite trois espèces de chauves-souris déterminantes inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat, avec en particulier une colonie de **Petit Rhinolophe**.

⇒ **Habitats déterminants :**

EUNIS	CORINE biotope
G1.63 Hêtraies neutrophiles médio-européennes	41.13 Hêtraies neutrophiles
G1.62 Hêtraies acidophiles atlantiques	41.12 Hêtraies atlantiques acidiphiles
F4.22 Landes subatlantiques à Calluna et Genista	31.22 Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune
G1.211 Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus	44.31 Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)
C3.41 Communautés amphibies vivaces eurosibériennes	22.31 Communautés amphibies pérennes septentrionales

⇒ **Espèces déterminantes :**

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut(s)
Amphibiens	<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	R ?
	<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	R ?
	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	R ?
	<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	R
Coléoptères	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	R ?
	<i>Rosalia alpina</i>	Rosalie des Alpes	R ?
Crustacés	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Écrevisse à pattes blanches	R ?
Mammifères	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	R ?, P, H
	<i>Lutra</i>	Loutre d'Europe	R ?
	<i>Myotis</i>	Grand Murin	R ?, H
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	R, H
Odonates	<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain	R ?
	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	Caloptéryx vierge méridional	R ?
	<i>Cordulegaster bidentata</i>	Cordulégastre bidenté	R ?
	<i>Lestes virens vestalis</i>	Leste verdoyant septentrional	R ?
	<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional	R ?
Oiseaux	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	R
	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	R
	<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	R
	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	R
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	R
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	R
	<i>Hieraetus pennatus</i>	Aigle botté	R
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	R
	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	R
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	R	
Orthoptères	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gomphocère tacheté	R ?
Phanérogames	<i>Carex strigosa</i>	Laïche à épis grêles	R

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut(s)
	<i>Drosera rotundifolia</i>	Rosolis à feuilles rondes	R
	<i>Littorella uniflora</i>	Littorelle à une fleur	R
Ptéridophytes	<i>Lycopodium clavatum</i>	Lycopode en massue	R

R : Reproduction certaine ou probable ; R ? : Reproduction indéterminée ; P : Passage, migration ; H : Hivernage, séjour hors de période de reproduction.

⇒ **Autres espèces remarquables :**

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut(s)
Bryophytes	<i>Dicranum viride</i>	Dicrane vert	R
Oiseaux	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	R
	<i>Picus canus</i>	Pic cendré	R
	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	R

R : Reproduction certaine ou probable ; R ? : Reproduction indéterminée ; P : Passage, migration ; H : Hivernage, séjour hors de période de reproduction.

1.1.3.3. Zones de concertation

Le site d'implantation du projet n'est inclus dans aucun site Natura 2000. Les sites Natura 2000 les plus proches sont listés dans le tableau suivant :

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport au projet
ZSC	FORÊT DES COLETTES	FR8301025	0,1 km
ZPS	GORGES DE LA SIOULE	FR8312003	3,5 km
ZSC	GORGES DE LA SIOULE	FR8301034	4,6 km

La ZSC FR8301025 « Forêt des Colettes » est situé à moins de 100 m du site d'implantation du projet. Les gorges de la Sioule, concernées par une ZPS (FR8312003) et une ZSC (FR8301034) sont situées à moins de 10 km.

ZSC « Forêt des Colettes » FR n°8301025

D'une surface de 760 ha et située à 100 m de la zone d'étude, la ZSC comporte 6 espèces faunistiques et floristiques inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » : la **Lucane** (*Lucanus cervus*), la **Rosalie des Alpes** (*Rosalia alpina*), l'**Ecrevisse à pattes blanches** (*Austropotamobius pallipes*), le **Triton crêté** (*Triturus cristatus*), le **Sonneur à ventre jaune** (*Bombina variegata*) et une espèce végétale, *Dicranum viride*.

ZPS « Gorges de la Sioule » FR n°8312003

D'une superficie de 26000 ha et localisée à 3,5 km de la zone d'étude, la ZPS est composée d'un grand ensemble de plateaux vallonnés entrecoupés de vallées et de gorges. Les milieux rocheux de gorges sont abondants. On trouve pelouses, landes sèches, formations thermophiles et forêts feuillues ou mixtes.

Il s'agit d'un site où l'avifaune est très diversifiée, et les rapaces notamment y atteignent des densités **très élevées**. Les rapaces qui nichent au sein de la ZPS sont : **l'Aigle botté** (*Hieraetus pennatus*), le Milan noir (*Milvus migrans*), le Milan royal (*Milvus milvus*), le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*), le Busard cendré (*Circus pygargus*), le **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*), le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*), la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*).

Des rapaces ne se reproduisent pas sur le site mais sont de passage régulièrement : le Vautour fauve (*Gyps fulvus*), le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Faucon émerillon (*Falco columbarius*), le Hibou des marais (*Asio flammeus*).

Le site héberge également **un axe de migration** très important (rapaces, cigognes, pigeons et passereaux) sans doute le plus important de la région. Certaines espèces y ont été notées occasionnellement comme *Sylvia undata*, *Sula bassana* et *Stercorarius parasiticus*.

1.1.3.4. Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) et Plans Régionaux d'Actions (PRA)

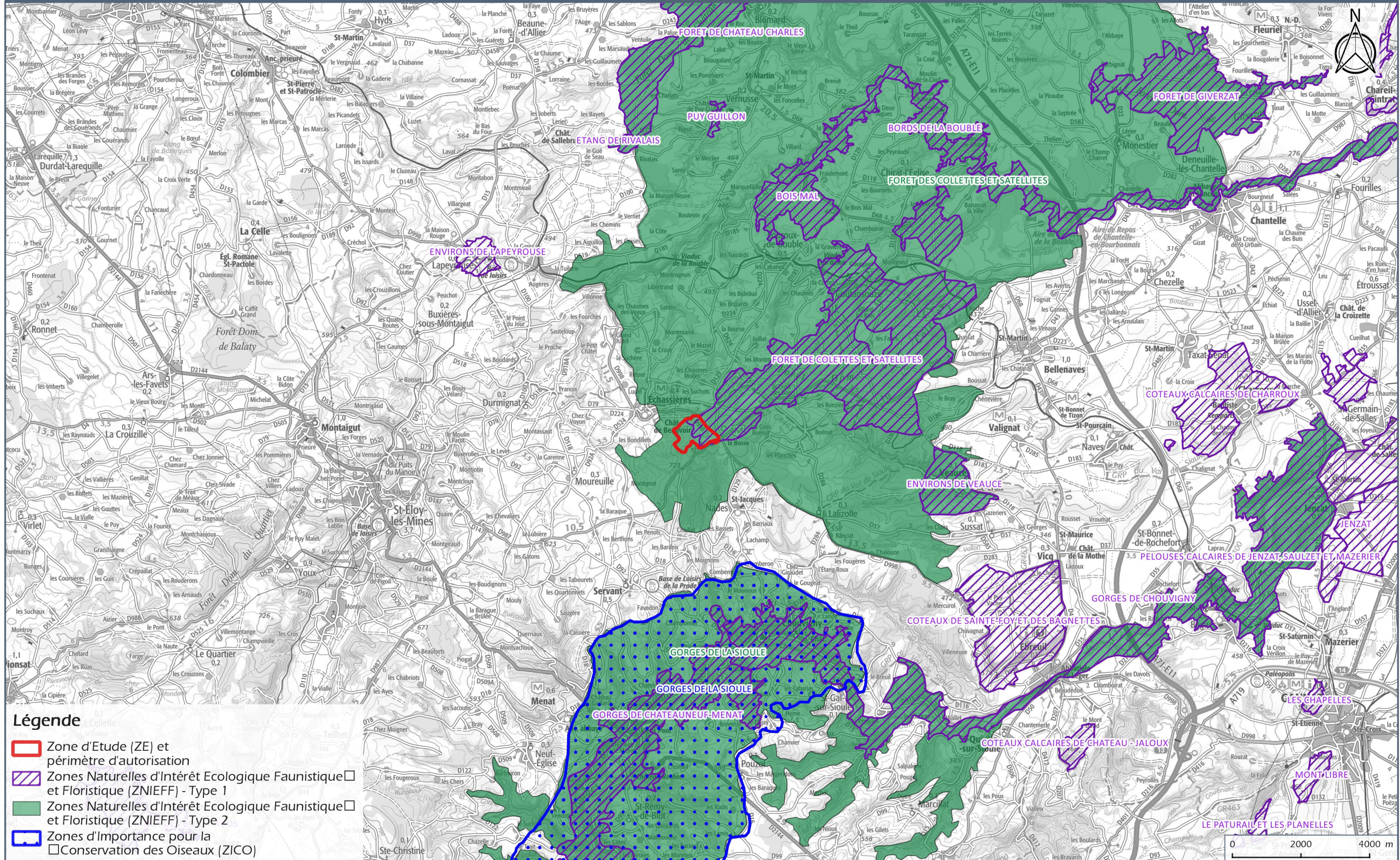
4 plans d'action en vigueur dans la région Auvergne-Rhône-Alpes concernent une espèce ou un groupe d'espèces observées dans la zone d'étude :

- Chiroptères : PNA 2016-2025 ;
- Odonates : PNA 2018-2022 (en cours de rédaction) ;
- Busards : PRA 2018 (en cours de rédaction) ;
- Milan Royal : PNA 2018-2027.

Le PNA pour les messicoles a pris fin en 2017. Toutefois, les espèces messicoles sont également prises en compte dans cette étude.

ENJEUX RELATIFS A LA NATURE ET A LA BIODIVERSITE - PERIMETRE D'INVENTAIRE

Echelle - 1:100 000



Légende

- Zone d'Etude (ZE) et périmètre d'autorisation
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) - Type 1
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) - Type 2
- Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)



IMERYS

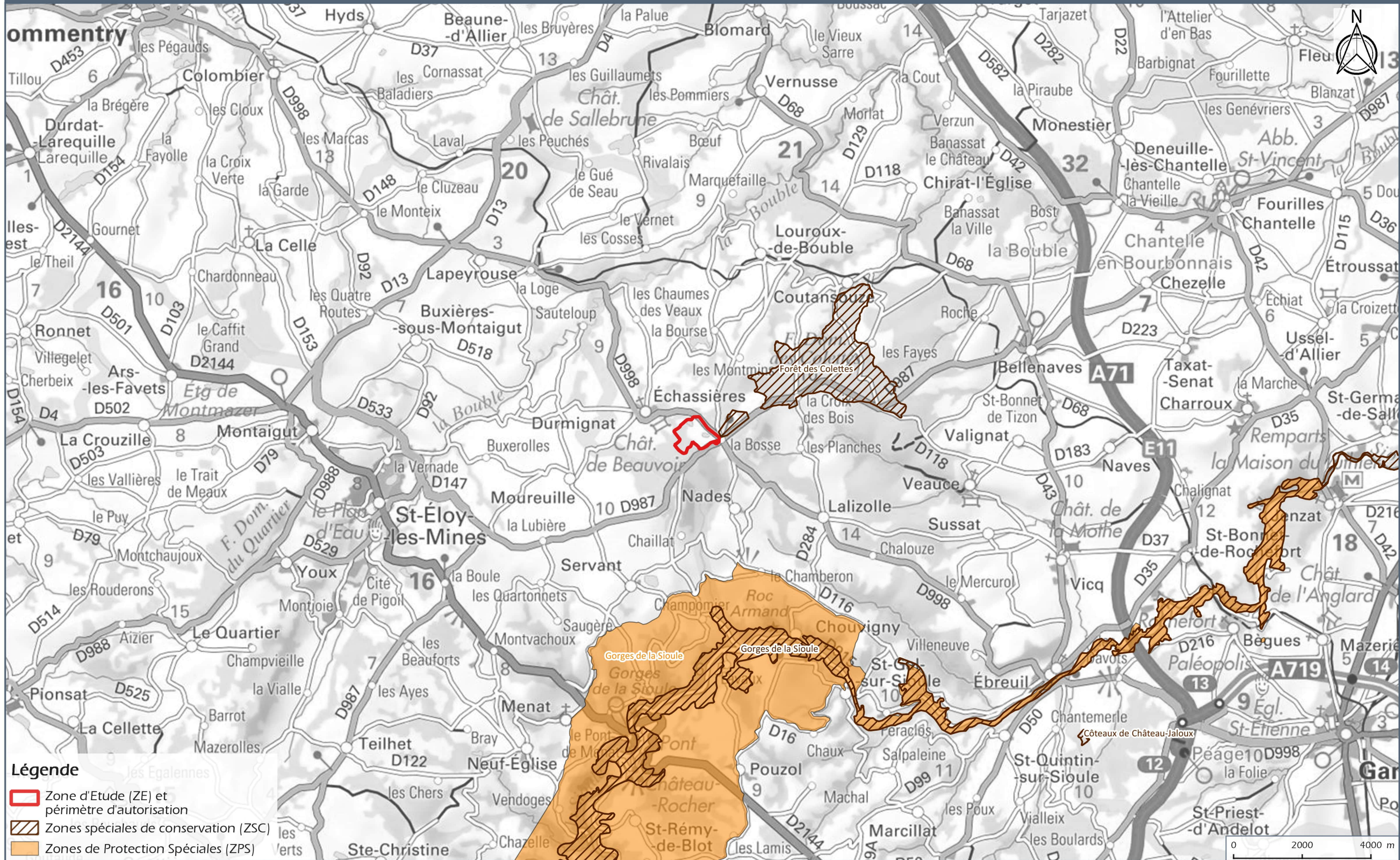
Carrière de KAOLIN - ECHASSIERES ET LALIZOLLE (03)

DOCUMENT 17-066/ 02




Source : Scan100

ENJEUX RELATIFS A LA NATURE ET A LA BIODIVERSITE - NATURA 2000

Echelle - 1:100 000



Légende

-  Zone d'Etude (ZE) et périmètre d'autorisation
-  Zones spéciales de conservation (ZSC)
-  Zones de Protection Spéciales (ZPS)



IMERYS

Carrière de KAOLIN - ECHASSIERES ET LALIZOLLE (03)

DOCUMENT 17-066/ 02

Source : Scan100

1.1.4 - Dates et conditions d'inventaires de terrain

Les prospections se sont échelonnées entre les années 2016 et 2017. 6 passages sur le terrain ont été réalisés par des naturalistes et écologues. Ils ont permis de caractériser les habitats et de relever les espèces floristiques et faunistiques présentes.

➤ Intervenants et qualifications

- Marie DOUARRE : écologue et naturaliste (botaniste) ;
- Mathieu DAVAL : écologue et naturaliste (fauniste et chiroptérologue) ;
- Antonin WILMART : écologue et naturaliste (fauniste et chiroptérologue) ;
- Ghislain RIOU : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) ;
- Elodie DUPUIS : écologue et naturaliste (fauniste généraliste).

➤ Calendrier des passages et des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Flore			X		X		X		X			
Oiseaux nicheurs					X		X					
Oiseaux migrateurs		X	X						X			
Amphibiens		X	X		X							
Reptiles					X		X		X			
Mammifères*		X	X		X		X		X			
Chiroptères (périodes d'activités)					X		X		X			
Invertébrés					X		X		X			

*autres que Chiroptères

 Période optimale
 Période favorable
X Passages sur le terrain

➤ Passages : conditions météorologiques

Les données météorologiques proviennent de nos observations personnelles ainsi que de météo France.

Dates	Température min-max	Vent (km/h)	Pluie	Ensoleillement	Condition nocturne
04-05/07/2016	14-26°C	Nul/faible	Nul (brouillard le matin du 05)	Ensoleillé (alternance nuages/soleil)	Temps clair et doux, vent nul
22-23/02/2017	0-19°C	Nul/modéré	Nul	Moyen (alternance nuages/soleil)	Temps clair, frais, pas de lune, vent nul
21-22/03/2017	6-13°C	Faible	Bruine le 21 Nul le 22	Couvert le 21 Ensoleillé le 22	Très frais, neige légère le 21 Plus doux et sec le 22
03-05/05/2017	5-20°C	Nul	Pluie en fin de journée du 03 Nul le 04 et 05	Nul le 03 Ensoleillé les 04 et 05	Frais, clair, vent nul
15-16/05/2017	7-27°C	Nul	Nul	Ensoleillé	Temps clair et doux, vent faible.
04-05/09/2017	11-26°C	Faible	Nul	Couvert et un peu d'alternance nuages/soleil	Temps clair, pleine lune, vent nul

➤ Passages : groupes inventoriés, conditions et pression d'observation

L'appréciation du caractère favorable des conditions d'observations est corrélée à la probabilité de contact (permettant l'identification) des individus des taxons ciblés. Cette probabilité dépend de plusieurs paramètres environnementaux, dont les conditions météorologiques, ainsi que de la sensibilité et la réaction des taxons ciblés aux variations de ces paramètres.

Dates	Nb. pers.	Nb. jours	Flore & habitats	Faune (hors Chiroptères)					Chiroptères
				Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	
04-05/07/2016	3	2 (2)	+++	+++ (2)	++	++ (2)	++	+++ (2)	+++ (2)
22-24/02/2017	1	2 (1)		++ (1)		++ (1)		+++ (1)	
21-22/03/2017	2	2 (2)	+++	++ (2)	+	++ (2)	+	+++ (2)	
03-05/05/2017	3	2 (1)	+++	+++ (1)	++	++ (1)	++	+++ (1)	
17-19/05/2017	2	2 (2)		+	+	+	+	++ (2)	+++ (2)
04-05/09/2017	3	2 (2)	+++	+++ (2)	+++	+	+++	+++ (2)	+++ (2)
P obs. (jour-homme)			8	12 (10)	10	12 (6)	10	12 (10)	6 (6)

Nb pers. : nombre d'opérateurs (naturalistes confirmés) ; **Nb jours** : nombre de jours sur site ;

P obs. : pression d'observation diurne exprimée en jour-homme, unité correspondant au travail d'une personne pendant une journée.

- : conditions défavorables / + : conditions peu favorables / ++ : conditions favorables / +++ : conditions très favorables
() : nombre de soirées d'écoute nocturne (non comptabilisé dans le calcul de P obs.)

➤ Référentiel taxonomique utilisé

Pour tous les groupes étudiés, la nomenclature utilisée est celle adoptée par le **référentiel TAXREF** (version en vigueur à la fin des inventaires de terrain).

1.1.5 - Bases de données et acteurs ressources consultés

En amont des campagnes de terrains, les naturalistes consultent les données disponibles dans la bibliographie et dans les bases de données appropriées pour préparer leurs inventaires. Cette étape vise à prendre connaissance des espèces à enjeu de conservation qui ont déjà été observées dans le secteur de la zone étudiée. Cela permet de cibler les périodes d'inventaires et d'adapter la pression de prospection et lors des investigations, les naturalistes vont rechercher les espèces retenues.

Seules les espèces à enjeu de conservation, avérées ou considérées comme très probablement présentes dans la zone d'étude bien que non observées lors des prospections, sont mentionnées dans l'analyse de l'état initial.

Bases de données locales consultées

Sites internet :

- ATLAS ORNITHO – *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine*
- CARMEN – *SIG de la DREAL*

- CHLORIS – Système d'information et de localisation des espèces floristiques d'Auvergne - Conservatoire Botanique National d'Auvergne
- INPN – *Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel*
- SIFLORE – *Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN*
- FAUNE-Auvergne – *Portail de restitution des bases de données naturalistes en ligne Visionature LPO*

Les autres sources de données sont présentées dans la bibliographie.

Structures et personnes consultées

- CBNMC – Conservatoire Botanique National du Massif Central – Thierry Vergne
- CEN Auvergne – Conservatoire des Espaces naturels d'Auvergne – Daniel MAYERAU
- Groupe Chauve-Souris Auvergne – Luce MEYER
- ONF Agence Berry-Bourbonnais – Cyrille Lebihan et Pierre Beltrando
- DREAL Biodiversité – Arnaud Piel, Gilles Simon et Sylvain Marsy

Le 18 janvier 2019, une réunion relative à l'élaboration d'un projet de mesures ERC a eu lieu sur site entre IMERYYS – ONF Agence Berry Bourbonnais (Pierre BELTRANDO) – CEN Allier (Estelle COURNEZ et Marion GIRARD) – MICA Environnement.

Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura2000

Les espèces ayant justifié la désignation des espaces patrimoniaux et sites Natura2000 localisés à proximité de la zone d'étude font l'objet d'une analyse. Les formulaires standards de données ainsi que les documents d'objectifs de ces sites ont été étudiés.

Plans d'Actions (PLA, PRA et déclinaisons régionales des PNA)

Les espèces et groupes d'espèces faisant l'objet d'un **Plan Local d'Actions**, d'un **Plan Régional d'Actions** ou d'un **Plan National d'Actions** dont la **déclinaison régionale** est en cours, en projet ou en attente ont également fait l'objet d'une analyse dans le cadre de la prise en compte des espèces potentielles.

Etudes antérieures

Les études suivantes ont été réalisées dans le secteur :

- Plan simple de gestion (2013-2023) de la forêt de Beauvoir (appartenant à IMERYYS CERAMICS France), établi par l'Office National des Forêts ;
- Plan de gestion de la Carrière de la Bosse, Forêt Domaniale des Colettes (03) – Première phase. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier (GIRARG M., 2016).

1.1.6 - Inventaires et bioévaluation des habitats naturels

1.1.6.1. Résultats des inventaires pour les habitats

Habitats	Document n°17.066 / 4	Dans le texte
----------	-----------------------	---------------

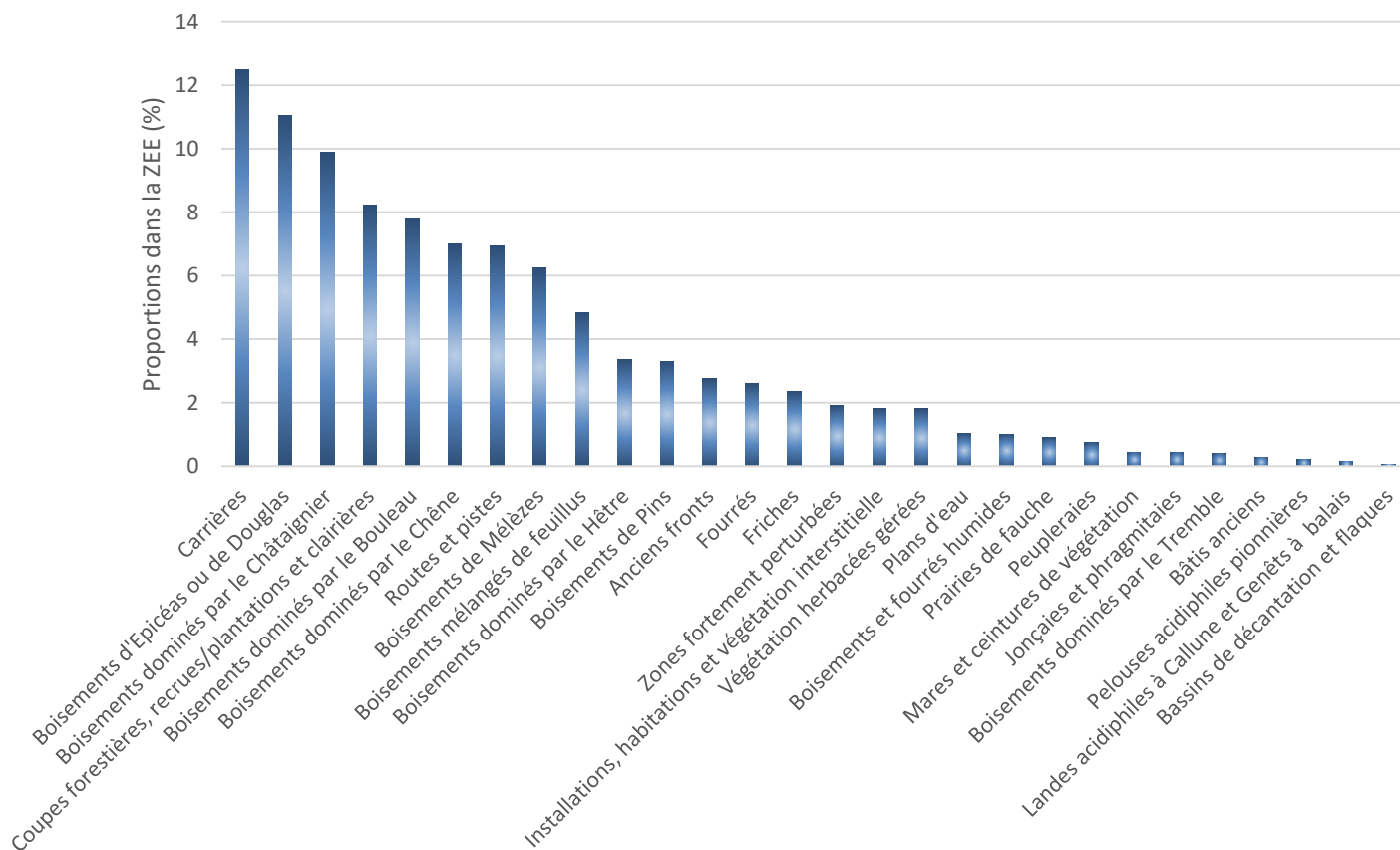
Les relevés de terrain ont permis de répertorier **28 habitats** inventoriés dans la typologie CORINE biotopes et EUNIS (documents de référence européens servant à identifier les habitats naturels et artificiels) dans la ZEE. Ces habitats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Plusieurs habitats peuvent-être rattachés à des habitats d'intérêt communautaire (directive de l'Union européenne 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels) :

- Boisements dominés par le Hêtre
- Landes acidiphiles sèches à Callune et Genêts à balais
- Pelouses acidiphiles humides

Dans le tableau suivant, le caractère humide des habitats est également mentionné, d'après l'annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

Surfaces relatives des habitats dans la zone d'étude élargie



Nom de l'habitat	CB/EUNIS	Emprise dans la ZEE	DH/ZNIEFF	Correspondance phytosociologique	Description	Espèces caractéristiques	Enjeu régional
Boisements d'Epicéas ou de Douglas	83.3121/G3.F21	17,9ha (11%)			Plantations artificielles de conifères non indigènes, au sous-bois peu diversifié, avec un recouvrement important en <i>Rubus sp.</i>	<i>Larix, Rubus, fruticosus, Urtica dioica, Pteridium aquilinum, Stachys sylvatica, Galium aparine, Poa chaixii</i>	Faible
Boisements de Mélèzes	83.3121/G3.F21	10,1ha (6%)					Faible
Boisements de Pins	83.3112/G3.F12	5,3ha (3%)			Plantation artificielle de <i>Pinus sylvestris</i> assez dense, avec ponctuellement présence de <i>Pinus nigra</i> , des feuillus sont également présents au sein de ces plantations. Sur d'anciens secteurs perturbés de petits bosquets de <i>Pinus sylvestris</i> , issus de régénérations naturelles, se sont développés.	<i>Pinus sylvestris, Pinus, nigra, Quercus petraea...</i>	Faible
Boisements dominés par le Bouleau	41.B1/G1.911	12,6ha (8%)		<i>Betulo pendulae - Quercetalia petraeae</i>	Boisements secs de Bouleaux (<i>Betulus pendula</i>) situés généralement sur des secteurs pentus.	<i>Betulus pendula</i>	Faible
Boisements dominés par le Châtaignier	41.9/G1.7D9	16ha (10%)			Boisements dominés par le Châtaignier, avec présence de Chêne. Il s'agit de taillis âgés de châtaigniers. Sur certains secteurs, le sous-bois comporte des touffes de Myrtille.	<i>Castanea sativa, Quercus petraea, Vaccinium myrtillus</i>	Faible
Boisements dominés par le Chêne	41.5/G1.8	11,3ha (7%)		<i>Quercion robori-petraeae p., i.a.</i>	Futaies de Chêne sessiles (<i>Quercus petraea</i>), avec un sous-bois dominé par <i>Castanea sativa</i> et <i>Ilex aquifolium</i> .	<i>Quercus petraea Quercus robor, Castanea sativa, Ilex aquifolium,</i>	Modéré
Boisements dominés par le Hêtre	41.12/G1.62	5,5ha (3%)	9120-2/D	<i>Ilici-Fagenion</i>	Hêtraies-Chênaies à houx, sur substrat acide. Les hêtraies sont anciennes dans le secteur et assez répandues, il s'agit de l'habitat majoritaire du site Natura 2000 de la Forêt des Colettes.	<i>Fagus sylvatica, Quercus petraea, Ilex aquifolium, Deschampsia flexuosa, Taxus baccata, Petridium aquilinum, Pilosella officinarum, Athyrium filix-femina, Polygala vulgaris, Lonicera periclymenum, Carex pilulifera</i>	Modéré à Fort
Boisements dominés par le Tremble	41.D/G1.92	0,6ha (0%)		<i>Populo tremulae - Carpinion betuli</i>	Boisements assez denses et jeunes de Tremble, formant de petits îlots.	<i>Populus tremula</i>	Faible
Boisements mélangés de feuillus	41/G1	7,8ha (5%)			Boisements d'essences de feuillus variés avec ponctuellement quelques conifères. Ces boisements se développent en bordure immédiate de la carrière.		Faible
Coupes forestières, recrues/plantations et clairières	31.8/G5.7xG5.8	13,3ha (8%)		<i>Pteridio aquilini - Rubetalia fruticosi</i>	Plusieurs parcelles forestières ont subi récemment des travaux forestiers, coupe à blanc, plantations... Généralement sur ces secteurs se développent des formations monospécifiques dominées soit par la Fougères aigles soit par les ronces.	<i>Pteridium aquilinum, Rubus fruticosus,</i>	Faible
Peupleraies	83.3212/G1.C12	1,2ha (1%)			Plantations artificielles de Peuplier noir.	<i>Populus nigra</i>	Faible
Fourrés et manteaux pionniers à Genêts à balais	31.811x31.84 /F3.1	4,2ha (3%)		<i>Cytisetalia scopario-striati</i>	Fourrés et landes acidiphiles, plus ou moins denses, qui se développent sur des anciens secteurs de la carrière, présents en majorité sur des secteurs pentus et d'anciennes verses. Le Genêt à Balais a un recouvrement important.	<i>Cytisus scoparius, pteridium aquilinum, Rubus sp.</i>	Faible
Landes acidiphiles sèches à Callune et Genêts à balais	31.22/F4.22	0,2ha (<1%)	4030-10/D	<i>Calluno vulgaris - Vaccinietea myrtilli</i>	Landes acidiphiles sur substrats sableux, où dominant <i>Calluna vulgaris</i> et <i>Cytisus scoparius</i> . Formations secondaires qui colonisent des secteurs anciennement exploités. La dynamique de l'habitat tend vers la formation de manteaux préforestiers à Genêt à Balais. Habitats d'intérêt communautaire altérés.	<i>Calluna vulgaris, Cytisus scoparius, Genista pilosa</i>	Modéré à Fort
Boisements et fourrés humides	44.9/F9.2	1,6ha (1%)			ZH ; Formations arbustives bases à hautes composées de Saules, Bouleaux...	<i>Salix s, Betula pendula, Frangula alnus...</i>	Modéré
Jonçaises et phragmitaies	53/C3	0,7ha (<1%)		<i>Phragmitetalia australis</i>	ZH ; Formations herbacées présentes en bordure des points d'eau ou au niveau des suintements, où dominant <i>Juncus sp., Phragmites australis.</i>	<i>Juncus sp., Phragmites australis, Equisetum sp</i>	Modéré à Fort
Prairies de fauche	38.22/E2.22	1,4ha (1%)			ZHp ; Les prairies de fauche occupent une surface relativement faible sur la zone d'étude, elles sont localisées à l'ouest et au sud.		Modéré
Friches	87.2/E5.14	3,8ha (2%)			Friches se développant sur des secteurs perturbés, la végétation y est hétérogène. Ponctuellement des espèces hygrophiles de Jonçaises et Mégaphorbiaies dominant, liées à une humidité temporaire. En lisières de boisements des accrues et des formations monospécifiques de Fougères aigles se forment.	<i>Juncus bufonius, medicago lupulina, Vicia hirsuta, Trifolium repens, Ranunculus repens, Hypericum perforatum, Geranium dissectum</i>	Faible
Végétation herbacées gérées	85.12/E2.64	2,9ha (2%)			Formations herbacées entretenues, dominées par des graminées qui se développent sur les platebandes, les fossés, les talus et les bords de routes.		Faible
Pelouses acidiphiles humides	22.3/C3.4	0,4ha (<1%)	3130/D		ZH. Végétations constituées de plantes hydrophiles, se développent en bordure de pièce d'eau.	<i>Luzula pilosa, Hypericum pulchrum, Rumex acetosa, Stellaria alsine, Juncus sp.</i>	Fort
Bassins de décantation et flaques	89.23/J5.31	0,1ha (<1%)			Points d'eau temporaires répartis sur l'ensemble de la carrière.		Faible
Mares et ceintures de végétation	22.1/C1	0,7ha (<1%)			ZHp. Mares avec développement d'une ceinture de végétation hydrophile. Une mare forestière est présente en limite nord du site avec une forte variation de niveau.	<i>Typha latifolia, Salix caprea, Cirsium palustre, Juncus effusus</i>	Modéré à Fort

Nom de l'habitat	CB/EUNIS	Emprise dans la ZEE	DH/ZNIEFF	Correspondance phytosociologique	Description	Espèces caractéristiques	Enjeu régional
Plans d'eau	89.2/J5.3	1,6ha (1%)			Grandes pièces d'eau artificielle présentes au milieu de la carrière, avec des berges abruptes.		Faible
Zones fortement perturbées	86.3/J1.4	3,1ha (2%)			Végétation parfois hétérogène des sols remaniés ou perturbés récemment, riches en espèces pionnières et/ou rudérales.		Faible
Bâti anciens	86/J2	0,4ha (<1%)			Bâtiments anciens abandonnés		Nul
Installations, habitations et végétation interstitielle	8/J	2,9ha (2%)			Végétation interstitielle hétérogène des secteurs bâtis et/ou faisant l'objet d'une pression anthropique forte.		Négligeable
Anciens fronts	86.41/H3.1C	4,5ha (3%)			De nombreux anciens fronts sont présents sur la carrière, de faible hauteur, ils se superposent en paliers. De nombreux suintements émanent de ces anciens fronts. Une végétation clairsemée se développe sur ces fronts.	<i>Ornithopus perpusillus, Polytrichum piliferum, Luzula campestris, Hypericum humifusum, Carex leporina</i>	Faible
Carrières	86.3/J1.4	20,2ha (12%)			Carrière en activité, comprenant, des zones de stockage et des pistes ...		Négligeable
Routes et pistes	86/J1	11,2ha (7%)			Pistes et routes secondaires		Négligeable

DH. : Directive habitat. **ZNIEFF** : déterminant pour la désignation des ZNIEFF. **ZH.** : habitat caractéristique des zones humides. **ZHp.** : habitat potentiellement caractéristique de zones humides (sondage pédologique nécessaire pour le confirmer).

Dynamique des habitats

Sur la zone d'étude les boisements sont largement dominants, et des milieux ouverts s'insèrent au sein de ces boisements. Ils sont soit liés à l'exploitation de carrières, anciennes ou en activité, soit à l'exploitation forestière. Quelques rares habitats de prairies liés à des activités agricoles sont également présents.

D'une manière globale, l'ensemble des habitats évolue vers la formation de Hêtraies-Chênaies acides à Houx qui semble être l'habitat climacique localement. Dans un régime forestier par futaies, la Hêtraie peut à long terme devenir dominante dans les Chênaies.

Sur le secteur d'étude, avant la formation des boisements climaciques, plusieurs stades sont à prévoir, qui s'inscrivent dans deux dynamiques différentes, dues à des conditions édaphiques différentes.

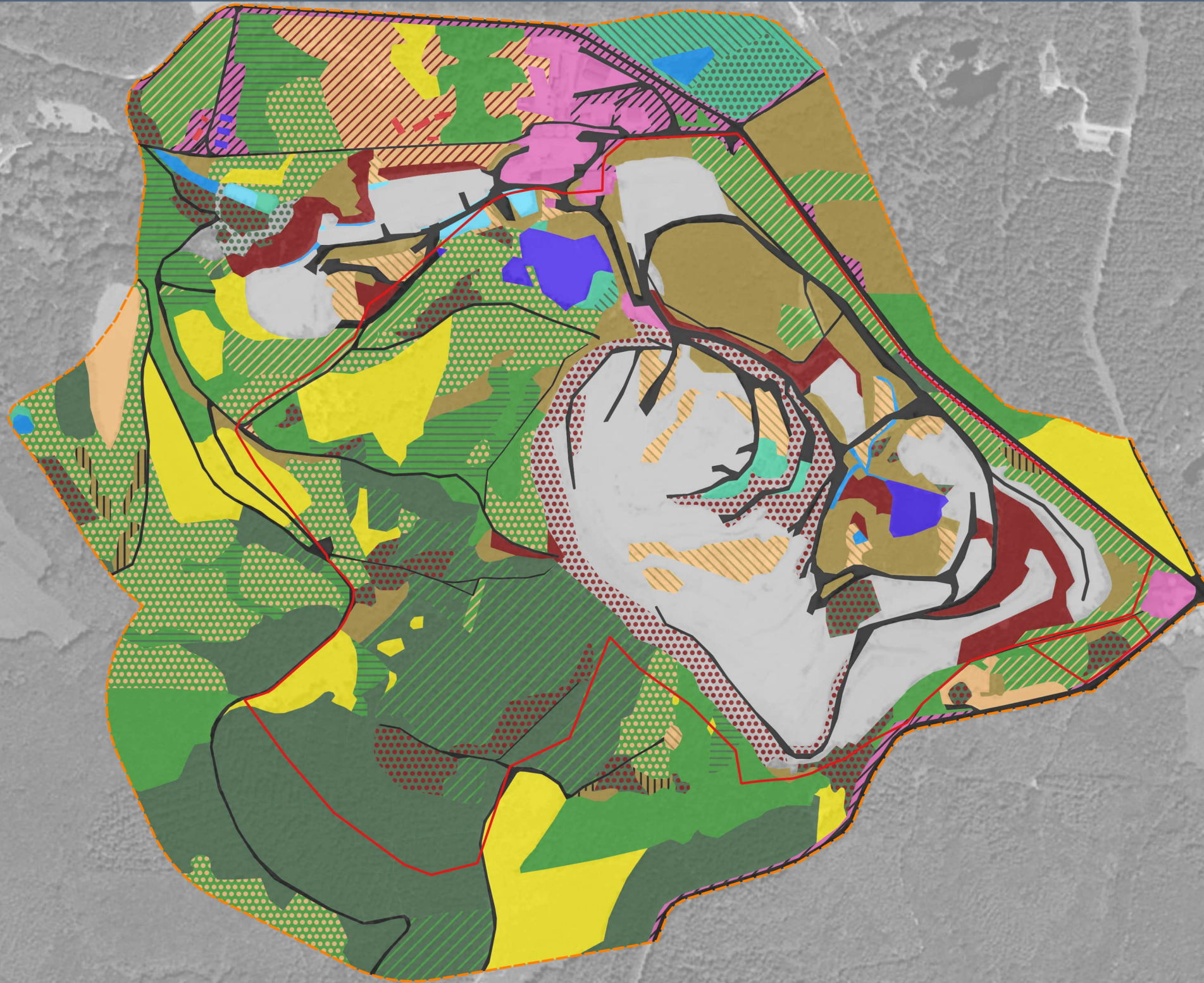
Les secteurs humides passent tout d'abord par la formation d'habitats herbacés humides (Jonçaiies, Phragmitaies, pelouses acidiphiles humides) qui évoluent ensuite soit rapidement vers la formation de fourrés humides (sur les secteurs de sols assez profonds) soit vers la formation de landes acidiphiles. Ces dernières peuvent avoir une évolution très lente.

Sur les secteurs plus secs les formations herbacées (coupes forestières, friches) évolueront vers la formation de fourrés et de landes acidiphiles sèches puis de manteaux préforestiers et enfin de boisements.

La dynamique peut être plus ou moins rapide suivant le contexte, elle peut être fortement ralentie par des formations monospécifiques à Fougères aigles, à Ronces et à Genêts à balais.

1.1.6.2. Evaluation de l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats

Habitat	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Boisements dominés par le Chêne	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Boisements riches en espèces, dont la composition est assez semblable des boisements de Hêtres. Il y a une régénération naturelle assez importante. ▪ Sur ce secteur de la forêt des Colettes, ces boisements sont assez peu étendus et rares du fait d'une exploitation sylvicole orientée vers la production d'essences de plus haute valeur : Douglas, Epicéa, etc. ▪ 11,3ha (7%) dans la ZEE 	Modéré
Boisements dominés par le Hêtre	Modéré à Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formation climacique locale, vraisemblablement installée depuis de nombreuses années (Moyen Age). Habitat refuge d'espèces patrimoniales. L'habitat est menacé par les plantations d'essences exogènes et les coupes à blanc. ▪ Sur ce secteur de la forêt des Colettes, ces boisements sont assez peu étendus et rares du fait d'une exploitation sylvicole orientée vers la production d'essences de plus haute valeur : Douglas, Epicéa, etc. ▪ La ZEE compte plusieurs petits patches de Hêtres dont un de fort enjeu du fait de l'âge important des arbres. ▪ 5,5ha (3%) dans la ZEE 	Modéré
Landes acidiphiles sèches à Callune et Genêts à balais	Modéré à Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formations secondaires que colonisent des secteurs de l'ancienne carrière. De faibles surfaces sur le site dans un état non optimal soumises à la colonisation par le Genêt à balais, qui forme des manteaux préforestiers denses. ▪ 0,2ha (<1%) dans la ZEE 	Modéré
Boisements et fourrés humides	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cet habitat est présent de manière restreinte sur la zone d'étude. Un bel ensemble de boisement humide avec la présence d'une mare forestière est présent au nord du site d'étude. ▪ 1,6ha (1%) dans la ZEE 	Modéré
Jonçaias et phragmitaies	Modéré à Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Probablement peu commune localement : les fonds de carrières humides sont particulièrement favorables à cet habitat. Zones humides temporaires à permanentes. ▪ 0,7ha (<1%) dans la ZEE 	Fort
Prairies de fauche	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assez rare sur le site et localisée en bordure. ▪ 1,4ha (1%) dans la ZEE 	Faible
Pelouses acidiphiles humides	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Habitat de très faible surface et localisé, lié à des conditions édaphiques particulières. Il se développe sur un substrat sableux avec une humidité temporaire. Les anciennes carrières sont particulièrement favorables, habitat potentiel pour plusieurs espèces patrimoniales. ▪ 0,4ha (<1%) dans la ZEE 	Fort
Mares et ceintures de végétation	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deux grands types de mares sont présents. D'une part des mares forestières avec un atterrissement important et plutôt eutrophe. D'autre part des mares, des fossés créés par l'exploitation de la carrière, dont la richesse végétale est plus importante, milieux plutôt oligotrophes. Les fonds de carrières humides sont particulièrement favorables à ce type de mares. ▪ 0,7ha (<1%) dans la ZEE 	Fort



Légende

- Zone d'Etude (ZE) et périmètre d'autorisation
- Zone d'Etude Elargie (ZEE)

Habitats

- Boisements d'Épicéas ou de Douglas
- Boisements de Mélèzes

- Boisements de Pins
- Boisements dominés par le Châtaignier
- Boisements dominés par le Chêne
- Boisements dominés par le Hêtre
- Boisements mélangés de feuillus
- Boisements dominés par le Tremble
- Boisements dominés par le Bouleau

- Coupes forestières, recrues/plantations et clairières
- Fourrés
- Boisements et fourrés humides
- Peupleraies
- Jonçaias et phragmitaies
- Bassins de décantation et flaques

- Mares et ceintures de végétation
- Plans d'eau
- Prairies de fauche
- Friches
- Zones fortement perturbées
- Bâties anciens

- Installations, habitations et végétation interstitielle
- Végétation herbacées gérées
- Pelouses acidiphiles pionnières
- Anciens fronts
- Carrières
- Routes et pistes



1.1.7 - Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)

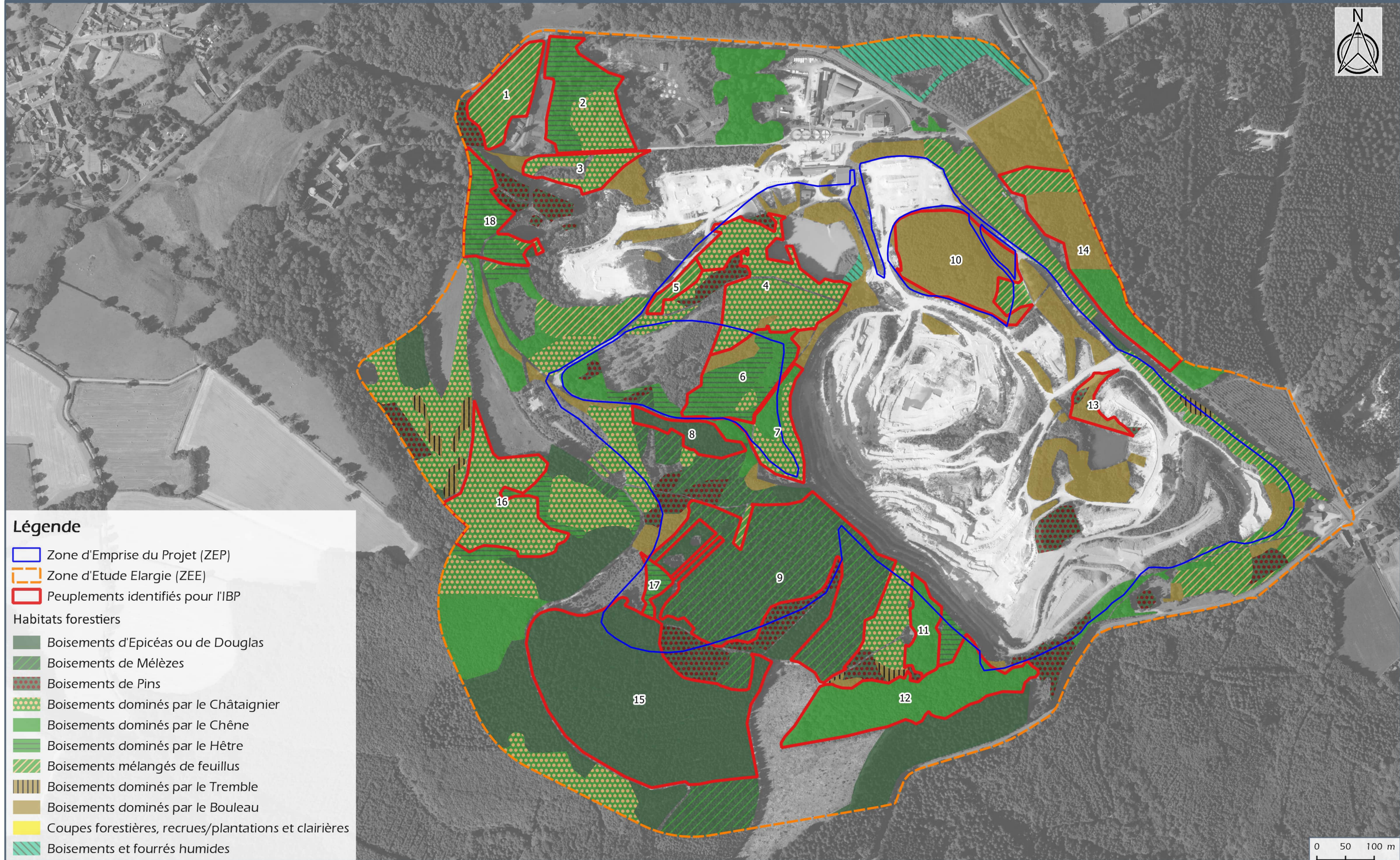
Peuplements identifiés pour l'IBP	Document n°17.066 / 5	Dans le texte
Résultats des relevés IBP par peuplements	Document n°17.066 / 6	Dans le texte
Résultats des relevés IBP par peuplements (extrapolation)	Document n°17.066 / 7	Dans le texte

1.1.7.1. Présentation et choix méthodologiques

L'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP) est un outil permettant d'estimer la biodiversité taxonomique d'un peuplement, à savoir la capacité d'accueil des espèces et communautés d'une forêt sans inventaires précis et exhaustif des espèces en question. L'évaluation de la qualité des boisements repose sur 10 facteurs, séparés en 2 groupes définis comme étant les plus favorables à la biodiversité des peuplements forestiers (*Voir chapitre méthodologie*). Chaque facteur se voit attribuer une valeur de 0, 2 ou 5 en fonction des valeurs de seuils imposées par l'IBP. Le choix d'utiliser des écarts plus importants entre les valeurs permet de donner plus de poids aux situations favorables à la biodiversité. Les facteurs liés au peuplement, à la gestion forestière et au contexte sont additionnés et permettent d'obtenir la valeur absolue et relative du peuplement forestier étudié. Les résultats sont répertoriés dans un fichier Excel disponible via le site internet des Forêts Privées Françaises. Ce fichier Excel permet d'analyser et de sortir les graphiques et tableaux des IBP mis en place.

La délimitation des peuplements et le choix des secteurs à relever par IBP ont été réalisés en amont de la phase terrain. Le choix des peuplements se base sur la carte des habitats ainsi que sur les peuplements identifiés dans le Plan Simple de Gestion (PSG). Les peuplements identifiés sont regroupés par secteurs où certaines essences sont dominantes (Chênes, Hêtres ou Châtaigniers) et dont la structure générale semble homogène. Les boisements de feuillus et résineux, ainsi que les plantations et boisements naturelles sont séparés afin de mieux les comparer. 18 peuplements de surfaces variables ont été identifiés. Les peuplements étudiés sont les suivants : Boisement dominés par le Hêtre, Châtaigniers, Chênes, Bouleaux, Epicéa/Douglas et Mélèzes.

Deux méthodes de relevés ont été mises en place en fonction des surfaces et du temps d'observation. Il existe 2 types de relevés par parcours : en plein, réalisé par transect sur la totalité du peuplement et partiel, par placette placés de manière systématique ou statistique. Ci-après, la carte de localisation des transects et des placettes.



Légende

- Zone d'Emprise du Projet (ZEP)
- Zone d'Etude Elargie (ZEE)
- Peuplements identifiés pour l'IBP

Habitats forestiers

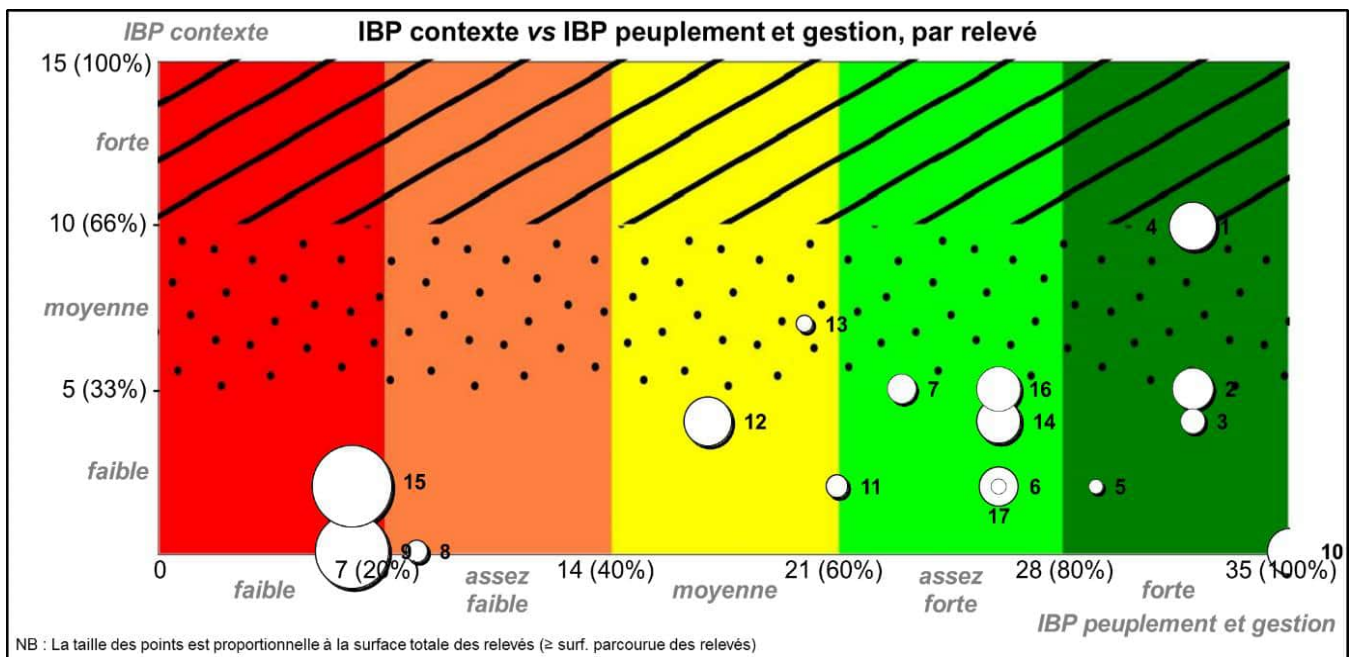
- Boisements d'Epicéas ou de Douglas
- Boisements de Mélèzes
- Boisements de Pins
- Boisements dominés par le Châtaignier
- Boisements dominés par le Chêne
- Boisements dominés par le Hêtre
- Boisements mélangés de feuillus
- Boisements dominés par le Tremble
- Boisements dominés par le Bouleau
- Coupes forestières, recrues/plantations et clairières
- Boisements et fourrés humides

0 50 100 m

1.1.7.2. Données et analyses

La totalité des scores IBP (« Peuplement et gestion », « contexte », « Total » et scores par facteur) de chaque peuplement est représentée sous forme de graphique. Les relevés sont saisis et archivés grâce au tableur Excel de L'IBP v2.1.1. Il est à préciser que la représentation sous forme de graphique ne prend pas en compte les relations fonctionnelles entre les peuplements, à l'heure actuelle mal connues. Cette analyse permet une représentation des différents peuplements et de les classer selon la biodiversité taxonomique potentielle à l'échelle de la ZEE. La taille des cercles est proportionnelle à la surface totale des relevés.

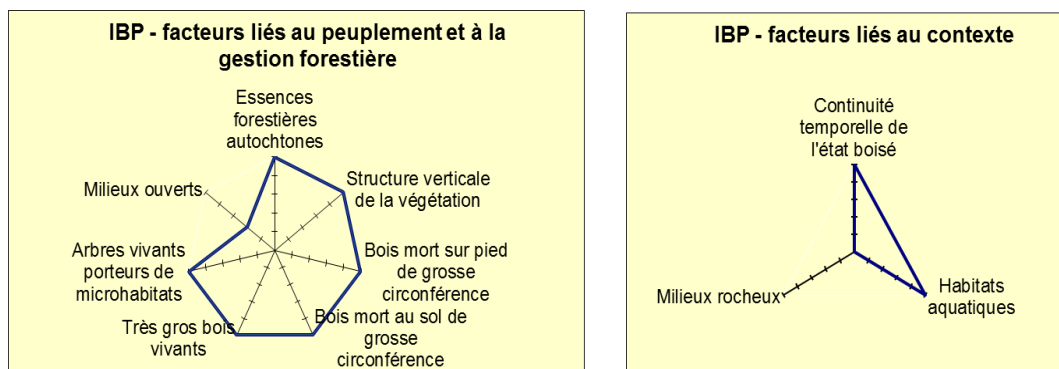
Une représentation cartographique est réalisée en reprenant les résultats IBP brut pour chaque peuplement. Une deuxième carte présente le résultat global de l'IBP pour l'ensemble des boisements identifiés. Il s'agit d'une représentation par extrapolation en tenant compte des observations sur le terrain, des cartes d'habitats et relevés IBP réalisé à proximité ou sur des peuplements similaires. Ces deux cartes sont disponibles en fin de chapitre.



Représentation des résultats IBP sur les 17 peuplements étudiés

▪ **Résultats IBP : Classe forte**

Placette 1 : Le peuplement est caractérisé par une futaie régulière en mélange de feuillus (hêtre, chêne, châtaignier) enclavée dans un talweg. Le peuplement semble relativement âgé et la gestion menée est la production de bois d’œuvre. La continuité temporelle de l’état boisé confirme l’ancienneté du boisement avec la présence du peuplement en 1820 et 1866 ainsi qu’entre 1950-65. L’ancienneté du boisement et la gestion douce sur le peuplement permet d’obtenir un boisement structuré, avec du bois mort au sol, de très gros bois vivants et porteur de dendromicrohabitats. Le fond du talweg présente une accumulation de petits points d’eau reliés à un ruisseau augmentant la biodiversité potentielle du peuplement.

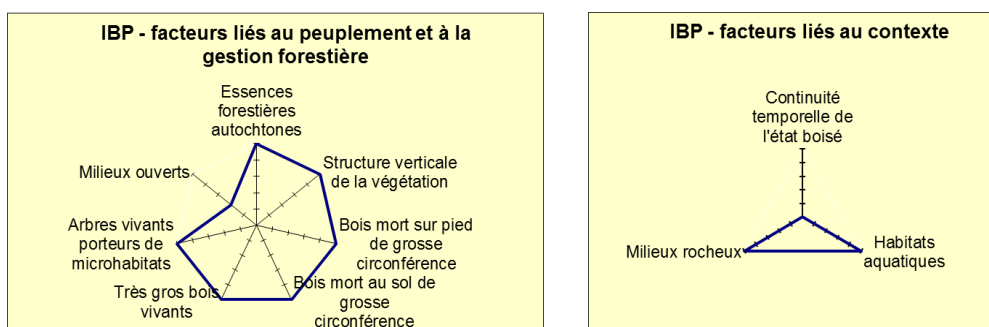


Synthèse des notes IBP pour la placette 1



Boisements mélangés de feuillus de la placette 1 – Photo : Gwendoline BURON

Placette 4 : Ce peuplement est caractérisé par un taillis dominé par le Châtaignier dont les diamètres sont compris entre 30 cm et 80 cm pour les très gros bois vivants. Les facteurs de A à F atteignent rapidement les seuils fixés. Il semble que ce peuplement soit particulièrement productif en dendromicrohabitat (dmh). Le secteur est très fréquenté par les pics en comparaison des autres peuplements étudiés. La quasi-totalité des dmh ont été identifiés bien que le boisement ne semble pas très mûre. En effet, les photos aériennes de 1950-65 montrent un secteur colonisé par une strate buissonnante à arbustive. Il est très probable que le boisement ait été défriché en partie ou quasi-totalement. Enfin, la placette est située en bordure de l'étang de Beauvoir et des ornières ont été identifiées sur un des chemins traversant la placette. Des tas de pierres et gros blocs rocheux sont également sur les secteurs de pentes. Les facteurs liés au contexte apportent donc une plus-value importante dans la note globale de ce peuplement.



Synthèse des notes IBP pour la placette 4



Boisement dominé par le Châtaignier de la placette 4 et exemple de dmh

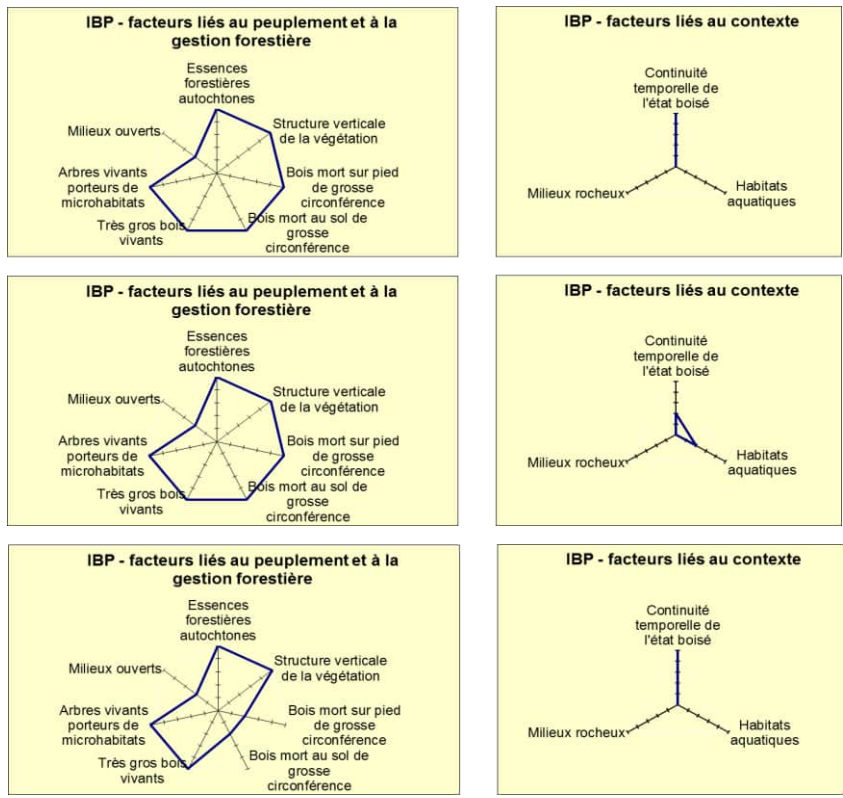
Photo : Antonin WILMART



▪ Résultats IBP : Classe assez forte

Placettes 2, 3 et 16 : Les deux peuplements des placettes 2 et 3 sont collés l'un à l'autre et la composition est donc sensiblement la même. La placette 16 est située plus au sud. Les trois peuplements sont des taillis de feuillus dominés par le Hêtre et le Châtaignier. La gestion actuelle de ces deux peuplements est le maintien de ces espaces boisés pour des raisons paysagères. La gestion sur le peuplement 16 est orientée vers le taillis de Châtaignier à renouveler. En corrélation avec cette gestion, l'étude des continuités temporelles de l'état boisé indique que ces taillis semblent assez vieux

notamment pour les peuplements 2 et 3. En effet, ces deux peuplements étaient présents en totalité boisés entre 1950 et 1965. Le maintien de cet état boisé favorise la présence de gros bois vivant ainsi que la présence de dendromicrohabitats. La placette 16 présente toutefois des notes plus basses sur les facteurs de bois mort au sol et sur pied. La possibilité d'une gestion plus régulière est potentiellement liée à l'absence de gros bois mort au sol ou sur pied. Aucun milieu aquatique ou rocheux n'a été détecté sur ces parcelles. Cela donne un indice IBP jugé assez fort dans l'ensemble.



Synthèses des notes IBP de la placette 2, 3 et 16

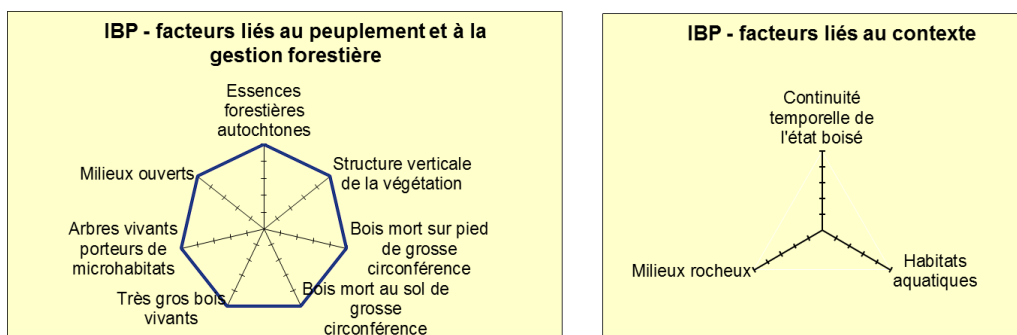


Taillis de Châtaignier de la placette 16
Photo : Gwendoline BURON



Taillis de Châtaignier de la placette 3
Photo : Gwendoline BURON

Placette 10 : Le peuplement est caractérisé par une futaie régulière de bouleaux. Le peuplement est directement situé dans l'enceinte de la carrière à proximité des secteurs d'extraction. Entre 1950 et 1965, le secteur était en cours d'exploitation et aucun boisement n'était présent. Le peuplement de Bouleaux est certainement issu d'une recolonisation naturelle par le bouleau sur ce secteur relativement sec. Ce peuplement obtient la note maximale dans les facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière. En effet, le Bouleau est une espèce pionnière et ne vit pas vieux ce qui permet fournir une quantité de bois mort au sol et sur pied importante. À noter que les diamètres relevés sont importants pour cette essence n'atteignant jamais de très gros diamètres. Des trouées ponctuelles au sein du boisement apportent une hétérogénéité dans la composition globale du peuplement et augmente la biodiversité potentielle du peuplement. Aucun milieu rocheux, ni aquatique ne sont présents dans ce peuplement. Cela donne un indice IBP global assez fort.

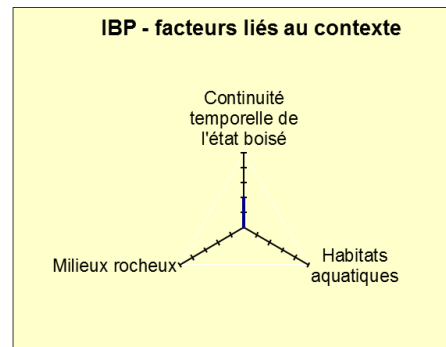
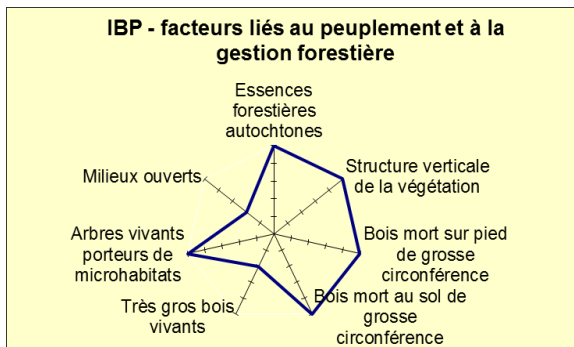


Synthèse des notes IBP de la placette 10



Boisement dominé par le Bouleau - Photo : Marie DOUARRE

Transect 5 : Le peuplement est caractérisé par un boisement de feuillus en mélange piquetés de résineux. Ce peuplement n'est pas inclus dans le plan simple de gestion mais des coupes visant les résineux ont été réalisées. Globalement diversifié et présentant une ressource en dendromicrohabitats, gros bois vivant et bois mort au sol, le peuplement présente un indice IPB jugé assez fort. Seule l'absence de milieu aquatique et rocheux ne permet pas d'obtenir l'indice fort.

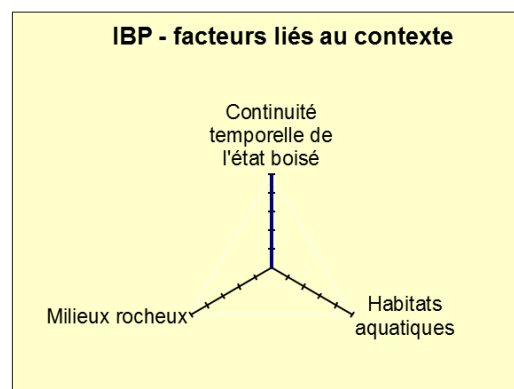
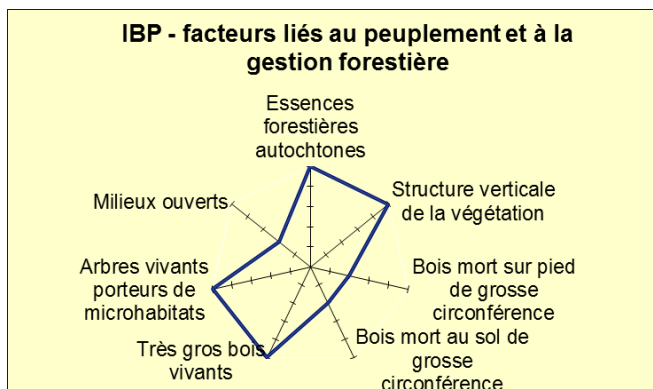


Synthèse des notes IBP de la placette 5



Boisement en mélange de feuillus
Photo : Marie DOUARRE

Transect 18 : Le peuplement est caractérisé par une futaie régulière dominé par le Hêtre. Les facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière obtiennent dans l'ensemble les notes maximales notamment avec la présence importante de très gros bois vivant. Seuls les facteurs liés au bois mort au sol et sur pied obtiennent une note 2. Les facteurs liés au contexte sont jugés faible dans la mesure où le boisement ne possède aucun milieu aquatique ou rocheux. Le boisement possède toutefois une continuité temporelle boisée. Les hêtres sont en moyenne âgés d'une centaine d'années et sont présents sur les cartes d'Etat-major et sur les photos aériennes de 1950-65.



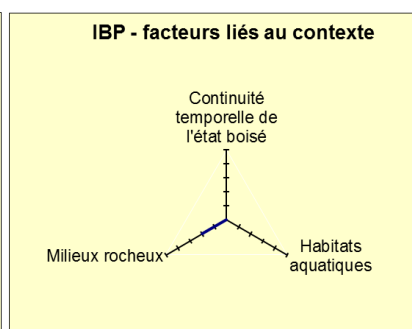
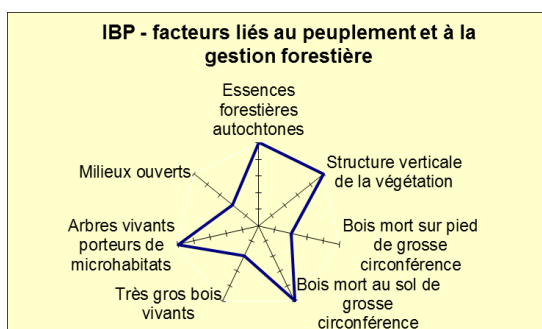
Synthèse des notes IBP du peuplement 18



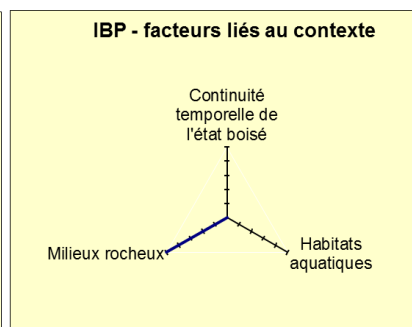
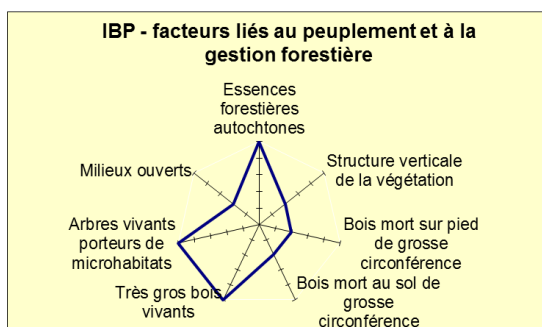
Hêtraie mûre - Photo : Marie DOUARRE

▪ **Résultats IBP : Classe moyenne**

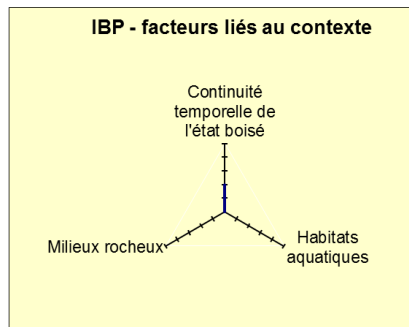
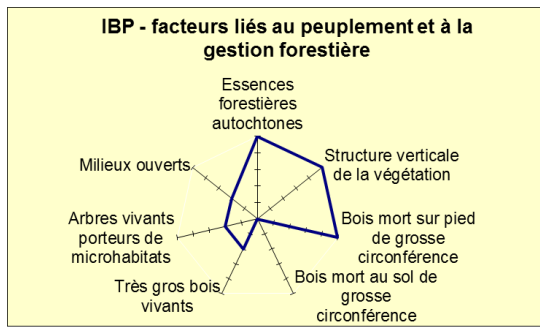
Placette 6 et transects 7, 11 et 12 : Ces peuplements sont principalement dominés par des taillis de chênes. Les peuplements sont maintenus à l'état boisé dans le cadre du plan simple de gestion. Situés en partie sommitale de la carrière, ces peuplements sont dans l'ensemble peu à moyennement fertiles d'où la faible hauteur de houppier ainsi que la faible présence de très gros bois vivants. De plus, les peuplements semblent relativement jeunes au vu des diamètres et de la faible ressource en bois mort au sol ou sur pied. De plus, l'absence de milieux aquatiques ou rocheux sur ce secteur de la forêt est plus rare rendant un indice IBP final évalué à moyen.



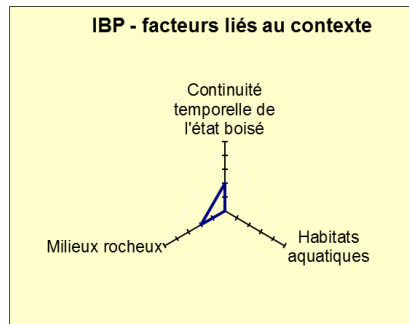
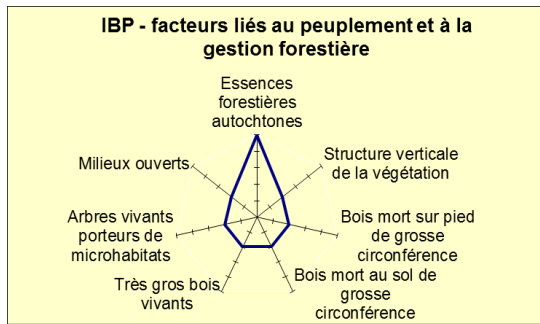
Synthèse des notes IBP de la placette 6



Synthèse des notes IBP de la placette 7



Synthèse des notes IBP de la placette 11

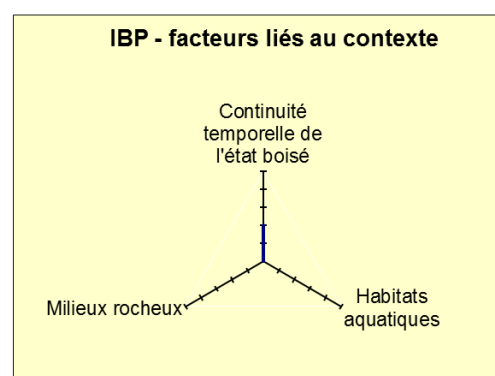
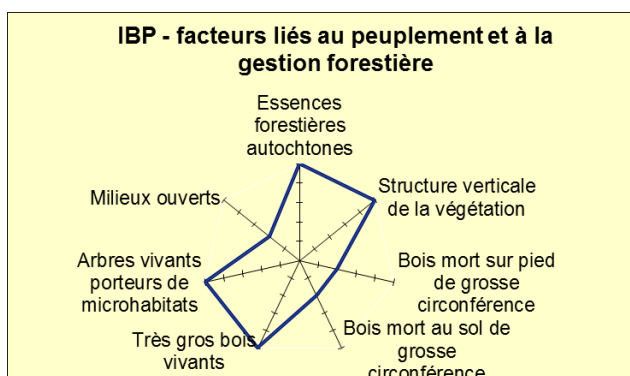


Synthèse des notes IBP de la placette 12



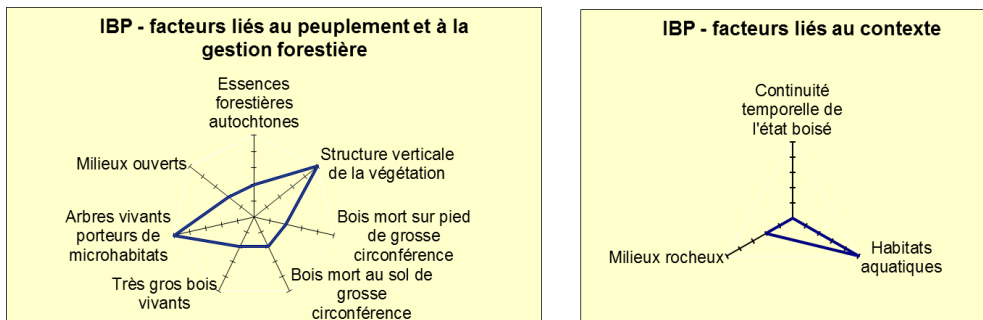
Chênaies - Photos : Antonin WILMART

Transect 17 : Le peuplement est caractérisé par un patch de Hêtre enclavé entre une coupe forestière et les plantations de Mélèzes. Sur les facteurs de peuplement et gestion forestière, on note comme dans toutes les hêtraies étudiées, un manque de gros bois mort sur pied et au sol. Les dendromicrohabitats sont toutefois bien représentés ainsi que la présence de gros bois vivant. Le résultat total IBP moyen de ce patch s'explique principalement par les notes faibles des facteurs contextes.



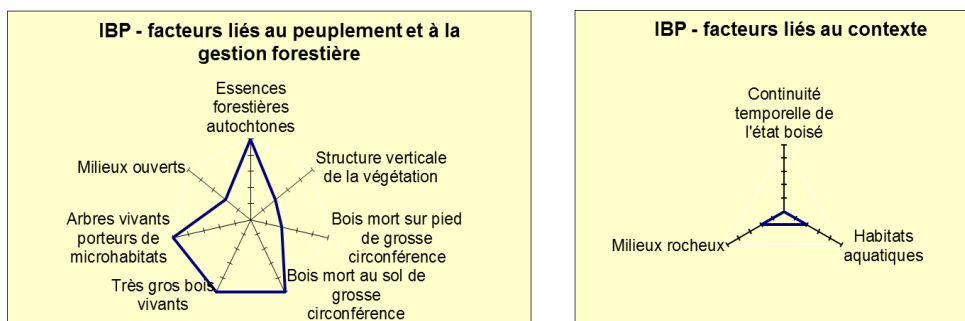
Synthèse des notes IBP de la placette 17

Transects 13 : Le peuplement est caractérisé par un boisement dominé par le Bouleaux. De petite taille, ce peuplement est issu d’une colonisation par le Bouleau sur des secteurs non exploités de la carrière et autour de l’étang des Montmins. Le peuplement est assez peu diversifié et présente peu de bois mort sur pied et au sol, ainsi que de très gros bois vivant. On note toutefois une stratification du peuplement avec toutes les strates de végétation représentées. Le Bouleau est assez productif en dendromicrohabitats. Les facteurs contextes sont bien représentés notamment sur la partie aquatique puisque le peuplement borde l’étang des Montmins.



Synthèse des notes IBP de la placette 13

Transect 14 : Le peuplement est caractérisé par un boisement dominé par le Bouleaux en mélange avec quelques patches de Hêtres et résineux. La topographie est globalement tourmentée excepté pour les patches de Pin sylvestre. La gestion actuelle de ce peuplement est le maintien de l’état boisé. Le peuplement est particulièrement productif en cavité puisque 9 catégories de dendromicrohabitats ont été identifiées. En ce qui concerne le contexte, le peuplement accueille un secteur marécageux et d’anciennes murettes.



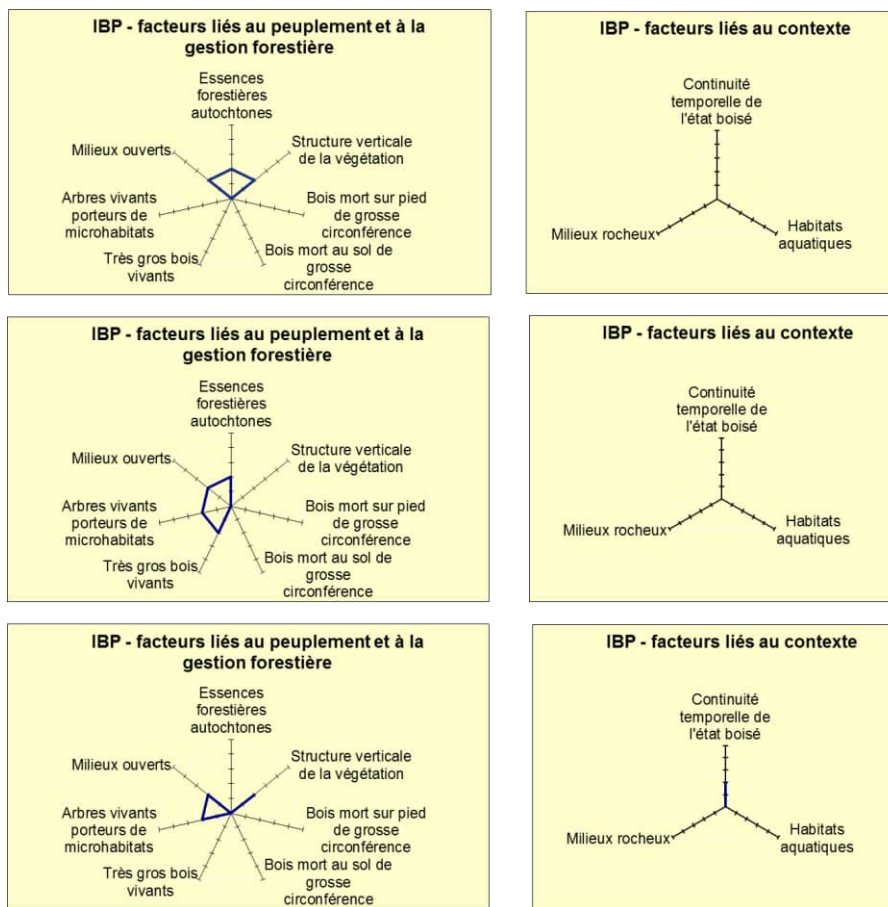
Synthèse des notes IBP de la placette 14



Boisement de Bouleaux - Photo : Marie DOUARRE

▪ **Résultats IBP : Classe faible**

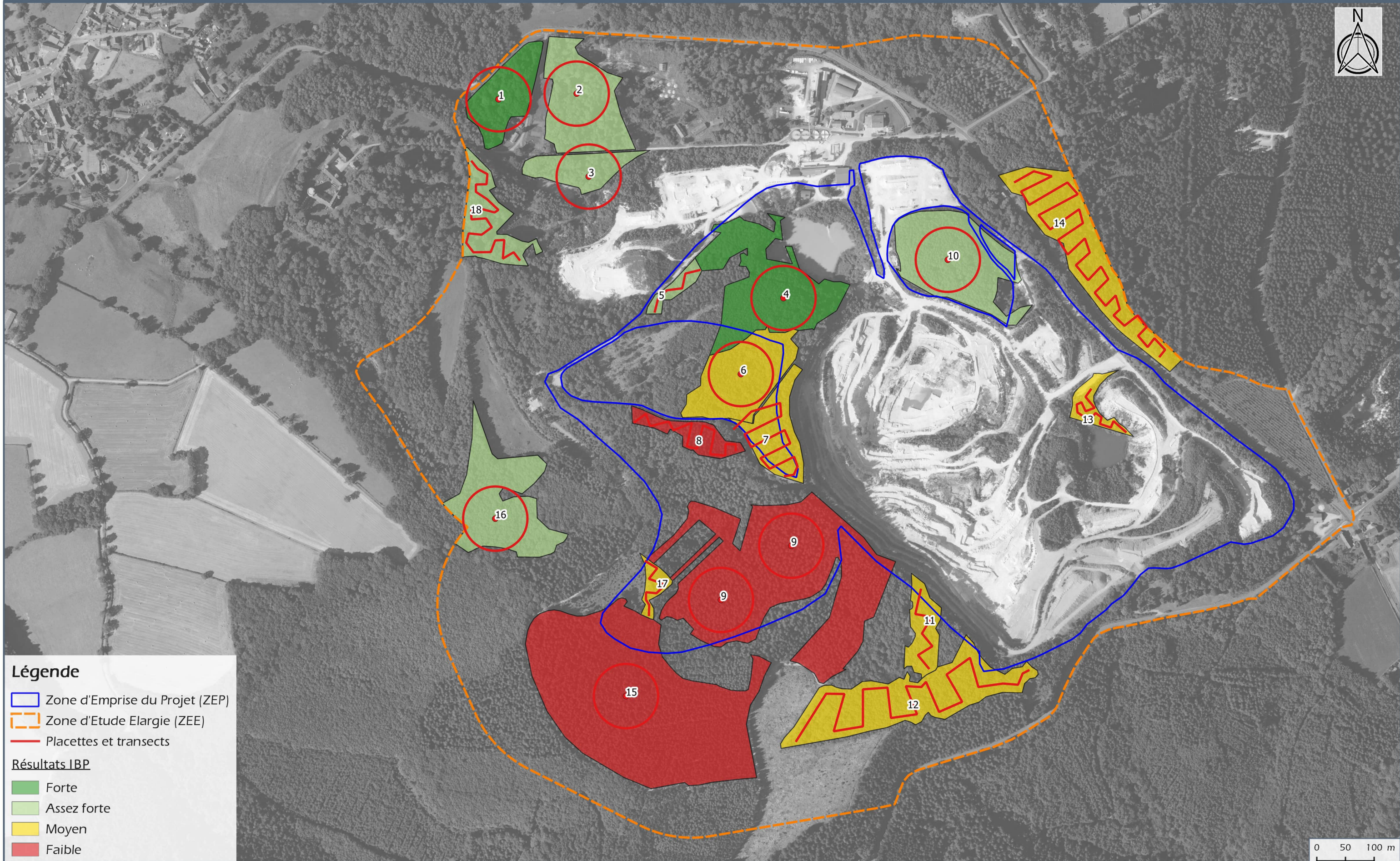
Placettes 9, 15 et transect 8 : Ces trois peuplements sont caractérisés par des futaies régulières de résineux. L'objectif de gestion sur ces peuplements est la production de bois d'œuvre. Les résineux sont très peu productifs en bois mort au sol et sur pied, mais également en dendromicrohabitats. Les arbres étant sensiblement de mêmes diamètres, aucun très gros bois vivant n'a été observé. En effet, les objectifs en termes de diamètres d'exploitation sont de 40 à 45 cm, puis le peuplement est remplacé par une essence résineuse déjà en place. D'après les relevés IBP, les peuplements de résineux sont les plus faibles tant au niveau du peuplement et gestion forestière que du contexte.



Synthèse des notes IBP pour les boisements de résineux (Placette 8, 9 et 15)



Boisement de résineux - Photos : Marie DOUARRE



Légende

- Zone d'Emprise du Projet (ZEP)
- Zone d'Etude Elargie (ZEE)
- Placettes et transects

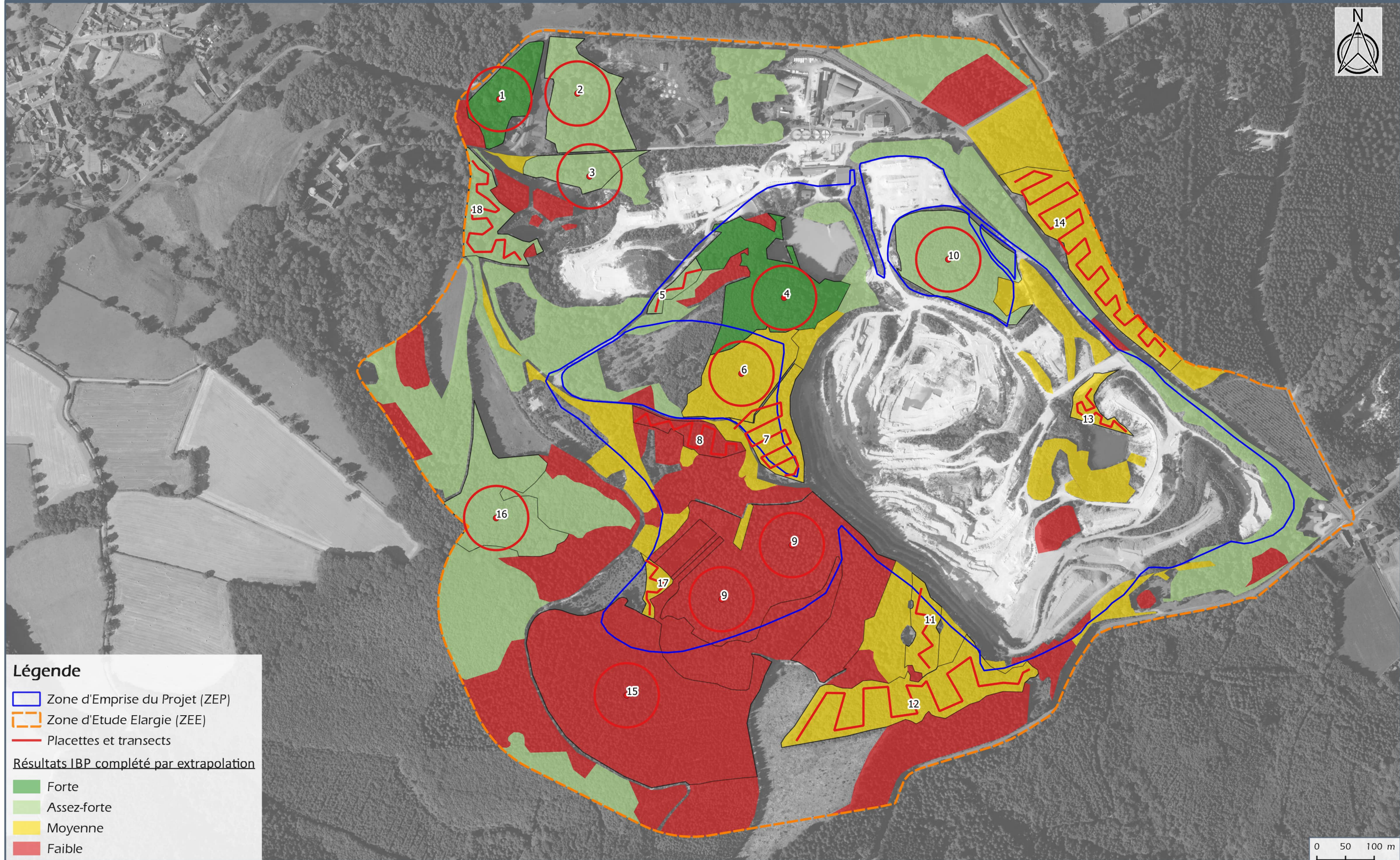
Résultats IBP

- Forte
- Assez forte
- Moyen
- Faible

0 50 100 m

RESULTATS DES RELEVÉS IBP PAR PEUPELEMENTS (EXTRAPOLATION)

Echelle - 1:6 000



Légende

Zone d'Emprise du Projet (ZEP)

Zone d'Etude Elargie (ZEE)

Placettes et transects

Résultats IBP complété par extrapolation

Forte

Assez-forte

Moyenne

Faible

0 50 100 m



IMERYS

Carrière de KAOLIN - ECHASSIERES ET LALIZOLLE (03)

DOCUMENT 17-066/ 07

Source : Geoportail

1.1.8 - Inventaires et bioévaluation de la flore

1.1.8.1. Données existantes

Liste floristique	Document n°17.066 / 8	En annexe
Observation et habitats d'espèces à enjeu de conservation - Flore	Document n°17.066 / 9	Dans le texte
Localisation des espèces exotiques envahissantes	Document n°17.066 / 10	Dans le texte

La consultation des bases de données locales (dont CBNMC et INPN), et notamment des inventaires ZNIEFF réalisés dans et à proximité de la zone d'étude, a permis d'identifier des espèces à enjeu de conservation potentiellement présentes. Elles ont été ciblées lors des inventaires et celles qui n'ont pas été vues sont considérées comme absentes de la zone d'étude.

Les données communales du CBNMC et de l'INPN totalisent 555 taxons floristiques dont 25 espèces patrimoniales (menacées, protégées ou déterminantes pour les ZNIEFF). Le nombre d'observations et de taxons recensés témoigne d'une pression d'observation relativement forte sur la commune.

1.1.8.2. Résultats des inventaires

Les prospections de terrain ont permis de recenser **221 taxons floristiques** dont la liste est en annexe du rapport. Parmi les espèces recensées, aucune n'est présente dans la liste des espèces déterminantes pour la délimitation des ZNIEFF en Auvergne et **aucune espèce inventoriée ne fait l'objet de protections réglementaires**.

Cinq espèces contactées sur le site d'étude présentent un enjeu de conservation, sont relativement rares localement et sont retenues dans la suite de l'analyse des enjeux floristiques.

Abréviations utilisées :

LRR : Liste rouge des taxons menacés en région Auvergne (Ex : disparu, CR : en danger extrême, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, P : prioritaire, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes) actualisée en 2012.

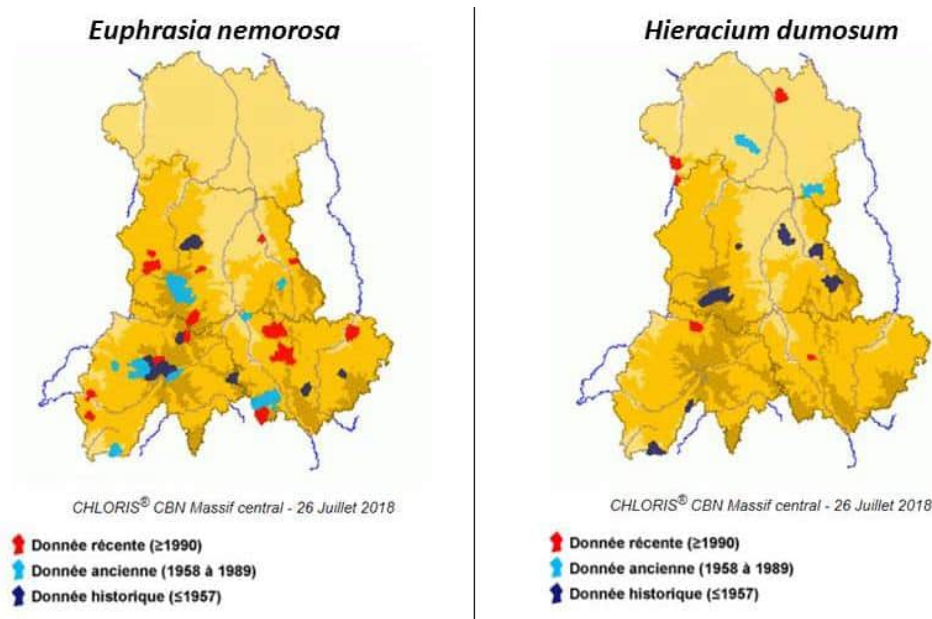
Statut de rareté : (www.cbnmc.fr/chloris)

Espèces à enjeu de conservation				
Taxref	Nom latin	Nom vernaculaire	Statuts	Enjeu régional
97776	<i>Euphrasia nemorosa</i>	Euphrase des bois	LRR (DD),	Faible à Modéré
101921	<i>Hieracium dumosum</i>	Épervière de Savoie	LRR (DD)	Faible à Modéré
104155	<i>Juncus compressus</i>	Jonc à tiges comprimées	LRR (LC), assez rare	Modéré
104764	<i>Lactuca perennis</i>	Laitue vivace, Lâche	LRR (LC), assez rare	Fort
116543	<i>Pyrola minor</i>	Petite pyrole	LRR (LC), peu commun	Fort

Seules les espèces à enjeu régional au moins modéré sont retenues dans la suite de l'analyse des enjeux floristiques.

Euphrasia nemorosa est une espèce dont la répartition est diffuse sur le territoire national. En Auvergne, il y a de rares observations, principalement sur les reliefs (Hautes-Combrailles, Forez, Livradois...). Aucune observation n'est signalée dans l'Allier. La répartition de cette espèce reste mal connue.

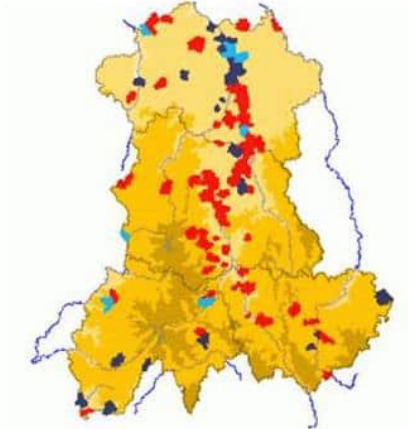
Hieracium dumosum : la répartition de cette Epervière est vraisemblablement mal connue, la répartition nationale est surtout centrée sur le Limousin et l'Auvergne. En Auvergne, l'espèce a été seulement observée récemment (après 1990) dans 5 communes, dont 3 dans l'Allier ou frontalières à l'Allier.



Juncus compressus est un Jonc assez rare sur le territoire français. En Auvergne, sa répartition se concentre surtout le long de l'Allier. Il est disséminé ailleurs, au sein de bordures d'étangs, de marais et de fossés. L'espèce est en légère régression en Auvergne et assez rare dans l'Allier.

Lactuca perennis : l'espèce est commune dans la région méditerranéenne, plus rare sur le reste du territoire. En Auvergne, elle est principalement présente dans le sud de la Grand Limagne et dans le bassin du Puy-en-Velay. Dans l'Allier, les données récentes sont rares, seulement dans une commune du département et 2 communes frontalières, l'espèce est classée comme exceptionnelle dans l'Allier.

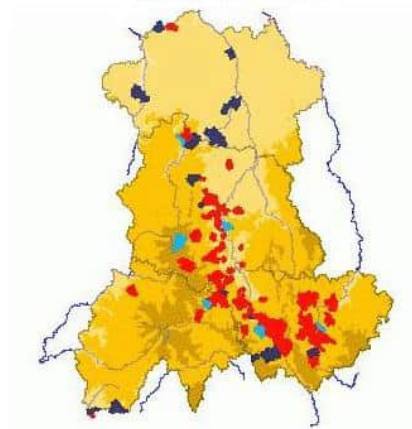
Juncus compressus



CHLORIS® CBN Massif central - 26 Juillet 2018

- Donnée récente (≥1990)
- Donnée ancienne (1958 à 1989)
- Donnée historique (≤1957)

Lactuca perennis

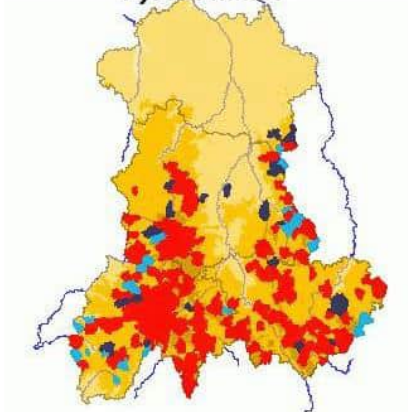


CHLORIS® CBN Massif central - 26 Juillet 2018

- Donnée récente (≥1990)
- Donnée ancienne (1958 à 1989)
- Donnée historique (≤1957)

Pyrola minor, est assez commune dans les grands massifs montagneux (Pyrénées, Alpes, Massif-Central, Jura, Vosges) et nettement plus rare ailleurs où elle est en régression. Ainsi en Auvergne, la Petite pyrole est surtout fréquente sur les massifs, à l'étage montagnard. Dans l'Allier, elle est uniquement connue dans le sud-est du département (Montagne Bourbonnaise). L'espèce est considérée comme **exceptionnelle** dans le département de l'Allier.

Pyrola minor



CHLORIS® CBN Massif central - 26 Juillet 2018

- Donnée récente (≥1990)
- Donnée ancienne (1958 à 1989)
- Donnée historique (≤1957)

1.1.8.3. Evaluation de l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces floristiques

L'évaluation de l'enjeu que représente la ZEE pour l'espèce est faite à partir :

- de la connaissance du terrain, des habitats, des stations recensées,
- de l'autoécologie de l'espèce,
- et des données de répartition locales émanant principalement de :
 - l'INPN (listes communales et formulaires standards de données liées aux ZNIEFF et ZSC),
 - du Conservatoire botanique national du Massif central et de la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux,

Parmi les espèces floristiques observées sur la zone d'étude élargie, trois espèces ont un enjeu de conservation régionale modéré à fort et deux espèces un enjeu de conservation régionale modéré.

Espèce	LRN / LRR	Protection	ZNIEFF	Enjeu régional de conservation	Intérêt de la zone d'étude élargie	Enjeu de la ZEE
Flore						
<i>Euphrasia nemorosa</i>	/DD	-	D	Faible à Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 station a été recensée en bordure du front au sud de la carrière, en limite avec un boisement de <i>Pin sylvestre</i>. La station comporte moins de 10 individus. ▪ La répartition de cette espèce est méconnue, aucune autre station n'a été observée localement. 	Faible
<i>Hieracium dumosum</i>	/DD	-	D	Faible à Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 individu a été observé à proximité du front ouest de la carrière. L'individu se situe entre une piste et un accru de Bouleau. ▪ L'espèce n'a pas été observée ailleurs dans la ZEE. 	Faible
<i>Juncus compressus</i>	/LC	-		Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 station a été observée au nord du site d'étude, en bordure d'un ancien bassin. Il s'agit d'une population assez dense de <i>Juncus compressus</i>, qui forme une ceinture de végétation hygrophile. ▪ Il s'agit de la seule station observée sur le site. 	Faible
<i>Lactuca perennis</i>	/LC	-		Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 individu a été observé à l'est de la carrière, il se situe au sein d'une petite friche située à proximité d'une piste entourée de fossés. ▪ L'espèce n'a pas été recontactée ailleurs sur le site d'étude. 	Modéré
<i>Pyrola minor</i>	/LC	-		Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 stations de plus d'une centaine d'individus ont été recensées sur le site. Elles sont situées à l'ouest de la carrière, sur des zones anciennement perturbées, où se développe actuellement une végétation ligneuse. 1 autre station de quelques individus a été recensée au nord-ouest dans une pinède. ▪ Aucune autre station n'a été observée au sein de la ZEE. 	Fort

Abréviations utilisées :

LRR : Liste rouge des taxons menacés en région en Auvergne (Ex : disparu, CR : en danger extrême, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, P : prioritaire) actualisée en 2005.

ZNIEFF : taxon déterminant en Auvergne la pour la désignation des ZNIEFF.

Espèces exotiques envahissantes

Plusieurs espèces exotiques considérées comme envahissantes ou potentiellement envahissantes ont été recensées. La dynamique de ces espèces localement ne semble pas alarmante. Cependant, leur développement est à surveiller, notamment concernant le Rhododendron pontique, et des mesures de lutte seront proposées.

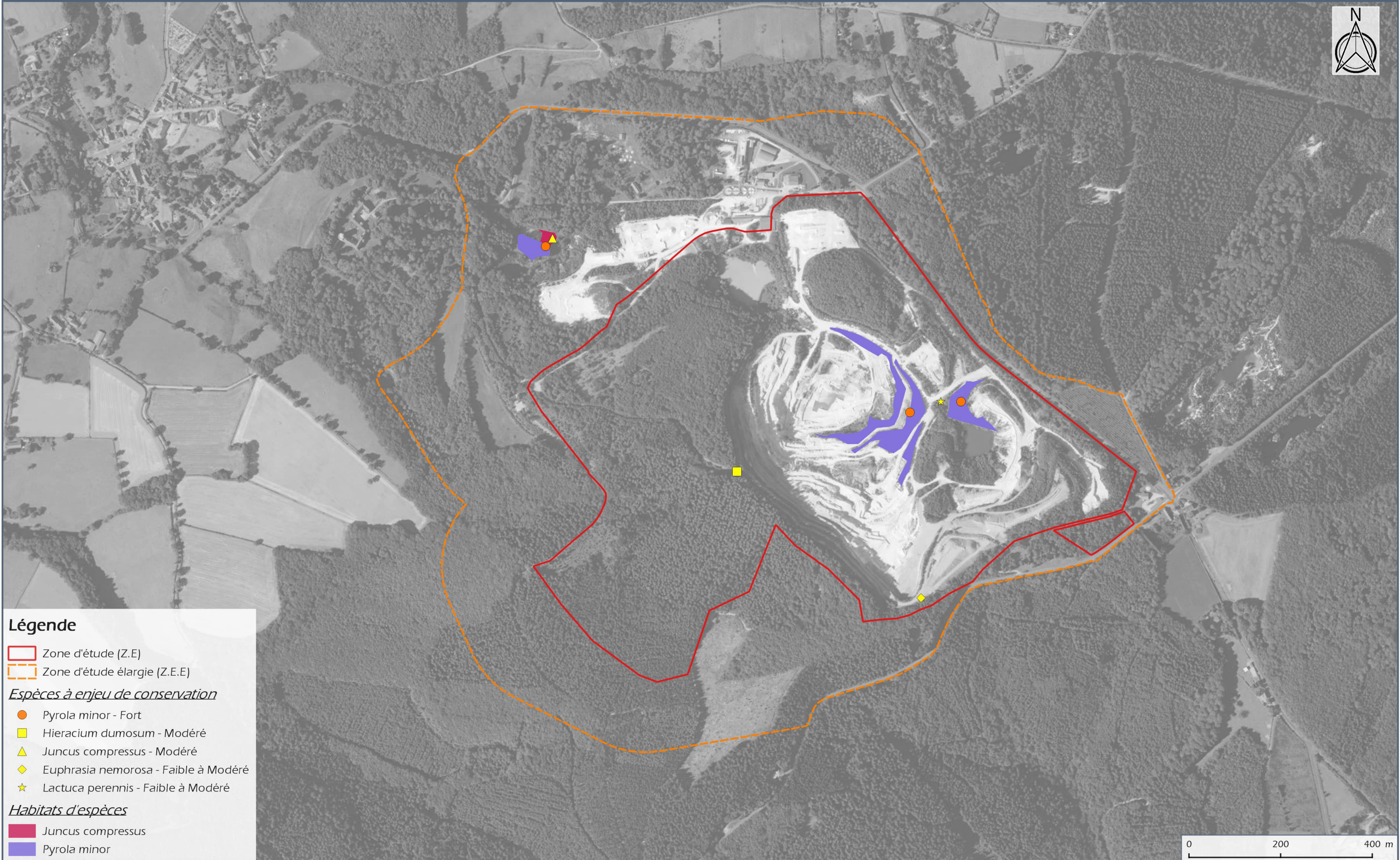
Espèces végétales considérées comme exotiques envahissantes					
Taxref	Nom latin	Nom vernaculaire	Statuts d'invasibilité (Echelle de Weber)	Milieus concernés	Préoccupation locale
86869	<i>Buddleja davidii</i>	Arbre aux papillons	élevée	Anthropisés	Faible
96739	<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	élevée	Anthropisés	Faible
96749	<i>Erigeron canadensis</i>	Conyze du Canada	élevée	Anthropisés	Faible
104353	<i>Juncus tenuis</i>	Jonc grêle	intermédiaire	Zones humides anthropisés	Faible
112463	<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne-vierge	élevée	Anthropisés	Faible
116216	<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-cerise	élevée	Anthropisés et boisements	Faible à Modérée
117503	<i>Reynoutri japonica</i>	Renouée du japon	élevée	Anthropisés	Modérée
117860	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	élevée	Anthropisés et boisements	Faible
117692	<i>Rhododendron ponticum</i>	Rhododendron pontique	Non pris en compte	Anthropisés et boisements	Forte

Source :

Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Auvergne, CBN MC 2017)

Il s'agit d'une cartographie partielle des espèces exotiques envahissantes, toutes les espèces n'ont pas pu être cartographiées et certaines d'entre elles sont présentes sur de grandes surfaces ponctuellement.

Ainsi l'Arbre aux papillons, la Vergerette annuelle et la Conyze du Canada sont présentes de manière diffuse sur l'ensemble de la Carrière, au sein des habitats : carrières, anciens fronts, zones fortement perturbées.



Légende

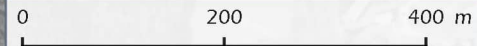
- Zone d'étude (Z.E)
- Zone d'étude élargie (Z.E.E)

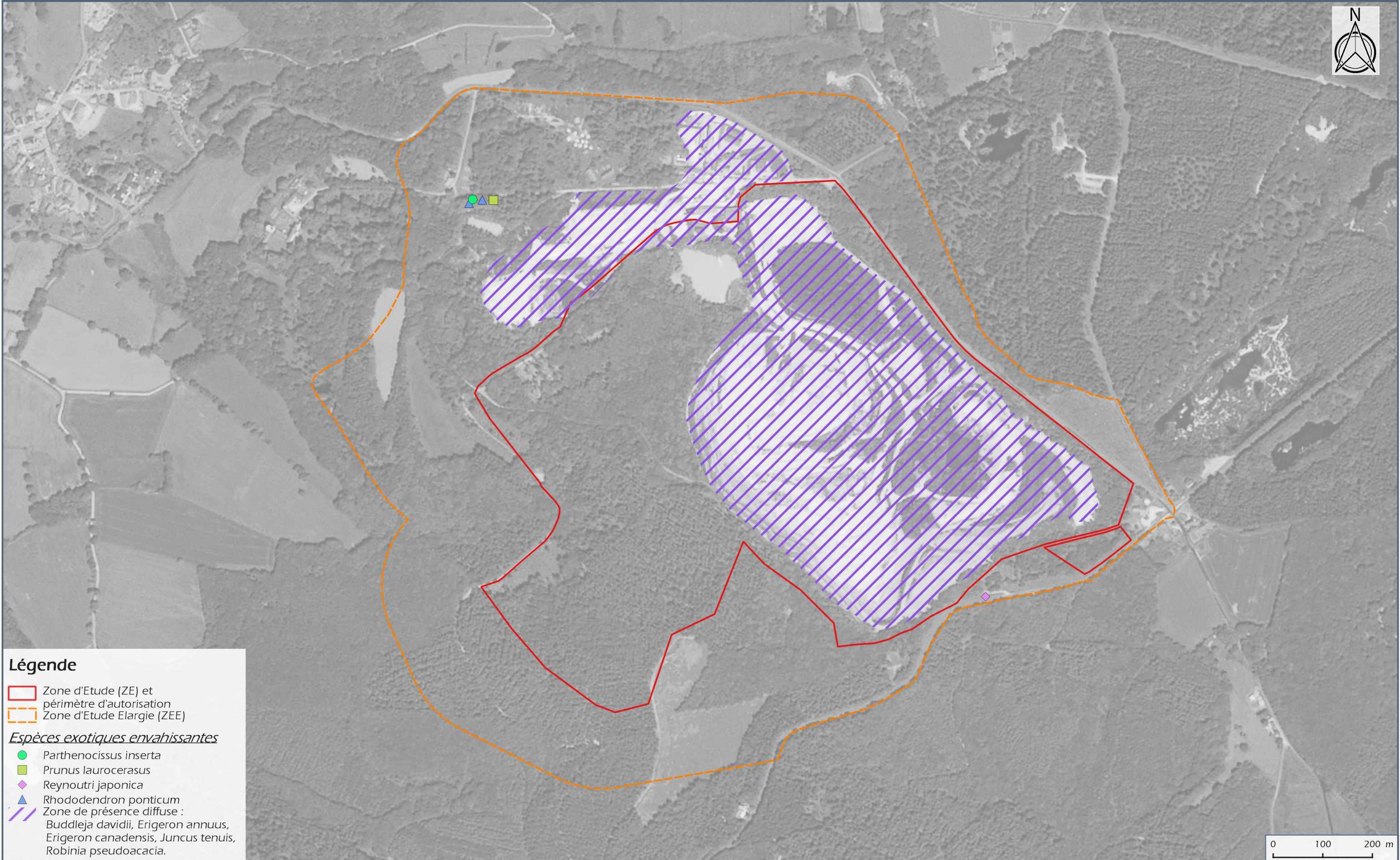
Espèces à enjeu de conservation

- Pyrola minor* - Fort
- Hieracium dumosum* - Modéré
- Juncus compressus* - Modéré
- Euphrasia nemorosa* - Faible à Modéré
- Lactuca perennis* - Faible à Modéré

Habitats d'espèces

- Juncus compressus*
- Pyrola minor*





Légende

- Zone d'Etude (ZE) et périmètre d'autorisation
- Zone d'Etude Elargie (ZEE)

Espèces exotiques envahissantes

- Parthenocissus inserta
- Prunus laurocerasus
- Reynoutri japonica
- Rhododendron ponticum
- Zone de présence diffuse :
Buddleja davidii, Erigeron annuus,
Erigeron canadensis, Juncus tenuis,
Robinia pseudoacacia.

0 100 200 m

1.1.9 - Inventaires et bioévaluation de la faune

Rappels sur les abréviations utilisées :

Be : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe – Convention de Berne – Décision 82/72/CEE du Conseil, du 3 décembre 1981

Be2 : Article 2 listant les espèces de faune strictement protégées ;

Be3 : Article 3 listant les espèces de faune protégées.

Bo : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage – Convention de Bonn – Décision 82/461/CEE du Conseil, du 24 juin 1982

Bo2 : Article 2 listant les espèces dont l'état de conservation est défavorable.

DO : Directive "Oiseaux" concernant la conservation des oiseaux sauvages

DOI : Annexe 1 fixant la liste des espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

DH : Directive « Habitats » Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

DH2 : Annexe 2 fixant la liste des espèces dont l'habitat doit faire l'objet d'une protection ;

DH4 : Annexe 4 fixant la liste des espèces faisant l'objet d'une protection stricte.

PNE : Arrêté du 09/07/1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont la répartition excède le territoire d'un département

PN « X » : Protection Nationale « Article X ». *Liste des arrêtés de protection en fonction des groupes :*

Oiseaux : Arrêté du 29/10/2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Insectes : Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Amphibien et reptiles : Arrêté du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Mammifères : Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

PR : Protection Régionale

SR : Statut Régional

RRR : rarissime ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun ; CCC : très très commun

LR : Liste Rouge (N : nationale / R : Régionale). CR : En grave danger ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; NA : Non applicable ; DE : En diminution ; R : Rare

ZNIEFF : Espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF.

D : déterminante.

La consultation des bases de données locales a permis d'identifier des espèces à enjeu de conservation potentiellement présentes. Parmi elles et suite aux prospections de terrain, il est estimé que les espèces suivantes qui, bien que ciblées n'ont pas été vues, ont une probabilité forte de présence dans la ZEE. Elles sont signalées par un astérisque (*) dans les listes d'espèces de chaque groupe faunistique ci-après.

Pour les méthodologies employées durant les prospections, se référer au chapitre du même nom placé en fin du document (tome 2).

1.1.9.1. Insectes

Observation et habitats d'espèces à enjeu de conservation -
Insectes

Document n°17.066 / 11

Dans le texte

Odonates

Les inventaires ont permis de dénombrer au total 22 espèces d'Odonates dans la zone d'étude et à proximité, dont 1 espèce protégée. Deux espèces présentent des enjeux de conservation régionaux. 22 espèces sont également notées sur la commune d'Echassières (faune-auvergne). Aucune espèce patrimoniale n'y est recensée.

Les milieux aquatiques utilisés pour la reproduction et le développement des larves sont des mares, et différents plans d'eau. Il s'agit donc essentiellement de milieux lenticques. Logiquement, on retrouve un cortège largement dominé par des espèces de milieux stagnants. Seul le Caloptéryx vierge est typiquement une espèce de cours d'eau. L'espèce a été observée en déplacement au milieu de la carrière.

Aucune recherche ciblée sur les exuvies (peau larvaire abandonné par la Libellule après son émergence) n'a été réalisée. De ce fait, l'autochtonie reproductrice des espèces demeure incertaine. Cependant, les comportements territoriaux, de pontes, d'accouplements et surtout d'émergences donnent des informations importantes sur la reproduction de certaines espèces sur le site.

Espèce déterminante pour la désignation des ZNIEFF et évaluée Rare en Auvergne, **l'Agrion délicat** (*Ceriagrion tenellum*) présente un enjeu modéré sur la zone d'étude. Une vingtaine d'individus a été observée sur les berges du lac des Montmins. L'espèce y est reproductrice. Elle affectionne particulièrement l'abondante végétation herbacée (scirpes, joncs, carex, prèles...) à l'est du plan d'eau.

Cet Agrion est présent sur 61 mailles (pour 272 données, faune-auvergne, période 2008/2017) de la région Auvergne. On la retrouve dans l'ensemble des départements même s'il semble éviter globalement le sud-est (Haute-Loire).

Ⓐ La **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*), espèce protégée au niveau national et inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats, a été observée (3 individus émergents le 5 juillet 2016) en périphérie est du lac de Beauvoir. La Cordulie à corps fin est une espèce relativement ubiquiste qui recherche principalement les parties calmes des rivières et des ruisseaux ou encore les fleuves à cours lent. Les eaux stagnantes peuvent également être exploitées par l'espèce : lacs, étangs, anciennes sablières, gravières ou carrières, etc. (ONEMA, 2013a). Ces milieux possèdent souvent des berges très ombragées, avec un fond vaseux ou limoneux (CBNFC, 2012).

La présence d'une végétation riveraine broussailleuse et retombante en contact direct avec la surface de l'eau est favorable aux adultes. Les larves se développent quant à elles principalement dans les débris végétaux s'accumulant entre les racines immergés des arbres rivulaires (principalement saules et aulnes). La présence significative de ces arbres est donc nécessaire à la reproduction de l'espèce (IORIO, 2014).

Les conditions physico-chimiques optimales, la typologie et le fonctionnement des hydrosystèmes pour le développement larvaire ne sont pas connues précisément, mais il est probable que l'oxygénation de l'eau joue un rôle sur le bon déroulement de cette étape du cycle de vie. En effet, les habitats lentiques dans lesquels l'espèce a été observée présentent généralement une alimentation en eau par des aquifères ou par des nappes alluviales hydrostatiques, leur assurant une certaine qualité et un taux d'oxygénation comparable à ceux que l'on rencontre dans les rivières lentes. Ces habitats présentent également des ripisylves de nature équivalente (GRETIA, 2012).

A

Le lac de Beauvoir présente des habitats principalement favorables dans ses parties sud et est, là où les arbres en ripisylves sont les plus matures. La présence de Saules dans ces secteurs, au chevelu racinaire potentiellement dense, rend possible la reproduction de l'espèce. Ces secteurs sont également proches de l'entrée d'eau du lac, ce qui permet une bonne oxygénation, malgré la turbidité de l'eau. La partie nord est moins fournie en arbres favorables à l'espèce et n'est donc pas considérée comme potentiellement favorable à l'espèce. Concernant le lac des Montmins, seule la berge nord semble favorable (présence d'une ripisylve arborée), les autres berges étant dépourvues d'arbres présentant des chevelus racinaires importants.

La Cordulie à corps fin est présente sur 21 mailles (pour 73 données, faune-auvergne, période 2008/2017) de la région Auvergne. On retrouve l'espèce essentiellement le long de la vallée de l'Allier, du sud de la Haute-Loire jusqu'au sud de l'Allier, toutefois elle semble devenir moins fréquente à partir de la Limagne (en remontant vers le nord).

On observe une densité relativement importante de milieux aquatiques (mares et étang) dans un rayon de 2 km autour de la carrière, notamment à l'est de la zone d'étude entre les lieux dits de La bosse et Le Mazet. Les milieux aquatiques au sein de la carrière dans lesquelles sont localisés les individus de Cordulie à corps fin et d'Agrion délicat, se situent ainsi dans un maillage d'espaces aquatiques de petites tailles, ce qui couplé aux grandes capacités de déplacement des libellules, permet de penser que ces espèces sont présentes dans ces autres milieux aquatiques.

Nom vernaculaire	Nom Latin	LRN	LRR	DH	Be	Bo	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	LC	R	DH2;4	Be2	-	PN2	D	Fort
Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>	LC	R	-	-	-	-	D	Modéré
Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Aeschne grande	<i>Aeshna grandis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom Latin	LRN	LRR	DH	Be	Bo	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Aesche mixte	<i>Aeshna mixta</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Agrion jovencelle	<i>Coenagrion puella</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Cordulégastré annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Orthétrum bleuisant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Petite nymphe à corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	Faible

Orthoptères

Les inventaires ont permis de dénombrer au total **23 espèces d'Orthoptères** (Grillons, Sauterelles et Criquets) dans la zone d'étude et à proximité. Parmi elles, deux espèces présentent des enjeux de conservation régionaux. 13 espèces sont également notées sur la commune d'Echassières (faune-auvergne). Aucune espèce protégée n'est présente dans la région.

La **Conocéphale des Roseaux** (*Conocephalus dorsalis*), espèce classée déterminante pour la désignation des ZNIEFF dans la région et quasi-menacée sur la liste rouge Auvergne (2017), a été observée dans la végétation herbacée (jonchaie) en bordure des deux lacs de la carrière (une quinzaine d'individus le 4 septembre 2017). Le Conocéphale est une espèce hygrophile exigeante. Ses habitats préférentiels sont les queues d'étangs et les prés à fond marécageux (Boitier E., 2017).

Il est présent sur 39 mailles (pour 60 données, faune-auvergne, période 2008/2017) de la région Auvergne. On le retrouve dans les quatre départements de manière disséminé où il reste rare, à part dans les Combrailles, où l'espèce est plus fréquente (Boitier E., 2017).

Le **Grillon des marais** (*Pteronemobius heydenii*), espèce classée déterminante pour la désignation des ZNIEFF dans la région et quasi-menacée sur la liste rouge Auvergne (2017), a été contacté en bordure du lac des Montmins (1 mâle chanteur le 04 juillet 2016). C'est une espèce hygrophile qui vit dans la vase en bordure de cours d'eau, étangs, fossés, etc. (Boitier E., 2017). Il est présent sur 35 mailles (pour 142 données, faune-auvergne, période 2008/2017) de la région Auvergne. On le retrouve principalement dans les zones planitaires de l'Allier et du Puy-de-Dôme (Boitier E., 2017).

Tout comme les libellules, les nombreux milieux humides et aquatiques présents notamment à l'est de la carrière laissent à penser que ces espèces d'orthoptères sont également bien présentes localement.

Nom vernaculaire	Nom Latin	LRN	LRR	DH	Be	Bo	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Conocéphale des Roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>	4	NT	-	-	-	-	D	Modéré
Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>	4	NT	-	-	-	-	D	Modéré
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet des Roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i>	4	LC	-	-	-	-	D	Faible
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Decticelle grisâtre	<i>Platycleis albopunctata</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
OEdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Tétrix des vasières	<i>Tetrix ceperoi</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible
Tétrix forestier	<i>Tetrix undulata</i>	4	LC	-	-	-	-	-	Faible

Légende propre à la Liste Rouge Nationale des Orthoptères :

Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.

Priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction.

Priorité 3 : espèces menacées, à surveiller.

Priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

Lépidoptères (Rhopalocères et Zygènes)

Les inventaires ont permis de dénombrer au total **30 espèces de Papillons de jour (Rhopalocères)** dans la zone d'étude et à proximité. Aucune ne présente d'enjeu régional de conservation. 33 espèces sont également notées sur la commune d'Echassières (faune-auvergne). Le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), protégé au niveau national, est présent (au moins une donnée en 2010). Etant donné l'absence de son biotope (prairies humides avec des *Rumex*) dans la zone d'étude, l'espèce n'est pas considérée comme potentiellement présente.

Globalement, les espèces observées sont relativement bien répandues dans la région. L'Azuré du Trèfle (*Cupido argiades*) semble légèrement moins courant que les autres espèces. Il n'est présent que sur 41 mailles (pour 152 données, faune-auvergne, 2008/2017). On peut également citer la Mélitée noirâtre (*Melitaea diamina*) et le Némusien (*Lasiommata maera*) qui trouvent dans les Combrailles, leur limite nord de répartition régionale.

Nom vernaculaire	Nom Latin	LRN	LRR	DH	Be	Bo	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Azuré de la Faucille	<i>Cupido alcetas</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Azuré des Anthyllides	<i>Cyaniris semiargus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Azuré du Trèfle	<i>Cupido argiades</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Fadet commun	<i>Coenonympha</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Mélitée noirâtre	<i>Melitaea diamina</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Némusien	<i>Lasiommata maera</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Piéride indéterminée	<i>Leptidea sp.</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Souci	<i>Colias crocea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Vanesse des Chardons	<i>Vanessa cardui</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom Latin	LRN	LRR	DH	Be	Bo	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible

Coléoptères

Le **Lucane Cerf-volant**, espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat, a été observé en juillet 2016 au nord de la zone d'étude. Il est potentiellement présent dans l'ensemble des boisements et des haies de feuillus âgés du secteur. La présence d'arbres dépérissants et d'arbres morts est essentielle au développement des larves de l'espèce qui sont saproxylophages (se nourrissent de bois mort). Elles se développent dans les souches et le système racinaire pendant environ 4 ans.

Malgré des recherches ciblées, le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) n'a pas été observé dans la ZEE.

Nom vernaculaire	Nom Latin	LRN	LRR	DH	Be	Bo	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	/	/	DH2	Be3	-	-	D	Modéré

Evaluation de l'enjeu de la ZEE pour les Insectes

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces d'insectes. **Ne sont considérés à ce stade que :**

- les habitats et espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site ;
- les taxons protégés quel que soit leur enjeu régional.

Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces avérées et potentielles sur la ZEE.

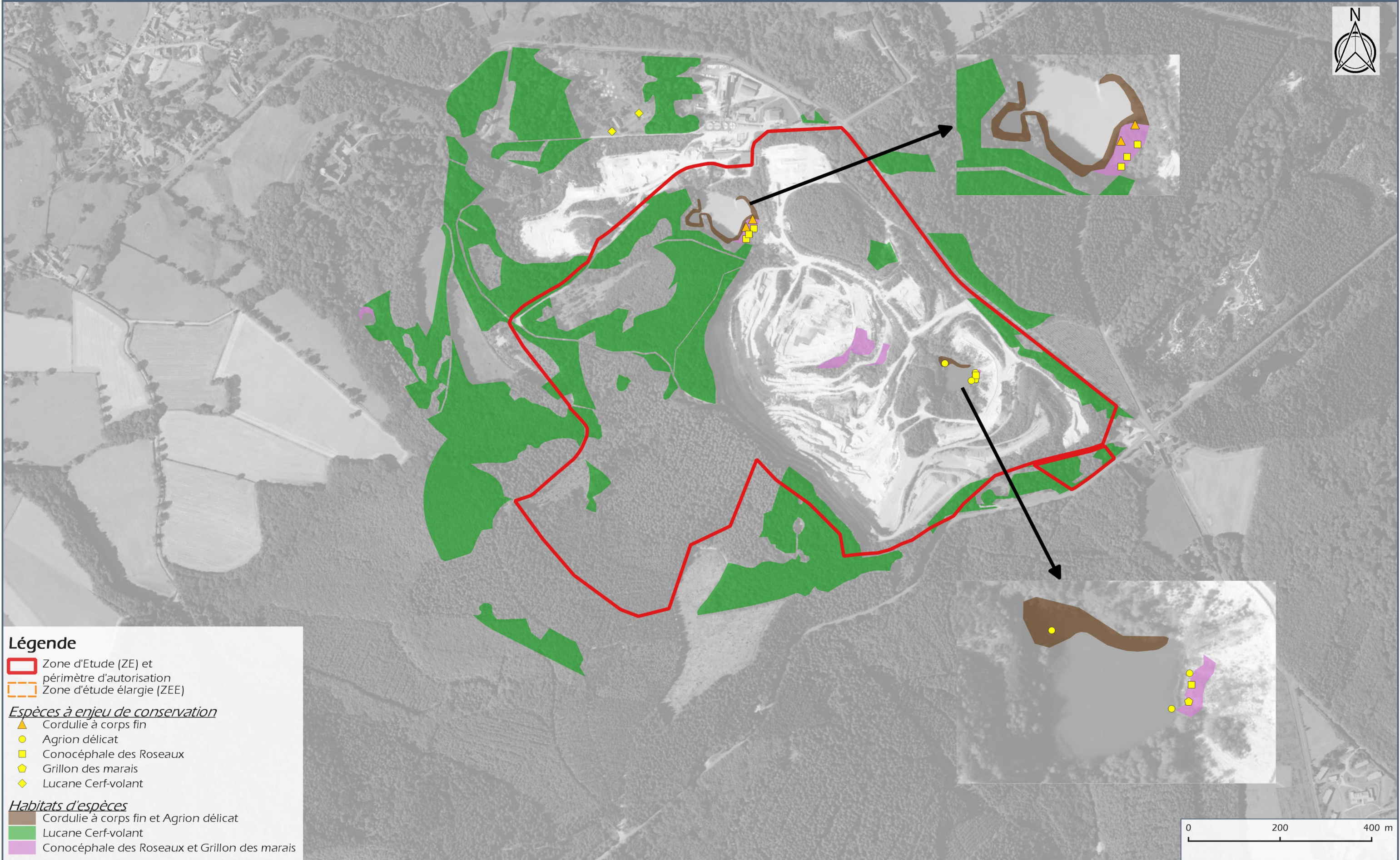
Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Insectes			
Cordulie à corps fin	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : 3 individus émergents ; ▪ Habitat dans la ZEE : observés sur le lac de Beauvoir (autochtonie constatée) ; ▪ Présence locale : espèce non connue localement. Présence possible dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est et dans les deux étangs au nord (parc de loisirs et Chaumes Molles) ; ▪ Biotope : la larve se développe dans le chevelu racinaire et les feuilles mortes des cours d'eau lents et des étangs ; ▪ Statut : espèce rare dans l'Allier (seulement présente sur 2 mailles sur faune-auvergne) ; ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite aux annexes II et IV de la DH. 	Fort

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Agrion délicat	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : une vingtaine d'individus ; ▪ Habitat dans la ZEE : lac des Montmins (autochtonie constatée) ; ▪ Présence locale : espèce connue localement (une observation sur la commune en 2014). Présence possible dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est, de deux étangs au nord (parc de loisirs et Chaumes Molles), etc. ; ▪ Biotope : recherche les zones peu profondes avec une végétation herbacée aquatique abondante ; ▪ Statut : espèce disséminée dans la région et le département (faune-auvergne) ; ▪ classée Rare sur la liste rouge régionale et déterminante ZNIEFF dans la région. 	Modéré
Conocéphale des Roseaux	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : une quinzaine d'individus ; ▪ Habitat dans la ZEE : jonchaies bordant les deux lacs de la carrière ; ▪ Présence locale : espèce connue localement (une observation à Beaune-d'Allier). Présence probable dans les prairies humides du secteur (le long de la Gourdonne au sud, de la Cèpe, etc.) ; ▪ Biotope : jonchaies en contexte marécageux ; ▪ Statut : répandu dans les Combrailles mais localisé à l'échelle régionale (liste rouge orthoptères Auvergne, 2017) ; ▪ espèce classée quasi-menacée sur la liste rouge régionale et déterminante ZNIEFF dans la région. 	Modéré
Grillon des marais	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : un individu (mâle chanteur) ; ▪ Habitat dans la ZEE : bordure du lac des Montmins ; ▪ Présence locale : espèce connue localement (une observation à Saint-Eloy-les-Mines). Présence possible dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est et d'un étang au nord (Chaumes Molles) ; ▪ Biotope : milieux hygrophiles et vaseux, souvent des berges de cours d'eau ou d'étangs ; ▪ Statut : localisé dans la région et le département (liste rouge orthoptères Auvergne, 2017) ; ▪ espèce classée quasi-menacée sur la liste rouge régionale et déterminante ZNIEFF dans la région. 	Modéré
Lucane cerf-volant	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : 2 mâles adultes ; ▪ Habitat dans la ZEE : en vol au nord de la zone d'étude, potentiel dans l'ensemble des boisements et haies de feuillus âgés de la zone d'étude ; ▪ Présence locale : espèce connue localement (forêt des Colettes). Présence probable dans l'ensemble des boisements âgés ainsi que des vieilles haies de feuillus du secteur. ; ▪ Biotope : la larve se développe dans les souches et le système racinaire ; ▪ Statut : localisé à l'échelle régionale et départementale (faune-auvergne) ; ▪ espèce inscrite à l'annexe II de la DH et déterminante ZNIEFF dans la région. 	Modéré

En gras : taxons protégés.



Cordulie à corps fin émergente, 05/07/2016 (M. Douarre)



Légende

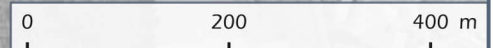
- Zone d'Etude (ZE) et périmètre d'autorisation
- Zone d'étude élargie (ZEE)

Espèces à enjeu de conservation

- ▲ Cordulie à corps fin
- Agrion délicat
- Conocéphale des Roseaux
- ◆ Grillon des marais
- ◆ Lucane Cerf-volant

Habitats d'espèces

- Cordulie à corps fin et Agrion délicat
- Lucane Cerf-volant
- Conocéphale des Roseaux et Grillon des marais



1.1.9.2. Amphibiens

Observation et habitats d'espèces à enjeu de conservation – Amphibiens et Reptiles	Document n°17.066 / 12	Dans le texte
--	------------------------	---------------

Lors des prospections de terrain 9 taxons ont été recensés, dont 9 espèces protégées (la Grenouille rousse est inscrite à l'article 5 qui réglemente la pêche de l'espèce). **Toutes les espèces d'Amphibiens sont protégées.** 5 présentent un enjeu régional de conservation.

11 espèces sont notées sur la commune (faune-auvergne). La Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax sp.*) et le **Sonneur à ventre jaune** (*Bombina variegata*) n'ont pas été observés durant les inventaires alors qu'ils sont présents sur Echassières (dernières observations en 2014 pour la Grenouille et 2017 pour le Sonneur).

Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	LRR	DH	Be	Bo	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	NT	NT	DH4	Be2	-	PN2	D	Fort
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	NT	NT	DH4	Be3	-	PN2	D	Fort
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	LC	LC	DH4	Be2	-	PN2	-	Modéré
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	LC	NT	DH4	Be2	-	PN2	-	Modéré
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	NT	DH4	Be2	-	PN2	-	Modéré
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	LC	LC	-	Be3	-	PN3	-	Faible
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	LC	LC	-	Be3	-	PN5	-	Faible
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	LC	-	Be3	-	PN3	-	Faible
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	LC	-	-	Be3	-	PN3	-	Faible

Le Sonneur à ventre jaune est fortement menacé et un plan national d'action est en cours pour tenter de conserver l'espèce en France. Malgré des recherches spécifiques au cours des passages de juillet 2016, mai et septembre 2017, le Sonneur n'a pas été contacté. Les prospections, diurnes, se sont principalement axées sur des fossés et flaques peu végétalisées de la carrière pouvant théoriquement être favorables à l'espèce. Les pistes forestières contiennent quelques ornières mais celles-ci sont très superficielles et s'assèchent rapidement en quelques jours. De ce fait, malgré une présence constatée du Sonneur en forêt des Colettes et plus spécialement sur les anciennes carrières de Kaolin au nord de la Bosse (à 150 m à l'est de la limite de la zone d'étude), il n'est pas considéré comme potentiellement présent dans le périmètre d'étude.

L'**Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*), espèce typiquement pionnière, a été contactée au centre de la carrière. La population est estimée à au moins une dizaine d'individus. Des têtards ont été observés sur différents points d'eau au centre du site. L'espèce n'est pas spécialement exigeante quant au choix de ces secteurs de reproduction. L'habitat terrestre, en revanche, doit être constitué d'un terrain ensoleillé, avec un sol meuble et des pierres. Il est inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats. On retrouve l'Alyte dans l'ensemble de la région, en plaine comme en montagne (faune-auvergne, 2008/2017).

A l'instar de l'Alyte, le **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*), est typiquement pionnier. Il a donc été logiquement observé sur les zones perturbées de la carrière. Une douzaine d'individus reproducteurs est notée début mai 2017 sur différentes flaques et fossés peu profonds et peu végétalisés au centre et au nord du site. L'habitat terrestre est également constitué d'un terrain ensoleillé, avec un sol meuble et des pierres, servant de cache. Il est inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats. On retrouve ce Crapaud dans la grande majorité de la région, hormis dans le Livradois et le Forez où il semble plus rare (faune-auvergne, 2008/2017).

La **Rainette verte** (*Hyla arborea*) a été contactée sur différents secteurs de la zone d'étude, deux juvéniles en bordure de zone de reproduction et plusieurs chanteurs, non forcément situés proche d'habitats aquatiques favorables. Cette espèce recherche surtout les mares et points d'eau peu profonds avec une végétation palustre (roselière) et des fourrés et saules sur les berges. Elle est classée quasi-menacée sur la liste rouge nationale ainsi que sur la liste Auvergne et inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats. Elle n'est présente quasiment que dans l'Allier dans la région (faune-auvergne, 2008/2017).

La **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*) a été observée sur au moins 3 points d'eau différents où elle s'y reproduit (pontes notées). La présence de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) sur site, espèce très proche physiquement, n'a pas facilité les comptages de l'espèce. Au moins 25 individus ont été notés. Les habitats terrestres de la Grenouille agile sont les forêts de feuillus et les haies. Pour la reproduction, elle recherche une eau peu profonde, stagnante, avec une végétation aquatique bien fournie et des supports sous la surface de l'eau pour y fixer les œufs. Elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats. Cette Grenouille est présente un peu partout en région Auvergne (faune-auvergne, 2008/2017). Elle évite toutefois les plus hautes altitudes (< 900 m).

Le **Triton marbré** (*Triturus marmoratus*) n'a pas été observé sur le périmètre de la zone d'étude. Il a été noté dans l'ancienne carrière de Kaolin à l'est (ZSC forêt des Colettes) lors de prospections complémentaires. Ce secteur a fait l'objet d'une visite rapide pour mieux cerner les populations locales d'Amphibiens (espèces présentes, abondances, milieux utilisés, etc.). 4 individus ont été notés. Cette espèce n'a pas été observée sur les points d'eau de la zone d'étude. La présence de Poissons au sein des deux grands plans d'eau de la carrière, consommateurs d'œufs, larves et adultes de certains Amphibiens, limite fortement l'intérêt de ces zones humides.

Le Triton marbré recherche des habitats aquatiques avec une végétation bien fournie. Les zones terrestres riveraines sont utilisées le reste de l'année, notamment les haies et les boisements. Le Triton marbré est classé quasi-menacé sur la liste rouge nationale et inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats. Cette espèce, qui n'est présente que dans le sud-ouest de l'Europe (Péninsule ibérique et France), trouve en Auvergne sa limite orientale : elle est uniquement présente dans l'ouest de la région, n'atteignant pas la Limagne et ne dépassant pas les 800 m d'altitude (faune-auvergne, 2008/2017).

De la même manière que les libellules, les populations d'amphibiens locales profitent du réseau de mares et étangs que l'on retrouve dans un rayon de 2 km autour de la carrière, notamment à l'est de la zone d'étude entre les lieux dits de la La bosse et Le Mazet. Cette mosaïque de milieux aquatiques dans un contexte majoritairement forestier et favorables au développement de grandes populations d'amphibiens, aussi bien les anoues que les urodèles, que retrouve des habitats favorables à la fois à leur reproduction e leur hivernage, et permettent à des individus de se déplacer facilement entre les différents points d'eau du secteur.

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces. **Ne sont considérés à ce stade que :**

- **les habitats et espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site ;**
- **les taxons protégés quel que soit leur enjeu régional (en gras dans le tableau ci-dessous).**

Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces avérées et potentielles sur la ZEE.

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Amphibiens			
Rainette verte	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > quinzaine d'individus dont des juvéniles émergents ; ▪ Habitat dans la ZEE : observés au niveau du lac des Montmins et de flaques au nord de la carrière ; ▪ Présence locale : espèce connue localement. Présence attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est, possible sur les étangs au nord (parc de loisirs, Chaumes Molles, etc.) ; ▪ Biotope : points d'eau avec une ceinture de végétation herbacée et des fourrés à proximité ; ▪ Statut : espèce uniquement présente en Allier dans la région (faune-auvergne, 2008/2017) ; ▪ Espèce protégée (article 2), inscrite à l'annexe IV de la DH, « quasi-menacée » sur la LRN et « en diminution » sur la LRR. 	Fort
Triton marbré	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : 4 individus ; ▪ Habitat dans la ZEE : ancienne carrière voisine, à l'est de la zone d'étude, considéré absent sur le périmètre de la ZEE (zone d'étude élargie) : absence d'observations malgré plusieurs nuits de prospection, dont des recherches au troubleau ; ▪ Présence locale : espèce connue localement. Présence attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est ; ▪ Biotope : recherche les zones peu profondes avec une végétation aquatique abondante ; ▪ Statut : espèce présente uniquement dans l'ouest de la région (faune-auvergne, 2008/2017) ; ▪ Espèce protégée (article 2), inscrite à l'annexe IV de la DH, « quasi-menacée » sur la LRN. 	Faible
Alyte accoucheur	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > dizaine d'individus notés dont des têtards et des œufs ; ▪ Habitat dans la ZEE : points d'eau au centre de la carrière et zones dénudées riveraines ; ▪ Présence locale : espèce connue localement. Présence attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est ; ▪ Biotope : habitat terrestre constitué des zones ouvertes dénudées et caillouteuses ; ▪ Statut : assez bien répandue en Auvergne (faune-auvergne, 2008/2017) ; ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Modéré

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Crapaud calamite	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > douzaine d'individus dont des amplexus et des pontes ; ▪ Habitat dans la ZEE : flaques peu profondes au centre et au nord de la carrière ; ▪ Présence locale : espèce connue localement. Présence attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est ; ▪ Biotope : habitat terrestre constitué des zones ouvertes dénudées et caillouteuses ; ▪ Statut : assez bien répandue en Auvergne (faune-auvergne, 2008/2017) ; ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Modéré
Grenouille agile	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 25 individus ont été notés dont des amplexus et des pontes ; ▪ Habitat dans la ZEE : une mare et un fossé dans la carrière et un bassin au nord de la ZEE (site de reproduction), boisement pour les habitats terrestres ; ▪ Présence locale : espèce connue localement. Présence attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est ; ▪ Biotope : mare avec une végétation aquatique fournit (reproduction), forestière hors des périodes de reproduction ; ▪ Statut : assez bien répandue en Auvergne, évite toutefois les altitudes supérieures à 900 m (faune-auvergne, 2008/2017) ; ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Modéré
Crapaud commun	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 25 individus ont été notés dont des pontes et des têtards ; ▪ Habitat dans la ZEE : lac de Beauvoir, bassins au nord-ouest et un étang au nord (site de reproduction) ; ▪ Présence locale : espèce connue localement. Présence attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est notamment ; ▪ Biotope : ubiquiste, points d'eau d'assez grandes tailles (les têtards supportent les poissons), habitat terrestre très varié ; ▪ Statut : très commun en Auvergne (faune-auvergne, 2008/2017) ; ▪ Espèce protégée (article 3). 	Faible
Grenouille rousse	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 90 individus ont été notés dont des pontes et des têtards ; ▪ Habitat dans la ZEE : différents plans d'eau, mares, fossés et bassins de la zone d'étude (site de reproduction) ; ▪ Présence locale : espèce connue localement. Présence attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est notamment ; ▪ Biotope : souvent petits points d'eau de faible profondeur, habitat terrestre forestier ; ▪ Statut : très commune en Auvergne (faune-auvergne, 2008/2017) ; ▪ Espèce protégée (article 5). 	Faible
Salamandre tachetée	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 1 individu adulte prédaté ; ▪ Habitat dans la ZEE : attestée uniquement sur les bassins au nord-ouest de la ZEE (site de reproduction) ; ▪ Présence locale : espèce connue localement. Présence attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est notamment ; ▪ Biotope : points d'eau divers en contexte forestier, habitat terrestre forestier ; ▪ Statut : très commune en Auvergne (faune-auvergne, 2008/2017) ; ▪ Espèce protégée (article 3). 	Faible
Triton palmé	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 62 individus adultes ont été notés ; ▪ Habitat dans la ZEE : principalement dans les fossés et les flaques de la carrière (site de reproduction) ; ▪ Présence locale : espèce connue localement. Présence attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est notamment ; ▪ Biotope : points d'eau divers, plutôt de petites tailles et proche de zones boisées (habitat terrestre principal) ; ▪ Statut : très commun en Auvergne (faune-auvergne, 2008/2017) ; ▪ Espèce protégée (article 3). 	Faible

1.1.9.3. Reptiles

Deux espèces protégées au niveau national et communes dans l'Allier ont été observées, le Lézard des murailles et la Couleuvre à collier. Certains affleurements rocheux de la carrière et les lisières arbustives de la zone d'étude constituent des habitats favorables pour le Lézard. La Couleuvre à collier affectionne également ces milieux cependant les zones humides forment son habitat préférentiel. Les deux individus de cette espèce ont été observés dans un bassin de la carrière (bassin nord-ouest et bassin sud). Les 2 reptiles ne présentent qu'un enjeu régional faible.

Nom vernaculaire	Nom latin	LRN	LRR	DH	Be	Bo	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	/	DH4	Be2	-	PN2	-	Faible
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	LC	/	-	Be3	-	PN2	-	Faible

Evaluation de l'enjeu de la ZEE

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces.

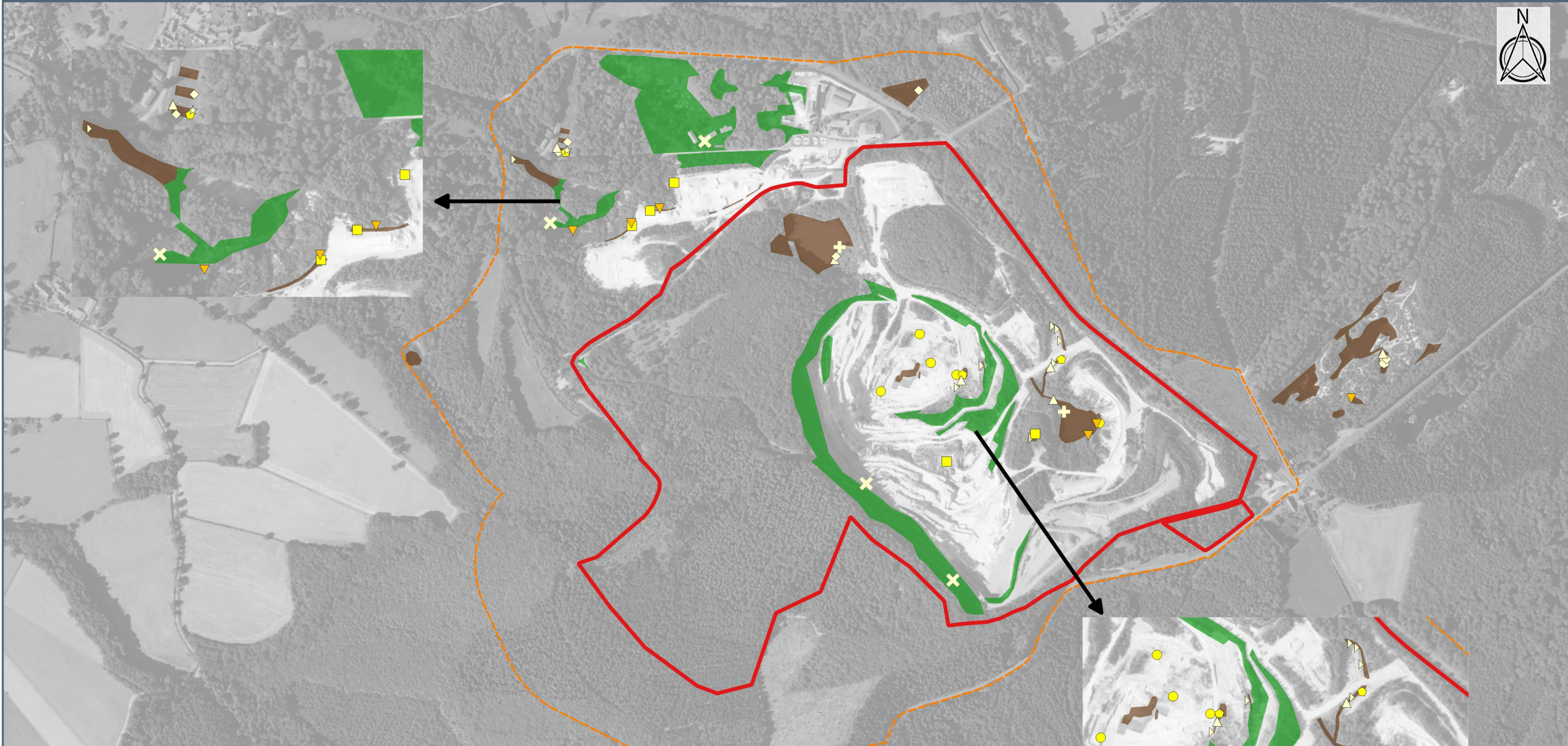
Ne sont considérés à ce stade que :

- les habitats et espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site ;
- les taxons protégés quel que soit leur enjeu régional.

Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces avérées et potentielles sur la ZEE.

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Reptiles			
Lézard des murailles	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 15 individus ont été notés dont des juvéniles de l'année ; ▪ Habitat dans la ZEE : fronts de taille de la carrière, habitations et lisières de fourrés ; ▪ Présence locale : espèce connue localement. Présence attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est ; ▪ Biotope : recherches notamment les zones rocheuses mais aussi les lisières bien exposées ; ▪ Statut : très commun en Auvergne (faune-auvergne, 2008/2017) ; ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Faible
Couleuvre à collier	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 2 individus adultes ont été notés ; ▪ Habitat dans la ZEE : lacs de Beauvoir et des Montmins et diverses zones humides du site ; ▪ Présence locale : espèce connue localement. Présence attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est ; ▪ Biotope : recherche les zones humides (bords d'étangs, marais, etc.) ; ▪ Statut : très commune en Auvergne (faune-auvergne, 2008/2017) ; ▪ Espèce protégée (article 2). 	Faible

En gras : taxons protégés.



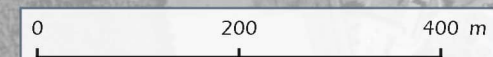
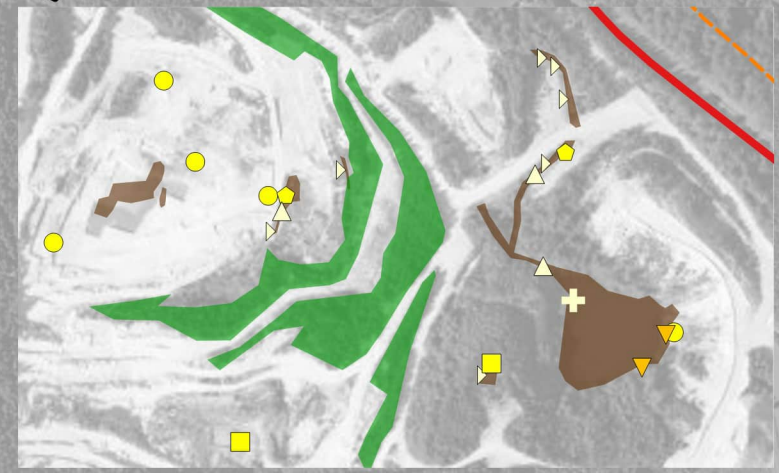
Légende

- Zone d'étude (ZE) et périmètre d'autorisation
- Zone d'étude élargie (ZEE)
- Habitats d'espèce
- Zones de reproduction
- Rainette verte
- Alyte accoucheur
- Crapaud calamite
- Grenouille agile
- Triton marbré
- Grenouille rousse
- Crapaud commun
- Salamandre tachetée
- Triton palmé
- Couleuvre à collier
- Lézard des murailles

Espèces à enjeu de conservation

Amphibiens

Reptiles



1.1.9.4. Oiseaux

Observation et habitats d'espèces à enjeu de conservation – Avifaune

Document n°17.066 / 13

Dans le texte

Lors des prospections de terrain, **77 taxons ont été recensés**, dont 68 espèces protégées. Parmi elles, 30 espèces présentent un enjeu de conservation (modéré/fort).

111 espèces d'Oiseaux ont été notées sur la commune d'Echassières (source : faune-auvergne, 2008/2017) ce qui est assez important pour le secteur. Cette richesse spécifique est comparable à celle de la commune voisine de Lapeyrouse, de superficie relativement proche.

Statuts et description des cortèges avifaunistiques par grand type d'habitat

La présence d'une espèce au sein d'une catégorie n'implique pas forcément son absence dans les autres. Par exemple, une espèce a très bien pu être observée en migration mais être également présente en tant que nicheuse sur le site (deux populations distinctes). L'espèce figurera alors préférentiellement dans la catégorie des nicheurs.

- *Les espèces migratrices – 6 espèces*

Au cours des passages printaniers (mars et mai) et automnaux (septembre) plusieurs espèces ont été notées en halte migratoire ou en migration active sur le site d'étude : le Busard des roseaux, le Chevalier guignette, le Gobemouche noir, le Lorient d'Europe, le Pipit farlouse et le Rossignol philomèle. Ces espèces ne se reproduisent pas dans le secteur. Le Lorient d'Europe et le Rossignol philomèle nichent à quelques kilomètres, à plus basses altitudes.

- *Les espèces de passages (individus en survol), hivernantes et/ou venant s'alimenter sur le site (non nicheurs sur la zone d'étude élargie) – 13 espèces*

Au sein de cette catégorie, on peut différencier les espèces présentes en période de reproduction dans le secteur utilisant ponctuellement ou régulièrement la zone d'étude pour le transit et/ou le nourrissage.

Plusieurs rapaces et autres espèces d'Oiseaux, parcourant des grandes distances pour rechercher leurs proies (micromammifères, petits oiseaux, arthropodes), ont survolé ce secteur de la Bosse. C'est le cas des **Milans royaux et noirs**, de l'**Effraie des clochers** et des trois **Hirondelles** (fenêtre, rochers et **rustique**) notamment. Ces espèces nichent dans les bâtiments humains pour les quatre dernières et dans les boisements et le bocage pour les Milans.

L'Effraie des clochers a été contactée en vol (cris nocturnes) sur l'ancienne carrière de kaolin à l'est de la zone d'étude. Elle niche au moins certaines années (communication personnelle du propriétaire) dans le château de Beauvoir à l'ouest de la zone d'étude.

Au sein de cette catégorie on retrouve également des espèces comme la Bergeronnette des ruisseaux, le Héron cendré, le **Bruant jaune**, le **Grand Corbeau**, le **Serin cini** ou encore le **Verdier d'Europe**, qui ont uniquement été observés sur ce secteur en survol. Le Héron pourrait

ponctuellement s'arrêter sur les lacs de la carrière pour pêcher. Les colonies de reproduction les plus proches sont situées plus au nord (Louroux-de-Bouble notamment) ou à l'ouest dans le Val d'Allier.

Le Serin et le Verdier recherchent notamment les mosaïques de zones ouvertes et arborées formées par les jardins. Les essences de résineux sont particulièrement appréciées pour l'édification du nid. La zone d'étude, au caractère très largement boisé, ne semble pas particulièrement propice à leur reproduction. Il en est de même pour le Bruant jaune qui recherche les milieux bocagers et les landes.

Le Grand Corbeau a été observé à deux reprises en vol au-dessus de la carrière même s'il ne semble pas y avoir niché en 2016 et 2017. Un couple niche sur le viaduc de la Bouble au nord d'Echassières (faune-auvergne, 2008/2017). Cette espèce recherche habituellement les falaises (naturelles ou en carrière) pour installer son nid, même si de plus en plus de couple, du fait d'une « saturation » des habitats rocheux, s'installent à présent dans de grands arbres.

- *Les espèces nicheuses (indices certains, probables et possibles) – 58 espèces*

⇒ **Boisements (feuillus et résineux) – 40 espèces**

La grande majorité de l'avifaune présente sur la zone d'étude est constituée d'espèces forestières. Deux espèces à enjeux sont strictement liées aux essences de résineux : le **Tarin des aulnes** et le **Roitelet huppé**. La **Bondrée apivore**, le **Bouvreuil pivoine**, la **Mésange boréale**, le **Gobemouche gris** et le **Pic noir** peuvent également nicher dans les boisements de résineux. Toutefois, dans ce secteur d'étude, ils n'ont été contactés que dans des parties feuillues (boisements dominés par des Hêtres, Chênes ou des Châtaigniers), hormis pour la Bondrée. On retrouve dans ces mêmes boisements le **Pic épeichette** et **Pouillot siffleur** qui sont spécifiquement associés aux feuillus.

Le Tarin des aulnes a été noté classiquement en période hivernale mais également à une reprise en mai 2017. La reproduction de cette espèce, souvent très difficile à déceler, est toutefois possible au sein des pessières et sapinières du secteur (nicheur possible). Il est signalé dans le secteur (1 localité sur la commune, faune-auvergne, 2008/2017).

Le Roitelet huppé a été contacté régulièrement dans les bois de résineux du secteur. Au moins 3 chanteurs différents ont été reportés le 3 mai (nicheur possible). Il est signalé dans le secteur (1 localité sur la commune, faune-auvergne, 2008/2017).

La Bondrée apivore a été notée à une reprise en lisière de coupe forestière au sud-ouest de la zone d'étude (nicheur possible). Cette espèce chasse des Hyménoptères dans les milieux ouverts mais niche au cœur des boisements sur des essences diverses (Hêtres, résineux, etc.). Aucune grande aire (nid) n'a été identifiée lors des recherches hivernales sur le secteur. Toutefois, la reproduction de ce rapace, par le passé ou dans le futur, notamment dans les boisements de Pins et d'Epicéas, avec des arbres suffisamment grands, peut tout-à-fait avoir lieu. Elle est nicheuse probable sur la commune d'Echassières en 2010 ainsi que sur la commune voisine, Durmignat (faune-auvergne, période 2008/2018).

Le Bouvreuil pivoine a été contacté régulièrement sur le secteur au cours de chaque passage. Un couple a notamment été noté dans un boisement dominé par des Châtaigniers au centre du site et un mâle chanteur au sud de la zone d'étude en lisière de chênaie/pessière (nicheur probable). Il est signalé dans le secteur (2 localités sur la commune, faune-auvergne, 2008/2017).

La Mésange boréale, espèce devenue rare dans le secteur et en forte régression, a été contactée à une reprise à l'ouest du périmètre d'étude, dans une hêtraie âgée début juillet (nicheur possible). Pour nicher elle recherche différents types de boisements âgés avec une sous-strate arbustive bien fournie. Elle n'est pas connue sur le secteur en période de reproduction (aucune localité sur la commune, faune-auvergne, 2008/2017).

Un individu de Gobemouche gris a été observé début juillet 2016 sur une lisière à l'ouest du périmètre (nicheur possible). Cet oiseau niche dans les cavités d'arbres ou de bâtiments. Il n'est pas connu sur le secteur en période de reproduction (aucune localité sur la commune, faune-auvergne, 2008/2017).

Le Pic noir a été contacté à différents endroits et sur trois passages différents. Bien que mobiles, les individus ont plutôt été contactés dans la hêtraie à l'ouest du périmètre (nicheur probable) où certaines vieilles parcelles contiennent de nombreuses cavités creusées par ce Pic. Il est signalé dans le secteur (1 localité sur la commune, faune-auvergne, 2008/2017).

Le Pouillot siffleur a été contacté sur plusieurs secteurs de feuillus, principalement au sud du périmètre (au moins 4 mâles chanteurs, nicheur probable) dans les chênaies. Il est signalé dans le secteur (2 localités sur la commune, faune-auvergne, 2008/2017).

Le Pic épeichette a été noté sur deux secteurs à l'ouest du périmètre, deux zones constituées par des boisements humides (nicheur possible). Cette espèce sédentaire recherche différents type de boisements. Il est signalé dans le secteur (2 localités sur la commune, faune-auvergne, 2008/2017).

Pour le reste, on peut citer la présence de plusieurs mâles chanteurs de Hibou moyen-duc pendant la période de reproduction (février) dont un individu dans les boisements du périmètre.

Les espèces liées aux milieux boisés disposent localement d'importantes surfaces d'habitats favorables, notamment grâce aux grands ensembles forestiers locaux que sont le bois des Menus au sud et la forêt domaniale des collettes à l'est. Bien que la zone d'étude se retrouve en bordures des milieux boisés, et qu'elle s'inscrit dans un contexte plus agricole et bocager à l'ouest, la disponibilité en habitats forestier reste relativement importante.

⇒ **Fourrés, haies arborées arbustives (milieux semi-ouverts) – 7 espèces**

Cinq espèces à enjeux sont potentiellement nicheuses dans ces milieux. On les retrouve principalement au nord-ouest du périmètre de la ZEE. Le **Chardonneret élégant** et la **Linotte mélodieuse** ont été contactés sur le secteur au nord des bâtiments abandonnés. Le premier a uniquement été noté en vol (non nicheur) tandis qu'un mâle chanteur de Linotte (nicheur possible) a été entendu. Leur nid est construit dans la végétation ligneuse basse et l'alimentation à lieu dans les zones ouvertes environnantes. Ils sont signalés dans le secteur (4 et 2 localités sur la commune, faune-auvergne, 2008/2017).

La **Fauvette des jardins** et le **Pouillot fitis** sont surtout présents dans les fourrés de Saules sur les lisières et les zones humides. Plusieurs mâles chanteurs ont été contactés durant la période de reproduction (nicheur probable). Ils sont signalés dans le secteur (1 localité sur la commune, faune-auvergne, 2008/2017). La **Tourterelle des bois** a été notée également sur ce secteur nord (un mâle chanteur, nicheur possible). Elle recherche notamment les lisières arbustives et les fourrés pour nicher et s'alimente dans les espaces ouverts environnants. Elle est signalée dans le secteur (2 localités sur la commune, faune-auvergne, 2008/2017).

Bien qu'elles se retrouvent sur la zone d'étude aux abords de la carrière, ces espèces sont globalement liées à un contexte bocager. L'on retrouve une mosaïque d'habitat liée à un système bocager à l'ouest et au nord de la carrière. Ces oiseaux trouvent donc localement une bonne disponibilité en habitats favorables, disponibilité qui est cependant à relativiser si l'on considère la part de ce système bocager local qui est soumis à une agriculture intensive. En effet ce type de pratiques limite la disponibilité en insectes (cultures, prairies sursaturées...), ressource alimentaire majeur en période de reproduction pour ce cortège d'oiseaux.

⇒ **Milieux rupestre et bâtis (falaises, habitations) – 5 espèces**

5 espèces anthropophiles ou rupestres, c'est-à-dire qui nichent dans les structures humaines ou les falaises, ont été observées au cours de l'inventaire.

Deux contacts avec au moins un individu de **Grand-duc d'Europe** ont été réalisés en 2017 sur la carrière et dans le boisement au sud (mai et septembre). Bien que le nid n'ait pas été localisé, l'espèce semble s'être reproduite sur le secteur en 2017 (observation de jeunes en duvet, faune auvergne, 2008/2017). Cette grande espèce est très éclectique sur ses zones de chasses et ses proies (mammifères, oiseaux, batraciens, etc.). L'espèce est également signalée dans les gorges de Chouvigny plus au sud (faune-auvergne, 2008/2017).

⇒ Zone humide (plans d'eau) – 3 espèces

3 espèces associées aux zones humides ont été observées durant les inventaires. Le Canard colvert est nicheur probable sur le lac de Montmins. Le **Grèbe castagneux** y est nicheur certain (observation d'un juvénile et d'un adulte en juillet 2016). Ce dernier recherche les étangs de petites tailles avec une végétation fournie sur les bordures (branches en parties immergées, végétation palustre et aquatique). L'espèce n'est pas signalée sur le secteur (faune, auvergne 2008/2017). La localité la plus proche connue se situe au nord, sur la commune de Vernusse.

Le **Petit gravelot** a été contacté de nuit, en juillet 2016 au centre de la carrière (cris). Etant donné les biotopes favorables à l'espèce (zones humides au sol nu), il est susceptible d'y nicher (nicheur possible). Cette espèce pionnière n'est pas connue sur le secteur (faune-auvergne, 2008/2017).

⇒ Coupes forestières – 3 espèces

Trois espèces contactées durant l'inventaire sont potentiellement nicheuses au sein de cet habitat que l'on retrouve à l'extrême est de la ZEE et au sud de la ZE. Ce sont des milieux de transition résultant de coupe à blanc. Une végétation basse herbacée plus ou moins dense se développe et progressivement la dynamique naturelle entraîne le retour des ronciers et buissons.

Le Pipit des arbres a été contacté en 2017 sur la coupe forestière au sud (nicheur possible). Au moins un mâle de **Busard Saint-Martin** a été observé en 2016 et mars 2017 en vol et posé dans la zone d'étude. En Auvergne, cette espèce recherche essentiellement les landes, les friches, les régénérations forestières et les jeunes stades de plantations de résineux. Il est donc susceptible de se reproduire au sein des coupes forestières présentes autour de la carrière (semble-t-il non nicheur en 2017). Il a niché en 2014 dans la coupe au nord de la ZEE et de la D998 (faune-auvergne, 2008/2017).

L'**Engoulevent d'Europe** a été contacté en 2016 et 2017 sur la zone d'étude (nicheur possible). Cette espèce, à l'instar de la précédente, niche au sol. Elle recherche les landes, les boisements clairs et les coupes forestières pour nicher. Il n'est pas signalé sur la commune. Les deux données les plus proches proviennent de Gannat et d'Youx. L'Engoulevent ne semble pas très commun en Auvergne. On le retrouve surtout dans le nord-ouest de l'Allier, la chaîne de Puys, l'ouest et le nord-est de la Haute-Loire (faune-auvergne, 2008/2017).

Tous comme les oiseaux forestiers, ces espèces étant liées localement aux boisements en mosaïques avec des espaces ouverts, trouvent localement une bonne disponibilité en habitat favorables.

Nom vernaculaire	Nom latin		LRN	LRR	DO	Be	Bo	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Migr.	NA	RE?	DO1	-	Bo2	PN3	D	Fort
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Nidif.	LC	CR	DO1	-	Bo2	PN3	D	Fort
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Migr.	DD	EN	-	Be2	Bo2	PN3	D	Fort
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Nidif.	LC	VU	DO1	Be2	-	PN3	D	Fort
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>	Nidif.	VU	EN	-	Be2	-	PN3	-	Fort
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Pass.	VU	VU	DO1	-	Bo2	PN3	D	Fort
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Nidif.	LC	EN	-	Be2	-	PN3	D	Fort
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Nidif.	LC	LC	DO1	-	Bo2	PN3	D	Modéré
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Nidif.	VU	NT	-	Be3	-	PN3	-	Modéré
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Pass.	VU	VU	-	Be2	-	PN3	-	Modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nidif.	VU	NT	-	Be2	-	PN3	-	Modéré
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Migr.	DD	VU	-	Be2	Bo2	PN3	D	Modéré
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Pass.	LC	VU	-	Be2	-	PN3	-	Modéré
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Nidif.	LC	LC	DO1	Be2	-	PN3	-	Modéré
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Nidif.	NT	VU	-	Be2	-	PN3	-	Modéré
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Nidif.	NT	VU	-	Be2	Bo2	PN3	-	Modéré
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	Pass.	LC	VU	-	Be3	-	PN3	-	Modéré
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Nidif.	LC	VU	-	Be2	-	PN3	-	Modéré
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Pass.	NT	NT	-	Be2	-	PN3	-	Modéré
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Nidif.	VU	NT	-	Be2	-	PN3	-	Modéré
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Pass.	LC	LC	DO1	-	Bo2	PN3	D	Modéré
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	Nidif.	LC	VU	-	Be2	Bo2	PN3	D	Modéré
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Nidif.	VU	LC	-	Be2	-	PN3	-	Modéré
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Nidif.	LC	LC	DO1	Be2	-	PN3	D	Modéré
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Nidif.	NT	VU	-	Be2	-	PN3	-	Modéré
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Nidif.	NT	VU	-	Be2	-	PN3	-	Modéré
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Nidif.	NT	NT	-	Be2	-	PN3	-	Modéré
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Pass.	VU	VU	-	Be2	-	PN3	-	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Nidif.	VU	VU	-	Be3	Bo2	-	-	Modéré
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Pass.	VU	LC	-	Be2	-	PN3	-	Modéré
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Nidif.	LC	NT	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Pass.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Nidif.	LC	LC	-	-	Bo2	PN3	-	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be3	Bo2	-	-	Faible
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be3	-	-	-	Faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Nidif.	LC	NT	-	Be3	-	PN3	-	Faible
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Nidif.	LC	LC	-	-	Bo2	PN3	-	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Nidif.	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom latin		LRN	LRR	DO	Be	Bo	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be3	-	PN3	-	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be3	-	PN3	-	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be3	-	-	-	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be3	-	-	-	Faible
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Pass.	LC	NT	-	Be3	-	PN3	-	Faible
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Pass.	NT	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Hirondelle des rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Pass.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Migr.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Pass.	NT	LC	-	Be3	-	PN3	-	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be3	-	-	-	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be3	-	PN3	-	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Nidif.	LC	LC	-	-	-	PN3	-	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be3	-	-	D	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Nidif.	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be3	-	PN3	-	Faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Migr.	NA	NT	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Migr.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Nidif.	LC	LC	-	Be2	-	PN3	-	Faible

Statut des espèces sur la zone d'étude élargie :

- Nidif. : Nidification possible, probable ou certaine ;
- Pass. : de passage et/ou hivernante sur la zone d'étude élargie ;
- Migr. : présent en migration (halte ou migration active).

Evaluation de l'enjeu de la ZEE

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces.

Ne sont considérés à ce stade que :

- les habitats et espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site ;
- les taxons protégés quel que soit leur enjeu régional.

Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces avérées et potentielles sur la ZEE.

Espèce	Enjeu régional	Nombre d'individus	Habitat dans la ZEE	Présence locale	Biotope de reproduction	Statut	Classement	Intérêt de la ZEE
Busard des roseaux	Fort	2 individus	Pourrait occasionnellement chasser sur les zones humides	Espèce présente en migration	Nul ici (grande roselière)	Un unique couple nicheur à l'ouest de la Haute-Loire (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , inscrite à l'annexe I de la DO.	Faible
Busard Saint-Martin	Fort	> 1 individu (mâle)	Observé au centre de la carrière (posé et en vol) et en survol des boisements à l'est de la ZEE Non nicheur en 2017 (reproduction possible certaines années)	Espèce nicheuse au lieu-dit « la Bosse » en 2013 (faune-auvergne)	Fourrés, landes et régénérations forestières	Rare ou localisé en Auvergne (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , inscrite à l'annexe I de la DO et en danger critique sur la LRR.	Fort
Gobemouche noir	Fort	> 10 individus	Observé un peu partout sur le périmètre, notamment sur les lisières forestières	Espèce présente en migration	Nul ici (forêts riches en cavités)	Nicheur quasi-uniquement en forêt de Tronçais, très rare dans la région (en nidification, faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , et en danger critique sur la LRR.	Faible
Grand-duc d'Europe	Fort	> 1 individu (mâle)	Observé au centre de la carrière (posé et en chasse) et à son dortoir dans les bois à l'ouest de la ZEE Nicheur certain sur Faune-Auvergne en 2017 dans la maille correspondant à la ZEE.	Espèce nicheuse dans les gorges de Chouvigny (faune-auvergne)	Milieux rupestres, parfois au sol dans les bois	Présent dans tous les départements de la région, plus localisé dans l'Allier (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , inscrite à l'annexe I de la DO et vulnérable sur la LRR.	Fort
Mésange boréale	Fort	1 individu	Observé dans une hêtraie au nord-ouest de la ZEE Nicheur possible en 2017	Espèce nicheuse possible ou probable sur les communes de Saint-Rémy-de-Blot, Saint-Gal-sur-Sioule et Coutansouze (faune-auvergne)	Boisements âgés, creuse ses cavités dans le bois mort	Localisé en Auvergne, présence bien connue dans la Chaîne-des-Puys et les Combrailles (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , vulnérable sur la LRN et en danger sur la LRR.	Fort
Milan royal	Fort	> 1 individu (observation régulière d'individu en vol)	Observé uniquement en vol au cours de 4 passages sur différents secteurs de la ZEE Non nicheur en 2017	Espèce nicheuse possible et certain sur les communes de Saint-Rémy-de-Blot, Saint-Gal-sur-Sioule, Menat et Pouzol (faune-auvergne)	Boisements et haies en contexte de moyenne montagne	Assez commun dans la région, en limite nord d'aire de répartition sur Echassières (très peu présent dans l'Allier) (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , inscrite à l'annexe I de la DO et vulnérable sur les LRN et LRR.	Faible
Tarin des aulnes	Fort	> 25 individus (hiver) > 1 individu (printemps)	Commun en hiver dans les boisements, un contact d'un ind. en vol au centre du boisement en mai (pourrait nicher dans les boisements de résineux du secteur)	Espèce nicheuse possible en 2014 sur la commune (faune-auvergne)	Boisements de conifères entre 800 et 1400 m	Très localisé, connue essentiellement des monts Dômes, du Forez et du Mézenc en Auvergne (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) et en danger sur la LRR.	Fort
Bondrée apivore	Modéré	1 individu	Observé posé à l'ouest de la ZEE en lisière d'une coupe forestière Nicheur possible en 2017	Espèce nicheuse probable à Echassières et Durmignat en 2010 (faune-auvergne)	Cœur des boisements de feuillus et de résineux	Assez commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) et inscrite à l'annexe I de la DO.	Modéré
Bouvreuil pivoine	Modéré	> 1 individu	Observé dans les boisements au sud et à l'ouest de la ZEE Nicheur probable en 2017	Espèce nicheuse possible et probable sur au moins deux localités de la commune (faune-auvergne)	Boisements divers, particulièrement dans les pessières	Assez commun dans les secteurs d'altitudes de la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , vulnérable sur la LRN et quasi-menacée sur la LRR.	Modéré
Bruant jaune	Modéré	> 1 individu	Observé en vol au-dessus de la carrière Non nicheur en 2017	Espèce nicheuse possible sur au moins 5 localités de la commune (faune-auvergne)	Espèce bocagère recherchant les buissons et haies basses en contexte ouvert	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , vulnérable sur les LRN et LRR.	Faible
Chardonneret élégant	Modéré	1 individu	Observé en vol au-dessus de la carrière Non nicheur en 2017	Espèce nicheuse possible ou probable sur au moins 6 localités de la commune (faune-auvergne)	Zones buissonnantes et arbustives en contexte ouvert	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , vulnérable sur la LRN et quasi-menacée sur la LRR.	Faible
Chevalier guignette	Modéré	1 individu	Observé en halte migratoire sur le Lac de Beauvoir Non nicheur sur la ZEE	Nicheur potentiel sur la Sioule plus au sud (faune-auvergne)	Zone avec de la vase en bord de l'eau, notamment plages de graviers pour la nidification	Localisé aux grandes zones alluviales en Auvergne (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) et vulnérable sur la LRR.	Faible
Effraie des clochers	Modéré	> 1 individu	Contacté de nuit à l'est de la ZEE. Niche parfois dans le château de Beauvoir à l'ouest de la ZEE	Nicheur certain dans les communes de Quartier et d'Youx (faune-auvergne)	Bâtiments humains obscurs, tranquilles et spacieux	Principalement présente dans la moitié nord de la région. Elle évite les plus hautes altitudes (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) et vulnérable sur la LRR.	Faible

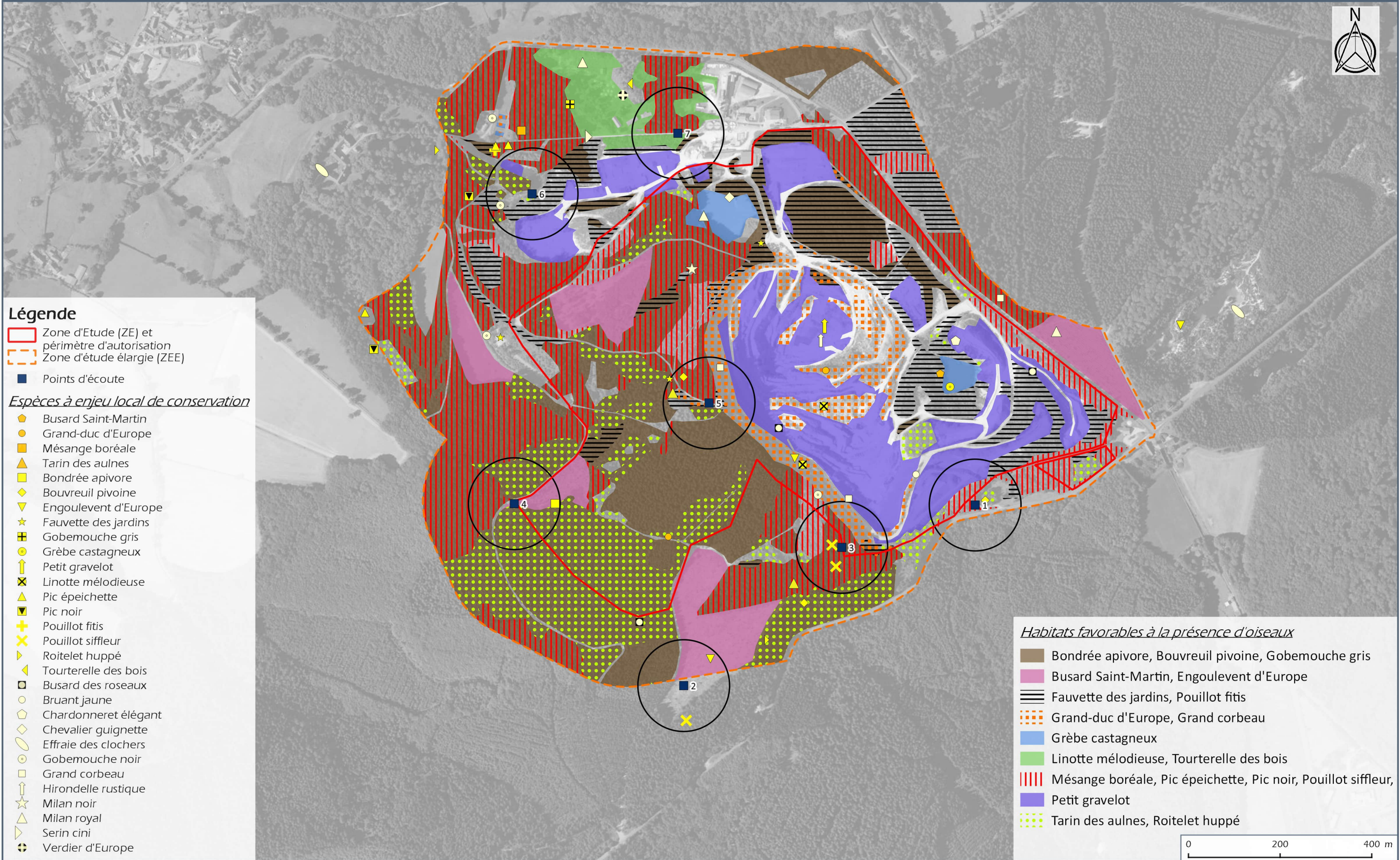
Espèce	Enjeu régional	Nombre d'individus	Habitat dans la ZEE	Présence locale	Biotope de reproduction	Statut	Classement	Intérêt de la ZEE
Engoulevent d'Europe	Modéré	> 2 individus	Contacté de nuit à niveau du front de taille, de la coupe forestière au sud et dans l'ancienne carrière de Kaolin à l'est de la ZEE Nicheur possible en 2016 & 2017	Nicheur possible en 2006 sur la commune. Présent à Gannat et à Youx (faune-auvergne)	Coupes forestières, landes, boisements clairs	Localisé dans la région : surtout le nord-ouest de l'Allier, la chaîne de Puys, l'ouest et le nord-est de la Haute-Loire (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) et vulnérable sur la LRR.	Modéré
Fauvette des jardins	Modéré	> 2 individus (mâles chanteurs)	Observé sur deux secteurs à l'ouest de la ZEE Nicheur possible	Nicheur certain sur la commune (faune-auvergne)	Milieux buissonnants et arbustifs plutôt frais et humides	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , quasi-menacée sur la LRN et vulnérable sur la LRR.	Modéré
Gobemouche gris	Modéré	> 1 individu	Observé sur une lisière au nord-ouest de la ZEE Nicheur possible en 2016	Nicheur certain sur la commune de Coutansouze en 2008 (faune-auvergne)	Boisements âgés et aussi habitation (niche plutôt dans des cavités)	Assez commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , quasi-menacée sur la LRN et vulnérable sur la LRR.	Modéré
Grand corbeau	Modéré	> 3 individus	Observé à trois reprises en vol et posé à proximité du front de la carrière Non nicheur en 2017 (reproduction possible certaines années)	Nicheur certain et probable sur au moins une localité de la commune (faune-auvergne)	Milieux rupestres (également occasionnellement dans les arbres)	Présent sur quasiment toute la région il évite toutefois la plaine de la Limagne et l'Allier (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) et vulnérable sur la LRR.	Modéré
Grèbe castagneux	Modéré	> 2 individus	Observé sur le Lac de Montmins Nicheur certain au moins en 2016 dans la ZEE	Nicheur possible sur la commune de Vernusse en 2017 (faune-auvergne)	Etendues d'eau avec une végétation abondante	Localisé en Auvergne (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) et vulnérable sur la LRR.	Modéré
Hirondelle rustique	Modéré	> 100 individus	Observé en vol principalement au-dessus de la carrière en exploitation Non nicheur sur la ZEE	Nicheur certain sur au moins 3 localités de la commune (faune-auvergne)	Bâtiments humains, notamment les granges très ouvertes sur l'extérieur	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) et quasi-menacée sur les LRN et LRR.	Faible
Linotte mélodieuse	Modéré	> 1 individu (mâle chanteur)	Observé au niveau de friches au nord-ouest de la ZEE Nicheur possible en 2016	Nicheur possible ou probable sur au moins 2 localités de la commune (faune-auvergne)	Milieux buissonnants et arbustifs	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , vulnérable sur la LRN et quasi-menacée sur la LRR.	Modéré
Milan noir	Modéré	> 5 individus	Observé en vol à hautes altitudes au-dessus de la ZEE Non nicheur sur la ZEE	Nicheur possible sur au moins 1 localités de la commune (faune-auvergne)	Boisements divers, la plupart du temps proche de l'eau (notamment lacs et rivières)	Présent un peu partout dans la région avec des densités supérieures dans les grandes vallées (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) et inscrite à l'annexe I de la DO.	Faible
Petit Gravelot	Modéré	1 individu	Contacté à une reprise en 2016 au centre de la carrière Nicheur possible en 2016 sur la ZEE	Non connue dans le secteur en nidification (faune-auvergne)	Zones dénudées ou vaseuses habituellement proche de l'eau	Surtout présent dans le département de l'Allier et la rivière du même nom dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) et vulnérable sur la LRR.	Modéré
Pic épeichette	Modéré	2 individus	Observé dans les boisements à l'ouest de la ZEE Nicheur possible en 2017	Nicheur possible sur 2 localités de la commune (faune-auvergne)	Boisements de feuillus, de préférence avec arbres âgés	Présent sur l'ensemble de la région mais plutôt localisé (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) et vulnérable sur la LRR.	Modéré
Pic noir	Modéré	2 individus	Observé sur 3 secteurs différents du boisement de la ZEE Nicheur possible en 2017	Nicheur certain à Coutansouze et probable sur 1 localité de la commune (faune-auvergne)	Boisements de feuillus ou de résineux avec des arbres âgés	Présent sur l'ensemble de la région, hormis dans les vastes secteurs non boisés : Limagnes, Sancy, Cézallier, monts du Cantal et Planèze de Saint-Flour (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) et inscrite à l'annexe I de la DO.	Modéré
Pouillot fitis	Modéré	3 individus (mâles chanteurs)	Observé sur au moins deux secteurs de buissons (saulaie) de la ZEE Nicheur possible en 2017	Nicheur possible sur 1 localité de la commune (faune-auvergne)	Milieux buissonnants et arbustifs plutôt frais et humides	Localisé en Auvergne surtout à l'Allier et au Puy-de-Dôme (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , quasi-menacée sur la LRN et vulnérable la LRR.	Modéré
Pouillot siffleur	Modéré	> 3 individus (mâles chanteurs)	Observé sur 3 secteurs de chênaie de la ZEE Nicheur possible en 2017	Nicheur certain et présence sur plusieurs localités de la commune (faune-auvergne)	Chênaies et hêtraies âgées avec un sous-bois clair	Peu commun, surtout présent dans l'ouest de la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , quasi-menacée sur la LRN et vulnérable la LRR.	Modéré
Roitelet huppé	Modéré	> 3 individus (mâles chanteurs)	Observé sur au moins trois secteurs de résineux Nicheur possible en 2017	Nicheur certain sur au moins 1 localité de la commune (faune-auvergne)	Forêts de conifères	Assez commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , quasi-menacée sur les LRN et LRR.	Modéré
Serin cini	Modéré	1 individu	Observé en vol au-dessus de la ZEE Non nicheur en 2017	Nicheur probable sur au moins 1 localité de la commune (faune-auvergne)	Arbres, haies et lisières arborées (plutôt de résineux) en contexte « chaud », souvent jardins et parcs urbains	Assez commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , vulnérable sur les LRN et LRR.	Faible
Tourterelle des bois	Modéré	1 individu (mâle chanteur)	Observé sur un secteur tout au nord de la ZEE Nicheur possible	Nicheur probable ou possible sur au moins deux localités de la commune (faune-auvergne)	Milieux buissonnants et arbustifs en contexte ouvert : lisières forestières, bocages, etc.	Assez commun dans la région, évite totalement les altitudes supérieures à 750 m (faune-auvergne, 2008/2017)	Vulnérable sur la LRN et la LRR.	Modéré
Verdier d'Europe	Modéré	1 individu	Observé en vol au-dessus de la ZEE Non nicheur en 2017	Nicheur probable sur au moins 4 localités de la commune (faune-auvergne)	Espaces arborées dans les parcs et jardins principalement	Assez commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) , vulnérable sur la LRN.	Faible
Accenteur mouchet	Faible	> 1 individu	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017)	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3) .	Faible

Espèce	Enjeu régional	Nombre d'individus	Habitat dans la ZEE	Présence locale	Biotope de reproduction	Statut	Classement	Intérêt de la ZEE
Bec-croisé des sapins	Faible	> 5 individus	Nicheur possible	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Assez commun dans les milieux d'altitudes de la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Bergeronnette des ruisseaux	Faible	> 1 individu	Non nicheur	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Zones rocheuses et habitations proche de l'eau	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Bergeronnette grise	Faible	> 30 individus	Nicheur possible	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Zones rocheuses et habitations	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Buse variable	Faible	> 5 individus	Nicheur possible	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Chouette hulotte	Faible	> 2 individus	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Coucou gris	Faible	1 individu (mâle chanteur)	Nicheur possible	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Épervier d'Europe	Faible	> 1 individu	Nicheur possible	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Fauvette à tête noire	Faible	> 3 individus (mâles chanteurs)	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Fauvette grisette	Faible	1 individu	Nicheur possible	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Fourrés et zones buissonnantes	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Grimpereau des bois	Faible	> 2 individus	Nicheur possible	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Assez commun dans les milieux d'altitudes de la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Grimpereau des jardins	Faible	> 3 individus	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Grosbec casse-noyaux	Faible	> 5 individus	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Assez commun dans les milieux d'altitudes de la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Héron cendré	Faible	1 individu	Non nicheur	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Nul		Espèce protégée (article 3).	Faible
Hibou moyen-duc	Faible	> 3 individus (mâles chanteurs)	Nicheur possible	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Assez commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Hirondelle de fenêtre	Faible	> 20 individus	Non nicheur	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Zones rocheuses et habitations	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Hirondelle des rochers	Faible	1 individu	Non nicheur	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Zones rocheuses et habitations		Espèce protégée (article 3).	Faible
Hypolaïs polyglotte	Faible	3 individus (mâles chanteurs)	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Fourrés et zones buissonnantes	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Loriot d'Europe	Faible	1 individu (mâle chanteur)	Non nicheur	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Nul	Assez commun à basse altitude dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Martinet noir	Faible	> 5 individus	Non nicheur	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Nul	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Mésange à longue queue	Faible	> 5 individus	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Mésange bleue	Faible	> 5 individus	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Mésange charbonnière	Faible	> 5 individus	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Mésange huppée	Faible	> 2 individus	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Assez commun dans les milieux d'altitudes de la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Mésange noire	Faible	> 5 individus	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Assez commun dans les milieux d'altitudes de la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Mésange nonnette	Faible	> 10 individus	Nicheur certain	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible

Espèce	Enjeu régional	Nombre d'individus	Habitat dans la ZEE	Présence locale	Biotope de reproduction	Statut	Classement	Intérêt de la ZEE
Moineau domestique	Faible	1 individu	Non nicheur	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Zones rocheuses et habitations	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Pic épeiche	Faible	> 5 individus	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Pic vert	Faible	> 1 individu	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Pinson des arbres	Faible	> 5 individus	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Pipit des arbres	Faible	> 2 individus	Nicheur possible	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Coupes forestières	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Pipit farlouse	Faible	1 individu	Non nicheur	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Nul	Localisé aux zones sommitales de la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Pouillot véloce	Faible	> 5 individus (mâles chanteurs)	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Roitelet à triple bandeau	Faible	> 10 individus	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Rossignol philomèle	Faible	1 individu (mâle chanteur)	Non nicheur	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Nul	Assez commun à basse altitude dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Rougegorge familier	Faible	> 3 individus	Nicheur possible	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Rougequeue noir	Faible	> 2 individus	Nicheur certain	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Zones rocheuses et habitations	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Sittelle torchepot	Faible	> 1 individu	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible
Troglodyte mignon	Faible	> 2 individus	Nicheur probable	Espèce présente localement (faune-auvergne, 2008/2017) ;	Boisements	Commun dans la région (faune-auvergne, 2008/2017)	Espèce protégée (article 3).	Faible

En gras : taxons protégés

Dans la carte suivante, au vu du grand nombre d'espèces et par souci de représentation et de hiérarchisation des enjeux, seuls les habitats des espèces qui ont un enjeu de conservation sur la ZEE au moins modéré sont représentées.



- Légende**
- Zone d'Etude (ZE) et périmètre d'autorisation
 - Zone d'étude élargie (ZEE)
 - Points d'écoute
- Espèces à enjeu local de conservation**
- ◆ Busard Saint-Martin
 - Grand-duc d'Europe
 - Mésange boréale
 - ▲ Tarin des aulnes
 - Bondrée apivore
 - ◆ Bouvreuil pivoine
 - ▼ Engoulevent d'Europe
 - ★ Fauvette des jardins
 - ⊕ Gobemouche gris
 - Grèbe castagneux
 - ↑ Petit gravelot
 - ✕ Linotte mélodieuse
 - ▲ Pic épeichette
 - ▼ Pic noir
 - + Pouillot fitis
 - ✕ Pouillot siffleur
 - ▶ Roitelet huppé
 - ▲ Tourterelle des bois
 - Busard des roseaux
 - Bruant jaune
 - Chardonneret élégant
 - ◆ Chevalier guignette
 - Effraie des clochers
 - Gobemouche noir
 - Grand corbeau
 - ↑ Hirondelle rustique
 - ★ Milan noir
 - ▲ Milan royal
 - ▶ Serin cini
 - ⊕ Verdier d'Europe

- Habitats favorables à la présence d'oiseaux**
- Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Gobemouche gris
 - Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe
 - Fauvette des jardins, Pouillot fitis
 - Grand-duc d'Europe, Grand corbeau
 - Grèbe castagneux
 - Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois
 - Mésange boréale, Pic épeichette, Pic noir, Pouillot siffleur,
 - Petit gravelot
 - Tarin des aulnes, Roitelet huppé
- 0 200 400 m

1.1.9.5. Mammifères (hors chiroptères)

Observation et habitats d'espèces à enjeu de conservation –
Mammifères (hors chiroptères)

Document n°17.066 / 14

Dans le texte

Lors des prospections de terrain 9 taxons ont été recensés, dont 4 espèces protégées. 4 présentent un enjeu régional de conservation. L'évaluation des enjeux écologiques pour les Mammifères est basée sur la « Hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales » ayant permis d'établir les priorités de conservation des Mammifères d'Auvergne (Atlas des Mammifères d'Auvergne, 2015).

28 espèces sont à ce jour notées sur la commune (faune-auvergne). La **Loutre d'Europe** ainsi que le **Castor d'Eurasie** sont présents au nord de la commune, sur la rivière Bouble. La carrière est déconnectée de ce réseau hydrographique. Ces deux espèces ne sont pas considérées comme potentiellement présentes dans le secteur d'étude. La **Musaraigne aquatique** (*Neomys fodiens*), en revanche, est considérée comme potentiellement présente au sein du périmètre, notamment sur les zones humides : Lacs de Montmins et de Beauvoir. Cette espèce se retrouve essentiellement à proximité des ruisseaux, des marais, et des étangs. Les berges doivent être riches en végétation (herbacée et/ou ligneuse) et présenter des interstices (pierres, souches, etc.). Très difficile à détecter, son statut est plutôt mal connu mais elle semble globalement assez commune dans les Combrailles (atlas des mammifères d'Auvergne, 2015). Les données obtenues sont issues d'observations visuelles directes d'individus, de l'identification d'indices de présence ou grâce à la pose de pièges photographiques.

Le **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*) espèce quasi-menacée au niveau régional et national, est principalement présent dans la jonçaille au sud-est du lac de Beauvoir. Il a également été noté au centre de la carrière, dans une petite jonçaille et à l'extrême ouest de la ZEE au nord d'un étang forestier. Il est également présent dans l'ancienne carrière de Kaolin à l'est du périmètre. Assez peu de contacts visuels avec l'espèce ont été réalisés. Ce sont principalement ses coulées ainsi que ses crotties caractéristiques qui permettent la détection de ce micromammifère. Semi-aquatique et herbivore, l'espèce habite quasi-exclusivement les jonçailles des prairies humides et des bords d'étangs.

Les données disponibles sur cette espèce montrent qu'elle utilise globalement un espace vital mêlant habitats terrestres et habitats aquatiques, compris entre 1 et 2 m de part et d'autre de la rive (ONEMA, 2013b). Elle recherche les berges relativement abruptes, bien abritées, présentant une végétation hydrophile dense lui procurant un couvert et lui permettant de s'alimenter. Le domaine vital est généralement compris entre 80 et 150 mètres linéaires (MORIN, 2011 ; SORDELLO, 2012).

Le **Chat sauvage** (*Felis sylvestris*) espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats, a été noté grâce aux pièges photos, sur deux secteurs du boisement. Comme son nom l'indique, il est essentiellement lié aux vastes ensembles boisés. Il affectionne tout particulièrement les espaces prairiaux et bocagers jouxtant les massifs. La présence de l'espèce est constatée dans le secteur (faune-auvergne, 2008/2017) avec au moins deux autres données sur la commune. Il semble particulièrement bien présent dans cette partie nord des Combrailles (atlas des mammifères d'Auvergne, 2015).

Le **Putois d'Europe** (*Mustela putorius*) espèce quasi-menacée au niveau régional, n'a pas été noté directement. Un reste de peau retourné de Salamandre, caractéristique de ce Mustélidé, a été noté vers les bassins au nord-ouest de la zone d'étude, attestant de sa présence. Les préférences écologiques du Putois vont vers les zones bocagères riches en zones humides et cours d'eau (atlas des mammifères d'Auvergne, 2017). Cette espèce très discrète n'est pas signalée sur la commune.

Enfin, l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) a été observé au nord-ouest de la zone d'étude mais il s'agit d'une espèce non menacée pour laquelle l'enjeu de conservation est faible.

Nom vernaculaire	Nom Latin	LRN	LRR	DH	Be	Bo	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	NT	NT	-	-	-	PN2	-	Très fort
Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>	LC	LC	DH4	Be2	-	PN2	DS	Fort
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	LC	NT	-	Be3	-	-	-	Fort
Musaraigne aquatique *	<i>Neomys fodiens</i>	LC	NT	-	Be3	-	PN2	DS	Fort
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	-	Be3	-	PN2	-	Faible
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	LC	LC	-	Be3	-	-	-	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	Faible

* espèce considérée comme potentiellement présente dans la ZEE



Crottier de Campagnol Amphibie & Chat « typé » sauvage (G. Riou, 2017)

Evaluation de l'enjeu de la ZEE

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces.

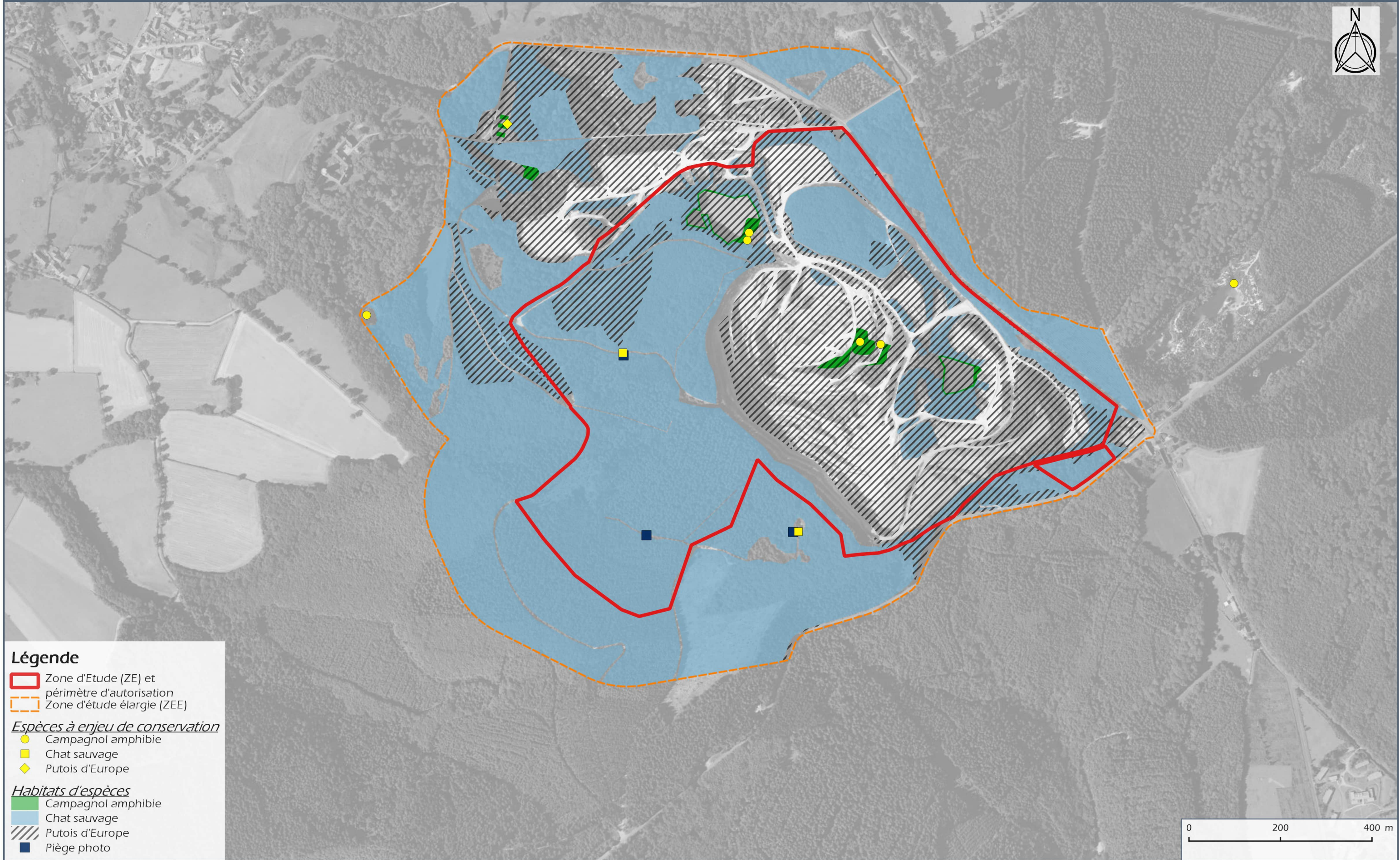
Ne sont considérés à ce stade que :

- les habitats et espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site ;
- les taxons protégés quel que soit leur enjeu régional.

Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces avérées et potentielles sur la ZEE.

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Mammifères			
Campagnol amphibie	Très fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 4 individus (3 secteurs différents) ; ▪ Habitat dans la ZEE : jonçaille au bord du Lac de Beauvoir, une plus petite au centre de la carrière et une autre à l'ouest de la ZEE ; ▪ Présence locale : espèce non signalée localement. Présence sur les communes de Chappes et Deux-Chaises plus au nord (faune-auvergne) ; ▪ Biotope : prairies humides et bords d'étangs avec des joncs ; ▪ Statut : présent sur l'ensemble de la région mais avec de vastes zones d'absences, assez bien répandu dans l'Allier (atlas des mammifères d'Auvergne, 2015) ; ▪ Espèce protégée (article 2) et quasi-menacée sur les LRN et LRR. 	Fort
Chat sauvage	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 1 individu (3 contacts sur piège photo à deux endroits différents) ; ▪ Habitat dans la ZEE : bien présent sur l'ensemble du boisement de la partie ouest de la ZEE, l'espèce utilisant un grand territoire vital, elle peut être présente sur l'ensemble du site ; ▪ Présence locale : espèce connue localement, signalée sur au moins 2 localités de la commune (faune-auvergne) ; ▪ Biotope : secteurs boisés, entrecoupés d'espaces ouverts bocagers ; ▪ Statut : présent essentiellement dans la partie ouest de la région, évite nettement la Limagne (faune-auvergne, 2008/2017) ; ▪ Espèce protégée (article 2), inscrite à l'annexe IV de la DH. 	Fort
Putois d'Europe	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : > 1 individu (un reste de repas) ; ▪ Habitat dans la ZEE : vient, au moins ponctuellement, s'alimenter d'Amphibiens dans les bassins au nord-ouest de la ZEE, l'espèce utilise un grand domaine vital, elle est donc potentiellement présente sur toutes les parties en mosaïque d'habitats de la ZEE (exclusion des zones trop boisées) ; ▪ Présence locale : espèce non connue localement. Signalée sur les communes de Celle, Vernusse et Menat pour les localités les plus proches (faune-auvergne) ; ▪ Biotope : milieux bocagers avec des zones humides (étangs, cours d'eau) ; ▪ Statut : espèce présente sur toute la région mais paraissant assez rare, surtout en plaine et en moyenne montagne (atlas des mammifères d'Auvergne, 2015) ; ▪ Espèce quasi-menacée sur la LRN. 	Fort
Musaraigne aquatique *	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : Aucun contact, espèce potentielle ; ▪ Habitat dans la ZEE : les berges des Lacs de Montmins et de Beauvoir sont susceptibles d'accueillir l'espèce (zones humides avec des caches) ; ▪ Présence locale : espèce connue localement, un individu mort sur une localité au nord de la commune (faune-auvergne) ; ▪ Biotope : ruisseaux, marais, étangs, etc. avec une végétation fournie sur les berges ; ▪ Statut : Mal connue, plutôt présente en altitude, bien présente dans le sud des Combrailles et le Sancy (faune-auvergne, 2008/2017) ; ▪ Espèce protégée (article 2) et quasi-menacée sur la LRR. 	Fort
Ecureuil roux	Faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus : 1 seul individu d'observé, semble assez peu présent dans les boisements de la ZEE ; ▪ Habitat dans la ZEE : ensemble des secteurs boisés et arborés ; ▪ Présence locale : espèce connue localement. Signalée sur 7 localités de la commune (faune-auvergne) ; ▪ Biotope : tout type de zones arborées (haies, parcs urbains, grandes forêts) ; ▪ Statut : assez bien répandue en Auvergne (faune-auvergne, 2008/2017) ; ▪ Espèce protégée (article 2). 	Faible

En gras : taxons protégés. * espèce considérée comme potentiellement présente dans la ZEE



Légende

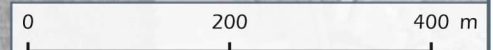
- Zone d'Etude (ZE) et périmètre d'autorisation
- Zone d'étude élargie (ZEE)

Espèces à enjeu de conservation

- Campagnol amphibie
- Chat sauvage
- Putois d'Europe

Habitats d'espèces

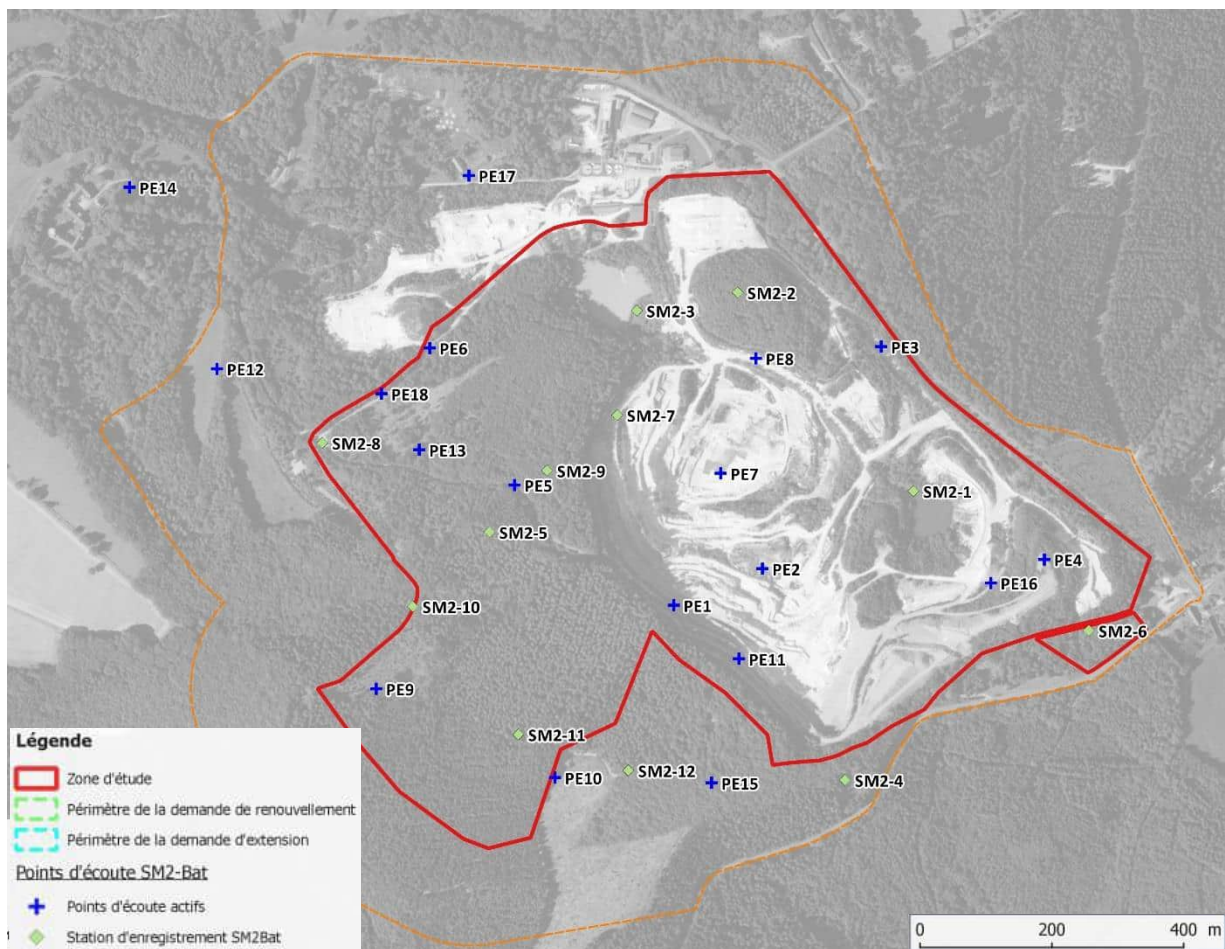
- Campagnol amphibie
- Chat sauvage
- Putois d'Europe
- Piège photo



1.1.9.6. Résultats des inventaires pour les Chiroptères

Observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation - Chiroptères	Document n°17.066 / 15	Dans le texte
Rayon d'action du Petit Rhinolophe (600m et 2.5 km)	Document n°17.066 / 16	Dans le texte
Synthèse d'activité - Chiroptères	Document n°17.066 / 17	En Annexe

Pour l'inventaire des Chiroptères, deux méthodes acoustiques permettant de déterminer la richesse spécifique (liste/inventaire des espèces présentes) ainsi que d'estimer de façon fiable le taux d'activité et le type d'utilisation des milieux naturels par les espèces du site d'étude ont été mises en place : les points d'écoute actifs et les stations fixes d'enregistrement (SM2Bat).



Localisation des points d'écoute actifs et des SM2

Consultation Chauve-souris Auvergne (CSA)

Une convention d'échange de données a été signée entre MICA Environnement et l'association Chauve-souris Auvergne. Les données fournies concernent 33 communes autour de la ZEE dans un rayon d'environ 10km et recensent 20 espèces sur les 29 connues en Auvergne. Les données proviennent de méthodologies différentes : Observation à vue dans un gîte, capture et détecteur. Les espèces issues des données de Chauve-souris Auvergne sont présentées dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
Grand Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
Murin de Bechstein	<i>Myotis Bechsteinii</i>
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>

Des données sont localisées au sud de la ZE, et concernent 8 espèces (Petit et Grand Rhinolophe, Murin à moustaches/Brandt, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Oreillards non identifiés et Murin de Bechstein). Il s'agit d'un ancien réseau de galeries (environ 6) dont une présentait la majeure partie des effectifs. L'accès de cette galerie se faisait environ 80m derrière le musée Wolframines (au lieu-dit La Brosse). En 1995, les galeries ont été foudroyées dans le cadre d'une sécurisation minière par la Direction Régionale de l'Industrie et de l'Environnement (DRIRE). Une des galeries était toujours dans la carrière, mais a disparue par l'avancé de l'exploitation.

Le reste des données à proximité de la ZEE correspondent à des données de gîtes en bâtiment pour des Pipistrelles et Sérotine commune et de Murin de Daubenton dans un pont au sud de la ZEE.

A l'Est de la ZEE au sein d'un massif forestier, des données au détecteur font mentions des deux espèces d'Oreillards, du complexe des Grands Myotis, Sérotine commune et de la Barbastelle d'Europe. Une Pipistrelle commune et une Sérotine commune ont été capturés au sein de la forêt domaniale des Colettes.

19 espèces protégées avérées dont un groupe acoustique (Complexe des **Oreillards** : *Plecotus auritus* & *Plecotus austriacus*) ont été identifiés de manière certaine à partir des écoutes actives et des stations d'enregistrement passives au cours de trois passages de terrain réalisés sur le site d'étude.

3 espèces (notées *) sont jugées comme potentielles suite à la bibliographie (INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel), et les données acquises par Chauves-Souris Auvergne (CSA).

Nom vernaculaire	Nom Latin	LRN	LRR	Be	BO	DH	PN	ZNIEFF	Enjeu régional
Murin de Bechstein *	<i>Myotis bechsteinii</i> *	NT	EN	Be2	Bo2	DH2,4	PN2	D	Très fort
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	VU	Be2	Bo2	DH2,4	PN2	D	Fort
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	EN	Be2	Bo2	DH2,4	PN2	D	Fort
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	VU	Be2	Bo2	DH2,4	PN2	D	Modéré
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU	NT	Be2	Bo2	DH4	PN2	-	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	LC	Be2	Bo2	DH4	PN2	D	Modéré
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	VU	Be2	Bo2	DH2,4	PN2	D	Modéré
Murin de Brandt*	<i>Myotis brandtii</i> *	LC	LC	Be2	Bo2	DH4	PN2	D	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC	Be2	Bo2	DH4	PN2	-	Modéré
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	Be2	Bo2	DH4	PN2	D	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	NT	NT	Be2	Bo2	DH4	PN2	D	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	LC	Be2	Bo2	DH4	PN2	D	Modéré
Oreillard sp.	<i>Plecotus austriacus/auritus</i>	LC	LC	Be2	Bo2	DH4	PN2	D	Modéré
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	LC	Be2	Bo2	DH2,4	PN2	D	Modéré
Pipistrelle de Nathusius*	<i>Pipistrellus nathusii</i> *	NT	VU	Be2	Bo2	DH4	PN2	D	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	LC	Be2	Bo2	DH4	PN2	-	Modéré
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC	LC	Be2	Bo2	DH4	PN2	D	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	LC	Be3	Bo2	DH4	PN2	-	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	Be2	Bo2	DH4	PN2	-	Faible

* espèce considérée comme potentiellement présente dans la ZEE

Seules les espèces présentant un enjeu régional à minima modéré sont traitées dans la suite de l'état initial.

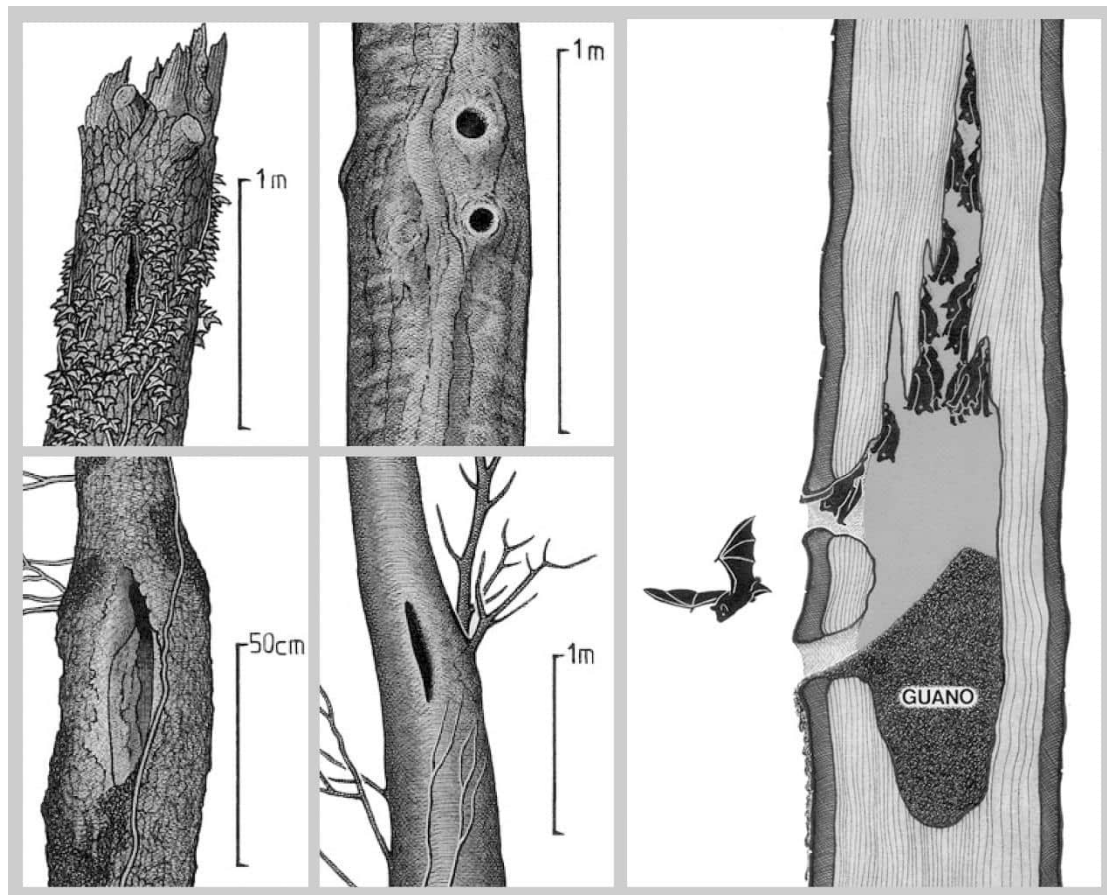
Intérêt de la ZEE et fonctionnalité écologique

1- Intérêt de la ZEE pour le gîte des Chiroptères

Les prospections, réalisées au cours des mois d'août 2016 et de mai et septembre 2017 sont propices à la recherche de gîtes d'estivage des chiroptères.

Gîtes arboricoles

Certaines espèces de Chiroptères sont susceptibles de gîter dans des cavités arboricoles au cours de l'année. Il peut s'agir de gîtes temporaires, de repos, pour des individus isolés mais également de gîtes de parturition ou d'hivernage de colonies entières (voir illustrations ci-dessous).



Exemples de cavités utilisées par les Chiroptères et organisation d'une colonie dans un arbre. Extrait de Pénicaud, 2000

Les Chauves-souris peuvent occuper un grand nombre de micro-habitats différents dans les arbres. Les fissures dans le tronc ainsi que les trous de picidés (pic noir, pic épeiche par exemple) sont particulièrement recherchés, mais les écorces décollées, les colonnes creuses, les fentes dans les branches ainsi que les tresses formées par les racines du lierre peuvent également être fréquentées.

La plupart de ces espèces ne sont pas exclusivement arboricoles et peuvent également fréquenter des gîtes anthropiques ou cavernicoles. Leur préférence vers l'un ou l'autre de ces types de gîtes varie en fonction de leur disponibilité, de leur localisation, des terrains de chasse et de la ressource en proie mais également du degré de connexion aux éléments naturels structurant le paysage.

Les Chiroptères arboricoles fréquentent un réseau de gîtes connectés entre eux sur lesquels ils vont « tourner » régulièrement. Certaines de ces espèces, telles que la Barbastelle d'Europe ou l'Oreillard roux, chassent à proximité de leurs gîtes et ne s'en éloignent guère. **Les contacts acoustiques de ces espèces indiquent donc bien souvent la proximité des gîtes**, d'autant plus lorsqu'ils sont tôt dans la soirée. Les gîtes et terrains de chasse principaux ainsi que les connexions existantes entre eux constituent le domaine vital de ces espèces.

Le changement de gîte par les Chiroptères étant particulièrement fréquent, l'absence de colonie à un temps t ne signifie cependant pas l'absence totale de gîte. Ainsi, l'analyse de l'intérêt de boisements, bosquets ou de haies pour le gîte des Chiroptères repose sur plusieurs méthodes.

Évaluation du potentiel de gîte

Les prospections réalisées dans les boisements ainsi que le long des haies de la zone d'étude ont permis de révéler la présence d'arbres présentant des fentes, écorces décollées et trous de Pics susceptibles d'accueillir les espèces rencontrées. Au total, 48 arbres à cavités ont été identifiés sur le site (Voir Carte « Observations et habitats d'espèces à enjeu de conservation »). Il est à noter qu'au vu de la surface importante de boisement présente dans la ZEE, tous les arbres susceptibles d'accueillir les chiroptères n'ont pas tous été identifiés. De ce fait, la capacité d'accueil des arbres arboricole est sous-estimée.

Les boisements présents dans la ZEE sont des futaies de feuillus d'essences diverses : chênes, hêtres, châtaigniers. On trouve également des secteurs de résineux avec du Mélèze, Pins, Épicéas et Sapin de Douglas moins productif en cavités arboricoles.

Inspection des cavités

L'inspection de certaines cavités, à l'aide de lampes et d'une caméra endoscopique, au cours des déplacements sur le site n'a pas permis d'observer de Chiroptères ou de traces de guano.

Affûts en sortie de gîte

Des affûts ont été réalisés en début de soirée à plusieurs occasions au cours des 3 passages. Ceux-ci ont été réalisés devant plusieurs arbres présentant des cavités de pics et des écorces décollées. Néanmoins, aucun Chiroptères n'a pu être observé en sortie de gîte.

Données acoustiques

L'analyse des données des enregistrements acoustiques nous permet de réaliser une première lecture de l'intérêt des boisements de la zone d'étude pour le gîte des Chiroptères. 12 espèces susceptibles de fréquenter des arbres à cavités pour le gîte ont ainsi été identifiées sur le site et sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Espèces arboricoles	
Nom vernaculaire	Nom scientifique
Murin de Bechstein*	<i>Myotis Bechsteinii</i>
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
Murin de Brandt*	<i>Myotis brandtii</i>
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
Pipistrelle de Nathusius*	<i>Pipistrellus nathusii</i>

De nombreux contacts en début de soirée permettent de penser que des gîtes sont à proximité où dans la ZEE.

Le potentiel d'accueil pour le gîte des haies et boisements de feuillus localisés dans la zone d'étude est jugé fort. Dix espèces de Chiroptères avec un enjeu de conservation régional modéré à très fort considérées comme arboricoles ont été contactées sur le site. Néanmoins, les données acoustiques et les observations de terrain n'ont pas pu confirmer l'utilisation des arbres à cavité du site par ces espèces. Seule l'activité relativement tôt en soirée laisse penser à une fréquentation des arbres à cavités de la ZEE.

- Cavités, fissures

Aucune cavité naturelle ou d'origine minière n'est présente au droit du site. Les fronts de taille de la carrière actuelle ne présentant pas de fissures ou d'anfractuosités, sont peu favorables au gîte des Chiroptères.

Le potentiel d'accueil de ce type de gîte pour les chiroptères est donc jugé nul.

- Gîtes anthropiques

Les prospections réalisées ont permis de mettre en évidence des bâtis favorables au gîte des chiroptères.

Château de Beauvoir :

Situé au nord-ouest de la ZEE, le Château de Beauvoir est une immense bâtisse en pierre datant du XII^{ème} siècle. De nombreuses entrées, interstices et anfractuosités le rendent particulièrement favorable à l'accueil des chiroptères. De plus de nombreuses salles ne sont pas occupées par les propriétaires et offre aux chiroptères une quiétude non-négligeable. Lors de la prospection au premier passage, une colonie de reproduction de 26 Petits Rhinolophes a été mise en évidence. Certaines pièces montraient de forte concentration de guano. Néanmoins, d'après les souvenirs du fils de la Châtelaine, les effectifs de la colonie devaient être plus important avant l'installation des propriétaires actuels. L'ensemble du château n'a pu être prospecté, mais l'ensemble de la bâtisse reste très favorable aux espèces anthropophiles comme le Grand Rhinolophe ou bien le Murin à oreilles échanrées.

Le Château de Beauvoir présente un **intérêt très fort** aux gîtes des chiroptères.

Maisons abandonnées entre la carrière et le château :

Ce regroupement de trois maisons abandonnées présente de nombreux interstices, fissures, accès aux combles et greniers, favorables aux chiroptères. L'une d'elle est constituée de vieilles pierres qui montre un intérêt aux espèces anthropophiles. En effet, lors du premier passage 18 Pipistrelles et une Sérotine ont été détectés en sortie de gîte. La maison située le plus à l'ouest a permis de déceler la présence de Petits Rhinolophe au deuxième passage. Lors du troisième passage, la visite des caves des maisons le plus à l'ouest a montré la présence de deux individus de Grand Rhinolophe (un adulte et un juvénile). Il est donc probable qu'une colonie de reproduction soit présente à proximité. Il est possible qu'elle se situe dans le Château de Beauvoir.

L'ensemble des maisons abandonnées sont favorables aux gîtes estivaux d'espèces anthropophiles. Les caves des maisons les plus à l'ouest peuvent être utilisées en gîte d'hibernation. L'enjeu de ces maisons pour le gîte est **fort**.

Maisons en bord de routes (D998) :

L'inspection de la première maison située à l'entrée de la carrière a permis de mettre en évidence la présence d'un Petit Rhinolophe.

La prospection de la deuxième maison plus à l'ouest n'a pas permis d'observer de Chiroptères. Toutefois l'inspection de la cave a mis en évidence du guano. Cette petite cave voutée donnant sur le boisement pourrait être utilisée en gîte estival mais également en gîte d'hibernation.

L'analyse des enregistrements ont permis de déceler 10 espèces anthropophiles pouvant gîter dans les bâtis de la ZEE. Les espèces contactées sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Espèces anthropophiles	
Nom vernaculaire	Nom scientifique
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>

2- Intérêt de la ZEE pour la chasse des Chiroptères

Les investigations acoustiques ainsi que l'analyse des structures paysagères et des habitats de la ZEE ont permis d'identifier les zones de chasse d'intérêt pour les Chiroptères. **Si tous les types d'habitats peuvent à un moment ou un autre être utilisés pour la chasse par les Chauves-souris, certains, du fait de leur état de conservation, de leurs ressources en proies, de leur proximité des gîtes ainsi que de la qualité de leur connexion, revêtent une importance particulière.** Ces terrains de chasse, identifiées sur la carte des « *Habitats d'intérêt pour l'activité des espèces de Chiroptères à enjeu local de conservation* », sont les secteurs de boisements et les points d'eau.

Les boisements

Les boisements de la ZEE sont constitués de feuillus d'essences diverses tels que le chêne, le hêtre et le châtaignier. Ces secteurs de feuillus sont très ouverts et présentent beaucoup de bois mort au sol. Au sud-ouest de la carrière, les secteurs de résineux sont constitués de Mélèzes, Pin et Sapin de Douglas. Le milieu forestier offre aussi bien des territoires de chasse que des gîtes dans lesquels les

Chauves-souris peuvent hiberner ou se reproduire. Exclusivement insectivores, les chiroptères recherchent des zones où les insectes sont abondants. Ainsi, les milieux forestiers offrent cette ressource en insectes à différents niveaux : allées forestières, dans le feuillage, au-dessus de la canopée... Enfin, ces boisements comportent de nombreux bois morts qui favorisent la ressource en insectes.

Parmi les espèces forestières contactées, certaines possèdent de faibles rayons d'action. C'est le cas de la Barbastelle d'Europe et du Petit Rhinolophe. En effet, le Petit Rhinolophe ne parcourt que de faibles distances entre son gîte et ses territoires de chasse. 90 % des territoires de chasse sont situés dans un rayon de 2.5 km autour du gîte, la moitié des données indique même une activité dans les 600 premiers mètres (ARTHUR et LEMAIRE, 2015).

Le rayon d'action de la colonie de Petit Rhinolophe située dans le Château de Beauvoir inclut la ZEE (Voir carte « *Rayon d'action Petit Rhinolophe* »). Cette carte représente le rayon d'action du Petit Rhinolophe à 600 m et 2.5 km de la colonie présente dans le Château de Beauvoir. Elle montre dans la globalité que les boisements sont inclus dans le territoire de chasse du Petit Rhinolophe. De plus, la surface concernée par la ZEE représente une part non négligeable de son territoire de chasse. À l'échelle du territoire et de son rayon d'action (2.5 km) on observe que les continuums forestiers sont mieux représentés dans la partie sud et Est de la ZEE. La ZEE fait donc partie intégrante de ce réseau forestier favorable à l'espèce. De plus, d'autres colonies peuvent probablement gîter dans ce secteur et utiliser les mêmes terrains de chasse que la colonie du Château de Beauvoir.

Le Petit Rhinolophe possède un domaine vital qui varie considérablement en fonction des habitats présents, généralement avec une surface de l'ordre d'une dizaine d'hectares. C'est une espèce gîtant dans les bâtis, combles et greniers. Son activité de chasse est presque partout liée aux milieux boisés et notamment aux massifs de feuillus coupés de rivières, mais également les secteurs bocagers parsemés de groupements d'arbres. Deux études portant sur l'habitat de chasse du Petit Rhinolophe en Bretagne et dans les Alpes Maritimes ont montré l'importance des milieux boisés dans la sélection de ses territoires de chasse. Ils montrent même la capacité de l'espèce à parcourir une grande distance pour rejoindre les premiers secteurs boisés autour de la colonie. (Farcy et al, 2009 et GCP, 2009). L'espèce se montre fidèle à ses territoires de chasses, qui sont parfois de très faible surface comme un petit bosquet. L'espèce peut posséder jusqu'à 7 territoires de chasse par nuit.

Au vu de l'activité acoustique (SM2 + PE) du Petit Rhinolophe sur les secteurs boisés de la ZEE, ainsi que la ressource en habitats favorables à sa chasse, les boisements représentent pour lui un fort intérêt.

La Barbastelle d'Europe gîte principalement dans des cavités arboricoles. Les milieux forestiers sont déterminants pour la chasse. Elle chasse principalement sous la canopée, dans les chemins forestiers ou clairières ouvertes. L'espèce possède un domaine vital réduit, entre 100 et 200 ha par individus. Les secteurs de feuillus et chemins forestiers représentent des territoires de chasse favorables à l'espèce.

Les boisements sont également très favorables aux restes du cortège d'espèces forestières que ce soit pour le gîte, la chasse ou le transit. Les boisements de la ZEE possèdent donc un **enjeu fort**. Les espèces forestières contactées sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Espèces forestières	
Nom vernaculaire	Nom scientifique
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
Murin de Bechstein*	<i>Myotis bechsteinii</i>
Murin de Brandt*	<i>Myotis brandtii</i>
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Pipistrelle de Nathusius*	<i>Pipistrellus nathusii</i>

Points d'eau :

Deux bassins sont présents dans la ZEE. L'un d'eux est situé au nord de la ZE et est entouré d'une ceinture de Bouleaux. Cet étang représente un secteur favorable à la chasse des chiroptères. En effet, toutes les espèces présentes sur le site ont été contactées sur ce plan d'eau. Il possède donc un **enjeu fort** pour la chasse des chiroptères.

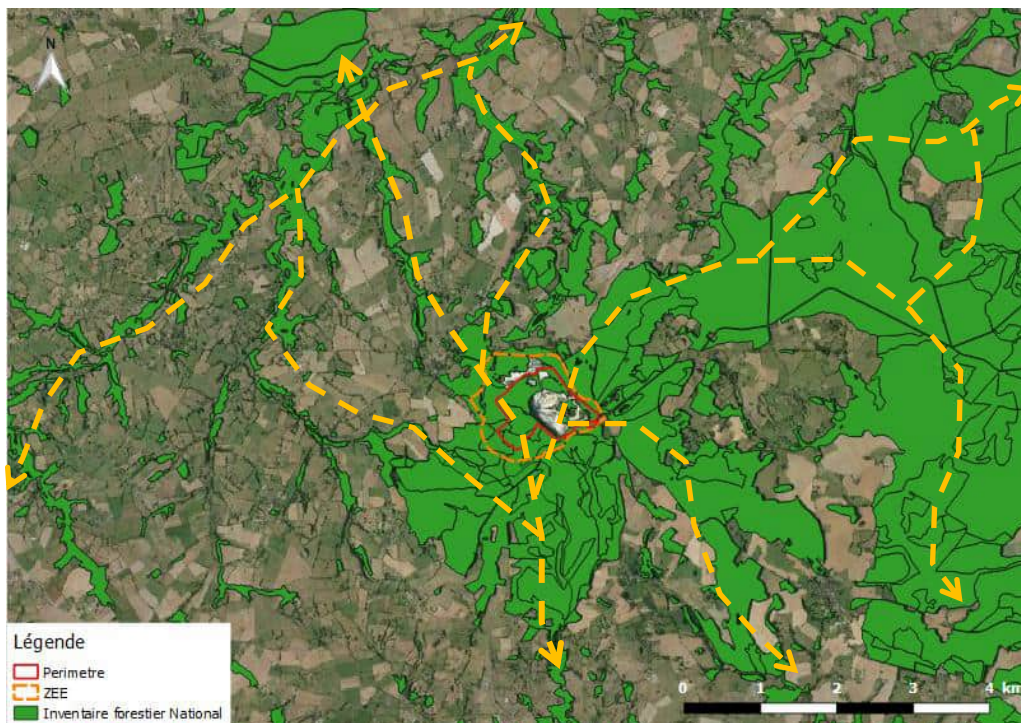
Le deuxième plan d'eau, situé à l'est de la ZE semble moins fréquenté par les chiroptères. Le Murin à moustache a été contacté de manière importante sur ce plan d'eau et semble apprécier son faciès. Néanmoins, du fait de son encaissement, le plan d'eau semble moins favorable. L'enjeu de ce point d'eau est jugé **modéré**.

3- Intérêt de la ZEE pour le transit des Chiroptères

La majorité des espèces de Chiroptères a besoin de structures paysagères pour se déplacer, que ce soit d'un terrain de chasse à un autre ou entre leurs gîtes. Le maillage bocager est un élément essentiel de structuration du paysage agricole et est donc indispensable aux Chauves-souris.

Dans la ZEE, ce sont les chemins forestiers, lisières et fronts de taille qui constituent des structures linéaires utilisées par les chiroptères pour leurs déplacements à l'échelle locale. Les maisons abandonnées situées au nord-ouest de la carrière accueillent du Grand Rhinolophe. Cette espèce est dépendante de structures végétalisées comme les haies et lisières. Il longe donc ces corridors pour accéder à ses territoires de chasse. Les habitats très forestiers de la ZEE portent un intérêt modéré à l'espèce qui priorisera des milieux plus semi-ouverts comme le bocage. À l'ouest de la ZEE, on peut observer des secteurs plus ouverts et un maillage bocager qui constituerait un intérêt pour la chasse du Grand Rhinolophe. Les sentiers forestiers et lisières constituent donc des corridors permettant à l'espèce d'accéder à ces territoires de chasse potentiels.

À l'échelle supra-locale, la ZEE est incluse dans une matrice forestière relativement bien connectée. Ces massifs forestiers s'étendent du Sud au Nord-Est de la ZEE en un massif relativement uni. Des gorges et fonds de vallées forment également une continuité au Nord de la carrière et permettent une connexion avec des massifs forestiers plus au Nord. Les milieux forestiers de la ZEE sont inclus dans ce réseau de massifs boisés et constituent donc un axe de transit à l'échelle supra-locale pour les espèces forestières.



Axes potentiels de transit à l'échelle supra-locale

L'enjeu transit de la ZEE est **jugé modéré**.

Intérêt des milieux de la ZEE à l'échelle supra-locale

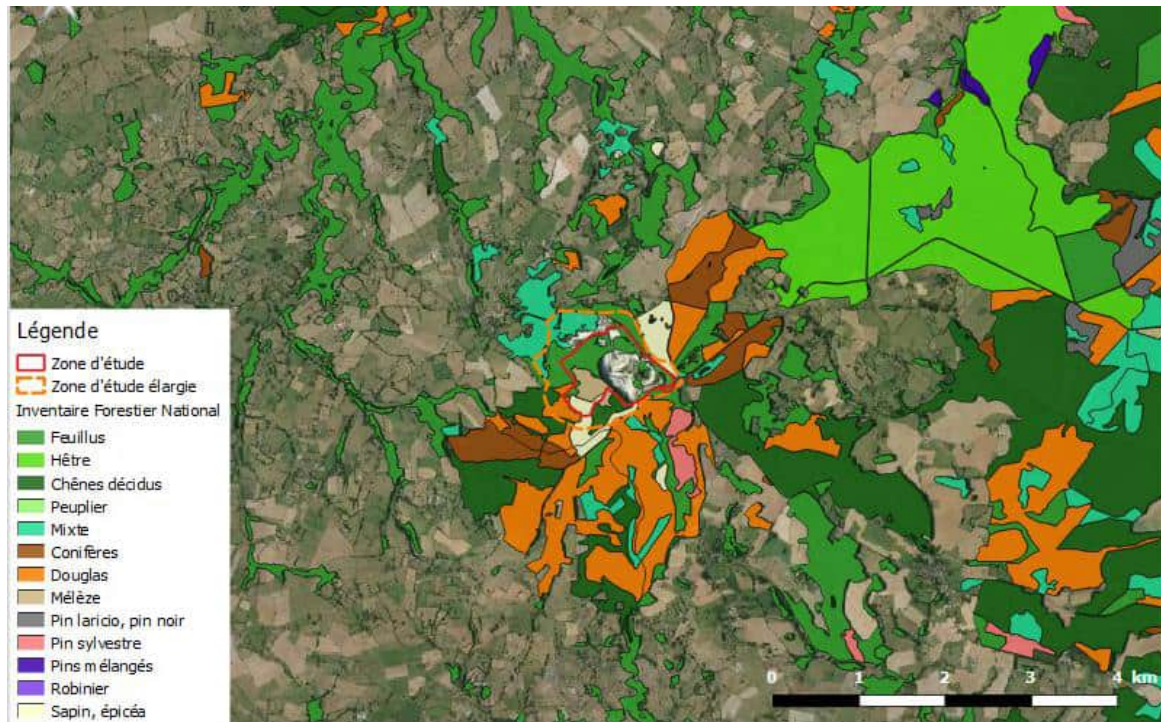
Le principal enjeu de la ZEE pour les chiroptères concerne les milieux forestiers de feuillus. L'intérêt des boisements de la ZEE se décline à travers les gîtes, le transit et les habitats de chasse des populations locales de chiroptères.

Dans un premier temps, la richesse spécifique ainsi que la forte activité enregistrée au sein des boisements permettent de démontrer un intérêt non-négligeable des milieux forestiers pour les chiroptères. Grâce à l'analyse des enregistrements acoustiques, 17 espèces ayant une écologie affiliée aux milieux forestiers ont été identifiées au sein de la ZEE. En Auvergne, 19 espèces sont considérées susceptibles de fréquenter les milieux forestiers. De ce fait, la richesse spécifique liée au cortège d'espèces forestières dans la ZEE est importante localement.

Deuxièmement, le secteur boisé à l'ouest de la carrière est caractérisé par des boisements de feuillus (Hêtres, Chênes et Châtaigniers). La morphologie et l'aspect général de ces boisements de feuillus constituent des habitats favorables à l'ensemble des espèces forestières contactées. En effet, cette mosaïque de boisement présente des sous-bois relativement dégagés, des clairières, du bois mort et une alternance de faciès. Cette mosaïque de milieux forestiers favorise donc une entomofaune spécifique aux milieux boisés et donc accentue la présence de chiroptères forestiers. Plus la forêt sera diversifiée en termes d'essences, plus elle sera riche en insectes et donc favorisera la diversité chiroptérologique. De plus, les boisements de feuillus prospectés sont très productifs en arbres à cavités. Certaines espèces forestières sont également arboricoles et exploitent donc ces surfaces boisées à la fois pour le gîte et en terrain de chasse. La qualité des milieux à la sortie du gîte est un critère dans la sélection des gîtes.

Dans un contexte plus global, la superficie en massifs de feuillus dans et à proximité directe de la ZEE est relativement faible en comparaison des massifs de résineux. En effet, une superficie non-négligeable est caractérisée par l'Inventaire Forestier National et par la carte d'habitats en boisement de résineux (Mélèze, Epicéas, Douglas). Ces boisements de résineux sont la plupart du temps délaissés par les chiroptères en raison de la faible ressource entomologique. De plus, les résineux sont globalement peu productifs en cavités arboricoles.

La carte « *Types de boisements* » ci-dessous illustre la manière dont les boisements de feuillus sont en partie entourés par des massifs de résineux. A proximité immédiate de la carrière, il est possible que l'activité des chiroptères soit principalement axée sur les boisements de la ZEE dans la mesure où les superficies de résineux sont localement importantes.



Types de boisements

Le site présente de nombreux gîtes avérés type bâtis (château de Beauvoir, maisons abandonnées) et arboricoles (arbres à cavités, micro-habitats, loges de pics dans les boisements de la ZEE). De plus, la ZEE propose de grandes surfaces d’habitats favorables à la chasse. La ZEE est constituée principalement de milieux boisés et propose au cortège d’espèces forestières des habitats de chasse favorables, notamment pour le Petit Rhinolophe (colonie de reproduction présente dans le château de Beauvoir). Enfin, l’importante activité acoustique et la grande diversité spécifique font que le site d’étude présente un enjeu fort pour les chiroptères.

Intérêt des habitats de la ZEE et activité par espèce

Le Murin de Bechstein*

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
+++	+++	+++	-

Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) est une chauve-souris de taille moyenne considérée comme typiquement forestière. Elle fréquente plus précisément les vieux massifs de feuillus. Elle apprécie les futaies claires comme les chênaies, les peuplements denses de hêtres avec de la régénération naturelle. En Auvergne, l’espèce est connue sur les quatre départements avec des fréquences de contacts variables. Le département de l’Allier est considéré comme un secteur important du fait de la présence de plusieurs colonies estivales en forêts de Tronçais.

L’espèce n’a pas été contactée durant les investigations acoustiques de la ZEE. Cette espèce semble souvent chasser à l’oreille, sans pratiquer l’écholocation. Ses émissions sonores peuvent donc passer inaperçues lors d’inventaire acoustique. Les secteurs de chênaies, hêtraies sont des habitats de chasse favorables à l’espèce. La présence de gros arbres à cavités dans la ZEE est favorable à son gîte

également. En effet, il gîte à toute hauteur et toutes essences confondues. Le transit s'effectue principalement par le biais de secteurs boisés avec des chemins forestiers, pistes. Les boisements sont donc également favorables à son transit. **Au vu de ces différents éléments, la potentialité de présence de l'espèce au sein de la ZEE est jugée forte.**

La Barbastelle d'Europe

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
+++	+++	+++	+++

La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) est une espèce de taille moyenne fréquentant principalement les milieux forestiers divers, les zones bocagères et les parcs arborés. Une étude réalisée dans plusieurs forêts des Alpes, Auvergne et Limousin a démontré que l'espèce possède une préférence pour les futaies ou les taillis de chênes. En Auvergne, l'espèce est présente dans les quatre départements et bien implantée dans l'Allier où elle fréquente les grands massifs de plaine et zones bocagères (Chauves-souris Auvergne, Groupe mammalogique d'Auvergne, 2015).

En période estivale, l'espèce se rassemble dans des gîtes variés toujours liés au bois. En effet l'espèce peut exploiter les volets, linteaux d'une maison mais aussi les décolllements d'écorces sur les arbres. Les distances entre son gîte et ses territoires de chasse sont très faibles. Les surfaces peuvent s'étendre à 200 ha autour du gîte (ARTHUR ET LEMAIRE, 2015). Une analyse ponctuelle d'un territoire de chasse a été effectuée par télémétrie sur la commune de Montaigut-le-Blanc (63) et a montré que la distance de dispersion la plus élevée était de 2km (Chauves-souris Auvergne, Groupe mammalogique d'Auvergne, 2015).

Dans la ZEE l'espèce a montré une forte activité avec des contacts sur les 3 passages (217 contacts) et l'ensemble des SM2 (10 stations sur 12). La majorité des contacts de l'espèce a été enregistrée en milieu de nuit. Les boisements de la ZEE sont constitués de hêtres, chênes, châtaigniers qui sont très favorables à son activité de chasse. De plus, ces boisements proposent une ressource importante en gîtes arboricoles à l'espèce. Il est fort probable que l'espèce utilise les arbres à cavités de la ZEE dans le cadre où elle change très régulièrement de cavités. La grande surface des boisements et la forte ressource en gîtes arboricoles laisse à penser que la ZEE représente une grande partie du domaine vital de l'espèce.

Le Grand Murin

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
+++	++	+++	+++

Le Grand Murin (*Myotis myotis*) est une espèce robuste faisant partie des plus grandes chauves-souris d'Europe. L'espèce fréquente préférentiellement les milieux forestiers mais peut utiliser les milieux mixtes coupés de haies, de prairies et de bois. Ses territoires de chasse s'orientent vers des vieilles forêts caduques type hêtraies, chênaies présentant un sous-bois dégagé.

En Auvergne l'espèce est bien présente dans les quatre départements, notamment dans l'Allier où elle se cantonne à trois grands massifs forestiers (Pays de Tronçais, Montagne bourbonnaise, Vallée de la Sioule) (Chauves-souris Auvergne, Groupe mammalogique d'Auvergne, 2015). En période estivale l'espèce gîte dans des bâtiments mais également dans les cavités arboricoles pour les mâles solitaires.

Dans la ZEE, l'espèce a été contactée sur le premier et le troisième passage avec 29 contacts et présente une activité jugée forte. Il a été enregistré sur les SM2 présents dans les boisements et à côté de l'étang au nord de la carrière. L'espèce a été contactée principalement en plein milieu de la nuit et semble utiliser le site en chasse avec les boisements et l'étang pour s'abreuver. Toutefois, les boisements offrent une ressource en cavités arboricoles importantes et sont favorables au gîte du Grand Murin.

Le Grand Rhinolophe

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
+	+++	+++	+

Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) est le plus grand des trois Rhinolophes présents en France. C'est une espèce recherchant les milieux structurés mixtes, semi-ouverts. Ses territoires de chasse de prédilection sont les pâtures entourées de haies hautes et denses. En Auvergne, l'espèce est présente sur 191 communes, dont 34 dans l'Allier. Néanmoins, l'espèce est présente seulement sur la moitié du département et quasiment absente sur la partie grand Est de l'Auvergne (Chauves-souris Auvergne, Groupe mammalogique d'Auvergne, 2015).

Le Grand Rhinolophe est une espèce dépendante des structures linéaires qui jouent un rôle de corridor mais également de zone de chasse. En effet, les haies concentrent les insectes et jouent un effet barrière. L'espèce a été contactée à 7 reprises sur les trois passages. Son activité est jugée faible. L'espèce a été enregistrée sur les SM2 placés sur les chemins forestiers et l'étang. L'espèce a été contactée et observée dans les maisons abandonnées présentes au nord de la ZE.

Un juvénile accroché à sa mère a pu être observé. Les maisons représentent donc un intérêt d'importance pour l'espèce. Le Château de Beauvoir situé plus au nord-ouest constitue également un gîte anthropique très favorable à l'espèce. Toutefois, l'espèce semble utiliser les structures linéaires de la ZEE pour transiter vers ses terrains de chasse. La ZEE est principalement utilisée pour le gîte et le transit du Grand Rhinolophe.

Le Murin à oreilles échancrées

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
+++	++	+++	++

Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) est une espèce de taille moyenne fréquentant les milieux boisés feuillus, les vallées de basse altitude, milieux ruraux, parcs et jardins. Pour ses territoires de chasse, il recherche des milieux boisés feuillus ou mixtes, les grands arbres isolés ou les petits îlots de végétation. L'espèce gîte en période estivale sous les décolllements d'écorces, branches cassées, mais aussi dans les bâtiments, entre des chevrons,...

L'espèce a été contactée à 9 reprises sur les trois passages et son activité est jugée modérée du fait de sa rareté en Auvergne. Elle a été contactée sur les SM2 placés sur un chemin forestier et dans les boisements de la ZEE. Les habitats présents dans la ZEE sont favorables à son activité de chasse avec les boisements et chemins forestiers. De plus, les arbres à cavités, les maisons abandonnées et le Château de Beauvoir peuvent être utilisés en gîte par l'espèce.

La Grande Noctule

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
+++	-	+++	+

La Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*) est la plus grande chauve-souris d'Europe avec une envergure pouvant aller jusqu'à 460 mm Elle est principalement arboricole, mais peut s'adapter notamment à des secteurs urbains avec des individus contactés en pleine ville en Allemagne. Espèce migratrice, elle n'a pas de terrains de chasse précis. Elle maraude sur de vastes zones et exploite les secteurs où émergent les insectes.

En Auvergne, l'espèce montre qu'elle possède un domaine vital minimum de 8500 ha et fréquente les vallées encaissées et boisées, des plans d'eau et le bocage. Toutefois, la présence de boisement ne semble pas déterminante pour le choix de ses territoires de chasse. La présence de plans d'eau serait plus déterminante. En Auvergne, l'espèce est présente dans les quatre départements et semblent être installées dans des secteurs précis : Les Combrailles, la Vallée de la Senouire, les gorges de la Loire, les Contrefort du Pila,... (Chauves-souris Auvergne, Groupe mammalogique d'Auvergne, 2015).

Dans la ZEE, l'espèce a été contactée seulement au premier passage avec 7 contacts. L'identification de l'espèce étant difficile et en partie en recouvrement avec la Noctule Commune, ces contacts sont à aborder avec prudence. Ces contacts ont été enregistrés sur le SM2 placé au bord de l'étang du nord de la carrière. En effet, cet étang représente un habitat de chasse favorable à l'espèce. De plus, les boisements font partie des milieux pouvant être prospectés par l'espèce. Enfin, la ressource en gîtes arboricoles est très favorable au gîte de l'espèce.

Le Murin à moustaches

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
+++	++	++	+++

Le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) est une chauve-souris de petite taille fréquentant les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts. Il peut s'aventurer dans les zones boisées, les villages, jardins, milieux forestiers humides et zones humides. L'espèce est flexible dans le choix de ses territoires de chasse, il peut chasser le long des plans d'eau, le long des lisières, près des éclairages publics,... En Auvergne, l'espèce est présente toute l'année en reproduction et hibernation. L'Allier compte le plus de colonies de reproduction de la Région (13 pour 19 au total).

L'espèce a été contactée avec une activité très importante principalement au premier passage avec 465 contacts. Cette activité a été relevée sur l'étang présent à l'est de la ZE. En effet, le Murin à moustache semble favoriser ce type d'étang encaissé avec de la végétation autour pour y chasser. Les habitats de la ZEE restent toutefois favorables à sa chasse et à son transit avec la présence de lisières, chemins forestiers. Les arbres peuvent accueillir ponctuellement l'espèce.

Le Murin de Brandt*

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
++	+++	+++	-

Le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*) est une espèce de petite taille lié aux boisements ouverts. Il fréquente les anciens massifs ouverts ou il peut voler entre la végétation et la canopée. L'espèce gîte en période estivale dans les arbres creux et les nichoirs à chiroptères. En Auvergne, l'espèce est présente dans les quatre départements, mais les seuls indices de reproduction sont dans l'Allier. La Chaîne des Puys est un secteur d'importance régionale avec des densités importantes en période estivale.

L'espèce n'a pas été contactée dans la ZEE mais les secteurs de chênaies et hêtraies sont favorables à son activité de chasse. De plus, la ressource en gîte arboricoles lui est favorable. Le transit s'effectue grâce aux corridors végétalisés comme les haies, les lisières. Les émissions ultrasonores de l'espèce sont complexes et sont proches de celles du Murin à moustaches. **Au vu de ces différents éléments, la potentialité de présence de l'espèce au sein de la ZEE est jugée modérée.***

Le Murin de Daubenton

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
+++	+++	+++	+++

Le Murin de Daubenton est presque exclusivement contacté au-dessus des zones humides. Il fréquente également les milieux forestiers, les lisières, et les allées en sous-bois. Ses territoires de chasse vont dépendre de la taille des zones humides. Les petites rivières sont prospectées par tronçons relativement courts alors que les étangs peuvent être exploités sur 300 à 500 m².

Au sein de la ZEE, l'espèce a été principalement contactée au-dessus des deux étangs (Beauvoir et Montmins). Des contacts ponctuels ont été enregistrés le long des sentiers et des allées forestières en transit. Le Murin de Daubenton est relativement casanier et chasse à proximité de son gîte. Les boisements de feuillus en périphérie des étangs offrent une configuration très favorable au développement de l'espèce. Il est fort probable que des individus gîtent dans les arbres à cavités de la ZEE.

Le Murin de Natterer

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
+++	++	++	++

Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) est une espèce qui s'adapte à différents milieux. Il fréquente les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ainsi que les milieux urbanisés. Ses territoires de chasse sont hétérogènes et diversifiés. Toutefois, l'espèce préfère chasser le long des lisières, dans les allées forestières, en sous-bois. Il prospecte également les prairies bordées de haies, la végétation le long des plans d'eau. En Auvergne, l'espèce est présente dans les quatre départements, où elle est qualifiée d'assez commune à très commune. Contrairement au Murin à moustache, le Murin de Natterer a été contacté principalement sur le SM2 placé près de l'étang du nord de la carrière. L'activité est jugée modérée avec 98 contacts enregistrés sur les trois passages. Hormis l'étang, l'espèce a été contactée sur les fronts de tailles, les lisières et les chemins forestiers. Les habitats présents dans la ZEE sont favorables à l'activité de chasse et au transit du Murin de Natterer. De plus, l'espèce pouvant gîter dans des cavités arboricoles peut gîter dans les boisements de la ZEE.

La Noctule commune

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
+++	-	+++	+

La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) est initialement forestière mais s'adapte bien aux secteurs urbanisés. En territoire de chasse, elle va exploiter une grande diversité de milieux en les survolant. Les milieux de chasse sont souvent liés à la présence de l'eau avec un survol des étangs et plans d'eau. Elle peut également chasser au-dessus des massifs forestiers, prairies et surfaces urbanisées. Dans la ZEE, son activité est jugée faible avec 13 contacts sur les trois passages. L'espèce a été contactée principalement sur les secteurs forestiers. La Noctule doit utiliser principalement le site en chasse en survolant les boisements. Les arbres à cavités de la ZEE sont favorables au gîte de l'espèce.

La Noctule de Leisler

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
+++	-	+++	+++

Cette espèce de haut-vol (qui chasse et se déplace à haute altitude) est connue pour être opportuniste et s'alimenter sur des milieux très variés en fonction de la richesse ponctuelle en insecte. Elle peut venir chasser dans les forêts caduques ouvertes avec de grands et vieux arbres. Dans la ZEE, son activité est jugée forte avec presque 500 contacts sur les trois passages. La principale activité a été enregistrée sur l'étang du nord de la carrière très favorable à l'activité de chasse de l'espèce.

L'ensemble des SM2 a enregistré des contacts de Noctule de Leisler. Les habitats (boisements, étangs) de la ZEE sont favorables à son activité de chasse. De plus, les gîtes arboricoles dans les boisements de la ZEE sont également favorables à son transit. Il est fort probable que, dans la mesure où cette espèce change régulièrement de cavités arboricoles, elle utilise les gîtes présents dans la ZEE à un moment de l'année.

Les Oreillards

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
+++	++	++	++

La présence de l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) et de l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) étant possible dans l'aire d'étude et leurs émissions ultrasonores très proches ne permettant pas une distinction certaine par le biais de l'outil acoustique, les contacts enregistrés peuvent être attribués à l'une ou à ces deux espèces. Les deux espèces d'Oreillards sont présentes dans les quatre départements de l'Auvergne au cœur de leurs aires de répartition.

L'Oreillard roux est principalement forestier mais peu également fréquenter le bocage pour son activité de chasse. Ses terrains de chasses sont principalement situés dans des boisements nettement stratifiés avec des sous-bois encombrés d'arbustes et de branchages. Les boisements de la ZEE sont particulièrement favorables à l'espèce qui va les exploiter en chasse. De plus les gîtes arboricoles sont également favorables à l'espèce.

L'Oreillard gris est beaucoup moins forestier que l'Oreillard roux exploite largement les haies et les lisières (GCRA, 2014). Les lisières, chemins forestiers et fronts de taille vont favoriser son activité de chasse et transit. Les maisons abandonnées et le Château de Beauvoir sont favorables au gîte de l'espèce. L'activité des Oreillards dans la ZEE est jugée modérée à forte avec 45 contacts sur les trois passages. L'ensemble des SM2 a contacté une activité d'Oreillard dans la ZEE.

Le Petit Rhinolophe

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
+++	+++	+++	++

Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) est le plus petit représentant des *Rhinolophidae* français. Il fréquente les forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau. Il exploite l'intérieur des arbustes et des arbres pour y capturer de petites proies variées. En Auvergne des suivis par télémétrie ont montré que sur des secteurs différents le Petit Rhinolophe peut venir chasser dans un contexte purement bocager et chasser dans des secteurs forestiers très denses.

C'est une espèce présentant un petit domaine vital, avec 90 % des territoires de chasse localisés dans un rayon de 2.5 kilomètres autour du gîte. L'espèce a été contactée régulièrement sur les trois passages (26 contacts) avec une activité jugée modérée. Lors du premier passage, une colonie de reproduction a été découverte dans le Château de Beauvoir au nord-ouest de la ZEE. La ZEE est largement comprise dans un rayon de 2.5 km autour de ce gîte. Les boisements de la ZEE font largement partie du domaine vital du Petit Rhinolophe.

La Pipistrelle de Nathusius*

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
+++	++	+++	-

La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) est la plus grande des Pipistrelles. Cette chauve-souris migratrice est considérée comme forestière et fréquente des milieux boisés diversifiés riches en plans d'eau, mares ou tourbières. Elle exploite les massifs boisés, les lisières et les haies pour son activité de chasse. En Auvergne, l'espèce est contactée ponctuellement sur les quatre départements. Dans l'ouest de l'Allier, l'espèce possède également des données hétérogènes.

L'espèce n'a pas pu être identifiée de manière certaine lors des inventaires acoustiques. En effet, les émissions sonores de l'espèce sont en total recouvrement avec la Pipistrelle de Kuhl. Seule la présence de cris sociaux permettait de différencier les deux espèces. Cependant, les habitats présents sont favorables à son activité de chasse. Les boisements de chênes, hêtres ainsi que les différentes lisières de la ZEE peuvent être exploités par la Pipistrelle de Nathusius. De plus, les étangs possédant une bordure végétalisée sont également très favorables à son activité de chasse. En période estivale, l'espèce est capable de coloniser de nombreux gîtes arboricoles. **Au vu de ces différents éléments, la potentialité de présence de l'espèce au sein de la ZEE est jugée forte.**

La Sérotine commune

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
++	++	++	++

La Sérotine fréquente principalement la plaine, dans les campagnes ou au sein de paysages péri-urbains dans des milieux mixtes de préférences. Elle montre une grande flexibilité dans le choix de ses habitats de chasse. Elle exploite les milieux ouverts mixtes et affectionne le bocage, les prairies, les lisières, et les allées en sous-bois. Elle évite toutefois les massifs boisés trop fermés. Le rayon d'action autour du gîte est d'environ 3km, ou elle exploite deux à trois territoires de chasse dans la nuit.

Au sein de la ZEE, l'espèce a été contactée sur la quasi-totalité des SM2. Les SM2-3 et 4 ont enregistré la plus grande activité avec respectivement 27 et 32 contacts. Les différents corridors végétalisés de la ZEE tels que les lisières, allées forestières constitue un habitat de chasse et transit favorable à l'espèce.

Une sortie de gîte devant une des maisons abandonnées au nord de la carrière a permis d'identifier l'espèce. Le Château de Beauvoir constitue potentiellement un gîte d'été ou d'hiver.

Le Vespère de Savi

Chasse	Transit	Gîtes	Activité
++	++	-	+

Le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) est une petite chauve-souris, méridionale et rupestre qui utilise des milieux variés. Les terrains de chasse du Vespère de Savi sont les zones humides principalement. En Auvergne, il fréquente les vallées encaissées mais aussi certains secteurs de vallée de plaines, villes et villages. Il est connu dans les quatre départements. En termes d'activité, le Vespère a été contacté à une reprise sur les trois passages, au-dessus de l'étang au nord de la carrière. L'activité est jugée très faible. Au vu de l'activité et de la ressource en gîtes favorables sur le secteur, la ZEE semble porter peu d'intérêt pour l'espèce.

De nombreux contacts de *myotis* (568) du fait de leur faible durée, de la distance importante de l'animal vis-à-vis du micro et de leur qualité n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce. Ainsi, l'activité des espèces précédemment citées pourrait être sous-estimée. Aussi, certaines espèces non détectées au cours de cette étude pourraient être présentes sur le site.

Évaluations de l'enjeu de la ZEE

L'objectif est de déterminer l'intérêt de la ZEE pour la conservation des habitats et des espèces. Ne sont considérés à ce stade que les habitats et espèces, avérées ou fortement potentielles, bénéficiant d'un enjeu régional modéré à très fort ou présentant un intérêt particulier sur le site.

Le tableau ci-après synthétise l'enjeu régional de conservation et l'intérêt de la ZEE pour la conservation des espèces avérées et potentielles sur la ZEE.

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Le Murin de Bechstein*	Très fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : Non contactée dans la ZEE – Potentialité forte ; ▪ Habitat de chasse et transit dans la ZEE : Les boisements de hêtres, et chênes sont les habitats de chasse les plus favorables à l'espèce dans la ZEE. La ressource en gîte de la ZEE est également très favorable. Bien que l'espèce n'ait pas été contactée, la qualité des milieux boisés de la ZEE donne un intérêt modéré à l'espèce ; ▪ Gîte : En période estivale, il est essentiellement arboricole dans des cavités de toutes essences compris entre 0.5m et 18m. ▪ Présence locale : En Auvergne, l'espèce est présente dans les quatre départements. L'Allier accueille des colonies estivales notamment en forêts de Tronçais. D'autres contacts et observations ont été observés dans les massifs forestiers de l'Allier. Localement, 3 données dont 2 ont révélées la présence de l'espèce sur la commune d'Échassières dans une cavité artificielle. Néanmoins ces données sont peu récentes (1984 et 1995). En 2010, l'espèce a été observée dans un bâtiment sur la commune de Veauce (à environ 6 km). ▪ Biotope : Les boisements sont les terrains de chasse les plus utilisés par l'espèce. Il apprécie particulièrement les éclaircies de vieilles futaies, comme les chênaies, hêtraies. ▪ Statut : L'espèce est jugée assez commune à très commune dans le département de l'Allier. Elle possède néanmoins un statut « en danger » (EN) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes II et IV de la DH ; 	Modéré
Le Grand murin	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : Forte ; ▪ Habitat de chasse et transit dans la ZEE : Les boisements sont des habitats de chasse très favorables à l'activité de chasse de l'espèce. Les boisements de feuillus avec un sous-bois dégagé sont les secteurs les plus favorables à l'espèce. De plus, les arbres à cavités de la ZEE peuvent être utilisés en gîte. ▪ Gîte : En période estivale, l'espèce utilise fréquemment les charpentes de bâtiments. On peut également la retrouver dans les cavités arboricoles. ▪ Présence locale : L'espèce est présente sur les quatre départements de l'Auvergne. L'espèce semble bien implantée dans l'Allier sur trois massifs forestiers : Tronçais, Montagne Bourbonnaise, Vallée de la Sioule. Localement l'espèce a été contactée et observée sur la commune de Chauvigny, Menat, Louroux le Boule et Saint-Remy de Blot (CSA). Les ZNIEFF 1 et 2 « Forêt de Colette et satellites » ont recensé l'espèce en reproduction et en hivernage. (INPN) ▪ Biotope : Espèce essentiellement forestière pouvant utiliser les milieux mixtes coupés de haies, prairies et de bois ; ▪ Statut : L'espèce est jugée assez commune à très commune dans le département de l'Allier. Elle possède néanmoins un statut « vulnérable » (VU) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à annexes IV de la DH ; 	Fort

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Grand Rhinolophe	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Activité</u> : Faible ; ▪ <u>Habitat de chasse et transit dans la ZEE</u> : L'espèce va utiliser le site principalement en transit vers des secteurs plus bocagers pour chasser. Les lisières, chemins forestiers sont des structures linéaires favorables à son transit. De plus, les maisons abandonnées au nord-ouest de la carrière sont utilisées en gîtes. Observations à vue et en point d'écoute ont permis d'attester la présence de l'espèce dans les maisons abandonnées. ▪ <u>Gîte</u> : L'espèce gîte dans des bâtiments divers : Étables, porches, cheminées, maisons abandonnées. ▪ <u>Présence locale</u> : En Auvergne, l'espèce est présente sur 191 communes mais semble absente sur une moitié de l'Allier. Localement l'espèce a été contactée et observée sur la commune d'Échassières sur le lieu-dit de la Bosse. Néanmoins ces données sont peu récentes (1984 et 1995). Lors des prospections, deux individus ont été observés dans les maisons abandonnées. De plus, le Château de Beauvoir peut accueillir une colonie de reproduction. Pas de données dans les « Les ZNIEFF 1 et 2 « Forêt de Colette et satellites ». ▪ <u>Biotope</u> : Espèce recherchant les milieux mixtes et structurés. Le réseau bocager d'un territoire est primordial pour la chasse et le transit de l'espèce. ▪ <u>Statut</u> : L'espèce est jugée commune à peu commune dans le département de l'Allier. Elle possède néanmoins un statut « En danger » (EN) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes II et IV de la DH ; 	Modéré
Barbastelle d'Europe	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Activité</u> : Forte ; ▪ <u>Habitat de chasse et transit dans la ZEE</u> : Les boisements sont des habitats de chasse très favorables à l'activité de chasse de l'espèce. Les boisements de la ZEE représentent une grande partie du domaine vital de l'espèce. De plus, les arbres à cavités de la ZEE peuvent être utilisés en gîte. ▪ <u>Gîte</u> : En période estivale, l'espèce utilise des gîtes presque toujours liés au bois qu'il soit naturel ou artificiel : Écorces décollées, chablis, entres deux poutres, derrière des volets ; ▪ <u>Présence locale</u> : L'espèce est présente sur les quatre départements de l'Auvergne. Notamment dans l'Allier où sont dénombrées 11 colonies pouvant accueillir jusqu'à 215 individus. Localement, l'espèce a été contactée dans les boisements de Lalizolle à 2km au nord-est de la carrière (CSA). Les ZNIEFF 1 et 2 « Forêt de Colette et satellites » ont recensés l'espèce en 2006. (INPN) ▪ <u>Biotope</u> : Les boisements sont déterminants pour son activité de chasse, ainsi que les zones humides et secteurs bocagers. Elle ne va pas montrer de préférence sylvicole particulière et peut chasser autant dans les forêts de feuillus que de résineux ; ▪ <u>Statut</u> : L'espèce est jugée assez commune à très commune dans le département de l'Allier. Elle possède néanmoins un statut « vulnérable » (VU) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes II et IV de la DH ; 	Fort

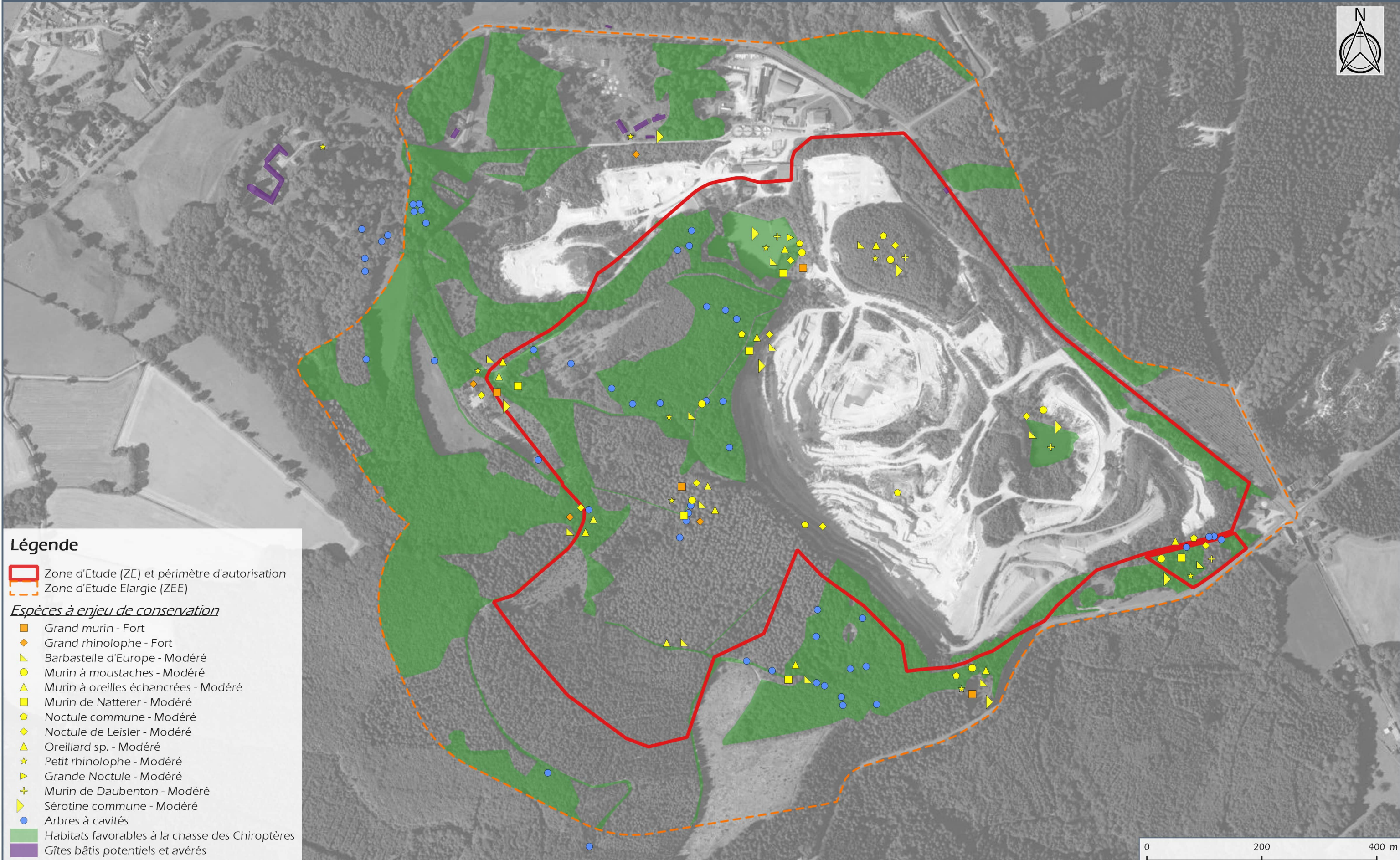
Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Grande Noctule	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Activité</u> : Faible ; ▪ <u>Habitat de chasse et transit dans la ZEE</u> : Les boisements et les étangs sont des habitats de chasse favorables à la Grande Noctule. Les contacts ont toutefois été enregistrés au-dessus de l'étang au nord de la carrière. La ZEE possède une forte ressource en arbres à cavités et peut être utilisée par la Grande Noctule ; ▪ <u>Gîte</u> : L'espèce est principalement arboricole. Elle peut gîter dans différentes essences comme le chêne, peuplier tremble. ▪ <u>Présence locale</u> : En Auvergne, l'espèce est connue dans les quatre départements. Plusieurs secteurs ont été identifiés où des populations semblent s'être installées : Les Combrailles, Vallée de Senouire. Localement, une donnée enregistrée par détecteur est connue sur la commune de Chouigny. ▪ <u>Biotope</u> : Espèce principalement arboricole mais pas toujours forestière. Elle utilise divers milieux en territoire de chasse. Elle maraude à haute altitude et exploite les secteurs ou les insectes émergents. ▪ <u>Statut</u> : L'espèce est jugée très rare dans le département de l'Allier. Elle possède un statut « quasi-menacée » (NT) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes II et IV de la DH ; 	Modéré
Murin à moustaches	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Activité</u> : Forte ; ▪ <u>Habitat de chasse et transit dans la ZEE</u> : L'espèce a été contactée principalement sur l'étang à l'est de la ZEE. L'étang encaissé avec de la végétation en bordure semble lui être très favorable. Des contacts ont été enregistrés sur l'ensemble des SM2 disposés sur les lisières, chemins forestiers. Ces habitats sont favorables à la chasse et au transit de l'espèce. ▪ <u>Gîte</u> : L'espèce est adepte des espacements disjoints plats. Elle est présente derrière les volets, les linteaux de granges, ... ▪ <u>Présence locale</u> : En Auvergne, l'espèce est observée tout au long de l'année où elle se reproduit et hiberne. L'espèce est bien représentée dans l'Allier avec le nombre de colonies le plus élevé de la région. Localement, l'espèce a été contactée sur la commune de Lalizolle et Echassières. ▪ <u>Biotope</u> : L'espèce est présente de la plaine jusqu'à la montagne. Elle fréquente une diversité de milieux ouverts, mixtes et fermés : forêts, villages, jardins, lisières, bocages,... ▪ <u>Statut</u> : L'espèce est jugée commune dans le département de l'Allier. Elle possède un statut « préoccupation mineure » (LC) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes IV de la DH ; 	Fort
Murin à oreilles échancrées	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Activité</u> : Modérée ; ▪ <u>Habitat de chasse et transit dans la ZEE</u> : Les boisements de la ZEE sont favorables à l'activité de chasse de l'espèce. De plus, lisières et chemins forestiers peuvent être exploités sur de longues phases de chasse. ▪ <u>Gîte</u> : L'espèce choisit des gîtes divers : écorces décollées, cavités arboricoles, combles, maisons abandonnées. ▪ <u>Présence locale</u> : En Auvergne, l'espèce est principalement connue dans le Nord-ouest de l'Allier avec des colonies assez populeuses (maximum 600 individus adultes). Localement, 3 données sont recensées sur les communes d'Échassières, Veauce et Chouigny (CSA). Les données restent assez anciennes (1995 et 2004). Les ZNIEFF 1 et 2 « Forêt de Colette et satellites » ont recensé l'espèce en reproduction. (INPN) ▪ <u>Biotope</u> : L'espèce recherche des milieux boisés feuillus, les vallées de basses altitudes, milieux ruraux, parcs et jardins. ▪ <u>Statut</u> : L'espèce est jugée rare dans le département de l'Allier. Elle possède néanmoins un statut « vulnérable » (VU) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes II et IV de la DH ; 	Fort

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Murin de Brandt*	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : Non contactée dans la ZEE – Potentialité modérée ; ▪ Habitat de chasse et transit dans la ZEE : Les boisements de feuillus de la ZEE sont les habitats de chasse pouvant être exploités par l'espèce. Les structures linéaires végétalisées sont également favorables à son transit. ▪ Gîte : En période estivale, il gîte principalement dans les arbres à cavités. Il peut également fréquenter des interstices entre des planches en bois, l'arrière des volets, ou dans les combles d'églises. ▪ Présence locale : En Auvergne, l'espèce est présente dans les quatre départements. L'Allier possède les seuls indices certains de la reproduction de l'espèce. Localement, l'espèce a été contactée sur la commune de Chouigny à 13 km au sud-est, sur un secteur présentant landes, tourbières et forêts. ▪ Biotope : L'espèce est liée aux milieux forestiers ouverts. Elle chasse au sein des boisements en exploitant de la strate herbacée à la strate arborescente ; ▪ Statut : L'espèce est jugée peu commune à localement commune dans le département de l'Allier. Elle possède un statut « préoccupation mineure » (LC) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes IV de la DH ; 	Modéré
Murin de Daubenton		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : Forte ; ▪ Habitat de chasse et transit dans la ZEE : L'espèce a principalement été contactée au-dessus de l'étang de Beauvoir et Montmins en chasse. Des contacts ont été enregistrés en transit le long des lisières et chemins forestiers ; ▪ Gîte : En période estivale, il gîte principalement dans les arbres à cavités. En hiver, l'espèce est contactée sous les ponts, ainsi que dans les cavités naturelles ; ▪ Présence locale : En Auvergne, l'espèce est présente dans les quatre départements. L'espèce est présente localement, et les données de CSA indique que les gîtes utilisés sont des ponts et des aqueducs en période estivale et hivernale ; ▪ Biotope : Chasse principalement au-dessus des cours d'eau et des zones humides. Il transit le long des lisières et chemins forestiers ; ▪ Statut : L'espèce est jugée assez commune à très commune dans le département de l'Allier. Elle possède un statut « préoccupation mineure » (LC) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes IV de la DH ; 	Fort
Murin de Natterer	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : Modérée ; ▪ Habitat de chasse et transit dans la ZEE : Les chemins forestiers, fronts de tailles, lisières internes de la ZEE font partie des habitats favorables à la chasse et au transit du Murin de Natterer. L'espèce peut également gîter dans les arbres à cavités de la ZEE. ▪ Gîte : Les gîtes estivaux de l'espèce sont assez diversifiés. On peut le retrouver dans les arbres, bâtiments, ponts,... ▪ Présence locale : En Auvergne, l'espèce est présente dans les quatre départements. Sa répartition est homogène à l'échelle régionale que ce soit en période estivale ou hivernale. Localement, l'espèce a été observée dans un aqueduc sur la commune de Chouigny, et dans un bâtiment sur la commune de Servant. Une colonie hivernante de 7 individus est présente dans la ZNIEFF « Gorge de Chouigny » ; ▪ Biotope : L'espèce s'adapte à plusieurs types de milieux. On peut la retrouver dans les massifs forestiers, zones agricoles et même dans les secteurs urbanisés ; ▪ Statut : L'espèce est jugée assez commune à très commune dans le département de l'Allier. Elle possède un statut « préoccupation mineure » (LC) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes IV de la DH ; 	Modéré

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Noctule commune	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : Faible ; ▪ Habitat de chasse et transit dans la ZEE : L'espèce a été contactée principalement sur les boisements. Ces boisements de feuillus et résineux sont des habitats de chasse favorables à l'espèce. De plus, les cavités arboricoles peuvent être utilisées par l'espèce ; ▪ Gîte : L'espèce est principalement arboricole. Elle utilise les loges de pics, les arbres creux,... ▪ Présence locale : En Auvergne, l'espèce est connue dans les quatre départements. Dans le nord de l'Allier, l'espèce est régulièrement contactée notamment dans le massif forestier de Tronçais. Cependant, dans le reste de la région, l'espèce est moins rependue. Localement, deux données enregistrées au détecteur ont été décelées sur la commune de Teilhet et Vicq. ▪ Biotope : Elle exploite une diversité de milieux en territoire de chasse. Elle maraude à haute altitude et exploite les secteurs ou les insectes émergents : massifs forestiers, prairies, étangs. ▪ Statut : L'espèce est jugée commune dans le département de l'Allier. Elle possède un statut « quasi-menacée » (NT) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes IV de la DH ; 	Modéré
Noctule de Leisler	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : Forte ; ▪ Habitat de chasse et transit dans la ZEE : L'espèce a été principalement contactée sur l'étang au nord de la carrière. En effet, l'émergence d'insectes au-dessus de l'étang favorise son activité de chasse. Toutefois, l'espèce a été contactée sur l'ensemble de la ZEE et notamment sur les parties boisées. De plus, l'espèce peut gîter dans les arbres à cavités de la ZEE ; ▪ Gîte : L'espèce est principalement arboricole. Elle montre une attirance pour les feuillus, peu importe l'essence. ▪ Présence locale : En Auvergne, l'espèce est connue principalement au cœur de zones boisées. Des disparités apparaissent selon les départements. En effet, l'espèce est notée en hibernation seulement dans le Cantal et l'Allier. Localement, des contacts aux détecteurs ont été enregistrés sur les communes de Bellenaves, Teilhet, Vicq et Chouvigny. ▪ Biotope : Espèce forestière préférant les massifs de boisements caducs assez ouverts comme les chênaies. L'espèce prospecte au-dessus des canopées mais peut voler à haute altitude. Elle chasse également au-dessus des étangs. ▪ Statut : L'espèce est jugée commune dans le département de l'Allier. Elle possède un statut « préoccupation mineur » (LC) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes IV de la DH ; 	Fort
Oreillards sp	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : Modérée ; ▪ Habitat de chasse et transit dans la ZEE : Les deux espèces d'Oreillards sont susceptibles d'utiliser la ZEE en habitat et en chasse. Les secteurs boisés avec un sous-bois plus ou moins encombrés vont être très favorables à son activité de chasse. Les lisières, fronts de tailles, chemins forestiers vont être plus favorables à l'Oreillard gris. Enfin l'Oreillard roux étant plus forestier peut utiliser les arbres à cavités de la ZEE ; ▪ Gîte : L'Oreillard roux va utiliser les cavités arboricoles, bâtiments, et nichoirs. L'Oreillard gris lui est totalement anthropophile. ▪ Présence locale : En Auvergne, les deux espèces d'Oreillards sont bien réparties et sont présentes dans les quatre départements. Localement, les deux Oreillards ont été contactés par détecteurs, observés à vue et en capture sur les communes d'Échassières, Coutanzouse, Lalizolle, Servant, Bellenaves, Durmignate. ▪ Biotope : L'Oreillard roux est plus forestier et apprécie les futaies de feuillus avec des sous-bois encombrés. L'Oreillard gris fréquente les milieux plus ouverts, les lisières, arbres isolés ; ▪ Statut : Les deux espèces d'Oreillards sont jugées communes à très communes dans le département de l'Allier. Ils possèdent un statut « préoccupation mineur » (LC) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes IV de la DH ; 	Modéré

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Le Petit Rhinolophe	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : Modérée ; ▪ Habitat de chasse et transit dans la ZEE : Les boisements de feuillus de la ZEE sont des habitats de chasses très favorables à l'espèce. Les lisières, chemins forestiers, sont également des structures lui permettant le transit vers ses territoires de chasse. En termes de gîtes, le Château de Beauvoir situé à environ 600m au nord-ouest de la carrière accueille une colonie de 26 Petits Rhinolophes. Les boisements de la ZEE représentent une grande partie du domaine vital de la colonie de Petit Rhinolophe du Château de Beauvoir ; ▪ Gîte : Le Petit Rhinolophe s'installe dans les combles, grenier de grands bâtiments comme les châteaux, églises, moulins,... ▪ Présence locale : En Auvergne, le Petit Rhinolophe est globalement bien représenté. Dans l'Allier, l'espèce est présente de manière non homogène et en densité faible. Localement, l'espèce est bien connue et a été observée sur de nombreuses communes autour d'Échassières. Les plus grosses colonies sont localisées sur la commune de Louroux-le-Bouble avec des effectifs allant jusqu'à 136 individus. Une colonie de reproduction est présente dans la ZNIEFF « Gorges de Chouvigny » avec un effectifs de 27 individus. Une autre colonie de 60 individus est localisée dans la ZNIEFF « Forêt des Colettes et Satellites ». ▪ Biotope : Le Petit Rhinolophe est lié aux forêts de feuillus mixtes de petites ou grandes surfaces à proximité de zones humides ; ▪ Statut : L'espèce est jugée commune à peu commune dans le département de l'Allier. Elle possède un statut « préoccupation mineur » (LC) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes II et IV de la DH ; 	Fort
Pipistrelle de Nathusius*	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : Non contactée dans la ZEE – Potentialité forte ; ▪ Habitat de chasse et transit dans la ZEE : L'espèce est principalement liée aux milieux forestiers pour son activité de chasse. Les boisements de chênes et hêtres peuvent être exploités par l'espèce. De plus, les étangs pourraient également être utilisés en chasse. Lisières, chemins forestiers sont favorables à son transit. Enfin les arbres à cavités peuvent être utilisés par l'espèce qui utilise les cavités arboricoles en période estivale ; ▪ Gîte : L'espèce gîte dans les cavités arboricoles compris entre 5 et 10m de hauteur. Elle s'infiltré dans les anfractuosités du tronc, les branches creuses et les chablis ; ▪ Présence locale : En Auvergne, l'espèce est contactée ponctuellement sur les quatre départements. Dans l'ouest de l'Allier, l'espèce possède également des données hétérogènes. Localement, 1 contact a été enregistré au détecteur sur la commune de Chouvigny ; ▪ Biotope : La Pipistrelle de Nathusius est liée aux forêts de feuillus mixtes de petites ou grandes surfaces à proximité de zones humides ; ▪ Statut : L'espèce est jugée rare dans le département de l'Allier. Elle possède un statut « vulnérable » (VU) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes IV de la DH ; 	Modéré
Sérotine commune	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité : Modérée ; ▪ Habitat de chasse et transit dans la ZEE : L'espèce a été contactée principalement sur l'étang de Beauvoir sur les trois passages. ; ▪ Gîte : Espèce anthropophile, elle fréquente principalement les combles et le dessous des toitures. Individus contactés en sortis de gîte sur un ancien bâtiment au nord de la carrière ; ▪ Présence locale : En Auvergne, la Sérotine commune est présente dans les 4 départements. L'Allier est un département affichant une forte densité de colonies. ▪ Biotope : Elle chasse dans des milieux ouverts à mixtes et affectionne le bocage, les prairies, les zones humides, les lisières, et les allées en sous-bois ; ▪ Statut : L'espèce est jugée commune à peu commune dans le département de l'Allier. Elle possède un statut « préoccupation mineur » (LC) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes II et IV de la DH ; 	Fort

Espèce	Enjeu régional	Observations et Intérêt de la ZEE pour l'espèce	Intérêt de la ZEE
Le Vespère de Savi	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Activité</u> : Très faible ; ▪ <u>Habitat de chasse et transit dans la ZEE</u> : Le Vespère peut venir chasser sur les étangs de la carrière. Les lisières peuvent lui servir de support pour son transit. ▪ <u>Gîte</u> : Le Vespère de Savi est principalement rupestre. Il recherche les parois rocheuses et falaises ; ▪ <u>Présence locale</u> : En Auvergne, l'espèce est présente dans les quatre départements mais se cantonne aux gorges boisées. Le Vespère fréquente les vallées boisées et encaissées mais aussi certaines vallées de plaines. Les Gorges du Cher constituent la limite septentrionale de l'espèce en France. Localement, des contacts au détecteur et à vue ont identifiés l'espèce sur les communes de Saint-Remy-de-Blot, Coutanzouse, Chouvigny ; ▪ <u>Biotope</u> : Le Vespère utilise des milieux variés. Il apprécie les zones-semi désertiques, le maquis, la garrigue. Il chasse au-dessus des zones humides ; ▪ <u>Statut</u> : L'espèce est jugée rare dans le département de l'Allier. Elle possède un statut « préoccupation mineur » (LC) sur la liste rouge Auvergne. ▪ Espèce protégée (article 2) et inscrite à l'annexes IV de la DH ; 	Faible



Légende

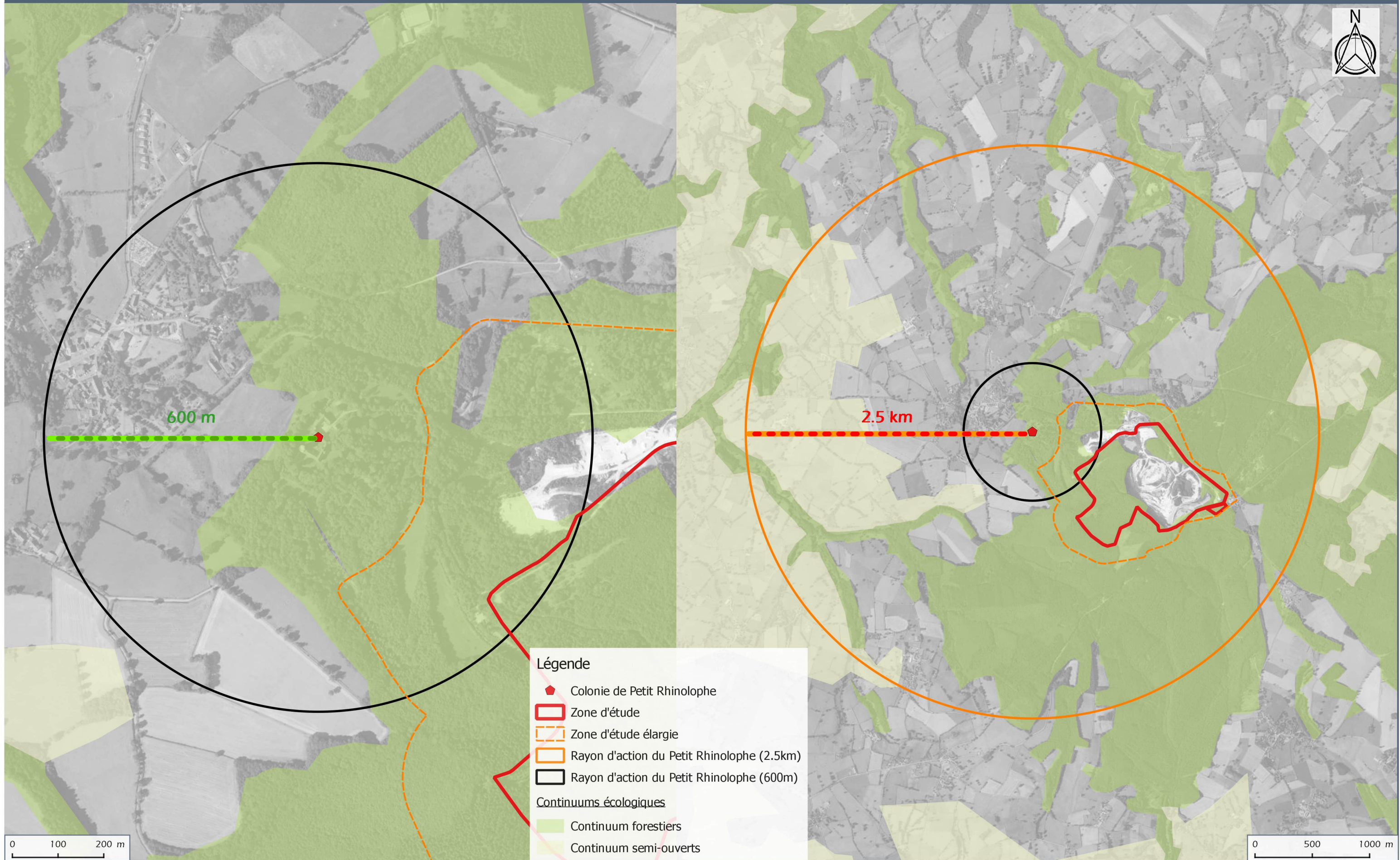
Zone d'Etude (ZE) et périmètre d'autorisation
 Zone d'Etude Elargie (ZEE)

Espèces à enjeu de conservation

- Grand murin - Fort
- ◆ Grand rhinolophe - Fort
- ▲ Barbastelle d'Europe - Modéré
- Murin à moustaches - Modéré
- ▲ Murin à oreilles échancrées - Modéré
- Murin de Natterer - Modéré
- ◆ Noctule commune - Modéré
- ◆ Noctule de Leisler - Modéré
- ▲ Oreillard sp. - Modéré
- ★ Petit rhinolophe - Modéré
- ▶ Grande Noctule - Modéré
- + Murin de Daubenton - Modéré
- ▶ Sérotine commune - Modéré
- Arbres à cavités
- Habitats favorables à la chasse des Chiroptères
- Gîtes bâtis potentiels et avérés



RAYON D'ACTION DU PETIT RHINOLOPHE (600m et 2.5 km)



1.1.10 - Equilibres biologiques, continuités et fonctionnement écologiques

Fonctionnalités écologiques

Document n°17.066 / 18

Dans le texte

1.1.10.1. Fonctionnalités à l'échelle du territoire

La zone d'étude est localisée entre la partie est de la Combraille Bourbonnaise et la forêt et le bocage Bourbonnais. C'est une région rocailleuse avec de hautes collines, située au nord-ouest de l'Auvergne, à cheval sur les départements de l'Allier, du Puy-de-Dôme et de la Creuse. Plus au sud on retrouve la région des Combrailles, plus montagneuses, et les gorges de la Sioule. A l'est, on retrouve une petite plaine agricole intensive : la Limagne de Gannat/Saint-Pourçain (atlas des paysages d'Auvergne, 2013).

Globalement, le paysage est diversifié et structuré (boisements dans les zones encaissées, cours d'eau, terres les plus riches réservées à l'agriculture, etc.). Les surfaces de boisement sont très importantes avec la grande forêt des Colettes et les vallons boisés des gorges de la Sioule au sud et de la Bouble au nord. Ce réseau boisé s'étend dans un axe nord/sud (nord-est/sud-ouest). Le maillage bocager est relativement bien conservé et dense.

L'agriculture est très largement tournée vers l'élevage. On retrouve beaucoup de prairies de pâtures et de fauches et très peu de cultures.

Le réseau routier (D987, D998, et D2144 notamment), bien que peu présent, ainsi que les rivières peuvent localement empêcher certaines espèces terrestres de se déplacer. Les Oiseaux et Chiroptères sont moins impactés par ces éléments de fragmentation que la faune rampante et les espèces à faible capacité de dispersion (Insectes, Reptiles...).

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Auvergne indique que le site est situé au sein d'un écopaysage de forêts de plaine. On retrouve également autour, des systèmes agropastoraux à prairies temporaires dominantes avec une forte densité d'arbres hors forêt plus à l'ouest.

Concernant la Trame verte, la carrière est insérée dans un réservoir de biodiversité à préserver, correspondant à la forêt des Colettes. Autour de cette dernière, on retrouve des corridors écologiques diffus à préserver, correspondant aux zones agropastorales.

Pour ce qui est de la Trame bleue, les deux plans d'eau de la carrière (les lacs des Montmins et de Beauvoir) sont des plans d'eau à conserver. On retrouve également dans les environs des cours d'eau à préserver et deux cours d'eau à remettre en bon état (la Gourdonne et la Bouble).

1.1.10.2. Fonctionnalités à l'échelle locale

Les environs immédiats de la zone d'étude sont quasi-exclusivement boisés. On retrouve également en partie ouest et nord principalement, des milieux ouverts. Sur ces secteurs, on retrouve une grande mosaïque d'habitats agricoles : bocages, prairies de pâtures et de fauches plus ou moins humides, cultures, et très peu de bosquets.

Les zones nodales (réservoir de biodiversité) du secteur sont composées des zones boisées, notamment de feuillus d'essences autochtones (Hêtraies) et aussi des différents points d'eau : anciennes carrières de Kaolin, différents étangs forestiers, les ruisseaux de la Gourdonne au sud et les ruisseaux alimentant la Bouble à l'ouest (dont un ancien bras mort). La forêt des Colettes constitue un « réservoir de biodiversité » dans le SRCE régional. Le site d'étude se trouve en limite sud-ouest du grand réservoir de biodiversité de la forêt des Colette (ZNIEFF 1 et ZNIEFF 2). Les différents plans d'eau autour de la carrière apportent un intérêt particulier au sein de ce grand réservoir, ils complètent la mosaïque de zones humides et des boisements de la Forêt domaniale des Colettes.

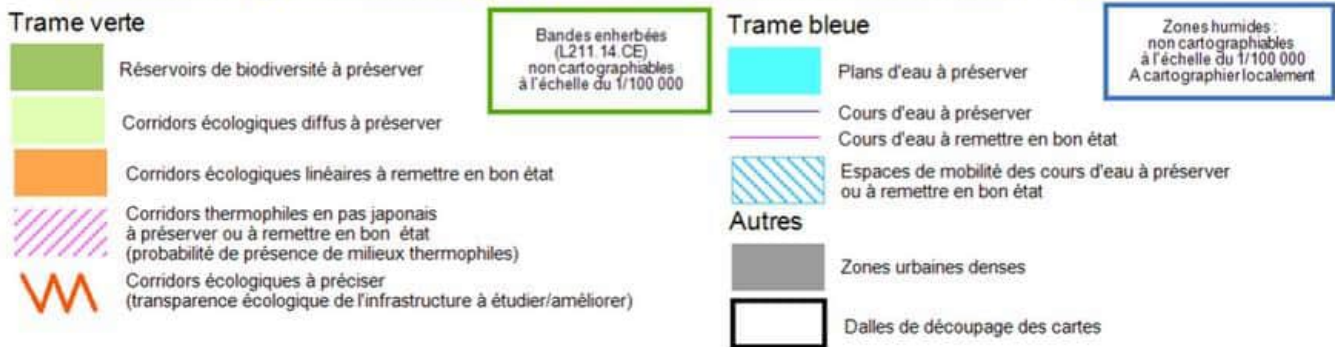
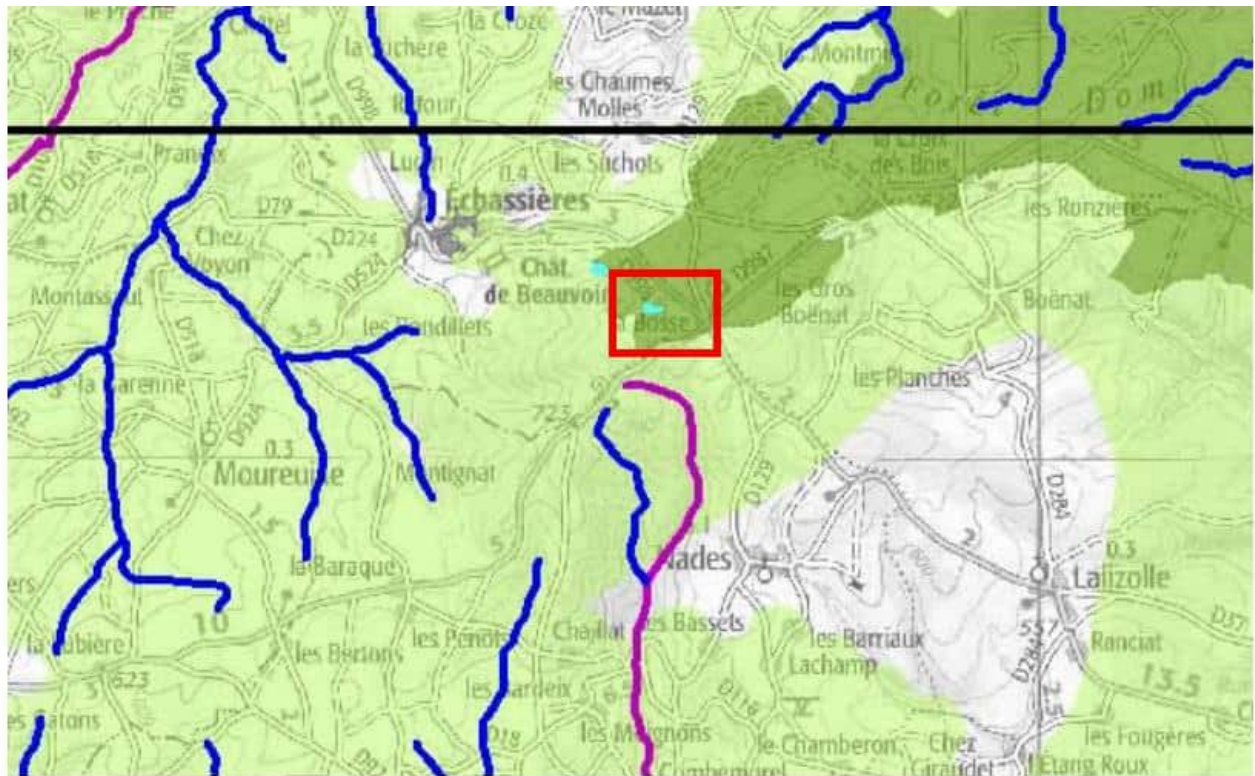
Le continuum forestier s'étend majoritairement dans un axe nord-est/sud-ouest (forêt des Colettes/bois des Menus, des Communaux et du Roy). La carrière représente un obstacle important au sein de cette continuité. Toutefois, des zones boisées sont présentes au sein de celle-ci ainsi qu'au nord et également au sud de celle-ci. Au nord de la D998 et surtout à l'ouest du bois des Menus, on retrouve un maillage bocager bien marqué. Il permet des connections et donc des déplacements facilités des espèces forestières, entre ces boisements et les vallées boisées de la Bouble et de ses petits affluents. Ces secteurs boisés ne sont pas égaux : beaucoup d'entre eux sont constitués de plantation de résineux, globalement moins favorables aux espèces locales.

Le continuum ouvert est peu présent. Il est constitué des coupes à blancs, des prairies pâturées et de fauches ainsi que de quelques cultures. La carrière représente également un milieu globalement très ouvert. Les importantes zones forestières du secteur peuvent constituer des obstacles aux déplacements des espèces à faible capacité de dispersion associées aux milieux ouverts (invertébrés principalement).

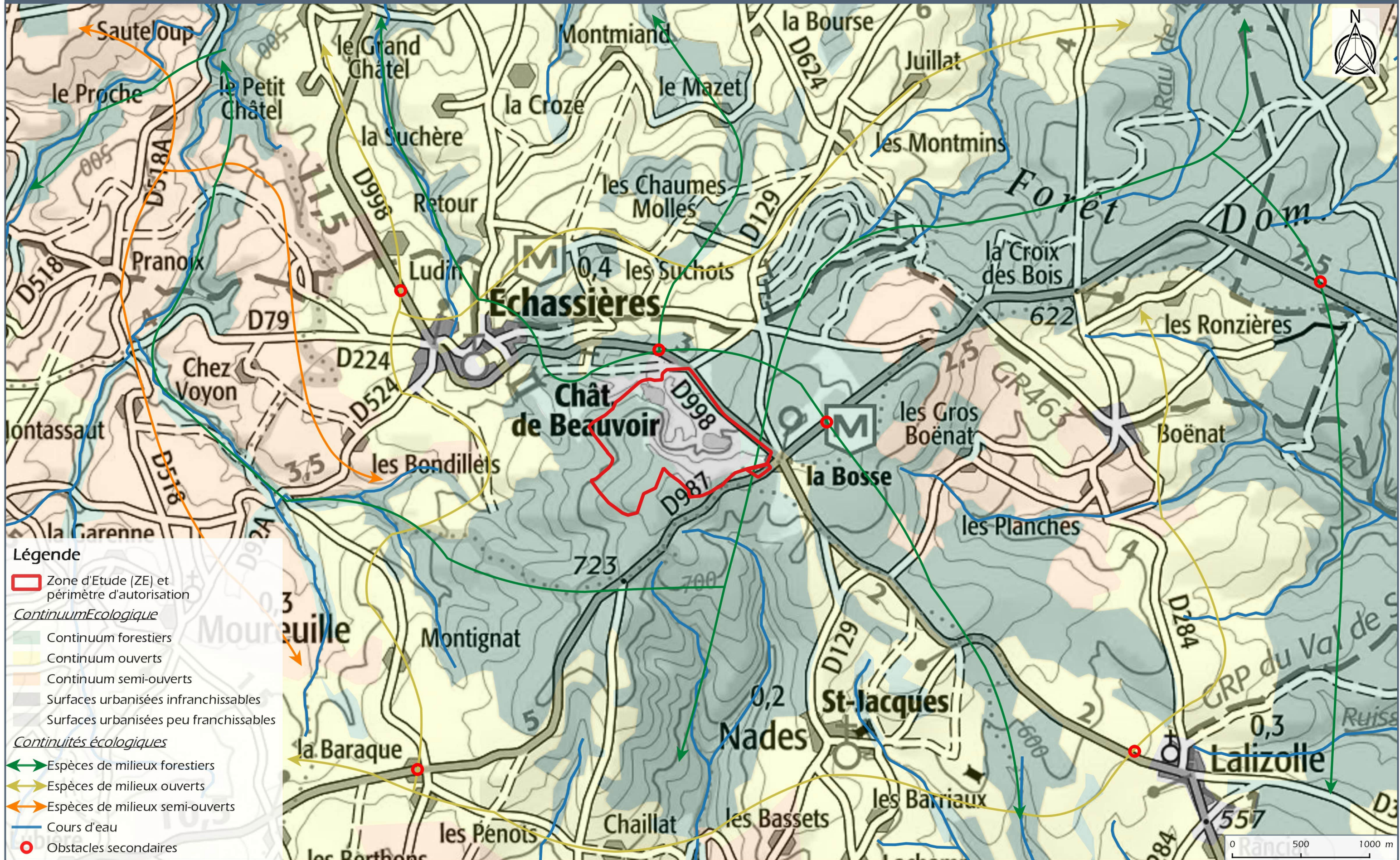
Le continuum humide est composé de différents plans d'eau forestiers, dont les lacs de la carrière et des ruisseaux au sud vers Nades et à l'ouest entre les villages de Moureuille et Echassières. Des prairies humides sont également présentes sur ces têtes de bassins versants. Les points d'eau du site ne sont pas connectés avec les autres zones humides du secteur.

Les éléments de fragmentation de la faune sauvage sont ici peu présents. Néanmoins, les routes (D987, D998, D129, etc.) et la carrière (par son caractère minéral très ouvert) sont susceptibles d'altérer les connexions des différents continuums (notamment forestier).

Les continuités forestières de la forêt domaniale des Colettes représentent un enjeu fort dans le contexte local.



Carte extrait de la trame verte et bleue régionale et de ses objectifs - SRCE Auvergne



Légende

Zone d'Etude (ZE) et périmètre d'autorisation

Continuum Ecologique

Continuum forestiers

Continuum ouverts

Continuum semi-ouverts

Surfaces urbanisées infranchissables

Surfaces urbanisées peu franchissables

Continuités écologiques

Espèces de milieux forestiers

Espèces de milieux ouverts

Espèces de milieux semi-ouverts

Cours d'eau

Obstacles secondaires



1.1.10.3. Zones humides

Inventaire régional des zones humides	Document n°17.066 / 19	Dans le texte
Localisation des zones humides	Document n°17.066 / 20	Dans le texte

Rappels réglementaires

En 2017 une décision du Conseil d'Etat puis une note technique ministérielle ont apporté des modifications aux modalités de délimitation des zones humides. Voici un bref historique des fondements réglementaires de la délimitation des zones humides.

➤ [Loi n° 92-3 sur l'eau 03/01/1992 \(Art.2\)](#)

Les zones humides sont ainsi définies comme "les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année" (C. envir., art. L. 211-1, I).

➤ [Loi n°2005-157 DTR du 23/02/2005 et Décret n°2007-135 du 30/01/2007 \(C. envir., art. R. 211-108\)](#)

Les deux critères permettant de définir les zones humides sont, d'une part, la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle, et d'autre part, la présence éventuelle de plantes hygrophiles définies à partir de listes établies par région biogéographique. Il précise qu' "en l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide".

➤ [Arrêté ministériel du 24/06/2008 \(modifié par arrêté du 01/10/2009\) en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du C. envir. et Circulaire ministérielle du 18/01/2010](#)

Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants : 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques caractéristiques de zones humides ; 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par des espèces indicatrices de zones humides ou des habitats caractéristiques de zones humides. Les deux critères sont alternatifs comme le confirme la circulaire d'application de l'arrêté.

➤ [Conseil d'Etat du 22/02/2017](#)

1. En l'absence de végétation, la recherche du critère "plantes" n'est pas obligatoire : seul le critère « sols » est exigé.
2. En présence de végétation, les deux critères - sols hydromorphes et plantes hygrophiles - doivent être remplis pour caractériser la zone humide.

Cette double exigence peut se traduire par une « disqualification » de certains terrains en zones humides, notamment certains champs cultivés (végétation non hygrophile) ou des prairies drainées (sols non hydromorphes).

➤ Note technique ministérielle du 26/06/2017

La note précise les cas dans lesquels le critère de végétation doit être pris en compte en plus du critère pédologique. Elle distingue finalement trois hypothèses :

- Zone humide sans végétation : en l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles ou anthropiques, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique au sens de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 – *Exemple : vasières (absence de végétation due à des conditions naturelles), marais salants et prairies labourées (absence de végétation du fait de l'action humaine).*
- Zone humide avec végétation "non spontanée" : lorsque la végétation résulte d'une action anthropique (végétation sur parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou amendées notamment), là encore seul le critère pédologique au sens de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 est exigé. La note estime que dans les zones de "marais", les critères cumulés exigés par le Conseil d'Etat ne s'appliquent pas. – *Exemple : céréales, oléagineux, prairies temporaires, coupes et défrichement n'ayant pas permis, au moment de l'étude de la zone, à la végétation naturelle de la recoloniser, plantations forestières dépourvues de strate herbacée, etc.*
- Zone humide avec végétation "spontanée" : il s'agit d'une végétation botanique, attachée naturellement aux conditions du sol et qui exprime les conditions écologiques du milieu, malgré certains aménagements qu'elle subit ou a subis. Dans ce cas, la zone humide doit être caractérisée à la fois par le critère pédologique et par le critère de végétation. Pour vérifier ce double critère, il convient de se référer aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008. – *Exemple : jachères (à l'exception de celles en rotation), landes, friches, boisements naturels (même éventuellement régénérés dès lors que ceux-ci sont peu exploités depuis suffisamment longtemps".*

L'analyse proposée dans cette note tient compte de ces évolutions réglementaires, notamment de la note ministérielle de juin 2017. Il est considéré que la délimitation de zones humides repose sur 3 piliers :

- l'hydromorphie du sol (critère pédologique),
- la présence d'une végétation hydrophile (critère floristique)
- et le fonctionnement hydrologique.

En 2017 est apparu dans la réglementation le terme de « végétation (non) spontanée » qui laisse le champ libre à diverses interprétations. Aucune interprétation de ce terme n'étant proposée dans la réglementation et les guides de délimitation des zones humides, l'interprétation suivante est proposée, sur la base de critères agronomiques et écologiques.

Pour les parcelles labourées, désherbées, amendées et semées fréquemment, la végétation est non spontanée. Pour les prairies, les pratiques culturales fixent le niveau de contrainte exercé sur la flore spontanée.

L'agronome (source : Agreste – Ministère de l'Agriculture) classe les prairies de manière intéressante :

- prairies artificielles ou temporaires : semées et retournées depuis moins de 5 ans,
- prairies permanentes : semées mais non retournées depuis au moins 6 ans,
- prairies "naturelles" : non semées ni retournées.

Il est considéré que pour les prairies permanentes et, a fortiori, naturelles, la contrainte culturale est suffisamment faible pour qu'une flore spontanée puisse s'exprimer et que, par approximation, les espèces présentes soient toutes : soit des espèces spontanées, soit des espèces semées adaptées aux conditions édaphiques. L'étude de la végétation renseigne alors sur le caractère humide ou non du sol. L'herbivorie et/ou la fauche est une contrainte qui n'empêche a priori pas l'expression d'une flore spontanée indicatrice de zones humides sauf si la pression est telle que la composition floristique est davantage contrainte par l'herbivorie que par les conditions édaphiques (le surpâturage se traduisant par une dégradation des sols et une flore caractéristique).

Recueil des données existantes

Les bases de données fournissant une cartographie des zones humides recensées sont consultées :

- DREAL Auvergne-Rhône-Alpes,
- Base de données <http://sig.reseau-zones-humides.org/>.

La consultation de ces bases de données révèle l'absence de zone humide recensée au droit de la zone d'étude.

Evaluation du critère floristique

La méthodologie d'évaluation du caractère hydrophile de la végétation est celle présentée dans l'arrêté du 24 juin 2008 (version modifiée par l'arrêté du 01/10/2009) relatif à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Elle prend en compte les **habitats** (carte des habitats) et la **composition de la végétation** (relevés au niveau des sondages pédologiques).

Les habitats mentionnés dans le tableau B de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 sont considérés comme indicateurs ou potentiellement indicateurs de zones humides.

La composition floristique est également à considérer. Protocole de terrain :

1. Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement.
2. Pour chaque strate :
 - noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
 - les classer par ordre décroissant ;
 - établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
 - ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
 - une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
3. Regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues.
4. Examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au tableau A de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Habitats

Une cartographie des habitats selon les typologies CORINE biotopes a été réalisée dans le cadre de l'étude. La lecture de cette carte permet de déterminer si les habitats présents correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans le tableau B de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Flore

Au niveau de chaque sondage, un relevé de végétation est réalisé. Des relevés complémentaires sont réalisés dans les secteurs où les sondages pédologiques ne sont pas possibles ou non informatifs ainsi qu'au niveau des habitats classés ZHp. pour lesquels une confirmation pédologique ou floristique est nécessaire à la détermination de leur caractère humide.

Identification des habitats humides

Les relevés de terrain ont permis de répertorier 28 habitats au sein de la zone d'étude. Parmi ces habitats, 4 correspondent à des communautés d'espèces végétales caractéristiques des zones humides (ZH) et 1 autre peut l'être (ZHp).

Les relevés floristiques réalisés au sein de la zone d'étude montrent que sur l'habitat de friches identifié comme zone humide potentielle est dominés par des espèces caractéristiques des zones humides. Cet habitat peut être identifié et qualifié selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1, comme zone humide d'après le critère de la végétation. Le tableau suivant classifie les habitats selon leur caractère humide.

Nom de l'habitat	CORINE biotopes	Correspondance phytosociologique	Caractère humide
Boisements et fourrés humides	44.9/F9.2	<i>Salicion cinereae</i>	ZH
Jonçaises et phragmitaies	53/C3	<i>Phragmitetum</i>	ZH
Pelouses acidiphiles humides	22.3/C3.4	<i>Salicion cinereae</i>	ZH
Mares et ceintures de végétation	22.1/C1		ZH
Friches	87.2/E5.14		ZHp



Habitats caractéristiques des zones humides

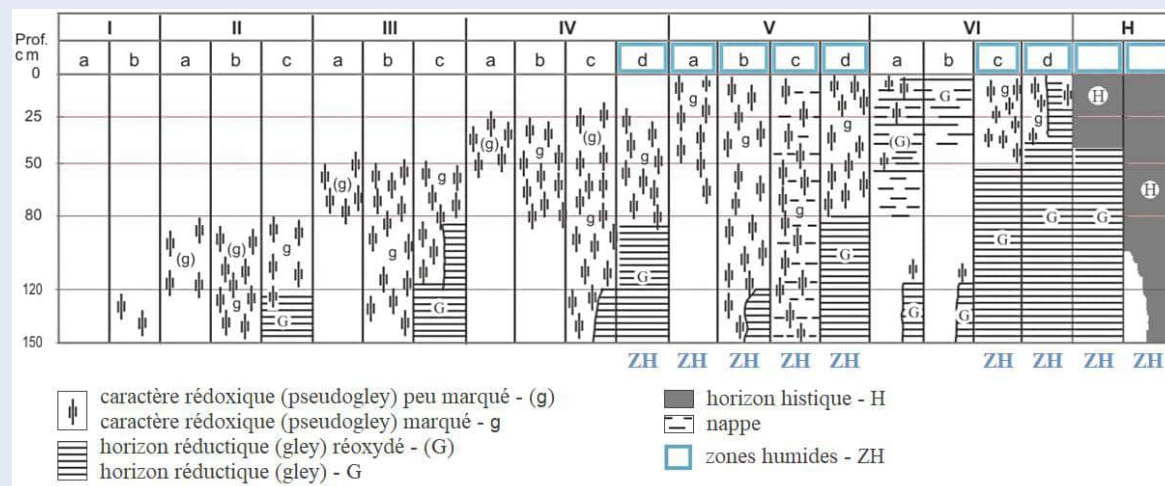


Habitats caractéristiques des zones humides dans certaines de leurs déclinaisons, considérés comme humides sur le site d'étude, car composé majoritairement d'espèces hygrophiles.

Evaluation du critère pédologique

La méthodologie d'évaluation du caractère hydromorphe du sol est celle présentée dans la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR: DEVO1000559C, abrogeant la circulaire du 25 juin 2008) relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Des classes ont été définies pour différencier les degrés croissants d'hydromorphie des sols (ci-dessous). Les classes IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VIc, VId, H correspondent à des solums de zones humides selon les critères réglementaires.



Classes d'hydromorphie des sols (d'après GEPPA, 1981)

Les critères de définition des sols de zones humides sont présentés en **annexe 1** de l'arrêté de 2008 ainsi que dans la circulaire précitée. Si les caractéristiques suivantes sont présentes, le sol peut être considéré comme un sol de zone humide :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres – classe H (histosols) ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol – classes VI c-d (réductisols) ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur – classes V a-b-c-d ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur – classe IV d.

La réglementation s'appuie sur les traits réductiques tandis que la définition des classes s'appuie sur des horizons réductiques. **La classification du GEPPA est donc à utiliser en considérant les traits réductiques et non seulement les horizons réductiques.**

Sur la zone d'étude, les secteurs identifiés comme zones humides, au vu des critères habitats et floristiques, ont des sols qui ont été fortement perturbés et modifiés par l'exploitation de la carrière. Du fait de ces conditions, la réalisation de sondages pédologiques ne s'est pas avérée nécessaire pour délimiter les zones humides de la zone d'étude.

Synthèse

Au vu de ces éléments, il est considéré que, au sein de la zone d'étude, la surface de zone humide ainsi délimitée d'après la réglementation est d'environ 4,1 ha.

Evaluation de l'enjeu des zones humides

L'évaluation de l'enjeu des zones humides repose sur l'appréciation de leurs fonctionnalités (de zones humides).

Certains secteurs de la zone d'étude sont considérés comme humides (carte de délimitation des zones humides). Les fonctionnalités d'une zone humide varient suivant le type de zones humides et leurs environnements proches.

Chaque zone humide présente ainsi plusieurs fonctions, liées à des processus écologiques qui sont fluctuants dans le temps et l'espace. Les différentes fonctions des zones humides peuvent être regroupées en trois catégories : **les fonctions hydrologiques, les fonctions biogéochimiques et les fonctions écologiques.**

Ces trois grandes catégories sont déclinées en 10 sous-fonctions. La spécificité fonctionnelle d'une zone humide est appréciée par la combinaison d'indicateurs reliés à des processus écologiques.

Pour les secteurs de la zone d'étude retenus comme humides, le tableau ci-dessous présente les enjeux liés à chaque fonction prise en compte dans la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet, 2016).

Fonction	Sous-fonction	Observations	Efficiences*
Hydrologique	Ralentissement des ruissellements	Les fossés et rigoles sont relativement rares dans la zone d'étude, ce qui limite la vitesse de ruissellement, de plus ils sont souvent végétalisés, ce qui ralentit l'écoulement. Il y a deux grands types d'occupation des sols : les boisements et la carrière, les boisements offrent une forte rugosité et permettent ainsi un fort ralentissement des ruissellements. Les sols artificialisés de la carrière accélèrent les ruissellements bien que les bassins permettent, <i>in fine</i> , de les ralentir.	++
	Recharge des nappes	La zone d'étude se situe sur des sols et sous-sols faiblement perméables. La capacité de l'eau à s'infiltrer jusqu'aux aquifères sous-jacents est faible.	++
	Rétention des sédiments	La zone d'étude est plutôt favorable à la rétention des sédiments, de par la présence d'un couvert forestier important et du type de sol associé (horizon humifère important). Seule la carrière est fortement anthropisée, avec une part importante de sol nu : pour cette partie du site il s'agit plus d'une source de sédiments. Dans la partie carrière, les nombreuses petites zones humides (fossés, mares, boisements humides) auront alors un rôle important dans la rétention des sédiments.	+(+)
Biogéochimique	Dénitrification des nitrates	Les apports azotés sur le site d'étude sont faibles, la zone d'étude est située en tête de bassin versant dans un contexte forestier. Les petites surfaces de zones humides participent à ce processus (favorisé par des périodes d'anoxie prolongées), néanmoins leur potentiel est jugé faible.	+

Fonction	Sous-fonction	Observations	Efficience*
	Assimilation végétale de l'azote	La présence d'un couvert végétal permanent au sein des zones humides est favorable à l'assimilation de l'azote par les végétaux, renforcée par un faible drainage et un faible ruissellement, qui augmentent cette capacité d'assimilation.	+(+)
	Adsorption, précipitation du phosphore	L'adsorption du phosphore est également favorisée par la présence d'un couvert végétal permanent et l'absence de système de drainage. Le pH acide du sol favorise fortement la précipitation du phosphate.	+(+)
	Assimilation végétale des orthophosphates	L'assimilation des orthophosphates est réduite sur le site d'étude par un sol au pH trop faible.	+
	Séquestration du carbone	La séquestration du carbone est forte au niveau des formations boisées, majoritairement hors zones humides. Les secteurs engorgés sur le site ont des conditions édaphiques qui ne sont pas propices à la séquestration du carbone dans le sol et la végétation majoritairement herbacée en limite sa capacité.	+
Cycle biologique des espèces	Support des habitats	La zone d'étude présente principalement des boisements, dont une part importante de plantations et des habitats secondaires liés à l'exploitation de la carrière. Plusieurs habitats, assez originaux, sont liés aux zones humides. Il reste de petites surfaces, car liées à des conditions édaphiques particulières. Il s'agit majoritairement d'habitats à enjeux de conservation.	++
	Connexion des habitats	Dans le paysage, les habitats de zones humides restent ponctuels et de petite surface dans le site d'étude mais rentrent dans un continuum d'habitats de zones humides, majoritairement intraforestiers d'une grande importance pour de nombreuses espèces patrimoniales dont le cycle de vie est étroitement lié à ces petites zones humides.	+++

*Efficience : capacité de la zone humide à remplir une sous-fonction :

- : sous-fonction non remplie

+ : sous-fonction remplie de manière non significative

++ : sous-fonction partiellement remplie

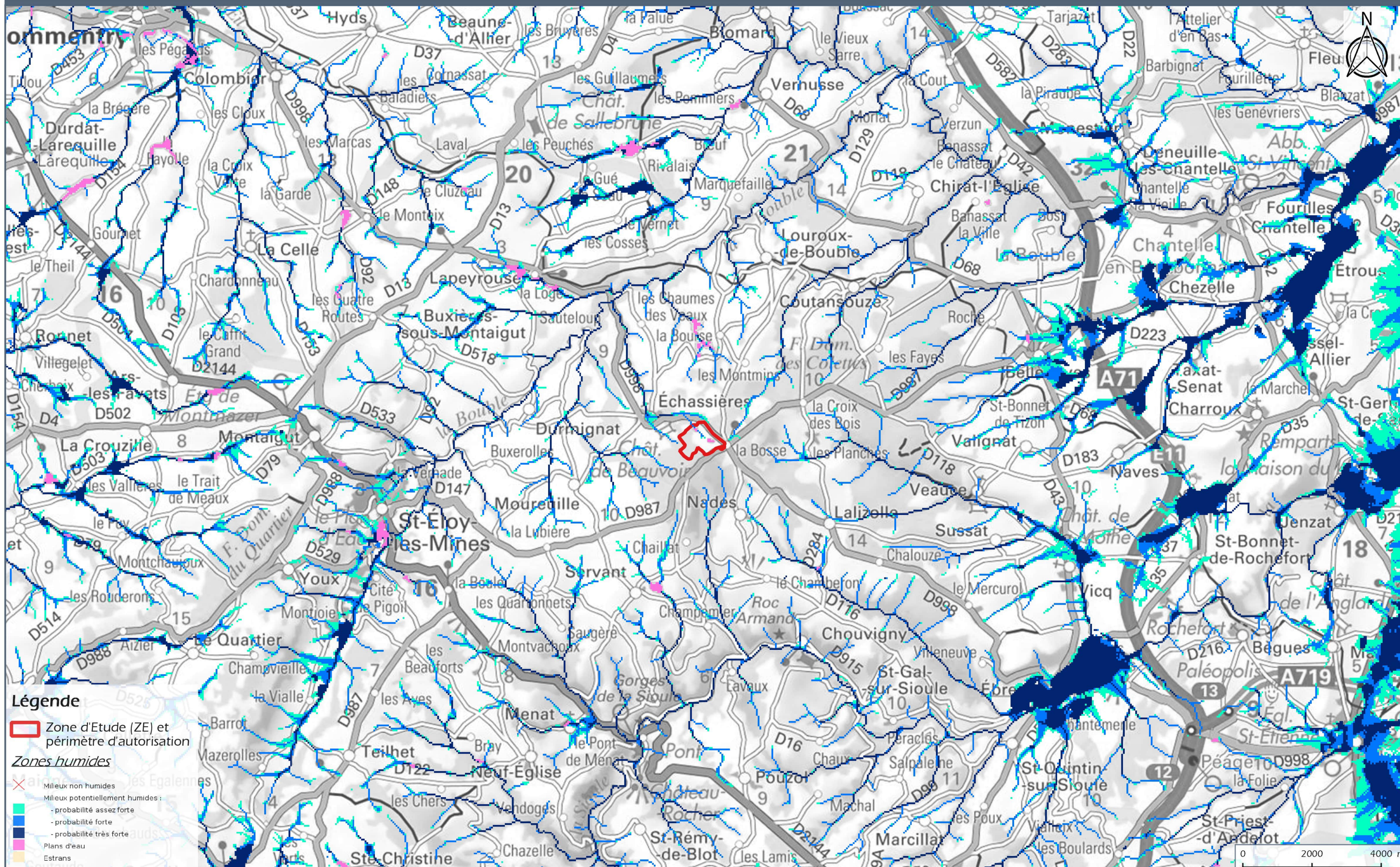
+++ : sous-fonction totalement remplie

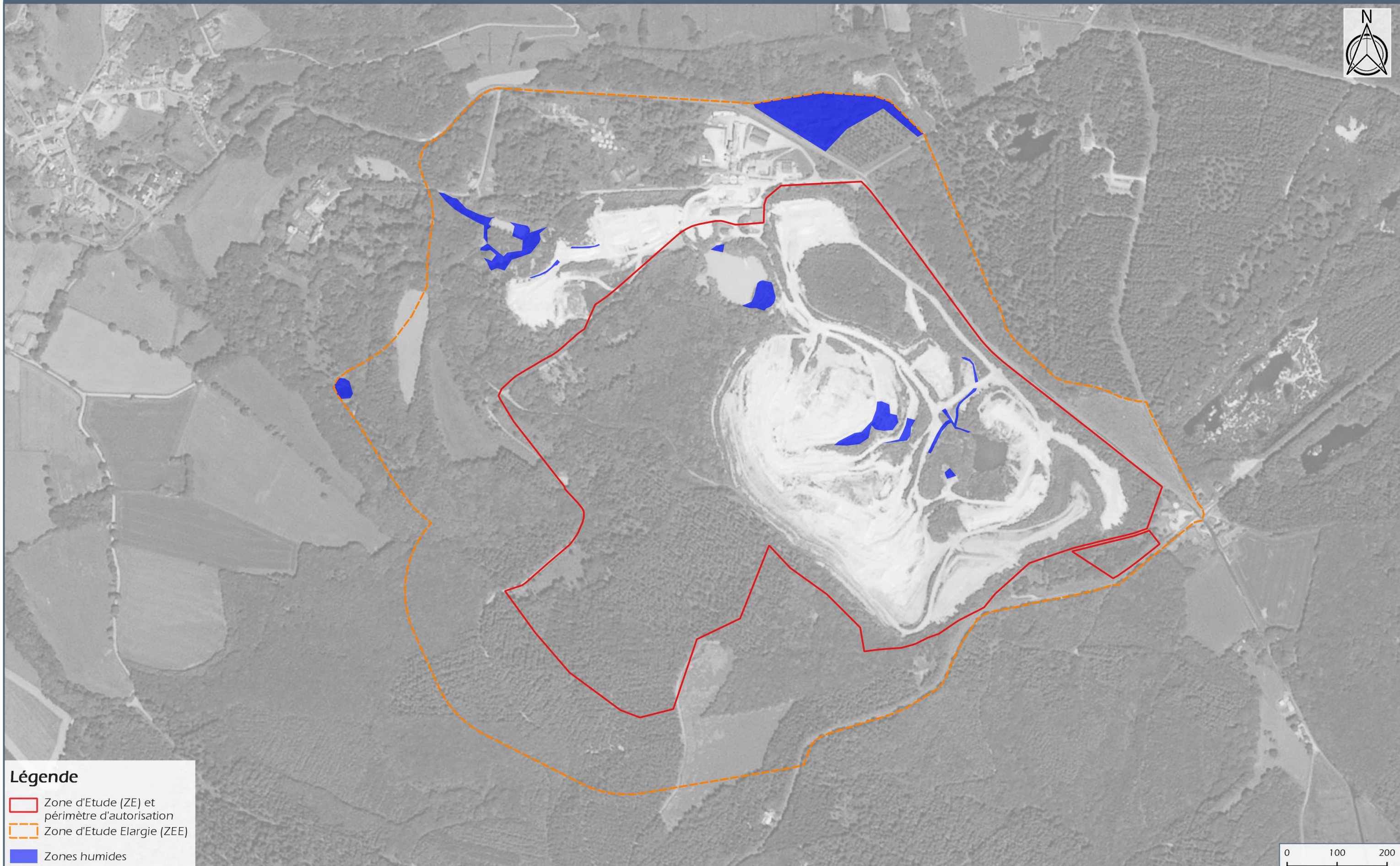
Au vu des fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et écologiques assurées par la zone humide, mais aussi de son état de conservation, l'enjeu est évalué à **modéré**.

Les zones humides de la zone d'étude se trouvent majoritairement en carrière et remplissent des fonctions hydrologiques et biogéochimiques. La couverture végétale ralentit la vitesse d'écoulement des eaux permet de retenir les matières en suspension et l'adsorption des toxiques. Les zones humides sont variées : mares temporaires peu profondes, suintements, queues et ceintures de plans d'eau, ripisylves, etc. Cette diversité de zones humides se traduit par une diversité fonctionnelle.




INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

Echelle - 1:100 000





Légende

-  Zone d'Etude (ZE) et périmètre d'autorisation
-  Zone d'Etude Elargie (ZEE)
-  Zones humides



1.1.11 - Synthèse des enjeux écologiques

Synthèse des enjeux écologiques - Flore	Document n°17.066 / 21	Dans le texte
Synthèse des enjeux écologiques - Faune	Document n°17.066 / 22	Dans le texte

Enjeu	Enjeu	Evaluation
Espaces patrimoniaux	Fort	Une partie de la ZEE est incluse dans la ZNIEFF de type I Forêt des Colettes et satellites (intérêt essentiellement bratrachologique) et en totalité dans la ZNIEFF de type II du même nom (oiseaux, amphibiens, invertébrés, chiroptères, plantes et habitats).
Natura 2000	Modéré	Le site d'implantation du projet n'est inclus dans aucun site Natura 2000. Toutefois, il est situé à 100 m de la ZSC Forêt des Colettes. Des espèces ayant justifié la désignation de ces sites Natura2000 sont présentes dans la ZEE, justifiant un enjeu modéré.
Habitat et flore	Modéré / fort	La ZEE a un intérêt au moins modéré pour : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 espèces floristiques inventoriées, ▪ 8 habitats, dont plusieurs habitats de zones humides. 9 espèces invasives ont par ailleurs été recensées.
Faune	Modéré / fort	La ZEE représente un enjeu fort pour la conservation de la Cordulie à corps fin, la Rainette verte, le Busard-Saint-Martin, le Grand-duc d'Europe, la Mésange boréale, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler et le Petit Rhinolophe. Elle représente également un enjeu modéré pour 4 Insectes, 3 Amphibiens, 16 Oiseaux, 4 Mammifères et 9 Chiroptères.
Zones humides	Modéré	Les zones humides de la zone d'étude se trouvent majoritairement en carrière et remplissent des fonctions hydrologiques et biogéochimiques. Les zones humides sont variées : mares temporaires peu profondes, suintements, queues et ceintures de plans d'eau, ripisylves, etc. Cette diversité de zones humides se traduit par une diversité fonctionnelle.
Continuités écologiques	Fort	La ZEE est inclus dans un « réservoir de biodiversité » identifié dans le SRCE Auvergne constitué par la forêt des Colettes (corridor boisé).

Méthodologie d'élaboration des cartes de synthèse des enjeux

La cartographie des habitats permet de définir des unités cartographiques élémentaires qui sont autant de zones considérées comme homogènes en termes de végétation. Les cartes de synthèse des enjeux écologiques sont élaborées en attribuant un niveau d'enjeu à chaque unité, en fonction :

- Des enjeux de conservation des habitats identifiés,
- Des enjeux de conservation des espèces identifiées et de leur habitat associé (habitat d'espèce),
- De la contribution des habitats à la fonctionnalité écologique à différentes échelles (locale à régionale).

Les unités cartographiques peuvent être subdivisées si certains de leurs secteurs ont un enjeu différent, notamment pour rendre compte de la fonctionnalité écologique particulière de certaines zones (ex. écotones).

Cinq niveaux d'enjeu écologique sont définis sur la base de ces critères :

1. **Enjeu écologique nul ou négligeable** : Absence d'espèce à enjeu de conservation / Absence d'habitat à enjeu de conservation ;
2. **Enjeu écologique faible** : Présence d'espèces à enjeu faible de conservation / Présence d'habitats à enjeu faible de conservation ;
3. **Enjeu écologique modéré** : Présence d'espèces à enjeu modéré de conservation / Présence d'habitats à enjeu modéré de conservation ;
4. **Enjeu écologique fort** : Présence d'espèces à enjeu fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu fort de conservation ;
5. **Enjeu écologique très fort** : Présence d'espèces à enjeu très fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu très fort de conservation.

Lorsqu'en une même zone se superposent différents enjeux, on attribue le niveau le plus élevé à l'unité ou sous-unité cartographique.

Cette méthodologie permet de définir un enjeu par unité cartographique. Cet enjeu de base peut être ajusté à la hausse ou à la baisse en fonction des fonctionnalités de la zone considérée. Un habitat d'espèces peut avoir différents faciès et intégrer des secteurs moins fonctionnels pour les espèces considérées. Son enjeu peut alors être révisé à la baisse. Inversement, un secteur en bon état, accueillant plusieurs espèces à enjeu et fournissant des fonctionnalités importantes (ex. reproduction régulière), pourra voir son enjeu augmenter.

Synthèse des enjeux écologiques flore et habitat

La cartographie des enjeux flore et habitats met en évidence la mosaïque de petits habitats de zones humides (mares, boisements humides, habitats herbacés humides) qui, de par leurs faibles surfaces, leurs sensibilités et leurs potentiels d'accueil, ont un enjeu jugé fort. De même, les pelouses acidiphiles pionnières sont des milieux rares, généralement de faible surface et abritant un cortège floristique singulier.

Les parcelles forestières les moins marquées par les opérations de gestion, dominées par des espèces indigènes et pouvant être attachées ou évoluer vers des habitats d'intérêts communautaires, ont un enjeu jugé modéré.

Synthèse des enjeux écologiques liés à la faune

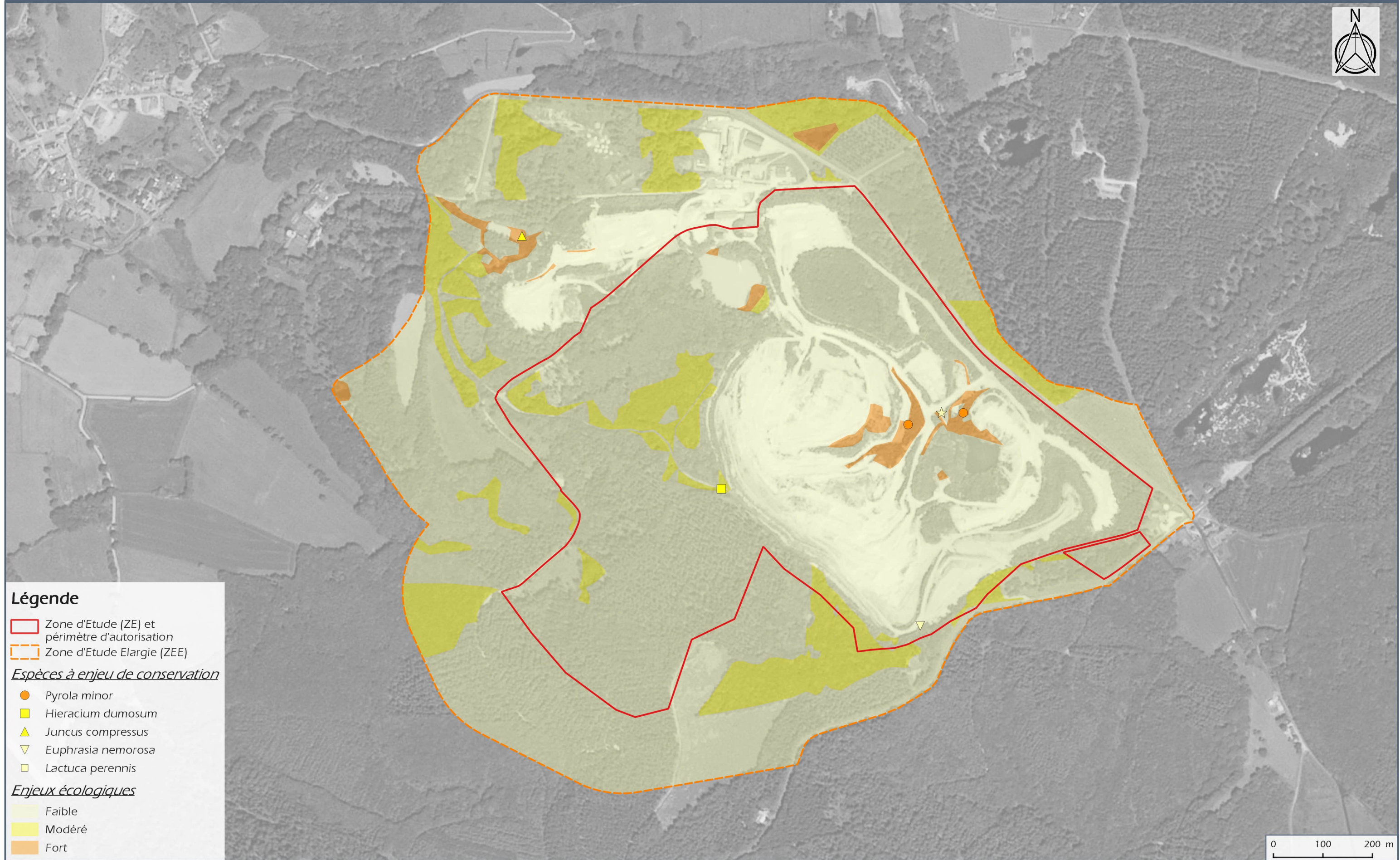
Les boisements caducifoliés sont des habitats de reproduction pour certains Oiseaux forestiers comme la Mésange boréale et ont un intérêt pour la chasse et le gîte d'espèces arboricoles. La diversité d'essences ainsi que les patchs de feuillus sont très attractifs pour des espèces comme le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe ou le Murin à oreilles échancrées (enjeu fort). Ces boisements revêtent donc un enjeu fort. Certaines hêtraies en très bon état de conservation, avec des arbres âgés offrant une multitude de micro-habitats dont des cavités arboricoles, voient leur enjeu rehaussé à très fort. En outre, une ancienne haie d'arbres âgés, à cavités, présente un enjeu fort.

Les boisements de résineux accueillent le Tarin des Aulnes (enjeu fort). Ces boisements sylvicoles sont relativement jeunes, paucispécifiques avec un sous-bois peu développé. Leur état n'est pas optimal d'un point de vue écologique et leur enjeu est considéré comme modéré. Les boisements de Mélèzes, au sous-bois fermé par les ronciers ont un enjeu faible.

Certains boisements et fourrés de la carrière, associés à des milieux humides et des milieux ouverts présentent des fonctionnalités accrues (diversité de micro-habitats et d'espèces, sites de nourrissage, etc.) et leur enjeu est considéré comme fort. En effet, ces boisements associés aux plans d'eau abritent des Amphibiens (Rainette, enjeu fort) et des Reptiles (Couleuvre à collier). Les ceintures à hélophytes ou les queues de plan d'eau sont des secteurs à enjeu fort du fait notamment de la présence de la Rainette, du Campagnol amphibie et d'Insectes à enjeu dont la Cordulie à corps fin).

Les gradins présentant une mosaïque d'habitats pionniers diversifiés (des mares temporaires aux fourrés boisés traversés par des suintements) sont des habitats de nourrissage et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu : Campagnol amphibie, Putois d'Europe, Grand-duc d'Europe, Amphibiens, etc. Leur enjeu est considéré comme fort. Les fronts sont des habitats de repos pour le Grand-duc et ont un enjeu fort.

Les coupes forestières sont des habitats de chasse du Busard Saint-Martin (enjeu fort) et ont un enjeu modéré à fort selon leurs caractéristiques (ancienneté de la coupe, contexte, recrus, etc.).



Légende

- Zone d'Etude (ZE) et périmètre d'autorisation
- Zone d'Etude Elargie (ZEE)

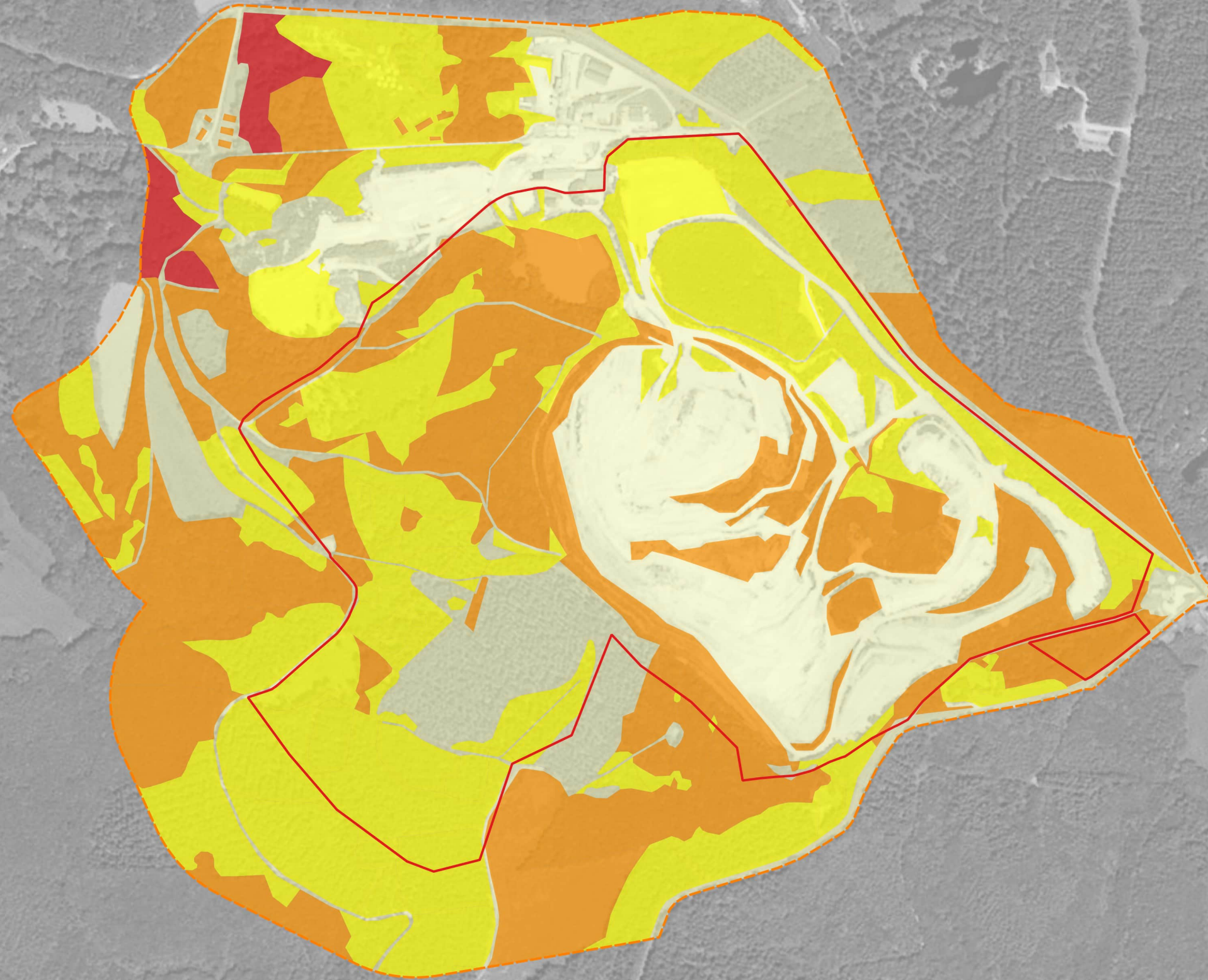
Espèces à enjeu de conservation

- Pyrola minor*
- Hieracium dumosum*
- Juncus compressus*
- Euphrasia nemorosa*
- Lactuca perennis*

Enjeux écologiques

- Faible
- Modéré
- Fort

0 100 200 m



Légende

- Zone d'Etude (ZE) et périmètre d'autorisation
- Zone d'Etude Elargie (ZEE)

Enjeux écologiques

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible

0 100 200 m

2 - ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

2.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE

2.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences

L'identification des incidences attribuables au projet est basée sur l'analyse des incidences **positives et/ou négatives** résultant des interactions entre le milieu touché et l'activité industrielle.

Les sources potentielles d'impacts liées au projet sont définies comme l'ensemble des activités prévues lors des **différentes phases** (installation, exploitation, entretien, démantèlement et réaménagement) qui constituent le projet. Les conséquences de ces impacts peuvent être positives ou négatives.

Deux types d'impacts différents peuvent être engendrés par le projet. Les incidences **directes** traduisent une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps : incidences structurelles (consommation d'espace, disparition d'espèces...) et incidences fonctionnelles (production de déchets, modification des flux de circulation...). Les incidences **indirectes** découlent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine une incidence directe : la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat (incidence indirecte négative) ou la dynamisation du contexte socio-économique local (incidence indirecte positive) par exemple.

Par ailleurs, la durée d'expression d'une incidence peut être variable et elle n'est en rien liée à son intensité. Il existe des incidences **temporaires** ou **permanentes**. L'incidence temporaire est limitée dans le temps et ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée, comme pendant la phase travaux par exemple. Les incidences permanentes sont dues à la construction même du projet ou à ses incidences fonctionnelles et persistantes dans le temps.

A cette notion de durée peut être ajouté le délai d'apparition de l'incidence. L'incidence induite par l'activité étudiée peut apparaître à **court, moyen et/ou long terme**.

2.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales temporaires et permanentes, directes et indirectes, identifiées pour le projet repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de l'incidence appréhendée.

La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, le délai d'apparition et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'incidence du projet affectant une composante environnementale.

2.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences

Les critères d'évaluation des incidences utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

- *Incidence nulle ou très faible* : incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème,
- *Incidence faible* : incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires,
- *Incidence modérée* : incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles,
- *Incidence forte* : incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires,
- *Incidence très forte* : incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

2.1.4 - Evitement amont

Evitement « amont »

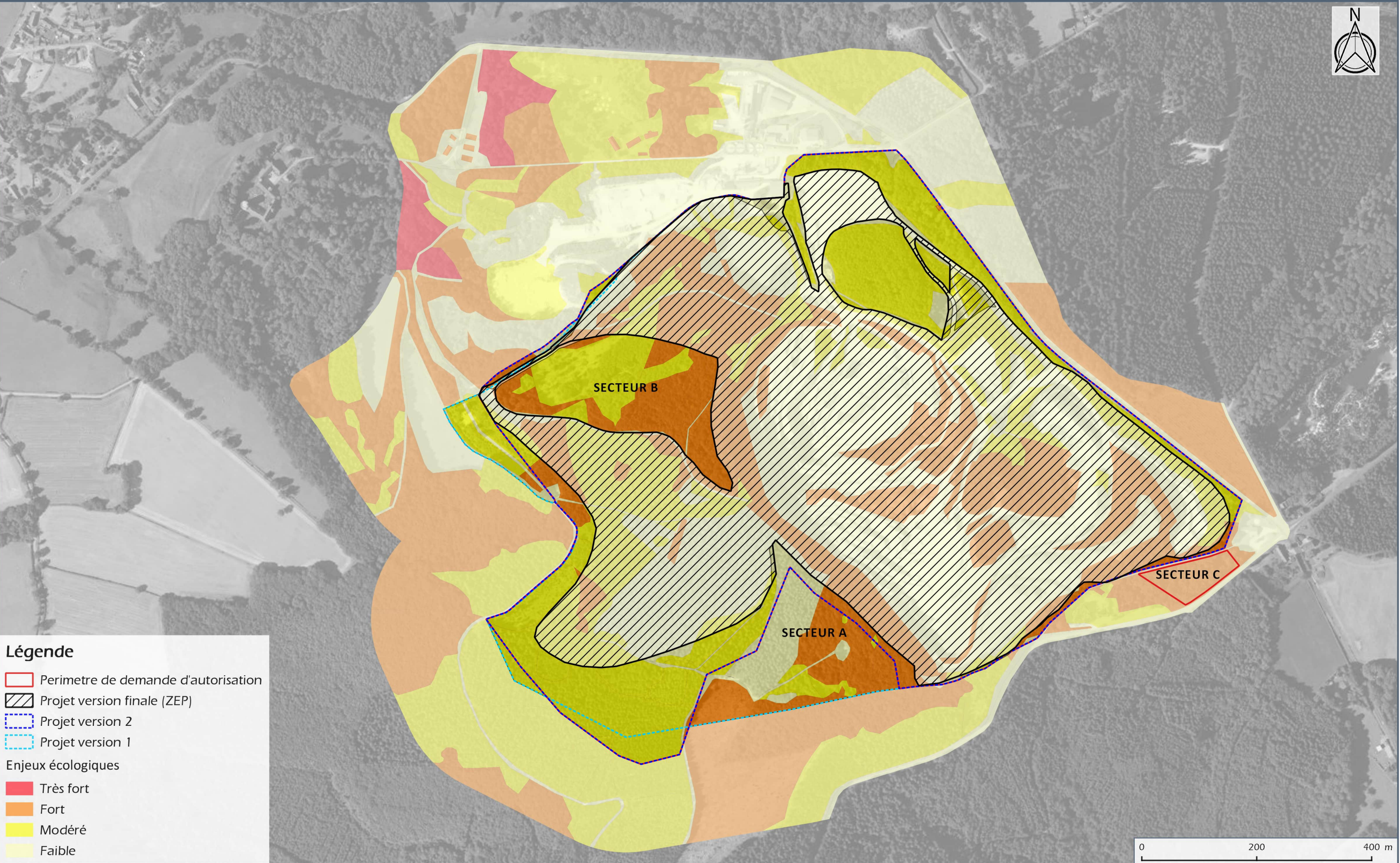
Document n°17.066 / 23

Dans le texte









Dans le cadre de l'évaluation des enjeux environnementaux de la zone d'étude, des enjeux écologiques ont été identifiés. Ces enjeux ont été intégrés dans le cadre de la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact. Ainsi, à l'issue des campagnes d'inventaires, la société IMERYS et le bureau d'études MICA Environnement se sont concertés pour délimiter ensemble l'emprise finale du projet en prenant en compte certains enjeux écologiques avérés dans la zone d'étude.

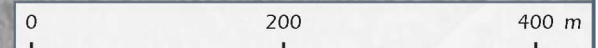
Le projet initial de verse sur le secteur Pyramide (au sud-ouest de la fosse) a tout d'abord été réduit (cf. carte ci-après) de manière à éviter le « secteur A » (4,7 ha) autour au vu des sensibilités écologiques (boisements de Chênes et Hêtres). La seconde version du périmètre du projet a été révisée afin de minimiser l'emprise de la verse et d'éviter le « secteur B » (5,5 ha) à enjeu fort de boisements diversifiés d'essences diverses dont Chêne, Hêtre et Pins.

De plus, une partie du périmètre d'autorisation, à l'est du site, est séparée de la carrière par une sente. Ce « secteur C » (0,8 ha) comporte des boisements matures et sera évité par l'exploitation (extraction ou stockage de matériaux).



Légende

-  Périmètre de demande d'autorisation
-  Projet version finale (ZEP)
-  Projet version 2
-  Projet version 1
- Enjeux écologiques
-  Très fort
-  Fort
-  Modéré
-  Faible



2.2 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ECOLOGIQUE ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES

2.2.1 - Notions d'incidence sur les milieux naturels

L'évaluation des incidences du projet qualifie et quantifie les effets du projet sur le milieu naturel. Cette caractérisation des impacts porte sur les points suivants :

- Le type d'effet : positif ou négatif,
- L'intensité : nulle à très forte,
- La dimension spatio-temporelle : directe ou indirecte,
- La durée : temporaire ou permanente,
- La probabilité d'occurrence : faible, moyenne, forte ou certaine,
- Le délai d'apparition : court, moyen ou long terme,
- La portée : locale, régionale, nationale.

Les incidences du projet sont évaluées sur les seules espèces/habitats à enjeu pour lesquelles la zone d'étude (ZE) et la zone d'étude élargie (ZEE) présentent un intérêt modéré à très fort pour l'espèce/habitat considéré. Les incidences du projet sont également évaluées pour les espèces/habitats susceptibles d'être impactées significativement de par la nature du projet, même si la zone d'étude représente un enjeu faible.

Concernant l'ensemble des espèces/habitats, non traitées dans ce chapitre, présentant un statut de protection ou non, avec ou sans enjeu de conservation ou pour lesquelles le site ne présente pas un intérêt réel, les effets du projet sont considérés comme faibles voire négligeables. Concernant ces espèces/habitats, le projet n'est pas de nature à porter atteinte à l'intégrité des populations concernées. En conséquence, l'impact du projet pour chacune de ces espèces/habitats n'est pas précisé. Seuls sont précisés les effets sur les espèces susceptibles d'être impactées significativement par le projet considéré.

Dans les tableaux d'évaluation d'impacts de ce chapitre, sont évaluées les intensités des effets identifiés au niveau local, régional et national. L'intensité peut être négligeable (-), faible (+), modérée (++) , forte (+++) ou très forte (++++).

La durée de l'effet dépend notamment de la résilience des milieux ou populations. On considère qu'un effet est :

- **temporaire** lorsque sa durée est inférieure ou égale à celle de la phase concernée ;
- **permanent** lorsque sa durée est plus longue que celle de la phase concernée et indéterminée (effet persistant à la disparition de la source de l'impact).

NB : si les effets de la perte d'individus ne se font plus sentir après la disparition de la source de l'impact au niveau des populations de l'espèce considérée, l'effet est considéré comme temporaire malgré le caractère définitif de la mortalité d'un individu. Concernant les habitats, leur dégradation/destruction est considérée comme temporaire si leur régénération spontanée (composition, structure et fonctionnalités) est possible à court ou moyen terme après la disparition de la source de l'impact.

On considère que l'effet apparaît à :

- **court terme** lorsqu'il commence dès le début de la phase concernée ;
- **long terme** lorsqu'il commence après le début de la phase concernée.

Les incidences sont évaluées comme étant négligeables, faibles, modérées, fortes ou très fortes. **Seules sont considérées comme significatives les incidences faibles à fortes. Les incidences négligeables sont non significatives.**

2.2.2 - Définition des zones d'évaluation des incidences du projet

Zones considérées pour l'évaluation des impacts

Document n°17.066 / 24

Dans le texte

2.2.2.1. Caractérisation des incidences potentielles du projet

L'évaluation des incidences sur le milieu naturel consiste à déterminer les sensibilités écologiques inhérentes à la réalisation du projet au cours de ses différentes phases. Cette détermination des sensibilités résulte d'une analyse croisée entre les enjeux écologiques identifiés et les caractéristiques du projet.

Les travaux d'exploitation se découpent en phases quinquennales, dans la continuation de l'exploitation actuelle. Une phase quinquennale comprend 3 sous-phases :

- Défrichage/décapage à l'avancement ;
- Exploitation (extraction / mise en verse) ;
- Réaménagement à l'avancement.

La durée de l'exploitation prévue est de 30 ans. En fin d'exploitation, des travaux de réaménagement final sont prévus.

Les vecteurs d'impacts potentiels sur le milieu naturel générés par le projet sont les suivants :

- Perturbation/Modification/Destruction d'habitats ;
- Perturbation de la faune locale (bruit, vibrations, poussières) ;
- Destruction d'individus de la flore et la faune locale ;
- Atteinte à l'intégrité des fonctionnalités écologiques.

Globalement, les principales incidences sur le milieu naturel sont liées à la **phase de défrichement-découverte ou à la reprise des travaux** sur des zones recolonisées par la faune et la flore après arrêt temporaire des perturbations. Il existe alors un risque de destruction d'individus et de leurs habitats. L'altération des fonctionnalités écologiques sur ce secteur d'importance locale est également un effet du projet sur l'environnement. La disparition par **comblement et assèchement du lac des Montmins** et par **assèchement puis exploitation du lac de Beauvoir** sont de nature à impacter les milieux et espèces aquatiques ou hydrophiles. La **mise en verse sur le secteur dit « Pyramide »** sur des milieux boisés est également une source d'impact majeure.

2.2.2.2. Evitement « amont »

Dans le cadre de l'évaluation des enjeux environnementaux de la zone d'étude, des enjeux écologiques ont été identifiés. Ces enjeux ont été intégrés dans le cadre de la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact. Ainsi, à l'issue des campagnes d'inventaires, la société IMERYS et le bureau d'études MICA Environnement se sont concertés pour délimiter ensemble l'emprise finale du projet en prenant en compte certains enjeux écologiques avérés dans la zone d'étude.

Le projet initial de verse sur le secteur Pyramide (au sud-ouest de la fosse) a tout d'abord été réduit (cf. carte ci-après) de manière à éviter le « **secteur A** » (**4,7 ha**) autour au vu des sensibilités écologiques (boisements de Chênes et Hêtres). La seconde version du périmètre du projet a été révisée afin de minimiser l'emprise de la verse et d'éviter le « **secteur B** » (**5,5 ha**) à enjeu fort de boisements diversifiés d'essences diverses dont Chêne, Hêtre et Pins.

De plus, une partie du périmètre d'autorisation, à l'est du site, est séparée de la carrière par une sente. Ce « **secteur C** » (**0,8 ha**) comporte des boisements matures et sera évité par l'exploitation (extraction ou stockage de matériaux) (cf paragraphe 4.1.4).

2.2.2.3. Définition des zones d'évaluation des incidences du projet

La Zone d'Etude prise en compte dans l'état initial (zone d'emprise potentielle du projet) correspond à la zone dans laquelle le projet d'extraction, d'implantation des pistes et la disposition des versées étaient envisagées.

Afin d'évaluer les impacts du projet de la manière la plus pertinente possible, deux nouvelles zones sont considérées dans cette partie : l'emprise stricte et maximale du projet d'exploitation et une zone tampon.

1. Zone d'Emprise du Projet (ZEP)

Elle correspond au périmètre maximal de l'extraction atteint à la fin de l'exploitation, ainsi qu'aux pistes et installations afférentes. Cette zone est importante pour évaluer les incidences du projet car il s'agit de la zone qui sera directement impactée par les travaux. Par rapport au périmètre de la demande d'autorisation, certains milieux à enjeu écologique, notamment des boisements de feuillus ont été exclus.

2. Zone d'Influence du Projet (ZIP) ou zone tampon

Zone tampon permettant de prendre en compte les effets du projet s'exerçant à distance de leur source (ex : bruits, vibrations, projections, etc.). Ces effets peuvent en particulier être à l'origine d'une désaffection par certaines espèces des habitats proches de la ZEP ou encore induire des échecs de reproduction. Les limites de la ZIP sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la ZEP et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, zones urbanisées, etc.) et la portée des effets identifiés du projet.




Pour évaluer les incidences du projet, l'enjeu de la ZEP et de la ZIP pour les espaces naturels, les habitats et les espèces doit être estimé. Ainsi, dans ce qui suit, le chapitre d'évaluation des impacts du projet est composé :

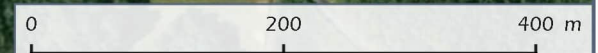
- d'une bioévaluation de la ZEP et la ZIP (sur les taxons pour lesquels la ZEE a un enjeu au moins modéré) ;
- de la caractérisation des incidences ;
- d'une évaluation des incidences du projet (sur les taxons pour lesquels la ZEP et/ou la ZIP ont un enjeu au moins modéré).

ZEP (zone d'emprise du projet)	58,5 ha
ZIP (zone tampon)	75,3 ha
Zone d'évaluation des impacts	133,8 ha



Légende

-  Perimetre de demande d'autorisation
-  Zone d'emprise du projet (ZEP)
-  Zone d'influence du projet (ZIP)



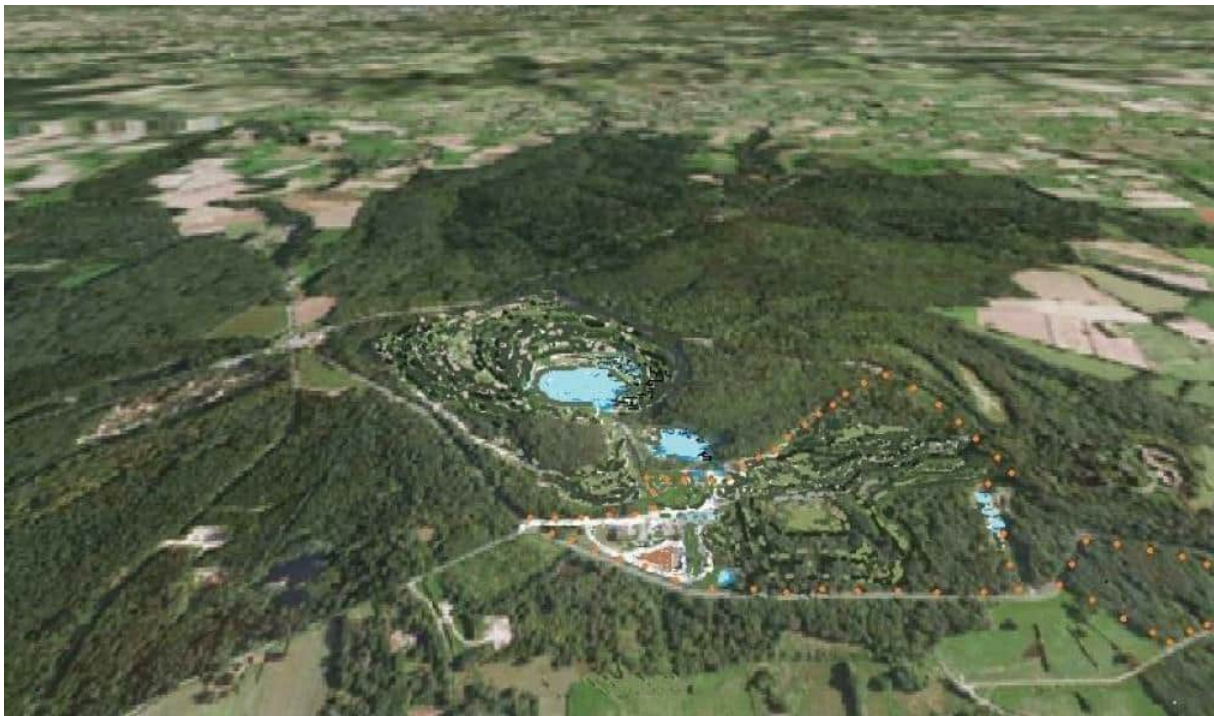
2.2.3 - Rappel du scénario de référence pour l'évolution du milieu naturel

2.2.3.1. Préconisations de l'arrêté de 1991 et milieu naturel (partie « Carrière »)

Le plan de réaménagement prévu dans le cadre de l'autorisation actuelle, obtenue en 1991, prévoit (dans l'étude d'impact) de niveler le sol, rectifier les bords de l'excavation et utiliser une partie des terres de découverte stockées à proximité de l'exploitation pour combler l'excavation.

L'AP de 1991 précise que la remise en état sera effectuée au fur et à mesure de l'exploitation selon les indications du dossier. A la fin de l'exploitation, les fronts de taille seront remodelés, les stériles seront utilisés pour le comblement des points les plus bas des fosses et les verses seront remodelées. Des plantations d'essences locales seront effectuées au fur et à mesure de la remise en état.

Aucun plan de remise en état n'est associé au dossier ni à l'AP. Toutefois, en 2010, le dossier de demande d'autorisation ICPE pour la partie « Usine » (installations de traitement et verses à sable) présente une vue du projet d'aménagement incluant la partie carrière. Le niveau de définition de l'image ne permet pas d'analyse fine mais visiblement, des plantations sont prévues sur les verses tandis qu'une recolonisation spontanée des fronts est envisagée. Le Lac de Beauvoir est maintenu tandis que le Lac des Montmins est comblé. Un lac se forme en fond de fosse. Ce plan est repris en 2014 dans la demande de modification de l'exploitation de la partie « Usine ».



*Schéma de remise en état totale du site incluant la partie « Carrière »
selon le dossier d'autorisation ICPE de la partie « Usine » (2010)*

2.2.3.2. Préconisations de l'arrêté 2019 et milieu naturel (partie « Usine »)

Le plan de réaménagement de la partie « Usine » jouxte celui de la carrière prévoit qu'en fin d'exploitation, la nouvelle verse à sable aura été reboisée. Les talus auront été sécurisés et la végétation qui sera mise en place permettra de renforcer la stabilité de la verse. Concernant les bassins de décantation rectangulaires liés au circuit des eaux et situés à l'Ouest des installations, ils seront réaménagés sous la forme de mares. Le plan ci-après est extrait du dossier de demande d'autorisation et est repris en annexe de l'AP « Usine » (n°2013-2019). Ce plan n'est exploitable que dans le cadre de l'AP Usine, c'est-à-dire uniquement au droit des deux zones entourées d'une bande noire.

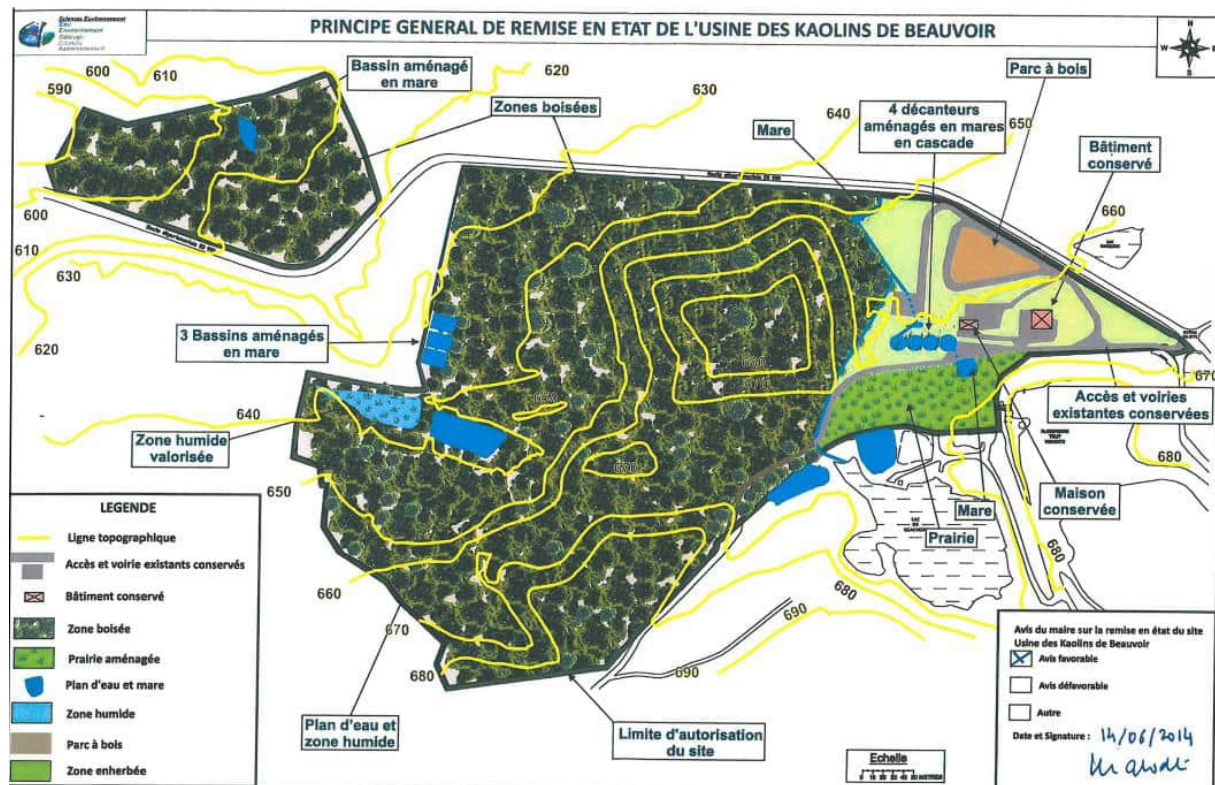


Schéma de remise en état de la partie « Usine » selon le dossier d'autorisation ICPE de la partie « Usine » (2010)

Végétalisation de la verse à sable

Une fois la verse à sables comble, une couche de terre végétale sera régaliée et plantée d'essences arborescentes. La recolonisation par la forêt n'en sera que plus rapide et l'intégration paysagère meilleure. L'utilisation de peuplement d'origine locale est essentielle pour assurer un meilleur taux de reprise de la flore. Ces opérations devront être réalisées au terme de l'utilisation de la verse.

Aménagements des bassins

Plusieurs mares seront mises en place notamment au droit des bassins de rétention et de décantation actuellement utilisés dans le cadre de la gestion des eaux du site. Ces mares seront réalisées par aménagement des bassins.

La zone correspondant au barrage filtrant sera modifiée :

- le barrage par lui-même sera abaissé pour limiter la profondeur de sa retenue à 1,5 m ;
- la surface occupée par l'eau, sera équivalente à la situation actuelle.

Les trois bassins de décantation en aval du barrage filtrant seront également remodelés sous la forme de mares en cascade. Ils seront partiellement comblés pour limiter leur profondeur. La création de ce réseau de mares sera associée à la conservation et à la création de fossés de drainage des eaux issues notamment du plan d'eau de Beauvoir.

Aucune végétalisation de ces mares ne sera réalisée. Ceci garantira au cours des premières années, la persistance d'habitats très favorables aux espèces pionnières d'amphibiens et d'odonates.

Aménagement d'une prairie

Dans le cadre de la remise en état du site, sur le secteur Sud-Est, à la place des installations totalement démantelées, il est prévu l'implantation d'une prairie de pâture. Cette prairie pourra ensuite, suivant les usages du site, être maintenue en l'état ou bien évoluer vers un boisement naturel, si elle n'était pas vouée à un usage agricole.

2.2.3.3. Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet

Si l'autorisation d'exploitation de la carrière n'était pas renouvelée, des travaux de remise en état seraient menés conformément à l'arrêté de 1991 et le milieu évoluerait ensuite spontanément. La caractérisation de ces évolutions probables s'appuie sur les connaissances disponibles sur les milieux et espèces recensés localement, sur les informations relatives aux usages locaux (pratiques agricoles et sylvicoles, activités de loisir) et sur les dynamiques observées lors de l'établissement de l'état initial (référence). Les difficultés que comporte l'exercice de modélisation de l'évolution d'un système écologique complexe et soumis à des facteurs environnementaux non totalement maîtrisés invitent à la plus grande prudence lors de la prise en compte de ces tendances.

Cette partie traite des conséquences de l'arrêt de la carrière en 2020. **Le réaménagement tel que prévu en 1991 est donc, seul, envisagé.**

A très court terme (<1 an)

La remise en état prévue dans le dossier de 1991 prévoit de remobiliser des stocks de terres de découverte stockées à proximité de l'exploitation pour combler en partie l'excavation. Il s'agit probablement des stériles mis en verse sur le secteur des Montmins. Les verses feront l'objet de plantations d'essences arborées. Sans terre végétale, la réussite de ces plantations n'est pas assurée mais des semis d'espèces arborescentes pionnières (Bouleaux, Charmes, Trembles, etc.) peuvent être une alternative à la plantation et permettre l'initialisation d'une dynamique de végétation tendant vers les milieux ciblés.

A court terme (1-5 ans)

Une végétation pionnière telle que celle observée aujourd'hui sur les anciens fronts et banquettes de la carrière se développera sur les secteurs rocheux laissés tels quels ou éventuellement remodelés. Les secteurs délaissés depuis davantage de temps présenteront davantage de ligneux pionniers arbustifs (Genêts, Cornouillers, etc.) et arborescents (Bouleaux). Les semis réalisés sur les verses auront donné un taillis de jeunes arbustes et arbrisseaux.

En fond de fosse, suite à l'arrêt des pompages, un troisième étang se formera. Certaines banquettes dont l'altitude voisinera la cote de stabilisation du niveau d'eau verront se développer des roselières ou des jonçaises.

A moyen terme (5-15 ans)

Les tendances à court terme caractérisées ci-avant s'intensifieront. Les secteurs boisés des verses se densifieront et compteront des arbres matures. **Le site atteindra probablement son optimum en termes de biodiversité.** En effet, la mosaïque de milieux pionniers secs et humides, de plans d'eau aux faciès différents, de réseaux de mares, de jeunes boisements pionniers, de boisements plus anciens, de secteurs de fourrés, de fronts, etc. sera le support d'une diversité ordinaire et d'une diversité patrimoniale qui en fera un site d'exception pour la conservation de certaines espèces.

A long terme (15-30 ans)

Les tendances à long terme sont difficiles à caractériser. En l'absence de toute gestion, certains secteurs ouverts se fermeront progressivement par les fourrés et boisements. Des secteurs ouverts persisteront toutefois, notamment sur les secteurs de l'ancienne fosse où la roche aura été laissée à nu.

A très long terme (>30 ans)

Les milieux ouverts deviendront rares dans la carrière et certains étangs, notamment celui de Beauvoir seront probablement atterris ou en voie de l'être. Le site, sujet à une dynamique forte de fermeture, s'appauvrira en termes de diversité et verra les espèces patrimoniales des milieux pionniers se raréfier.

Négl. : Négligeable (non significatif)

La ZEP a un enjeu de conservation modéré pour les mares et ceintures de végétation et un enjeu fort pour les jonçaises et phragmitaies.

2.2.4.2. Caractérisation des incidences potentielles sur les habitats

Le tableau ci-dessous synthétise les effets potentiels du projet sur les habitats :

Destruction/dégradation des habitats Impact direct, permanent	
Effets lors des phases de défrichement-découverte	
Le défrichement est la principale cause de dégradation des habitats. Dans la ZEP, les habitats boisés vont disparaître à l'avancement la mise en verse (secteur Pyramide) et de l'exploitation du secteur du lac de Beauvoir. Les habitats pionniers de la carrière vont également être remaniés avec l'approfondissement de la fosse.	
Effets lors des phases d'exploitation	
Le substrat peut être perturbé longtemps après l'exploitation d'une zone ce qui peut occasionner la dégradation d'un habitat pionnier qui aurait eu le temps de se développer (mares, pelouses, etc.). Des milieux ouverts, non sujets au défrichement, seront également impactés au cours de la période d'exploitation. Le risque d'habitats pionniers est non négligeable en phase d'exploitation. Une pause de quelques années dans l'élaboration de la verse Pyramide avant la mise en place du dernier gradin pourrait provoquer la perte des habitats qui se seront développés sur le sommet provisoire.	
Effets lors des phases de réaménagement	
Le réaménagement des verses est fait au plus tôt après stabilisation des terrains lorsque ceux-ci ne seront plus touchés ce qui devrait limiter le risque de destruction de milieux et espèces pionnières. Toutefois, l'arrêt du pompage en fond de fosse à la fin de l'exploitation provoquera l'enneigement progressif de la fosse. Des ceintures d'hélophytes devraient se développer tandis que les habitats pionniers qui se seront développés sur les espaces interstitiels en fond de fosse et sur les banquettes seront détruits.	

2.2.4.3. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les habitats

Au vu des pratiques actuelles d'exploitation qui émettent peu de poussières, il est considéré que les impacts du projet sur les habitats situés dans la ZIP sont négligeables. Ainsi, l'analyse est menée plus avant pour les seuls habitats présents dans la ZEP.

Habitat	Boisements dominés par le Chêne	Boisements dominés par le Hêtre	Jonçaises et phragmitaies	Mares et ceintures de végétation	
Enjeu de la ZEP	Faible	Faible	Fort	Modéré	
Nature	Destruction	Destruction	Dégradation/ Destruction	Dégradation/ Destruction	
Phase	Décapage	Décapage	Exploitation	Exploitation	
Surf./Eff. conc.	0.8 ha	0.5 ha	0.6 ha	0.2 ha	
Type	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	
Mode	Direct	Direct	Direct	Direct	
Durée	Permanent	Permanent	Permanent	Temporaire	
Délai d'apparition	Court terme	Court terme	Court terme	Court terme	
Intensité et portée	Locale	+	+	+++	+
	Régionale	-	-	-	-
	Nationale	-	-	-	-

Incidences brutes	Faible	Faible	Fort	Faible
-------------------	--------	--------	------	--------

La destruction des jonçaias et phragmitaias constitue une incidence forte du projet. L'exploitation de la carrière est à l'origine des mares (dépressions sur les banquettes, suintements au niveau des fronts, fossés, etc.) et sur l'ensemble de la période d'exploitation, des mares vont être créées et détruites si bien que globalement, l'importance du réseau de mares dans la carrière restera inchangée. Les perturbations occasionnées par l'exploitation permettent de maintenir ces mares à un stade pionnier. **Le niveau d'incidence est donc considéré comme globalement faible sur les mares.** Il en va différemment des jonçaias et phragmitaias qui se développent dans des milieux plus matures et qui ne vont pas être recréés lors de l'exploitation.

Les incidences sur les boisements de feuillus sont faibles du fait des faibles surfaces impactées au regard de la répartition locale assez importantes de ces boisements (forêt des Colettes) et des menaces qui pèsent sur eux dans le secteur de la carrière où les boisements sont clairement destinés à la production sylvicole (plantations de résineux préférées aux peuplements de feuillus, coupes fréquentes, etc.). Toutefois, aucune coupe forestière n'est prévue jusqu'en 2023 (fin de l'actuel plan simple de gestion) mais seulement des éclaircies dans les peuplements de résineux.

2.2.5 - Incidences sur la flore

2.2.5.1. Evaluation de l'intérêt de la ZEP pour la flore

Espèce	Intérêt de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt de la ZEP
<i>Lactuca perennis</i>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 individu observé ▪ Station sur des terrains remaniés dans la carrière où s'est développée une pelouse mésophile ▪ Probablement rare localement mais présente ailleurs dans la carrière, se développe à la faveur de la mise à nu de substrats rocheux au niveau de la carrière 	Modéré
<i>Pyrola minor</i>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 stations recensées dont deux dans la ZEP (1 en sous-bois de Pins et de Bouleaux, 1 au niveau de suintements) ▪ Plus d'une centaine d'individus dans la ZEP ▪ Probablement rare localement, se développe à la faveur de la présence de milieux pionniers (verses, fronts) au niveau de la carrière 	Fort

2.2.5.2. Caractérisation des incidences potentielles sur la flore

Les incidences susceptibles de porter atteinte aux espèces floristiques concernées par ces arrêtés sont présentées dans le tableau suivant :

Destruction/dégradation d'habitats d'espèces et pertes d'individus <i>Impact direct, permanent</i>
<p>Effets lors des phases de défrichement-découverte</p> <p>Le défrichement est la principale cause de dégradation des habitats d'espèces et de destruction d'individus. Dans la ZEP, les habitats vont disparaître à l'avancement de l'exploitation (défrichements préalables à l'exploitation).</p> <p>On considère que les habitats d'espèces et les individus d'espèces floristiques sont principalement impactés lors du défrichement et de la découverte, ainsi que lors du remblaiement de certaines zones.</p>
<p>Effets lors des phases d'exploitation</p> <p>Le substrat peut être perturbé longtemps après l'exploitation d'une zone ce qui peut occasionner la dégradation d'un habitat pionnier qui aurait eu le temps de se développer (mares, pelouses, etc.). Des milieux ouverts, non sujets au défrichement, seront également impactés au cours de la période d'exploitation. Le risque de destruction d'individus pionniers ou installés après défrichement-découverte est non négligeable en phase d'exploitation. Une pause de quelques années dans l'élaboration de la verse Pyramide avant la mise en place du dernier gradin pourrait provoquer la perte des habitats et espèces qui se seront développés sur le sommet provisoire.</p>
<p>Effets lors des phases de réaménagement</p> <p>Le réaménagement des verses est fait au plus tôt après stabilisation des terrains lorsque ceux-ci ne seront plus touchés ce qui devrait limiter le risque de destruction de milieux et espèces pionnières. Toutefois, l'arrêt du pompage en fond de fosse à la fin de l'exploitation provoquera l'envolement progressif de la fosse. Des ceintures d'hélophytes devraient se développer tandis que les espèces pionnières qui se seront développées sur les espaces interstitiels en fond de fosse et sur les banquettes seront détruites.</p>

2.2.5.3. Evaluation des incidences potentielles du projet sur la flore

Le développement et l'expansion localement de *Lactuca perennis* et *Pyrola minor* sont favorisés par l'activité de la carrière. Les anciens talus, merlons, fronts, anciennes plateformes, sommets de vers non embroussaillés qui ne seront plus touchés seront favorable au développement de *Lactuca perennis*. Les anciens fronts, les vers en cours de colonisation par les ligneux arborescents qui ne seront plus touchés sont/seront des zones particulièrement favorables à *Pyrola minor*.

Habitat		<i>Lactuca perennis</i>		<i>Pyrola minor</i>	
Enjeu de la ZEP		Fort		Modéré	
Nature		Dégradation/ Destruction d'habitat d'espèce	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat d'espèce	Destruction d'individus
Phase		Exploitation	Exploitation	Exploitation	Exploitation
Surf./Eff. conc.		1 ind.	1 ind.	> 100 ind. 2 stations 2 ha	> 100 ind. 2 stations 2 ha
Type		Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
Mode		Direct	Direct	Direct	Direct
Durée		Permanent	Temporaire	Permanent	Temporaire
Délai d'apparition		Court terme	Court terme	Court terme	Court terme
Intensité et portée	Locale	-	-	+	+
	Régionale	-	-	-	-
	Nationale	-	-	-	-
Incidences brutes par type d'incidence		Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
Incidences brutes		Négligeable		Faible	

Le projet est donc susceptible d'avoir des impacts négatifs significatifs faibles sur 1 espèce floristique. L'incidence du projet sur les autres espèces floristiques inventoriées sur la zone d'étude est considérée comme non significative. Le projet n'est pas en mesure de remettre en question l'intégrité des populations locale de ces espèces.

2.2.6 - Incidences sur les Oiseaux

2.2.6.1. Evaluation de l'intérêt de la ZEP pour les Oiseaux

Le tableau suivant présente une évaluation de l'enjeu de la ZEP pour les **19 oiseaux** observés pour lesquelles la ZEE présente un enjeu de conservation au moins modéré :

Espèce	Intérêt de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt de la ZEP	Intérêt de la ZIP
Busard Saint-Martin	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Un individu observé posé au sein de la ZEP ; Non nicheur en 2017, mais nicheur possible dans les coupes forestières de la zone d'étude. Au vu des surfaces d'habitats favorables, la ZEP ne représente qu'un faible intérêt pour la nidification du Busard Saint-Martin. 	Faible	Fort
Grand-duc d'Europe	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Un individu observé au sein de la ZEP ; Nicheur certain en 2017 dans le secteur (Faune Auvergne), sur un des fronts de taille de la carrière, dans la ZEP ; Fronts de taille favorables en partie évités 	Fort	Fort
Mésange boréale	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Un individu observé au sein de la ZEP ; Nicheur possible dans les boisements de feuillus de la ZEP (hêtraies, chênaies, châtaigneraies) 	Modéré	Fort
Tarin des aulnes	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Un individu observé au sein de la ZEP ; Nicheur possible dans les boisements de conifères de la ZEP (Douglas et mélèzes) 	Modéré	Fort
Bondrée apivore	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Un individu observé au sein de la ZEP ; Nicheur possible dans les boisements de conifères et de feuillus de la ZEP 	Modéré	Modéré
Bouvreuil pivoine	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Un individu observé à proximité directe de la ZEP ; Nicheur probable dans les boisements de conifères et de feuillus de la ZEP 	Modéré	Modéré
Engoulevent d'Europe	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> 2 individus observés au sein de la ZIP ; Nicheur possible dans les coupes forestières de la zone d'étude. Au vu des surfaces d'habitats favorables, la ZEP ne représente qu'un faible intérêt pour la nidification de l'Engoulevent d'Europe; 	Faible	Modéré
Fauvette des jardins	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> 2 individus observés au sein de la ZEP ; Nicheur possible dans les boisements de bouleaux et les fourrés de la ZEP 	Modéré	Modéré
Gobemouche gris	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Un individu observé à proximité de la ZEP ; Nicheur probable dans les boisements de conifères et de feuillus de la ZEP 	Modéré	Modéré
Grand corbeau	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> 3 individus observés en survol au-dessus de la ZEP ; Ne semble pas nicher au sein de la ZEP 	Faible	Faible
Grèbe castagneux	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> 2 individus observés au sein de la ZEP: Nicheur certain sur les plans d'eau de la carrière 	Modéré	Faible
Linotte mélodieuse	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Un individu observé à proximité de la ZEP ; Nicheur possible dans une friche au nord et à l'extérieur de la ZEP 	Faible	Modéré
Petit Gravelot	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> 1 individu observé au sein de la ZEP ; Nicheur possible au sein même des zones dénudées de la carrière (ZEP) 	Modéré	Modéré
Pic épeichette	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> 2 individus observés à proximité de la ZEP ; Nicheur possible dans les boisements de feuillus de la ZEP (hêtraies, chênaies, châtaigneraies) 	Modéré	Modéré
Pic noir	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> 2 individus observés à proximité de la ZEP ; Nicheur probable dans les boisements de feuillus de la ZEP (hêtraies, chênaies, châtaigneraies) 	Modéré	Modéré
Pouillot fitis	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> 3 individus observés à proximité de la ZEP ; Nicheur possible dans les boisements de bouleaux et les fourrés de la ZEP 	Modéré	Modéré

Espèce	Intérêt de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt de la ZEP	Intérêt de la ZIP
Pouillot siffleur	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 individus observés à proximité immédiate de la ZEP ; ▪ Nicheur possible dans les boisements de feuillus de la ZEP (hêtraies, chênaies, châtaigneraies) 	Modéré	Modéré
Roitelet huppé	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 individus observés à proximité immédiate de la ZEP ; ▪ Nicheur possible dans les boisements de conifères de la ZEP (Douglas et mélèzes) 	Modéré	Modéré
Tourterelle des bois	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un individu observé à proximité de la ZEP ; ▪ Nicheur possible en bordure de friche au nord et à l'extérieur de la ZEP 	Faible	Modéré

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des impacts. **En gras** : taxons protégés.

La ZEP accueille des enjeux avifaunistiques évalués à modérés pour 13 espèces, forts pour 1 espèce.

Les autres espèces d'oiseaux inventoriées sur la zone d'étude sont considérées comme communes localement et sans enjeu de conservation local. Le projet n'est pas en mesure de remettre en question l'intégrité des populations locales d'oiseaux sans enjeux régionaux marqués.

2.2.6.2. Caractérisation des incidences potentielles sur les Oiseaux

Les tableaux ci-dessous synthétisent les effets potentiels du projet sur les Oiseaux.

Destruction/dégradation des habitats d'espèces Effet direct, permanent
<p>Effets lors des opérations de défrichage-découverte</p> <p>Au sein de la ZEP, le défrichage, puis la découverte ou le remblaiement du sol (création de versés) vont détruire des habitats d'espèces d'oiseaux à enjeux de conservations marqués au sein de la ZEE, cette destruction d'habitats concerne plusieurs cortèges d'oiseaux ;</p> <p>Les espèces forestières, dont le défrichage induira une perte de milieux boisés qu'ils soient feuillus (Châtaigneraies, Chênaies ou Tremblaies) ou résineux (Douglas ou mélèzes). Cette perte d'habitat se traduit de différentes manières en fonction des espèces. En effet, des espèces comme la Bondrée apivore, le Bouvreuil pivoine ou le Gobemouche gris sont liées localement aux boisements de tous types, qu'ils soient feuillus ou résineux (22,1 ha de perte d'habitat). Tandis que la Mésange boréale, le Pic noir, le Pic épeichette, la Tourterelle des bois et le Pouillot siffleur se retrouvent localement seulement dans les boisements feuillus (6.90 ha de perte d'habitat). Le Roitelet huppé et le Tarin des Aulnes se reproduisent quant à eux dans les boisements de Douglas ou d'Epicéa (4.25 ha de perte d'habitat).</p> <p>Les espèces liées localement aux fourrés et aux boisements de bouleaux. Ces espèces sont la Fauvette des jardins et le Pouillot fitis, dont la perte d'habitat s'élève à 7.20 ha.</p> <p>Les espèces qui recherchent des coupes forestières, que sont le Busard Saint-Martin et l'Engoulevent d'Europe. Ces coupes forestières représentent 1 ha au sein de la ZEP et elles seront considérées comme détruites.</p> <p>Effets lors des opérations d'extraction</p> <p>Le carreau actuel de la carrière en cours d'exploitation accueille plusieurs espèces liées aux milieux rupestres, aquatiques ou aux sols nus, pour lesquels la carrière a créé des habitats de reproduction dits de « substitution ». Pour ces espèces, le renouvellement des activités d'extraction ne représente pas une destruction de ces habitats puisque la carrière présentera toujours des habitats favorables à ces espèces. Cependant, la modification de la topologie et des caractéristiques du site risque de dégrader, au moins temporairement, les conditions d'accueil du site pour ces espèces.</p> <p>Les secteurs à nu créés par les activités de la carrière entourant les plans d'eau sont favorables au Petit gravelot. Les habitats favorables à cette espèce au sein de la ZEP sont estimés à 17.83 ha. Ces habitats seront en théorie perturbés par la reprise du carreau d'exploitation, mais cet impact est à relativiser dans le sens où des habitats favorables à cette espèce (sols rocheux à nu) seront présents en continu lors des activités futures de la carrière.</p>

Les deux étangs que l'on retrouve sur la ZEP seront comblés lors du renouvellement de la carrière. Ces habitats sont favorables à la reproduction du **Grèbe castagneux**. **1.59 ha** d'habitat de reproduction de cette espèce seront ainsi impactés.

Concernant le **Grand-duc d'Europe**, l'évolution du carreau d'exploitation risque de détruire une partie des anciens fronts de tailles actuellement favorables à l'espèce (potentiellement favorables à l'implantation d'une aire). Le linéaire de fronts situé au sud-ouest de la carrière actuel ne sera qu'en partie exploité. : 220 ml d'un front de 3 gradins de 10 m seront évités, sur un total de 650 ml de fronts de cette nature. Par ailleurs, cet impact est à relativiser, dans le sens où la carrière présentera toujours des fronts de tailles favorables à l'espèce.

Destruction d'individus

Effet direct, permanent

Effets lors des opérations de défrichement-découverte

On considère que le risque de destruction d'individus pour les Oiseaux, est celui de destruction de nichées (œufs et juvéniles) au cours des phases de défrichement, de terrassement mais aussi par la circulation d'engins. Ainsi, un statut de nidification possible, probable ou certain au sein de la ZEP induit un risque de destruction d'individus pour l'espèce concernée.

Ainsi, le défrichement des milieux boisés entrainera un risque de destruction de nichées des espèces forestières, des milieux buissonnants ainsi que des espèces liées aux coupes forestières. Ces espèces à enjeu de conservation notable sur la ZEP sont : **la Bondrée apivore, le Bouvreuil pivoine, le Gobemouche gris, la Tourterelle des bois, la Mésange boréale, le Pic noir, le Pic épeichette, le Pouillot siffleur, Roitelet huppé et le Tarin des Aulnes**. Ce risque existe sur toutes les surfaces d'habitats favorables citées précédemment, il est cependant très difficile d'estimer le nombre d'individus concernés par ce risque.

Effets lors des opérations d'extraction

Concernant le **Grand-duc d'Europe**, l'évolution du carreau d'exploitation déplacera certains fronts de taille sur lesquels l'espèce est susceptible de nicher, ces aménagements sont donc susceptibles de perturber une nichée si elle est en cours.

Le comblement des plans d'eau sur le carreau d'exploitation risque de détruire des nichées de **Grèbe castagneux**. Et les activités d'extraction risquent de détruire des nichées de **Petit gravelot** qui sont situées à même le sol.

Dérangement par perturbations sonores et autres

Impact direct, temporaire

Effets lors des opérations de défrichement-découverte

Cette perturbation sera notamment effective sur les individus qui fuiront l'avancée des défrichements et de découverte des sols du futur périmètre d'extension, et trouveront refuge dans des habitats connexes. Ce dérangement peut possiblement empêcher les oiseaux de se reproduire, même après report sur des secteurs favorables. Cet impact affectera toutes les espèces des milieux forestiers, buissonnants et coupes forestières ; **la Bondrée apivore, le Bouvreuil pivoine, le Gobemouche gris, la Mésange boréale, le Pic noir, le Pic épeichette, le Pouillot siffleur, la Tourterelle des bois, Roitelet huppé et le Tarin des Aulnes**.

Effets lors des opérations d'extraction

Les bruits, les vibrations, la poussière générés par la circulation et le travail des engins, peuvent altérer les différents besoins (déplacements, nourrissage, etc.) des espèces d'oiseaux au sein de la ZEP et de la ZIP. Les tirs de mines éventuels sont également susceptibles de déranger l'avifaune nicheuse à proximité directe de la carrière. Cependant, ces impacts sont à nuancer dans la mesure où nombre de ces espèces à enjeux ont été observées à proximité directe de la carrière en activité et semblent y nicher.

Seules les espèces susceptibles de nicher directement sur le carreau d'exploitation sont ainsi concernées par cet impact ; le **Grèbe castagneux, Petit gravelot et le Grand-duc d'Europe**. Cependant leur présence au sein de la carrière déjà en activité tend à relativiser cet impact. Rappelons ici que les carrières, de par la création d'habitat de substitution pour ces espèces, peuvent jouer un rôle important pour la conservation de ces oiseaux au niveau local, dont les habitats dits « naturels » ont tendance à régresser. C'est notamment le cas du petit Gravelot.

Fragmentation et altération des fonctionnalités écologiques
Effet indirect, permanent

Effets lors des opérations de défrichage-découverte

La carrière actuelle s'inscrit dans un contexte local forestier, puis bocager à une échelle plus large. L'agrandissement du carreau d'exploitation se fera dans la continuité de l'existant sans que le continuum forestier, favorable aux déplacements des oiseaux, ne soit altéré outre mesure par rapport à l'état actuel. En effet les oiseaux ont un potentiel important de déplacement et dispersion, qui ne sera pas affecté par ce changement. Le futur carreau de la carrière restera inscrit dans un contexte local majoritairement forestier et bocager. L'impact sur les fonctionnalités écologiques de l'avifaune, du défrichage et de la découverte des sols sera considéré comme faible.

Effets lors des opérations d'extraction

Aucun impact attendu lors des opérations d'extraction sur les fonctionnalités écologiques pour l'avifaune.

2.2.6.3. Analyse détaillée du niveau d'atteinte des taxons protégés

Parmi les 19 espèces à enjeux de conservation au sein de la ZEP, 16 sont protégées. Ces Oiseaux sont ainsi retenus pour faire l'objet d'une analyse détaillée de leur niveau d'atteinte sous la forme de « fiches espèces ».

Espèces retenues dans l'analyse	
Busard Saint-Martin	Fiche Oiseau n°1
Grand-duc d'Europe	Fiche Oiseau n°2
Mésange boréale	Fiche Oiseau n°3
Tarin des aulnes	Fiche Oiseau n°4
Bondrée apivore	Fiche Oiseau n°5
Bouvreuil pivoine	Fiche Oiseau n°6
Engoulevent d'Europe	Fiche Oiseau n°7
Fauvette des jardins	Fiche Oiseau n°8
Gobemouche gris	Fiche Oiseau n°9
Grèbe castagneux	Fiche Oiseau n°10
Petit Gravelot	Fiche Oiseau n°11
Pic épeichette	Fiche Oiseau n°12
Pic noir	Fiche Oiseau n°13
Pouillot fitis	Fiche Oiseau n°14
Pouillot siffleur	Fiche Oiseau n°15
Roitelet huppé	Fiche Oiseau n°16

Fiche
Oiseau
N°1

Busard Saint-Martin
Circus cyaneus (Linnaeus, 1758)

Biotope et écologie

Le Busard Saint-Martin est un rapace des milieux agricoles de plaines et plateaux dans la plupart des régions de France. Il fréquente tous les milieux ouverts à végétation peu élevée. Ses terrains de chasses de prédilection sont les champs, prairies, friches ou encore les landes, coupes forestières et marais ouverts. En France, il se reproduit en majorité dans les plaines cultivées, notamment dans les champs de céréales (blé et orge d'hiver). Cependant, on retrouve des couples qui affectionnent les milieux naturels et certaines populations sont inféodées aux landes ou aux clairières forestières. Le Busard Saint-Martin s'avère moins exigeant dans la sélection du site de nidification que le Busard cendré, et s'accommode d'une végétation moins haute et moins dense. La migration prénuptiale débute dès février où un grand nombre d'oiseaux remontent vers leurs sites de reproduction. Après les premières manifestations territoriales préalables à la nidification, le nid est généralement construit début avril. La ponte a lieu entre avril et début juin et le nourrissage des jeunes s'étale du 1^{er} mai au 15 juillet (ISSA & MULLER, 2015) (MEEDDAT & MNHN, 2012).



(Riou G. – 2017)

Calendrier des sensibilités



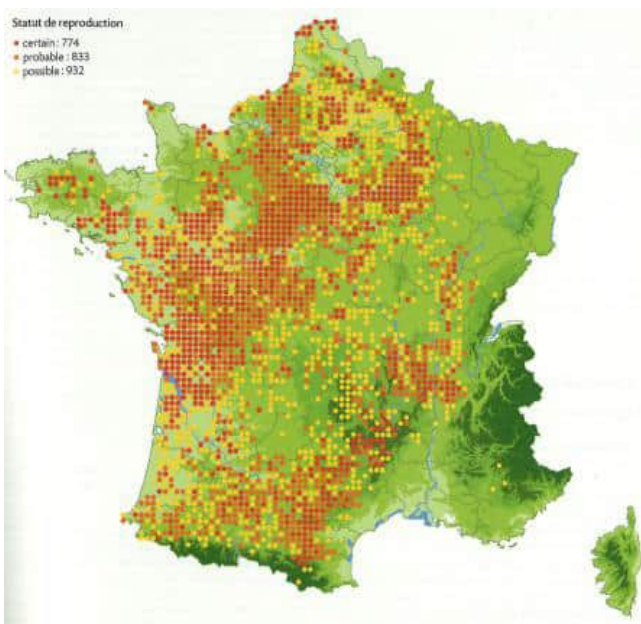
Période sensible du 1^{er} avril au 31 juillet dans la zone d'étude
(d'après MEEDDAT & MNHN, 2012)

Ce rapace est un migrateur partiel ou sédentaire. Une grande partie des adultes et des immatures quitte les sites de nidification à partir du mois d'août pour rejoindre leurs zones d'hivernage situées dans le sud de la France ou dans le nord de l'Espagne. Certains individus restent sur place ou se dispersent à proximité des zones de reproduction. Ils sont ensuite rejoints par de nombreux individus en provenance d'Europe du Nord et centrale (MEEDDAT & MNHN, 2012).

Le Busard Saint-Martin est opportuniste et capture une grande diversité de proies, allant des insectes et vers au pigeon. L'essentiel du régime est toutefois constitué de campagnols et oiseaux (ISSA & MULLER, 2015).

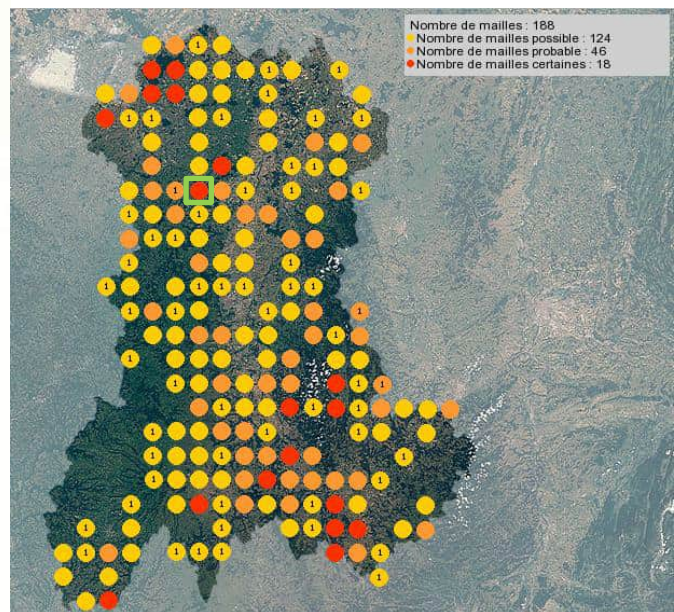
Répartition nationale et locale

Nidification



(Répartition issue de l'Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

Le Busard Saint-Martin se reproduit dans une grande partie de l'Eurasie, de l'Europe de l'Ouest (îles britanniques comprises) au Kamtchatka, entre 40° et 70° de latitude nord. La limite méridionale englobe la Péninsule Ibérique, l'Italie et les Balkans. Les populations nordiques sont migratrices, tandis que celles d'Europe de l'Ouest sont partiellement sédentaires (ISSA & MULLER, 2015) (MEEDDAT & MNHN, 2012).

En France, il niche sur une grande partie du territoire, les populations régionales les plus importantes se situant en Poitou-Charentes et dans le Centre. L'espèce est absente des massifs pyrénéens, alpins et jurassiens, du quart nord-est (Alsace, Lorraine, Haute-Marne), du pourtour méditerranéen, de la Corse ainsi que d'une partie de la Bourgogne et du Limousin (ISSA & MULLER, 2015)

En Auvergne, le Busard Saint-Martin a une répartition régionale plutôt homogène. Sa présence, continue de l'extrême sud de la région (Cantal et Haute-Loire) jusqu'aux confins du département de l'Allier en limite du Cher et de la Nièvre, traduit à l'échelle régionale l'existence d'habitats propices à l'espèce. Le tiers des données atlas pour lesquelles l'altitude a été notée se situe au-dessus de 1 000 m et la moitié est au-dessus de 780 m. La nidification certaine la plus élevée en altitude a été obtenue à 1 400 m, au Col du Béal (63) (MARTIN, faune auvergne, 2010).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 3
Convention de Bonn	Annexe 2
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	Annexe 1
Liste rouge France	Préoccupation mineure
Liste rouge régionale	En danger critique
Liste ZNIEFF	Déterminant

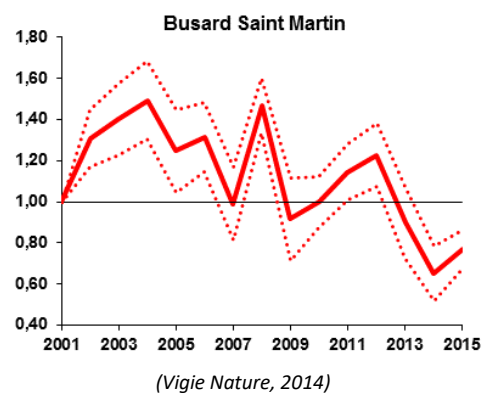
Les fluctuations inter-annuelles sont importantes chez les espèces de busards, qui dépendent fortement des cycles d'abondance de campagnols, notamment pour les populations qui nichent en plaines céréalières. A cause des variations cycliques de l'abondance de l'espèce, il est nécessaire d'avoir de longues séries temporelles pour envisager de mesurer une tendance à long terme.

La population française est estimée entre 13 000 et 22 000 couples en période de nidification (2000 – 2012) et entre 10 000 et 15 000 individus en hiver (2008) (ISSA & MULLER, 2015).

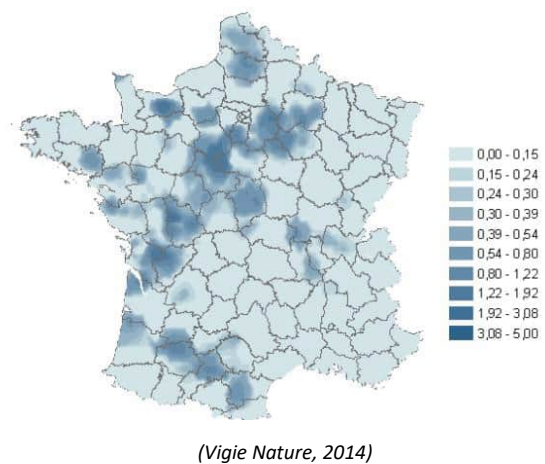
En Europe, le Busard Saint Martin a subi un fort déclin entre 1970 et 1990 (ISSA & MULLER, 2015), et il est classé « Quasi menacée » depuis 2015 (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015).

En France, l'espèce n'est pas menacée au vu de l'importance des effectifs nicheurs. La tendance d'évolution paraît favorable (ISSA & MULLER, 2015).

Indice de variations d'abondance



Carte nationale d'abondance relative



Trois principales menaces peuvent affecter la population nicheuse de Busard Saint-Martin : la première est la perte des habitats naturels, notamment des landes. La deuxième menace concerne les milieux de cultures en raison des travaux agricoles qui occasionnent la perte d'un grand nombre de nichées. La troisième menace concerne la diminution des disponibilités alimentaires, notamment en milieu cultivé. La population hivernante est également menacée par la régression continue des prairies et des friches (MEEDDAT & MNHN, 2012).

En Auvergne, le Busard Saint-Martin est menacé puisqu'il est considéré en « danger critique » sur la liste rouge régionale de 2015 (RIOLS, TOURRET et LPO AUVERGNE, 2016). Sa population est estimée à 135 à 250 couples. En 2015, 31 données avec des indices probables et certains ont été récoltées, pour 5 couples dans l'Allier, 4 à 6 dans le Puy-de-Dôme, 1 dans le Cantal et 3 en Haute-Loire. La situation de cette espèce est devenue très inquiétante (FAUNE AUVERGNE, 2015).

Enjeu régional de conservation de l'espèce **Fort**

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

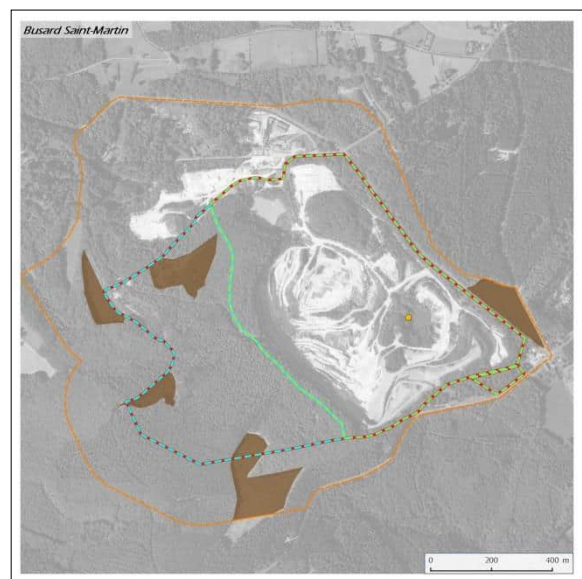
D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cadre vert, maille E069N656), le Busard Saint-Martin possède le statut d'**espèce nicheuse certaine** (www.faune-auvergne.org). Dans les mailles voisines, elle est observée **nicheuse possible, probable et certaine**.

Au moins un mâle de Busard Saint-martin a été observé en 2016 et mars 2017 en vol et posé dans la zone d'étude. Le rapace a niché au lieu-dit « la Bosse » en 2013 (faune-auvergne) et en 2014 dans la coupe au nord de la ZEE et de la D998 (faune-auvergne, 2008/2017). Il est donc susceptible de se reproduire au sein des coupes forestières présentes autour de la carrière.

Statut biologique sur la zone d'étude	
Nicheur possible ZEP et nicheur certain ZIP <i>(Observations + bibliographie)</i>	Sédentaire (hivernant)

Les habitats favorables dans la ZEP et ZIP peuvent faire partie intégrante du territoire de nidification du Busard Saint-Martin et être également utilisés comme des zones de chasses.

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

La population locale concerne un couple de Busard Saint-Martin dont la reproduction a déjà eu lieu dans la ZIP. La nidification est également possible au sein de la ZEP. En période de migration ou en hiver, des individus non locaux peuvent être présents dans la zone d'étude pour notamment utiliser certains secteurs comme terrains de chasse.

Observations de terrain	
Date	Quantité
21/03/17	1 mâle adulte
2016	1 mâle adulte

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce **Fort**

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Faible
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Faible
Perturbation	Faible
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

Enjeu de conservation de l'espèce	Fort
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Faible
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Faible

Les zones susceptibles d'accueillir un couple nicheur de Busard Saint-Martin se situent essentiellement en dehors de la ZEP. Ainsi, au vu des faibles surfaces concernées, l'effet pressenti du projet sur le Busard Saint-Martin est évalué faible.

Fiche
Oiseau
N°2

Grand-duc d'Europe
Bubo bubo (Linnaeus, 1758)

Biotope et écologie

Le Grand-duc d'Europe, opportuniste, occupe une grande diversité de milieux de la plaine jusqu'aux montagnes : habitats rupestres (affleurements rocheux, falaises littorales ou continentales), massifs forestiers, anciennes carrières, marais, ruines, voire bâtiments en ville. Une tendance à l'élargissement de la niche écologique a été constatée. Aujourd'hui, l'espèce ne semble plus autant inféodée aux milieux rupestres et aux zones sauvages puisque certains couples nichent à même le sol en forêts, dans des haies en plaine agricole ou utilisent d'anciennes aires de rapaces ou nids d'ardéidés. Le rapace s'installe volontiers en périphérie des villes où il trouve de la nourriture en abondance. La nidification commence dès décembre et une seule couvée a lieu. La période d'élevage des jeunes est longue et varie selon la disponibilité alimentaire, la pluviométrie et le niveau de dérangement. (ISSA & MULLER, 2015) (MEEDDAT & MNHN, 2012).



(Riou G. – 2017)

Calendrier des sensibilités

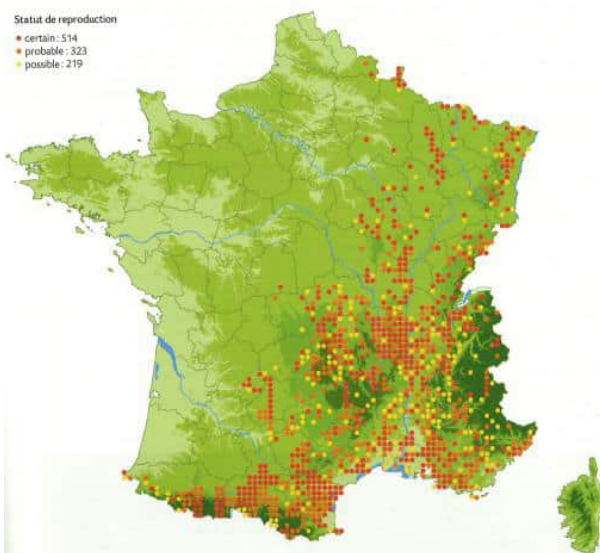


Les œufs (entre un et quatre) sont déposés directement sur le sol, sans aucun apport de matériau mais après une préparation soignée de la cuvette, voire d'un nettoyage de la végétation alentour. La ponte se déroule au plus tôt fin décembre et jusqu'en avril. La quantité de nourriture disponible semble déclencher la période de ponte. Les œufs sont couvés 35 jours par la femelle et les jeunes restent à l'aire environ deux mois. Suivant la configuration de l'aire, les jeunes peuvent la quitter assez tôt, avant même de savoir voler. Après avoir quitté l'aire, les jeunes peuvent être nourris jusqu'à la fin de l'été, voire jusque dans le courant d'octobre. Globalement, la moyenne du nombre de jeunes à l'envol varie de 1,4 à 2,6 suivant les populations étudiées. Les jeunes quittent le territoire parental entre mi-août et mi-novembre et s'installent en moyenne dans un rayon de 50 km de leur lieu de naissance, bien qu'ils puissent se disperser sur 100 à 200 km durant le premier hiver. Les déplacements des adultes sont variables et dépendent principalement des ressources alimentaires et des conditions hivernales. (MEEDDAT & MNHN, 2012) (ISSA & MULLER, 2015).

Le régime alimentaire du Grand-duc d'Europe est très varié et incluent des hérissons, lagomorphes, mustélidés, et oiseaux. Il n'hésite pas à s'attaquer à d'autres rapaces tels que les buses, milans, chouettes et particulièrement le faucon pèlerin avec qui il cohabite fréquemment (ISSA & MULLER, 2015).

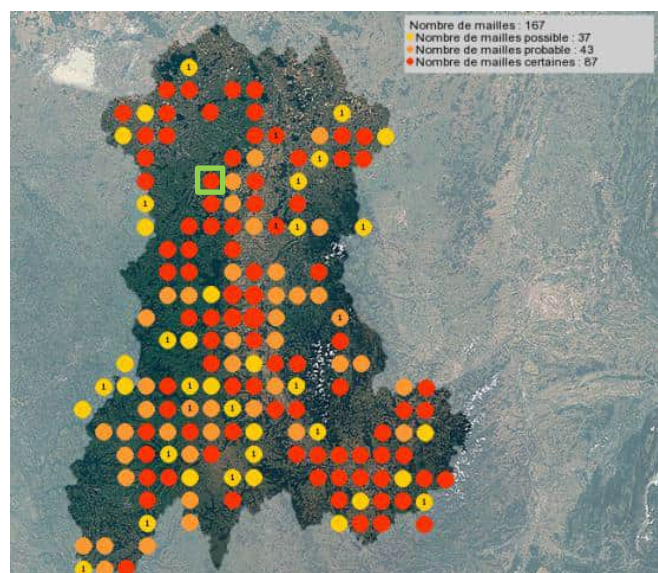
Répartition nationale et locale

Nidification



(Répartition issue de l'Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

Le Grand-duc d'Europe a une distribution qui s'étend à travers tout le Paléarctique, de la péninsule Ibérique, à l'extrême est de l'Asie et atteint sa limite septentrionale en Norvège. Il est absent d'Islande, de Grande-Bretagne, des plaines d'Europe de l'Ouest et de la majorité des îles méditerranéennes (ISSA & MULLER, 2015).

En France, il se reproduit à l'est d'une diagonale reliant les Ardennes aux Pyrénées-Atlantiques. La population nicheuse occupe en majorité la moyenne montagne à partir de l'étage collinéen, à des altitudes variant de 200 à 800 mètres et jusqu'à 2400 mètres dans le Alpes (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, le Grand-duc d'Europe est présent et reproducteur dans les quatre départements auvergnats comme en témoigne la carte ci-dessus. Il affectionne tous les types de milieux à caractère rupestre. C'est dans le département de l'Allier, que le rapace est plus rare et plus localisé, celui-ci étant essentiellement contacté dans la partie sud du département. L'altitude des sites où l'espèce se reproduit varie pour l'Auvergne entre 350 et 1 300 m. (MARTIN, faune auvergne, 2010).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Convention de Bonn	-
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	Annexe 1
Liste rouge France	Préoccupation mineure
Liste rouge régionale	Vulnérable
Liste ZNIEFF	Déterminant

Après avoir connu une nette régression en Europe au cours du XX^{ème} siècle, le Grand-duc d'Europe a largement recolonisé son ancienne aire de distribution, favorisé notamment par la mise en place de mesures de protection de l'espèce et de ses habitats.

L'expansion géographique du Grand-duc augmente de 75 % depuis l'Atlas de 1985-1989 pour couvrir actuellement 18 % des mailles du pays. Cette expansion s'étend principalement vers le nord-est avec la colonisation depuis 1990 de la Franche-Comté, Bourgogne, Champagne-Ardenne, Lorraine, Alsace ainsi que le Nord-Pas-de-Calais. La population française serait comprise entre 2000 et 4000 couples (période 2009-2012) (ISSA & MULLER, 2015).

Malgré une progression des effectifs reproducteurs et la protection intégrale de l'espèce, les facteurs de mortalité anthropiques sont parfois préoccupants et peuvent impacter la dynamique des populations locales : collisions routières, électrocutions, collisions avec les lignes à haute tension, contaminations par des polluants, etc. Les dérangements directs liés à la fréquentation et aux activités touristiques (escalade principalement) sont également une menace pour l'espèce aboutissant à l'abandon des nichées et à la disparition des couples nicheurs (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, la tendance est similaire à celle constatée à l'échelle du territoire français. Le Grand-Duc compte environ 250 à 300 sites occupés en Auvergne ce qui représente 15 à 18 % de la population française (FAUNE AUVERGNE, 2018). Cependant il est classé comme « Vulnérable » sur la liste rouge régionale (RIOLS, TOURRET et LPO AUVERGNE, 2016) et reste sensible aux menaces liées aux activités humaines. Des suivis départementaux du Grand-duc d'Europe ont été mis en place afin de suivre l'évolution du nombre de couples et de sites occupés ainsi que le succès reproducteur de l'espèce.

Enjeu régional de conservation de l'espèce

Fort

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cadre vert, maille E069N656), le Grand-duc d'Europe possède le statut d'**espèce nicheuse certaine** (www.faune-auvergne.org). L'espèce est également signalée dans les gorges de Chouvigny plus au sud (faune-auvergne, 2008/2017).

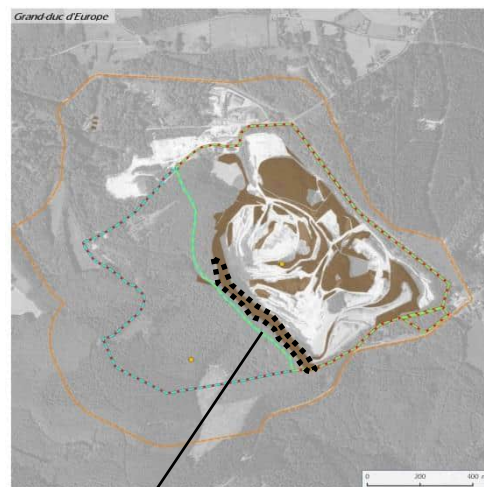
Deux contacts avec au moins un individu de Grand-duc d'Europe ont été réalisés en 2017 sur la carrière et dans le boisement au sud (mai et septembre). L'individu a été observé au centre de la carrière (posé et en chasse) et à son dortoir dans les bois à l'ouest de la ZEE. Bien que le nid n'ait pas été localisé, l'espèce semble s'être reproduite sur le secteur en 2017 (observation de jeunes en duvet, faune auvergne, 2008/2017). L'environnement très forestier à proximité de la carrière lui est favorable notamment comme terrain de chasse et dortoirs.

Statut biologique sur la zone d'étude

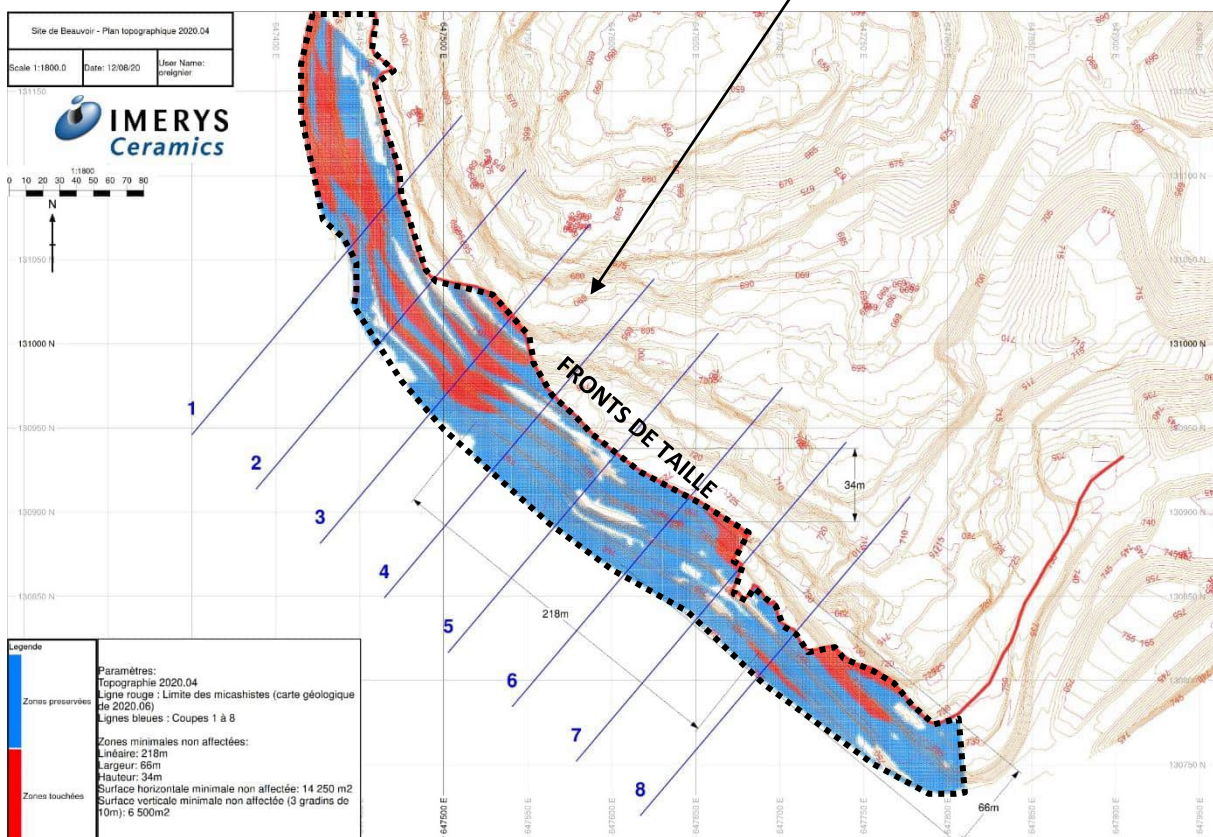
Nicheur certain ZEP
(Observations + bibliographie)

Sédentaire

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



La carte ci-dessous précise, au sein de la zone des grands fronts de taille particulièrement favorables à l'espèce, les fronts impactés (en rouge) et les fronts évités (en bleu).



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

La population locale concerne un couple de Grand-Duc d'Europe dont la reproduction a été avérée en 2017. En effet, l'observation de jeunes en duvet sur la commune d'Echassière permet de statuer le rapace comme nicheur certain (donnée sur faune auvergne, 2017). Le Grand-duc d'Europe n'hésite pas à coloniser les carrières et profite de ces sites industriels pour la nidification.

Observations de terrain	
Date	Quantité
03/05/17	1 adulte (observation direct)
04/09/2017	1 adulte (contact auditif)

En raison de la présence du Grand-duc d'Europe en période de reproduction dans la ZEP, de la nature des habitats favorables ainsi que son statut en Auvergne, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé fort pour la conservation du Grand-duc d'Europe.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce	Fort
-------------------------------	-------------

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Fort
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Faible
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

Enjeu de conservation de l'espèce	Fort
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Fort
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Fort

Au vu de l'expertise et de la nidification avérée dans la ZEP, l'effet pressenti du projet sur le Grand-duc d'Europe est évalué à fort.

La ZEP constitue une zone de nidification pour l'espèce (fronts de taille de la carrière). De ce fait, le risque de destruction d'individus pendant la phase d'extraction est évalué à fort.

Fiche
Oiseau
N°3

Mésange boréale
Poecile montanus (Conrad, 1827)

Biotope et écologie

En France, 3 sous-espèces de la Mésange boréale sont distinguées sous deux appellations : la Mésange alpestre et la Mésange des saules. La Mésange alpestre niche dans les peuplements de feuillus (hêtraies) et de résineux (pinèdes, mélézins, pessières...) des étages montagnards et subalpin ainsi que dans les ripisylves denses des torrents et des rivières alpines. La Mésange des saules, quant à elle, fréquente une grande diversité d'habitats boisés humides ou semi-ouverts avec de nombreux arbres âgés et bois morts sur pied. On la retrouve surtout en sous-bois de feuillus, en lisière, dans les vieilles ripisylves, les saulaies de queue d'étang, mais peut également être présente dans les peuplements de résineux et de feuillus, dans les bosquets et parfois dans les parcs et jardins avec une végétation arbustive dense. La présence de d'arbres sénescents ou morts est une des principales exigences de l'espèce (ISSA & MULLER, 2015).



(Riou G. – 2017)

Calendrier des sensibilités



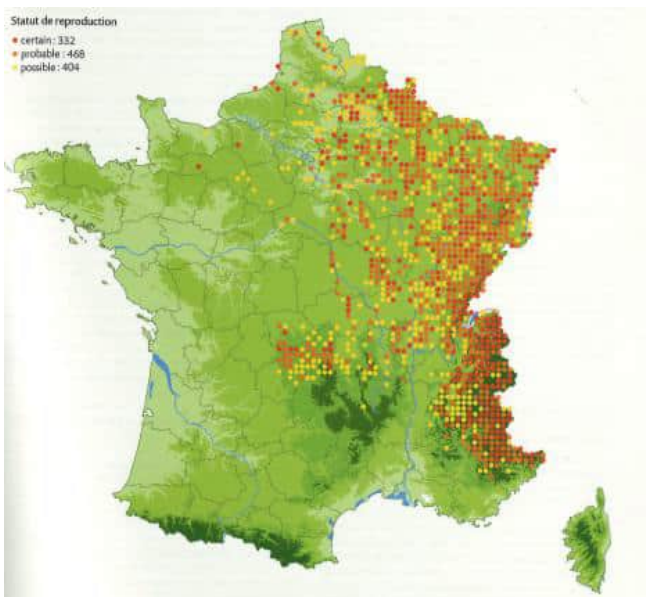
La Mésange boréale est l'une des plus sédentaires de son genre. En hiver, elle continue à occuper ses sites estivaux en se nourrissant principalement de graines. Les couples se cantonnent dès le mois d'avril. La ponte contient généralement 8 œufs et l'incubation dure environ treize jours. L'envol des jeunes a lieu une vingtaine de jours après l'éclosion. En plaine, une seconde ponte est fréquente alors que, dans les Alpes, ceci est moins régulier.

La Mésange boréale aurait tendance à sélectionner les zones où la richesse spécifique en mésange est moindre, car elle subit une compétition interspécifique pour les cavités de nidification. Le succès de reproduction de l'espèce dépend principalement de la prédation des petits carnivores et du pic épeiche (FLITTI, KABOUCHE, KAYSER, OLIOSO, 2009).

Le régime alimentaire est constitué d'arthropodes et de leurs larves, complété de graines en période inter-nuptiale. Pendant la reproduction, il comprend notamment des lépidoptères, diptères, arachnides, etc. (ISSA & MULLER, 2015).

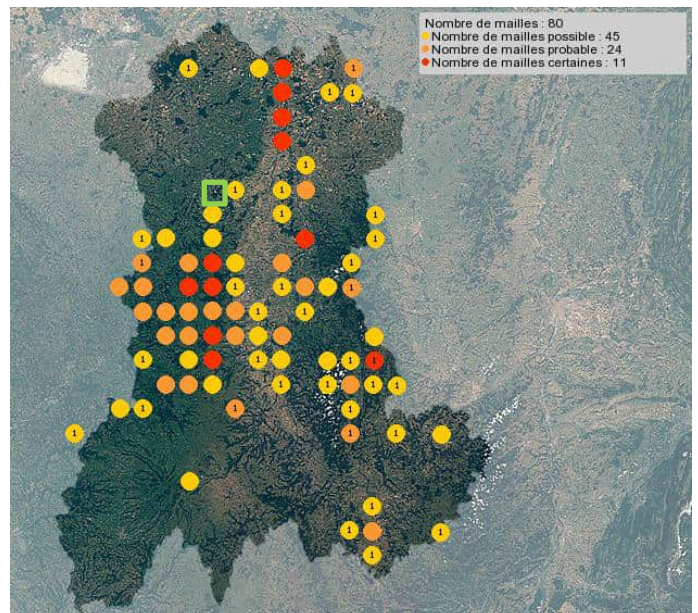
Répartition nationale et locale

Nidification



(Répartition issue de l'Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

La Mésange boréale a une vaste aire de répartition eurasienne continue de la Grande-Bretagne et l'est de la France jusqu'au Kamtchatka et au Japon. Elle évite les régions à climat méditerranéen bien qu'elle soit présente en Grèce (ISSA & MULLER, 2015).

En France, la présence de l'espèce se restreint au quart nord-est du pays, aux Alpes et au nord du Massif Central. Sa répartition est plutôt homogène dans les massifs alpins, la Franche-Comté, les Ardennes et une partie de l'Alsace et la Lorraine (Vosges et Meurthe et Moselle) mais devient plus clairsemées à l'ouest et au nord, en Champagne-Ardenne, Aisne, est de l'Île-de-France, Bourgogne et nord de Rhône-Alpes (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, la Mésange boréale (sous-espèce *salicarius*) a une répartition assez particulière liée à sa limite sud-ouest de répartition globale qui traverse l'Auvergne, et aux milieux fondamentalement différents qu'elle occupe : les forêts de montagne et les ripisylves. La majorité des populations se concentrent dans le département du Puy-de-Dôme où ses habitats de prédilection sont les terrains boisés de la chaîne des Puys mais aussi des Combrailles. Ces deux secteurs rassemblant plus de la moitié des données du département (GUELIN, faune auvergne, 2010).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

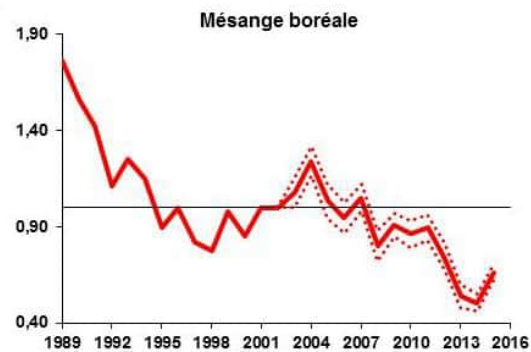
Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexes 2
Convention de Bonn	-
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	-
Liste rouge France	Vulnérable
Liste rouge régionale	En danger
Liste ZNIEFF	Déterminant

La population nicheuse européenne est en déclin modéré sur le long terme (- 63 % de 1980 à 2012) même si elle semble se stabiliser depuis le milieu des années 1990 (ISSA & MULLER, 2015). Cependant elle n'est pas réellement menacée en Europe du fait de sa large répartition et de ses effectifs importants.

En France, les effectifs nicheurs connaissent une diminution régulière de 31 % entre 1989 et 2013 et 32 % depuis 2001 (ISSA & MULLER, 2015). En raison de ce déclin, la Mésange boréale est classée « Vulnérable » sur le territoire national.

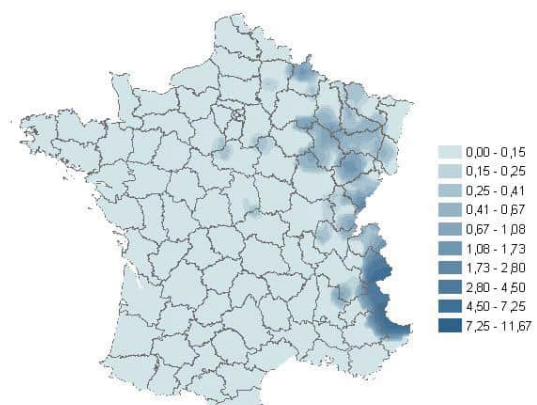
La population française est estimée entre 100 000 et 200 000 couples en période de nidification (2009 – 2012) (ISSA & MULLER, 2015).

Indice de variations d'abondance



(Vigie Nature, 2014)

Carte nationale d'abondance relative



Les principaux facteurs de déclin sont liés à la dégradation des habitats forestiers et notamment par la gestion sylvicole. La Mésange boréale peut être considérée comme une espèce indicatrice dans le cadre de suivis puisque son habitat forestier est peu compatible avec une gestion forestière intensive et sa présence est le reflet de l'existence de vastes surfaces forestières assez naturelles, avec des arbres morts. Les changements climatiques entraînant l'avancée des pontes synchronisées avec les pics d'émergence des proies, l'augmentation de la prédation et la compétition avec les autres mésanges sont également évoqués pour expliquer ce déclin (ISSA & MULLER, 2015) (GUELIN, faune auvergne, 2010).

En Auvergne, la Mésange boréale est menacée puisqu'elle a été classée « En danger » sur la Liste rouge régionale (RIOLS, TOURET et LPO AUVERGNE, 2016) du fait de la petite population régionale, l'espèce étant en limite de répartition et de la tendance au déclin constatée.

Enjeu régional de conservation de l'espèce

Fort

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cadre vert, maille E069N656), la Mésange boréale n'est pas présente sur la période 2009-2018 et la dernière donnée sur Echassière date de 1998 (www.faune-auvergne.org). A l'échelle locale, l'espèce est nicheuse possible ou probable sur les communes de Saint-Rémy-de-Blot, Saint-Gal-sur-Sioule et Coutansouze (faune-auvergne).

La Mésange boréale, espèce devenue rare dans le secteur et en forte régression, a été contactée à une reprise à l'ouest du périmètre d'étude, dans une hêtraie âgée début juillet. L'espèce est considérée nicheur possible en 2017. Pour nicher elle recherche différents types de boisements âgés avec une sous-strate arbustive bien fournie. Elle n'est pas connue sur le secteur en période de reproduction (aucune localité sur la commune, faune-auvergne, 2008/2017).

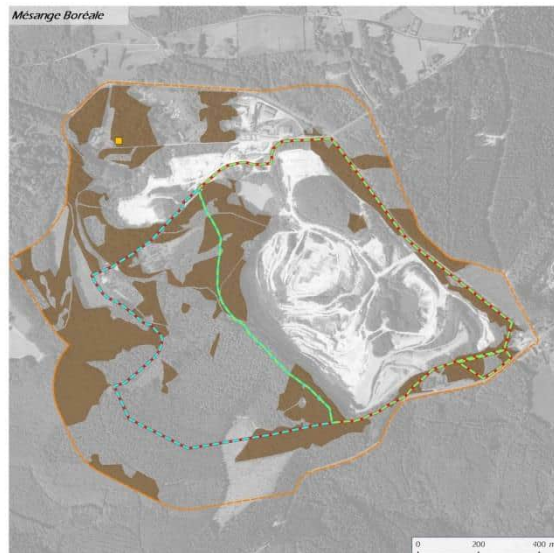
Statut biologique sur la zone d'étude

Nicheur possible ZEP et ZIP
(Observations + bibliographie)

Sédentaire
(hivernant)

Les boisements dans la ZEP et ZIP sont favorables à la Mésange boréale et notamment dans la partie nord-ouest où l'on retrouve de vieux boisements (hêtraie humide). L'espèce peut y trouver de vieux arbres pour la nidification.

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

Même si un seul individu a été observé dans une hêtraie au nord-ouest de la ZEE, la population locale ne présente pas de fortes densités et se limite probablement à un ou deux couples. La nidification est très probable au sein de la ZEP et de la ZIP du fait des habitats favorables à l'espèce. La Mésange boréale étant rare dans le secteur d'étude, la population présente dans la zone d'étude présente un fort intérêt.

En raison de la présence de la Mésange boréale dans la ZIP, de la nature des habitats favorables ainsi que son statut en Auvergne, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé fort pour la conservation de la Mésange boréale.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce

Fort

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

La ZEP constitue une zone de nidification pour la Mésange boréale. De ce fait, les risques de destruction directe d'individus et de perte d'habitat sont évalués à modérés.

Enjeu de conservation de l'espèce	Fort
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées, de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce, et de la présence d'habitats favorables en périphérie de la ZEP, l'effet pressenti du projet sur la Mésange boréale est évalué à modéré.

Fiche Oiseau N°4 **Tarin des aulnes**
Carduelis spinus (Linnaeus, 1758)

Biotope et écologie

En France, Le Tarin des aulnes niche surtout en montagne, dans les sapinières, les pessières, les mélézins et les pinèdes, jusqu'à l'étage subalpin. Ainsi, il fréquente les résineux au-dessus de 1000 mètres d'altitude. Dans les Pyrénées et plus particulièrement en Ariège, l'espèce a été notée entre 1300 et 1400 mètres dans les sapins alors que dans les Pyrénées-Orientales il a été relevé entre 1500 et 2000 mètres. Dans les Alpes, le Tarin des aulnes est signalé entre 1400-1500 mètres en Vanoise. Dans le massif du Vercors, il a été trouvé nicheur dans les pinèdes de Pin à crochet et pessières entre 1500 et 1800 mètres, comme dans le Vaucluse (Ventoux). Des cas de nidification à basse altitude sont également notés dans les massifs de résineux ou mixtes. (ISSA & MULLER, 2015) (MEEDDAT & MNHN, 2012).

L'abondance des graines de sapins conditionnerait la précocité de la reproduction. Les variations interannuelles de production de graines expliquent en partie l'instabilité des populations nicheuses. Associées au caractère vagabond de l'espèce, ces variations la prédisposent à des comportements d'invasions peu prévisibles (IBORRA/CORA, 2003).



(Riou G. – 2018)

Calendrier des sensibilités

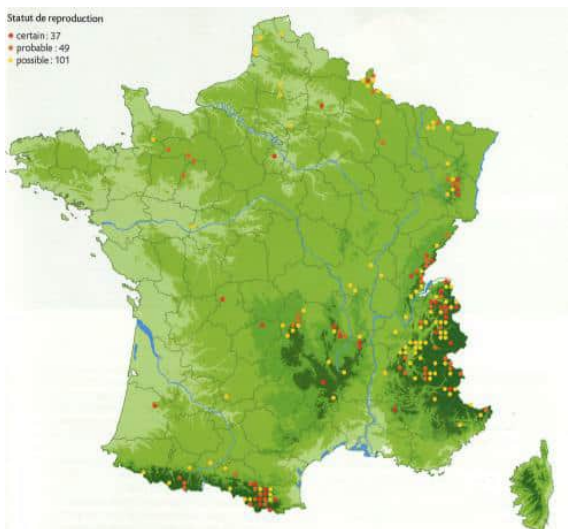


Les années où les graines de conifères sont abondantes, le Tarin des aulnes peut nicher dès la fin de l'hiver. Généralement, la reproduction s'étale entre la fin février et la fin mai. Le nid est construit en hauteur sur un résineux. L'espèce réalise communément deux pontes, une ponte étant comprise entre trois et cinq œufs. La durée d'incubation est de 12 à 13 jours. Pendant l'été, les jeunes tarins commencent à se rassembler en bandes postnuptiales. L'ensemble des populations de Tarin semble migrateur. A l'automne, les premiers migrateurs arrivent en France dès la mi-septembre avec un pic situé en octobre-novembre. Les individus sont peu sédentaires et se déplacent régulièrement tout au long de l'hiver, pouvant parcourir en une seule journée des distances comprises entre 10 et 40 km (MEEDDAT & MNHN, 2012) (IBORRA/CORA, 2003).

Le Tarin des aulnes est essentiellement granivore et se nourrit pendant la période de nidification de graines, de bourgeons et de fruits de conifères (Epicéa, Pin, Genévrier, Cyprès...). Son régime alimentaire est complété d'invertébrés pour l'élevage des jeunes et de fruits d'aulnes et de bouleaux en hiver (ISSA & MULLER, 2015).

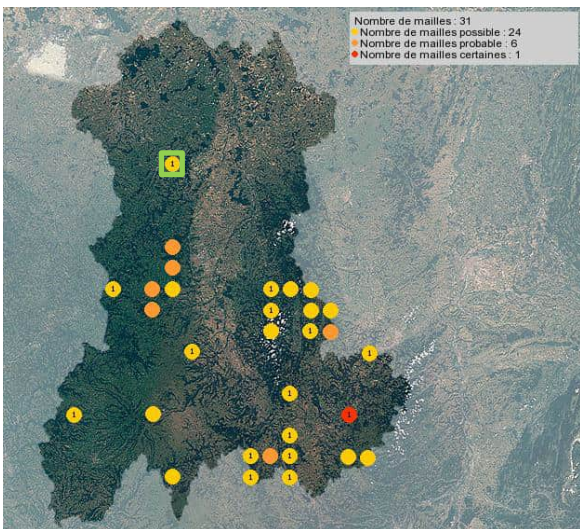
Répartition nationale et locale

Nidification



(Répartition issue de l'Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

Le Tarin des aulnes a une distribution paléarctique et possède une vaste aire de reproduction en Europe, principalement dans les forêts boréales de conifères, ainsi que les zones continentales à boisements mixtes. On le rencontre de l'Europe de l'Ouest (Grande Bretagne) jusqu'au Japon avec une interruption de répartition en Sibérie centrale.

En France, le Tarin se reproduit régulièrement dans les montagnes des Vosges, du Jura, des Alpes, du Massif Central et des Pyrénées. Les limites altitudinales de reproduction certaines se situent à 2000 mètres dans les Pyrénées, 2100 mètres dans les Hautes-Alpes et 1900 mètres en Vanoise.

En Auvergne, le Tarin des aulnes est largement répandu en hiver dans les quatre départements et ne niche a priori que dans trois zones de l'Auvergne que sont : les monts Dômes et les monts du Forez pour le Puy-de-Dôme, dans la Haute-Loire d'une part et la partie sud de la Haute-Loire, en limite de la Lozère et de l'Ardèche sur le massif du Mézenc, d'autre part. Nicheur rare, le Tarin des aulnes est noté toute l'année en Auvergne mais sa présence est nettement plus marquée pendant la migration et l'hivernage qui s'étend en moyenne de début octobre à mi-avril. Les sites sur lesquels il est contacté pendant la période de nidification sont tous situés à des altitudes comprises entre 800 et 1 400 m et dans des secteurs boisés d'épicéas et de sapins (LANDRE, faune auvergne, 2010).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexes 2 et 3
Convention de Bonn	-
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	-
Liste rouge France	Préoccupation mineure
Liste rouge régionale	En danger
Liste ZNIEFF	Déterminant

En France, compte tenu des fluctuations et du caractère cryptique de la reproduction, la population française, estimée entre 1000 et 2000 couples, serait plutôt comprise entre 1500 et 5000 couples. L'espèce ne faisant pas l'objet de suivis annuels, son évolution en période de reproduction n'est pas connue. Les effectifs hivernant ne sont pas connus. Des fluctuations interannuelles considérables sont relevées et dépendent du succès reproducteur des populations nicheuses de la taïga. La répartition des individus hivernants évoluent selon les années (ISSA & MULLER, 2015).

Compte tenu du statut de l'espèce en France (faibles effectifs et forte variation interannuelle des zones de nidification), le pays ne représente pas un réel enjeu de conservation pour l'espèce en période de reproduction d'autant plus que l'enrésinement des montagnes françaises est important et parfois même en augmentation (MEEDDAT & MNHN, 2012).

En Auvergne, le Tarin des aulnes ne semble aucunement menacé même si son statut est mal connu. Le peu de données récoltées ne permet pas d'obtenir une tendance d'évolution de l'effectif nicheur. Cependant, l'espèce est classée « en danger » sur la liste rouge régionale du fait de la très petite population qui restreinte à quelques zones en Auvergne (LANDRE, faune auvergne, 2010).

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cadre vert, maille E069N656), le Tarin des aulnes est nicheur possible en 2014 sur la commune d'Echassières (faune-auvergne).

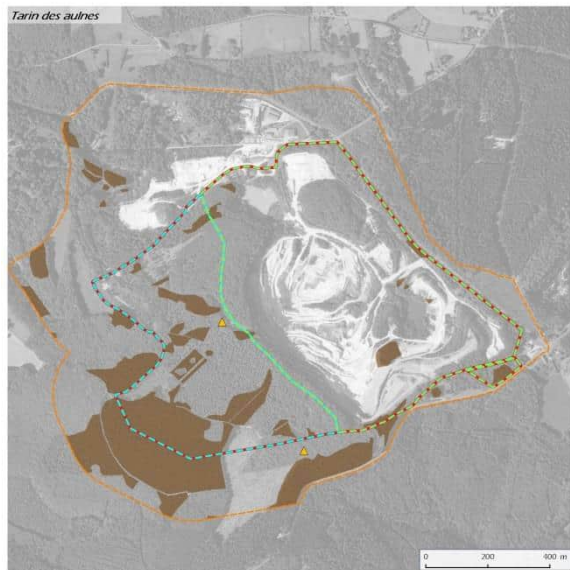
Dans la zone d'étude, l'espèce a été contactée en période hivernale mais également courant mai 2017, laissant supposer une nidification possible dans les boisements de résineux du secteur (pessières et sapinières).

Statut biologique sur la zone d'étude

Nicheur possible ZEP et ZIP
(Observations + bibliographie)

Migrateur et hivernant

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

Le Tarin des aulnes est commun en hiver dans les boisements de la zone d'étude : un groupe d'au moins 25 individus a été contacté. Un individu en vol au centre du boisement a également été contacté en mai. Il n'est pas exclu que le Tarin des aulnes niche dans les boisements de résineux du secteur, d'autant plus que l'espèce a été statuée nicheur possible sur la commune en 2014. Cependant, le Tarin des aulnes est une espèce qui est difficile à détecter en période de nidification et également sporadique en dehors de ses noyaux de populations.

En raison de la présence du Tarin des aulnes en période de reproduction dans la ZEP, de la nature des habitats favorables ainsi que son statut en Auvergne, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation du Tarin des aulnes.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce

Fort

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Faible
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

Enjeu de conservation de l'espèce	Fort
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise, des faibles surfaces concernées et de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce, l'effet pressenti du projet sur le Tarin des aulnes est évalué à modéré.

La ZEP est susceptible de constituer une zone de nidification pour l'espèce. De ce fait, le risque de destruction direct d'individus pendant la phase de défrichage est évalué à modéré. La perte d'habitat est évaluée à faible au vu des surfaces impactées et de la présence d'habitats favorables en périphérie de la ZEP.

Fiche Oiseau N°5	Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
------------------------	--

Biotope et écologie

La Bondrée apivore affectionne les vallées aux habitats diversifiés et les versants de moyenne montagne. En plaine, elle se reproduit généralement dans les massifs forestiers étendus de feuillus ou résineux, mais se contente parfois de petits bois (vieilles ripisylves) ou de haies denses. La limite altitudinale de nidification se situe à 1250 m dans les Alpes, 1450 m en Auvergne et 1800 m dans les Alpes-Maritimes.

La Bondrée a un régime alimentaire extrêmement spécialisé, constitué principalement d'insectes, et plus précisément d'hyménoptères, de coléoptères, d'orthoptères...capturés au sol. Cet insectivore recherche donc également les milieux riches en insectes et a des exigences en termes d'habitats puisque ce rapace a une préférence pour les paysages présentant une alternance de massifs boisés, de prairies, de friches ou de cultures. Cependant, elle évite les secteurs de grandes cultures et les grandes plaines agricoles (ISSA & MULLER, 2015) (MEEDDAT & MNHN, 2012).



(Riou G. – 2013)

Calendrier des sensibilités

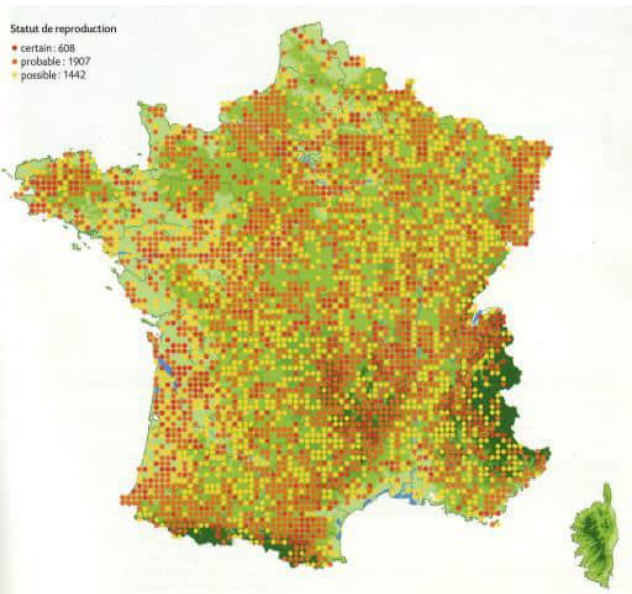


La Bondrée apivore est un migrateur transsaharien qui arrive en Europe tardivement et repart précocement. Les mouvements pré-nuptiaux se concentrent en mai et culminent généralement entre le 10 et 20 mai et se prolongent jusqu'à début juin. La reproduction commence aussitôt avec les parades aériennes et la construction du nid. Les deux adultes défendent un territoire de 10 km² en moyenne (maximum 20, minimum 2 ou 3 km²). La nidification a lieu dans de grands arbres, rarement en dessous de neuf mètres, aussi bien en pleine forêt qu'en lisière, dans un boqueteau ou dans une haie. Les bondrées aménagent généralement un ancien nid de rapace ou de corvidé ou une aire des années précédentes, en apportant des branches et surtout une grande quantité de rameaux verts. Composée de deux œufs, la ponte a lieu début juin ou juillet selon les régions. La durée de la reproduction est estimée entre 70 et 75 jours : 40 jours d'incubation et 35 jours d'élevage avant l'envol des jeunes qui se situe généralement dans le courant du mois d'août. En cas de perte de la nichée, une ponte de remplacement est possible, mais peu commune.

La migration postnuptiale débute dès le mois d'août, pour attendre son maximum en septembre. L'espèce hiverne dans les forêts tropicales, de la Guinée et du Cameroun au Mozambique. Il semblerait que les oiseaux d'un an ne reviennent pas et passent souvent l'été en Afrique (ISSA & MULLER, 2015) (MEEDDAT & MNHN, 2012) (FLITTI, KABOUICHE, KAYSER, OLIOLO, 2009).

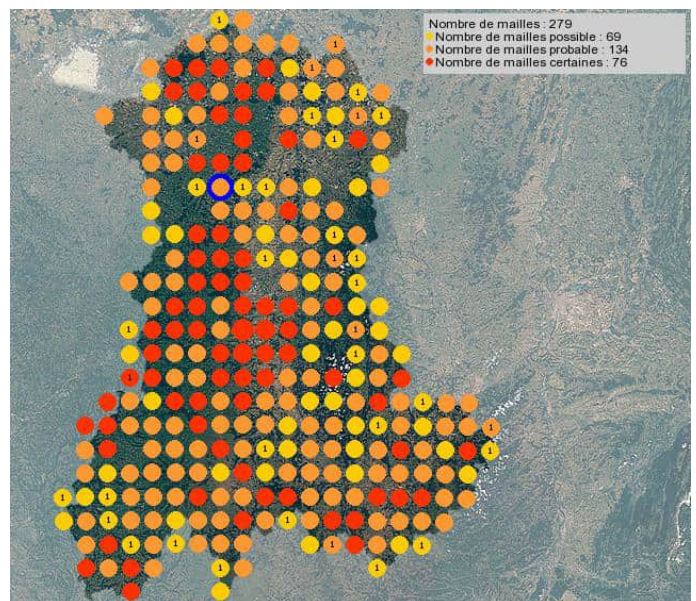
Répartition nationale et locale

Nidification



(Répartition issue de l'Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

La Bondrée apivore est une espèce de l’Ouest paléarctique qui est répandue du nord de l’Espagne à la Scandinavie et des îles Britanniques à l’Asie occidentale. En hiver, elle est totalement absente d’Europe, et se répartit alors dans la zone forestière d’Afrique tropicale, de la Guinée à l’Angola, en passant par le Cameroun et le Congo (ISSA & MULLER, 2015).

En France, elle est présente sur l’ensemble du territoire excepté la Corse, le littoral méditerranéen des Bouches-du-Rhône aux Pyrénées-Orientales et les grandes plaines cultivées avec un faible taux de boisement. La distribution apparaît plus irrégulière avec des densités faibles en Normandie, en Bretagne et dans les départements de la façade atlantique (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, la Bondrée apivore est présente sur l’ensemble de la région. Dans l’Allier, les couples se répartissent sur tout le département, (vallées alluviales, Sologne bourbonnaise, grandes forêts domaniales et montagne bourbonnaise) avec toutefois quelques lacunes dans le sud-est. Dans le Puy-de-Dôme, la Bondrée y est particulièrement abondante dans les gorges de la Sioule, de la Dordogne, les Couzes, l’Artense et le Livradois-Forez. Dans le Cantal elle est répartie sur l’ensemble du département. Les vastes boisements de l’Artense, des vallées de la Dordogne, de la Truyère et des massifs du Cantal et de la Margeride concentrent néanmoins les plus belles populations. La Haute-Loire elle est principalement notée dans les deux grands complexes des gorges de l’Allier et de la Loire, mais aussi dans les massifs du Mézenc, de la Margeride et du Livradois (LPO AUVERGNE, 2010).

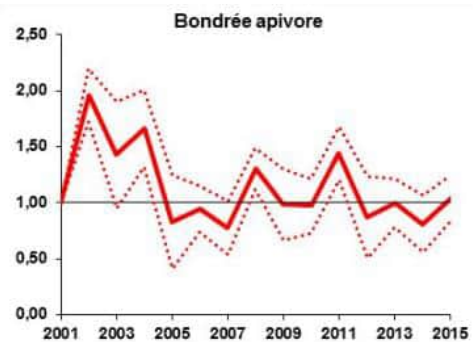
Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l’espèce	
Convention de Berne	Annexe 3
Convention de Bonn	Annexe 2
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	Annexe 1
Liste rouge France	Préoccupation mineure
Liste rouge régionale	Préoccupation mineure
Liste ZNIEFF	Déterminant

Le statut de conservation de la Bondrée apivore est considéré comme favorable en Europe et la population apparaît stable depuis 1970 (ISSA & MULLER, 2015).

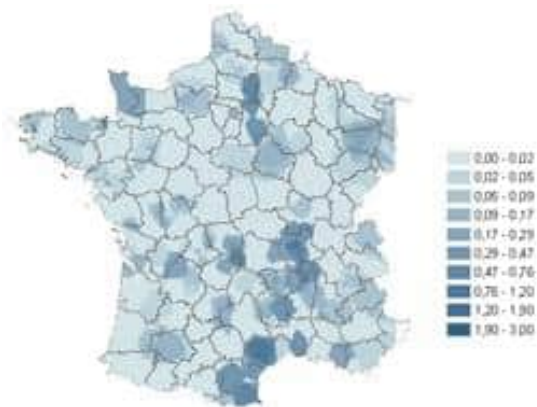
En France, l’espèce n’est pas menacée. La tendance est plutôt stable même si une possible diminution récente et des variations interannuelles d’effectifs sont enregistrées depuis 2001 (STOC EPS). La population nicheuse est estimée entre 19 300 et 25 000 couples. La discrétion de l’espèce et la courte durée de présence dans le pays complexifie l’évaluation de la tendance d’évolution des effectifs. La Bondrée apivore ne semble pas avoir connu de régression de ses effectifs aussi importante que les autres rapaces. La diminution des insectes causée par les produits phytosanitaires pourrait avoir des conséquences à long terme sur les ressources alimentaires de l’espèce bien que la prédation principalement ciblée sur les populations forestières de vespides rende la Bondrée apivore probablement moins sensible à cette menace (ISSA & MULLER, 2015) (MEEDDAT & MNHN, 2012).

Indice de variations d’abondance



(Vigie Nature, 2014)

Carte nationale d’abondance relative



(Vigie Nature, 2014)

Le rapace est également sensible à la destruction de son habitat, notamment la disparition du bocage et de la polyculture-élevage au profit des cultures céréalières, la fermeture des milieux par la déprise agricole ainsi que l'intensification de l'agriculture entraînant à terme une simplification et une uniformisation des paysages, peu favorable aux exigences en termes d'habitats de la Bondrée apivore. Les populations de Bondrées apivores sont d'avantages tributaires des conditions d'hivernage en Afrique et de la survie juvénile lors des migrations. En période de migration, des tirs ont toujours lieu dans certains pays qu'elle traverse : Italie, Liban, Malte (MEEDDAT & MNHN, 2012) (LPO AUVERGNE, 2010).

En Auvergne, la population est estimée entre 825 et 1500 couples et semble stable sur le long terme (LPO AUVERGNE, 2010).

Enjeu régional de conservation de l'espèce

Modéré

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), la Bondrée apivore est nicheuse probable sur la commune d'Echassières en 2010 (faune-auvergne) et également sur la commune voisine (Durmignat).

La Bondrée apivore a été notée à une reprise début mai 2017 en lisière de coupe forestière au sud-ouest de la zone d'étude. Cette espèce chasse des Hyménoptères dans les milieux ouverts mais niche au cœur des boisements sur des essences diverses (Hêtres, résineux, etc.). Aucune grande aire (nid) n'a été identifiée lors des recherches hivernales sur le secteur. La reproduction de ce rapace, par le passé ou dans le futur, notamment dans les boisements de Pins et d'Epicéas, avec des arbres suffisamment grands, peut tout-à-fait avoir lieu. Cependant, l'observation datant du 03/05/2017, période de migration prénuptiale pour l'espèce, il n'est pas exclu que l'individu soit un migrateur stationné dans le secteur.

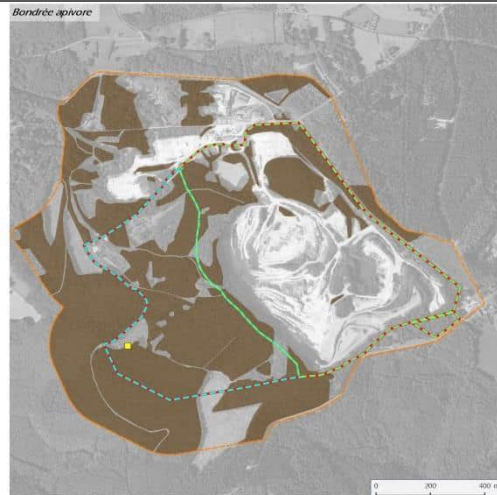
Statut biologique sur la zone d'étude

Nicheur possible ZEP et ZIP
(Observations + bibliographie)

Migrateur
(non- hivernant)

La Bondrée apivore explore pour se nourrir les terrains découverts et semi-boisés. Ainsi, les habitats de la ZEP et ZIP sont intéressants pour le nourrissage de l'espèce (lisières, clairières, friches, etc.) comme le confirme l'observation de l'animal en chasse (cf. carte).

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

Dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de déterminer la densité d'individus et la dynamique de population de la Bondrée apivore sur la zone d'étude. L'espèce y a été contactée à 1 seule reprise durant les d'inventaires.

Observations de terrain	
Date	Quantité
03/05/17	1 ind.

En raison de la présence de la Bondrée apivore dans la ZEP, de la nature des habitats favorables pour la reproduction et comme terrains de chasse, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation de la Bondrée apivore.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce

Modéré

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées et de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce, l'effet pressenti du projet sur la Bondrée apivore est évalué à modéré.

La ZEP constitue une zone favorable à la nidification de l'espèce. De ce fait, les risques de destruction directe d'individus et de perte d'habitats sont évalués à modérés.

Fiche
Oiseau
N°6

Bouvreuil pivoine
Pyrrhula (Linnaeus, 1758)

Biotope et écologie

Le Bouvreuil pivoine est un passereau forestier, spécialiste des milieux boisés qui comportent un sous-bois dense et des clairières. Cependant, l'espèce reste éclectique dans le choix de ses habitats de reproduction avec quand même une préférence pour les peuplements de résineux (notamment pessières et sapinières), de feuillus ou mixte en altitude. En plaine, on le retrouve dans les marais boisés, vieilles ripisylves, bosquets, vergers, parcs et jardins (ISSA & MULLER, 2015).

C'est un nicheur tardif car il dépend des graines de certaines plantes (plantains, pissenlits) pour nourrir ses jeunes. Les petites bandes hivernales se disloquent au plus tard fin mars et les couples peuvent être cantonnés à leur territoire dès février ou mars. La période de nidification débute mi-avril jusqu'à fin août et se termine parfois en septembre ou même octobre. En règle générale, la première ponte a lieu dès la fin avril, mais plus fréquemment en mai. La seconde est déposée vers juin et dans le courant de juillet. Une troisième ponte, moins fréquente peut être effectuée lors des étés longs et chauds (IBORRA, CORA, 2003), (ROGEON & SORDELLO, 2012).

La couvaison dure 13-14 jours et les jeunes quittent le nid à l'âge de 16-18 jours. Les premiers jeunes commencent à s'envoler en juin avec une émancipation en juillet et les derniers au début du mois de septembre. Ils sont généralement encore nourris pendant une dizaine de jours après avoir quitté le nid. Le succès reproducteur du Bouvreuil pivoine n'est pas très élevé du fait des importantes pertes de juvéniles. Ainsi, la taille moyenne des familles est de 2,4 jeunes. Les oiseaux reproducteurs sont particulièrement sédentaires et restent généralement à proximité du site de nidification. La dispersion des juvéniles semble très faible et indique que l'espèce est plutôt fidèle à son lieu de naissance (IBORRA, CORA, 2003), (ROGEON & SORDELLO, 2012).

Le régime alimentaire du Bouvreuil pivoine se compose de graines, baies, bourgeons et également d'invertébrés (insectes, araignées, etc.). En automne, les populations d'altitude sont partiellement transhumantes alors que les populations de plaine sont sédentaires ou erratiques. Les déplacements des Bouvreuils sont conditionnés par la disponibilité en ressources alimentaires et peuvent être importants lorsque les fructifications sont insuffisantes. En période internuptiale, la France accueille des populations originaires d'Europe du Nord et centrale (ISSA & MULLER, 2015).



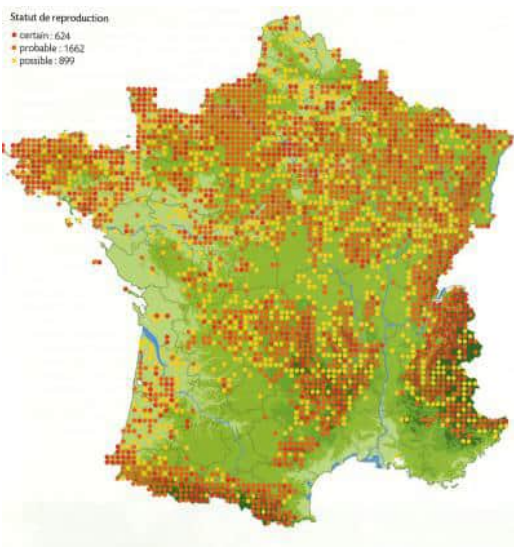
(Riou G. – 2017)

Calendrier des sensibilités



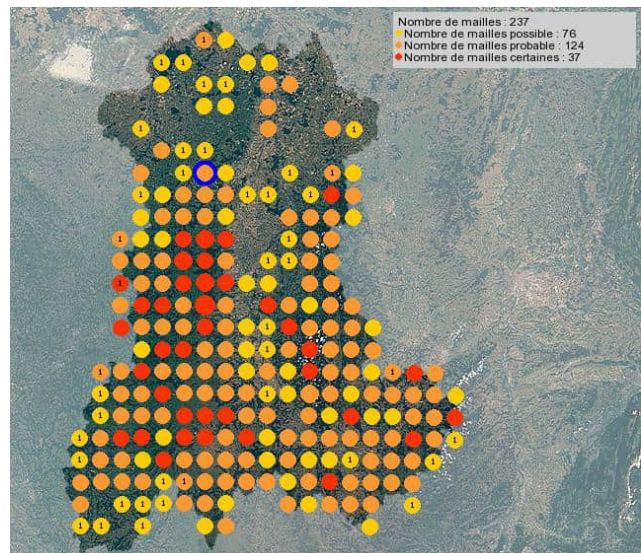
Répartition nationale et locale

Nidification



(Répartition issue de l'Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

Le Bouvreuil pivoine possède une vaste aire de reproduction continue dans les régions tempérées et boréales du nord de la péninsule Ibérique et des îles Britanniques jusqu'aux rivages de la mer d'Okhotsk, au Kamtchatka et au nord du Japon (ISSA & MULLER, 2015).

En France, il occupe une grande partie du pays avec toutefois de fortes disparités régionales. L'espèce est bien présente dans les massifs montagneux des Alpes, Jura, Massif central, Pyrénées et Vosges. En montagne, sa répartition s'échelonne entre l'étage collinéen dès 500 m et l'étage subalpin, jusqu'à plus de 2000 m dans les Alpes du Nord et les Hautes Alpes et 2500 m dans les Alpes Maritimes. Les abondances optimales se situent généralement à l'étage montagnard (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, le Bouvreuil pivoine est présent dans tous les départements mais de façon hétérogène. En effet, comme nous le montre la carte ci-dessus, il est plutôt rare dans l'Allier alors qu'il est relativement bien présent dans le Cantal, la Haute-Loire et le Puy-de-Dôme sauf dans les parties les plus basses. Il ne présente pas de limite altitudinale précise sauf celle imposée par la diminution puis l'absence de végétation arborée. Ainsi il est présent à 1 650 m dans le Mézenc (43) (LPO AUVERGNE, 2010).

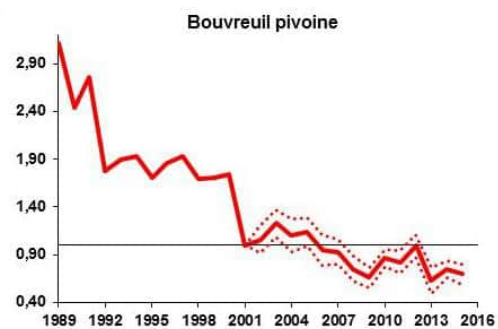
Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 3
Convention de Bonn	-
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	-
Liste rouge France	Vulnérable
Liste rouge régionale	Quasi-menacé
Liste ZNIEFF	-

Le Bouvreuil pivoine fait partie des passereaux communs qui présentent un déclin marqué de leur population. En France, ce déclin marqué, résulte surtout de deux chutes importantes d'effectifs en 1992 et en 2001. La régression s'élève à 2,2 % en moyenne par an sur le long terme et s'accroît à 3,3 % depuis le début du XXI^{ème} siècle. Cette régression qui n'est pas générale à toutes les régions se traduit localement par une forte chute des effectifs à la fois en plaine mais et en montagne. La situation française semble plus préoccupante que celle en Europe même si la population européenne montre une diminution modérée de 45 % au cours de la période 1980-2012 qui semble se poursuivre sur le court terme (-13% entre 2003 et 2012) (ISSA & MULLER, 2015).

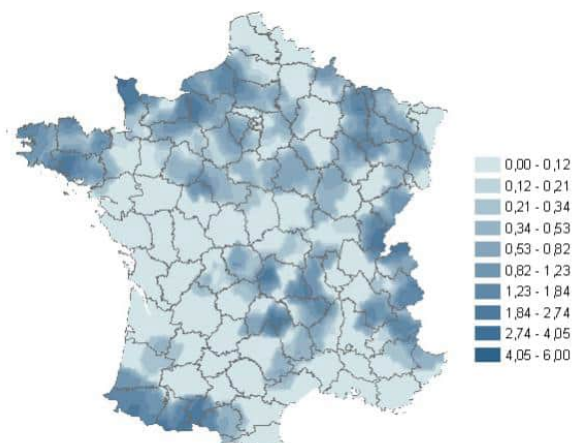
La population française est estimée entre 100 000 et 200 000 couples. Suite au déclin des effectifs, le Bouvreuil pivoine a le statut « Vulnérable » sur la liste rouge nationale.

Indice de variations d'abondance



(Vigie Nature, 2014)

Carte nationale d'abondance relative



(Vigie Nature, 2014)

Ce passereau est sensible à l'augmentation globale des températures. En effet, le maximum thermique pour cette espèce paléarctique est évalué à 18,87 °C. A ce titre, il est utilisé comme indicateur des espèces sensibles au réchauffement climatique. D'après l'UICN France et al. (2011), le Bouvreuil pivoine souffre d'une manière générale des changements globaux c'est-à-dire à la fois de la dégradation de ses habitats prédilection et du changement climatique (ROGEON & SORDELLO, 2012).

En Auvergne, les populations de Bouvreuil sont mal connues, ce qui rend difficile une appréciation de son évolution à l'échelle régionale (LPO AUVERGNE, 2010). Cependant l'espèce est classée « Quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux menacés d'Auvergne.

Enjeu régional de conservation de l'espèce **Modéré**

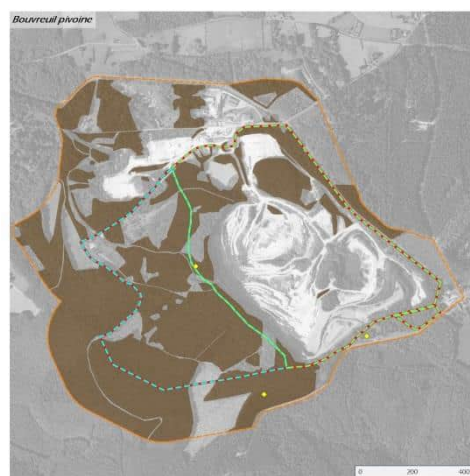
Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), le Bouvreuil pivoine est nicheur possible et probable sur au moins deux localités de la commune d'Echassière (faune-auvergne, 2008-2018).

Le Bouvreuil pivoine a été contacté régulièrement sur le secteur au cours de chaque passage. Un couple a notamment été noté dans un boisement dominé par des Châtaigniers au centre du site et un mâle chanteur au sud de la zone d'étude en lisière de chênaie/pessière. L'espèce est considérée comme nicheuse probable dans la zone d'étude.

Statut biologique sur la zone d'étude	
Nicheur probable ZEP et ZIP <i>(Observations + bibliographie)</i>	Sédentaire (hivernant)

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

Dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de déterminer la densité d'individus et la dynamique de population du Bouvreuil pivoine. Cependant au vu des contacts de l'espèce sur la zone d'étude, on peut supposer la présence d'au moins deux couples.

Observations de terrain	
Date	Quantité
04/07/16	1 ind.
04 et 05/05/17	1 couple

En raison de la présence de la Bouvreuil pivoine dans la ZEP, de la nature des habitats favorables pour la reproduction et de son statut en Auvergne, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation du Bouvreuil pivoine.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce **Modéré**

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

La zone d'étude constitue une zone favorable à la nidification de l'espèce. De ce fait, les risques de destruction directe d'individus et de perte d'habitats pendant la phase de défrichage sont évalués à modérés.

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées et de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce, l'effet pressenti du projet sur le Bouvreuil pivoine est évalué à modéré.

Fiche Oiseau N°7 **Engoulevent d'Europe**
Caprimulgus europaeus (Linnaeus, 1758)

Biotope et écologie

L'Engoulevent d'Europe recherche des milieux ouverts intra-forestiers bien exposés, composés d'espaces boisés clairsemés, situés dans un environnement de structure hétérogène avec des zones buissonnantes et des parties de sol nu. Nicheur au sol, il a besoin d'un substrat sec, sablonneux ou pierreux, qui se réchauffe facilement le jour (ISSA & MULLER, 2015) (MEEDDAT & MNHN, 2012).

On le retrouve dans les boisements de résineux ou de feuillus en régénération, les jeunes peuplements, les boisements clairs, les coupes forestières, les landes mais aussi les tourbières boisées dans l'Est et les garrigues ouvertes dans les régions méditerranéennes (ISSA & MULLER, 2015).

C'est un migrateur transsaharien et un visiteur d'été. De retour de ses quartiers d'hivernage africains, il s'installe dans le courant des mois d'avril et de mai. Deux pontes ont lieu, la première à partir de fin mai, la seconde à partir de fin juin. La ponte de deux œufs est déposée à même le sol. L'incubation a une durée de 17-18 jours. Les jeunes sont volants vers 16-17 jours (MEEDDAT & MNHN, 2012).

Le mâle s'occupe de la première nichée pendant que la femelle entame la deuxième ponte. Les jeunes issus des premières couvées commencent leur migration fin juillet. Les adultes débutent la leur fin août mais l'essentiel des départs a lieu en septembre. Les oiseaux rejoignent leur aire d'hivernage située dans les zones orientales d'Afrique tropicale, du Kenya à l'Afrique du Sud, ainsi que dans l'ouest, du Sénégal au Cameroun (ISSA & MULLER, 2015) (MEEDDAT & MNHN, 2012).

Le régime alimentaire est constitué de papillons nocturnes, de coléoptères, de tipules et de fourmis ailées. La zone de chasse s'étend sur un rayon de 1 à 6 km autour des postes de chant (ISSA & MULLER, 2015).



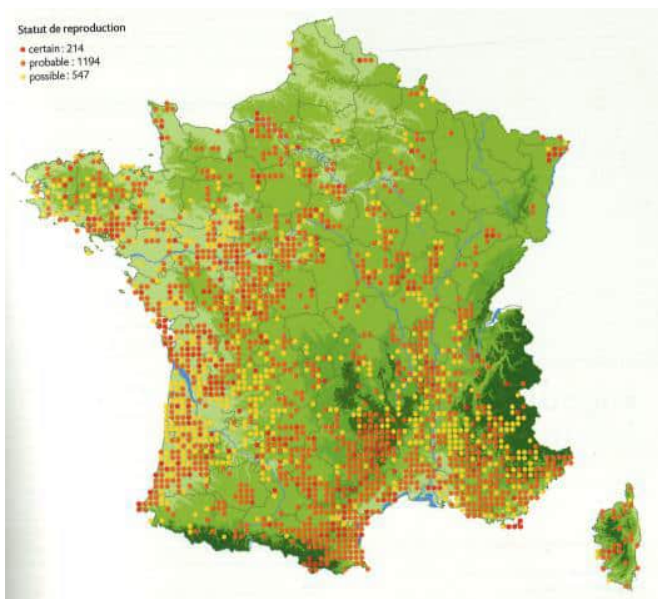
(Derennes P. – 2018)

Calendrier des sensibilités



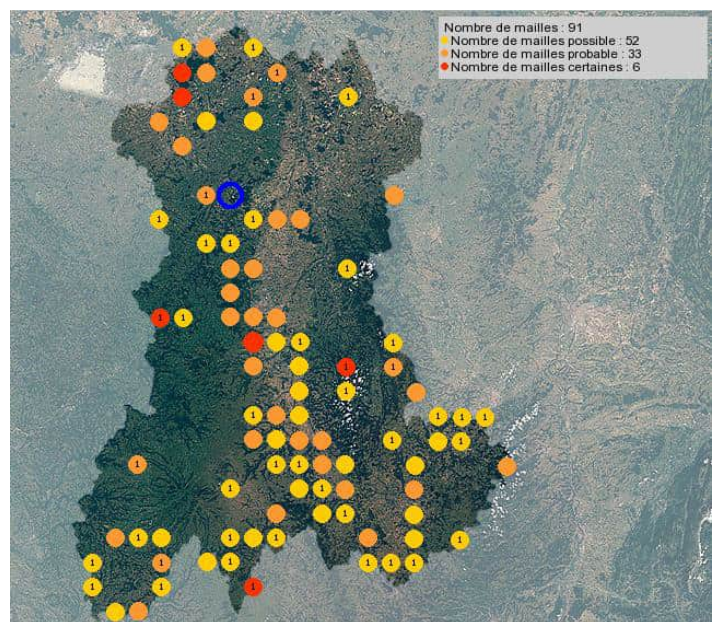
Répartition nationale et locale

Nidification



(Répartition issue de l'Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

L'Engoulevent d'Europe a une aire de reproduction qui s'étend sur l'ensemble de l'Europe y compris le sud des pays nordiques.

En France, il est présent sur une grande partie du territoire mais devient rare au nord d'une ligne Le Havre-Besançon. On rencontre l'espèce principalement en plaine avec des densités élevées, à l'étage collinéen, dans les zones littorales et arrière littorales, les plateaux et les piémonts des massifs montagneux jusqu'à 1000 mètres environ. Dans le massif alpin, il est fréquent entre 1000 et 1500 mètres et dans les habitats sous influence méditerranéenne il atteint 1400-1500 mètres pour les Pyrénées-Orientales et le Massif Central, et 1700-1750 dans les Alpes méridionales (Alpes-Maritimes) (ISSA & MULLER, 2015) (MEEDDAT & MNHN, 2012).

En Auvergne, l'Engoulevent d'Europe semble avoir une répartition relativement limitée : ouest de l'Allier, limite entre Dômes et Limagne, Couzes, quelques vallées du Cantal et de la Haute-Loire. Cependant, il est toutefois à fait possible que la présence de l'espèce soit sous-estimée. L'altitude maximale connue est de 1 292 m à Chanaleilles (43) (FAUNE AUVERGNE, 2010).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Convention de Bonn	-
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	Annexe 1
Liste rouge France	Préoccupation mineure
Liste rouge régionale	Préoccupation mineure
Liste ZNIEFF	-

En France, le statut de conservation de l'Engoulevent d'Europe n'est pas considéré comme préoccupant du fait des effectifs nicheurs importants (population estimée entre 40 000 et 80 000 couples soit entre 10 % et 20 % de l'effectif européen) et d'une large répartition sur le territoire. La tendance sur le long terme montre une légère progression (+ 8 % entre 1989 et 2012) mais cela pourrait s'expliquer en partie par un effort de prospection plus soutenu. Cependant, le statut de conservation de l'espèce en Europe est moins favorable qu'en France puisque les populations européennes subissent un déclin continu (ISSA & MULLER, 2015).

Bien que l'Engoulevent d'Europe semble avoir profité de l'augmentation des surfaces forestières et de la sylviculture depuis les années 1980 et 1990, il reste néanmoins sensible à la destruction de ses habitats traditionnels comme les landes et les dunes boisées. La fermeture des milieux dans les zones de déprise rurale et l'intensification des pratiques agricoles affectent également les populations. Enfin la prolifération du Sanglier sur l'ensemble du territoire accentue la prédation sur les oiseaux nicheurs au sol comme l'Engoulevent dont les taux de réussite à l'envol sont déjà variables. (MEEDDAT & MNHN, 2012) (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, les effectifs nicheurs sont estimés entre 1000 et 1300 couples (ISSA & MULLER, 2015). L'espèce est « commune » seulement localement, dans les vallées des Couzes par exemple (FAUNE AUVERGNE, 2010). Son statut de conservation à l'échelle régionale semble favorable (statut « préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale de 2015).

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), l'Engoulevent d'Europe est nicheur possible en 2006 sur la commune d'Echassières (faune-auvergne). A une échelle un peu plus large, il est nicheur probable sur la commune de Gannat en 2017 et sur la commune d'Youx en 2014 (faune-auvergne). L'Engoulevent ne semble pas très commun en Auvergne. On le retrouve surtout dans le nord-ouest de l'Allier, la chaîne de Puys, l'ouest et le nord-est de la Haute-Loire (faune-auvergne, 2008/2017).

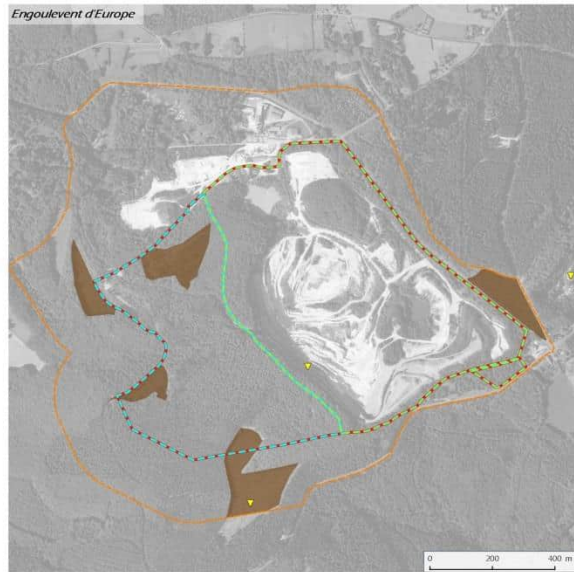
L'Engoulevent d'Europe a été contacté en 2016 et 2017 sur la zone d'étude. Deux individus ont été contactés de nuit au niveau du front de taille, de la coupe forestière au sud et dans l'ancienne carrière de Kaolin à l'est de la ZEE. Il est considéré comme nicheur probable (Comportement territorial ou individu observé sur un même territoire à 8 jours d'intervalle). Nicheur au sol, il recherche les landes, les boisements clairs et les coupes forestières pour la reproduction.

Statut biologique sur la zone d'étude

Nicheur probable ZEP et ZIP
(Observations + bibliographie)

Migrateur
(non-hivernant)

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

Dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de déterminer la densité d'individus et la dynamique de population de l'Engoulevent d'Europe. La reproduction de l'espèce n'est pas avérée sur la zone d'étude, cependant au vu des différents contacts en 2016 et 2017, indiquant une certaine fidélité au site, on peut supposer la présence d'un voire deux couples.

Observations de terrain	
Date	Quantité
04/07/16	2 ind.
04 et 05/05/17	1 ind.
18/05/17	1 ind.

En raison de la présence de l'Engoulevent d'Europe dans la zone d'étude et de la nature des habitats favorables pour la reproduction, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation de l'Engoulevent d'Europe.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce **Modéré**
 Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Faible
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Faible
Perturbation	Faible
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Faible
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Faible

Au vu de l'expertise et des faibles surfaces concernées, l'effet pressenti du projet sur l'Engoulevent d'Europe est évalué à faible.

La zone d'étude constitue une zone favorable à la nidification de l'espèce. Cependant, au vu des surfaces impactées et de la disponibilité en habitats favorables en périphérie de la ZEP, les risques de destruction directe d'individus et de perte d'habitats sont évalués à faibles.

Fiche
Oiseau
N°8

Fauvette des jardins
Sylvia borin (Boddaert, 1783)

Biotope et écologie

La Fauvette des jardins affectionne les milieux semi-ouverts de préférence frais, avec une strate buissonnante relativement dense, de hauteur optimale entre 2 et 3 mètres, associée parfois à une strate arbustive. Cet optimum se situe entre celui de la Fauvette grisette, pionnière, et celui de la Fauvette à tête noire, plus tardive dans la succession. Ainsi on la retrouve dans les parcelles de régénération au stade fourré et gaulis, jeunes taillis sous futaies de feuillus et de résineux, ripisylves, bocages présentant des haies épaisses, peupleraies claires, saulaies de queue d'étang, etc. En montagne, elle est présente le long des ravins boisés, et même dans les fourrés d'aulnes verts jusqu'à plus de 2000 mètres dans les Alpes (ISSA & MULLER, 2015) (MEEDDAT & MNHN, 2012).

Migratrice, cette fauvette revient de ses zones d'hivernage (Afrique tropicale et équatoriale) dans le courant du mois d'avril et de mai. La ponte (4 à 6 œufs) a généralement lieu pendant la deuxième moitié de mai en plaine.

La couvaison dure 11 à 12 jours et les jeunes quittent le nid à l'âge de 10 à 12 jours, dans la deuxième moitié du mois de juin, pour s'émanciper début juillet. Les secondes pontes sont très rares chez la fauvette des jardins qui se reproduit tardivement (MEEDDAT & MNHN, 2012). La migration postnuptiale en direction de l'Afrique débute en août pour se terminer en septembre/octobre. Le régime alimentaire de la Fauvette des jardins se compose d'invertébrés (insectes adultes et larves), complété de fruits pendant la période estivale nécessaires à l'engraissement avant le départ en migration (ISSA & MULLER, 2015).



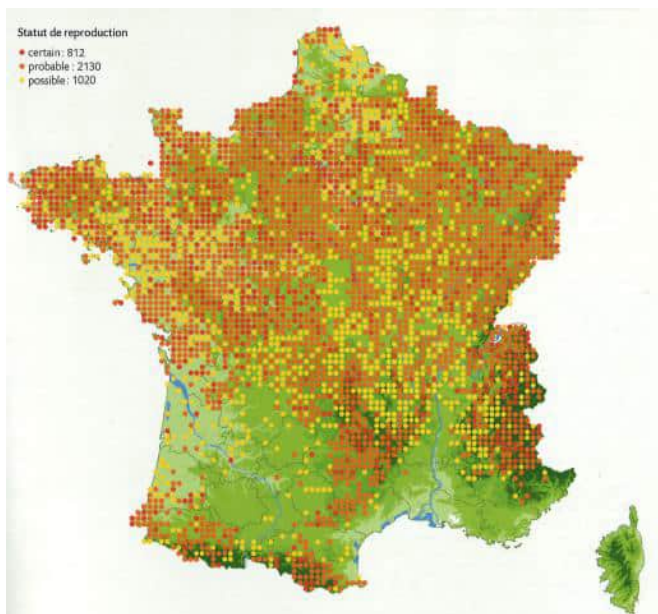
(Riou G. – 2013)

Calendrier des sensibilités



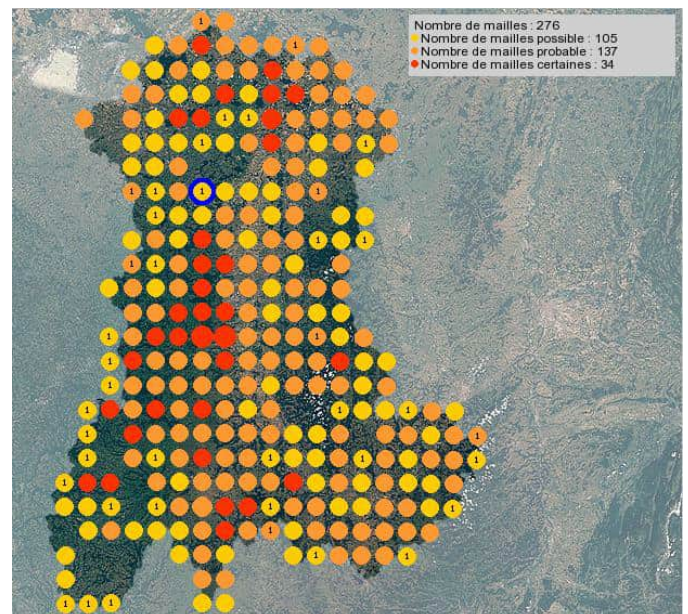
Répartition nationale et locale

Nidification



(Répartition issue de l'Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

La Fauvette des jardins a une distribution paléarctique qui s'étend de la péninsule Ibérique jusqu'en Sibérie centrale (ISSA & MULLER, 2015).

En France, elle occupe une grande partie du territoire hormis les plaines méditerranéennes (pourtour du littoral, Corse et basse vallée du Rhône) et du bassin de la Garonne. Elle atteint 2200 mètres dans les Alpes du Sud, 1800 mètres à 2150 mètres dans les Pyrénées et 1700 mètres dans le Massif central (Sancy) (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, la Fauvette des jardins est bien répandue (présence sur 276 mailles, faune auvergne, période 2009-2018). Elle est régulièrement présente jusque vers 1 500 m d'altitude. Des chanteurs ont même été notés à 1 700 m d'altitude dans le massif du Sancy. Cependant sa discrétion fait que les indices certains de nidification sont très rares (FAUNE AUVERGNE, 2010).

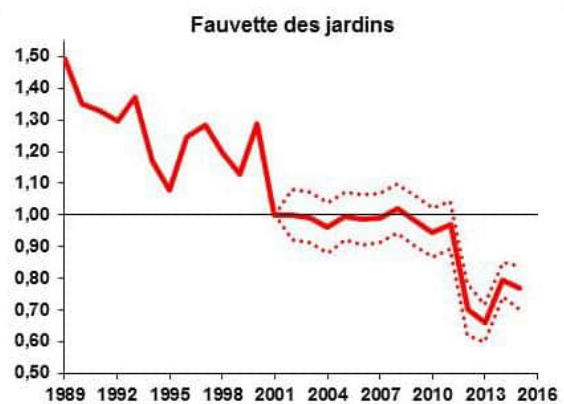
Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Convention de Bonn	-
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	-
Liste rouge France	Quasi-menacé
Liste rouge régionale	Vulnérable
Liste ZNIEFF	-

En France, le programme STOC mets en évidence une nette régression des effectifs nicheurs entre 1989 et 2013 (- 41 % soit environ 1,5 % en moyenne par an). La population nicheuse estimée entre 500 000 et 900 000 couples est classée « Quasi-menacée » en Métropole. La dynamique démographique négative de la Fauvette des jardins n'est pas sans conséquence sur son aire de répartition : celle-ci s'érode dans sa partie méridionale et se contracte vers le nord depuis l'Atlas de 1985-1989. La tendance de la population européenne montre également un déclin régulier significatif de 21 % entre 1980 et 2012, toujours d'actualité au début du XXI^e siècle (- 9 % de 2003 à 2012) (ISSA & MULLER, 2015).

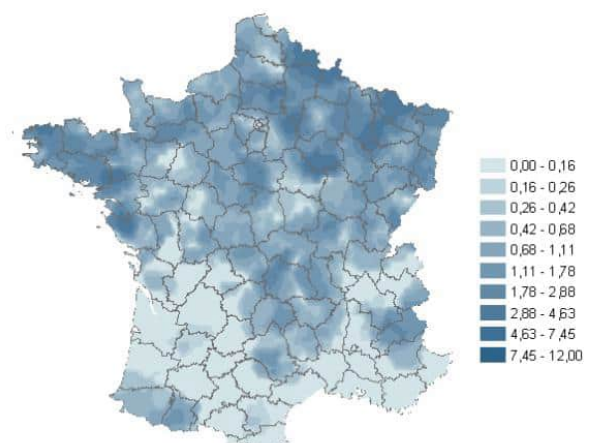
Une compétition pour les habitats de reproduction entre la Fauvette à tête noire et la Fauvette des jardins, deux espèces qui cohabitent souvent ensemble, est mise en évidence. La progression de la première pourrait s'effectuer aux dépens de la seconde. Le changement climatique impactant les migrants au long cours, est avancé comme facteur de déclin. Au vu des exigences écologiques de la Fauvette des jardins (affinité pour les conditions bioclimatiques de fraîcheur voire d'humidité), le réchauffement du climat risque également d'avoir des conséquences négatives en réduisant son aire de répartition (ISSA & MULLER, 2015) (FLITTI, KABOUCHE, KAYSER, OLIOSSO, 2009).

Indice de variations d'abondance



(Vigie Nature, 2014)

Carte nationale d'abondance relative



(Vigie Nature, 2014)

En Auvergne, la Fauvette des jardins a le statut « Vulnérable » sur la liste rouge régionale. Elle semble moins menacée en altitude où la végétation buissonnante qui lui convient n'évolue guère, que dans les zones plus basses où elle pourrait être menacée par la fermeture des milieux qui évoluent vers la forêt (LPO AUVERGNE, 2010).

Enjeu régional de conservation de l'espèce **Modéré**

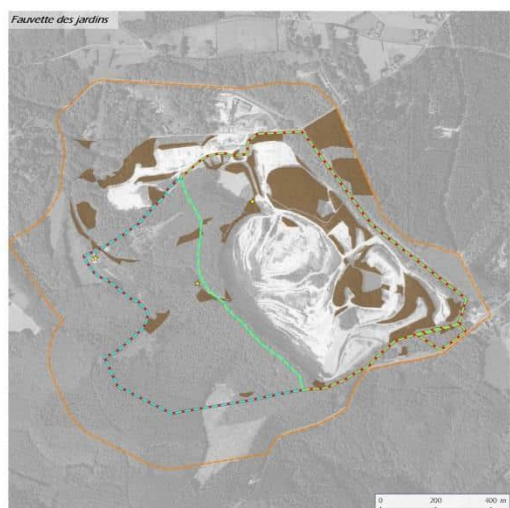
Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), la Fauvette des jardins est nicheur certain sur la commune d'Echassière (faune-auvergne, 2008-2018). L'espèce est également présente à l'est de la zone d'étude dans les anciennes carrières de kaolin (faune auverne, 2017).

Au moins deux mâles chanteurs ont été contactés en période de reproduction sur deux secteurs à l'ouest de la ZEE notamment dans les fourrés de Saules sur les lisières et les zone humides. La Fauvette des jardins est considérée comme nicheur probable dans la zone d'étude.

Statut biologique sur la zone d'étude	
Nicheur probable ZEP et ZIP <i>(Observations + bibliographie)</i>	Migrateur (non-hivernant)

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

Dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de déterminer la densité d'individus et la dynamique de population de la Fauvette des jardins. Cependant au vu des contacts de mâles chanteurs sur la zone d'étude en période de reproduction (juillet 2016 et mai 2017), on peut supposer la présence de un ou deux couples.

Observations de terrain	
Date	Quantité
04/07/16	< 1 mâle chanteur
03/05/17	< 1 mâle chanteur

En raison de la présence de la Fauvette des jardins dans la zone d'étude en période de reproduction, de la nature des habitats favorables et de son statut en Auvergne, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation de la Fauvette des jardins.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce **Modéré**

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

La ZEP constitue une zone favorable à la nidification de l'espèce. De ce fait, les risques de destruction directe d'individus et de perte d'habitats lors de la phase de défrichage sont évalués à modérés.

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées et de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce, l'effet pressenti du projet sur la Fauvette des jardins est évalué à modéré.

Fiche
Oiseau
N°9

Gobemouche gris
Muscicapa striata (Pallas, 1764)

Biotope et écologie

Le Gobemouche gris est une espèce typique des lisières, caractéristique des milieux de transition entre végétation fermée et ouverte. Il recherche les boisements clairs et âgés, plus ou moins humides, de préférence feuillus (futaies claires de chênes ou de hêtres) mais également les peuplements mixtes et de résineux (pinèdes), les lisières des forêts, les bords de chemins, les ripisylves, les parcs, les jardins, les tourbières, dans des sites où toujours se partagent l'ombre et la lumière et où les insectes sont abondants. La diversité des habitats occupés par l'espèce montre sa bonne capacité d'adaptation (ISSA & MULLER, 2015) (ROGEON & SORDELLO, 2012).



(Riou G. – 2013)

Calendrier des sensibilités

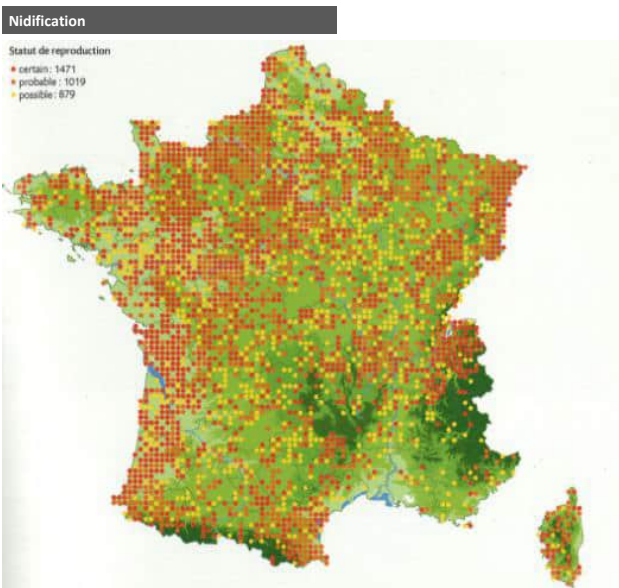


Espèce éclectique dans le choix du site de reproduction, le nid est installé dans des cavités très ouvertes situées dans les murs, les arbres, sur des fourches ou des grosses branches, dans des loges de pics, des plantes grimpantes comme le lierre, sur des poutres de bâtiments ou encore dans des nichoirs artificiels. Il débute sa nidification dans le courant de mai, en lien avec les premières émergences des diptères, hyménoptères, lépidoptères (ISSA & MULLER, 2015) (FLITTI, KABOUCHE, KAYSER, OLIOSO, 2009).

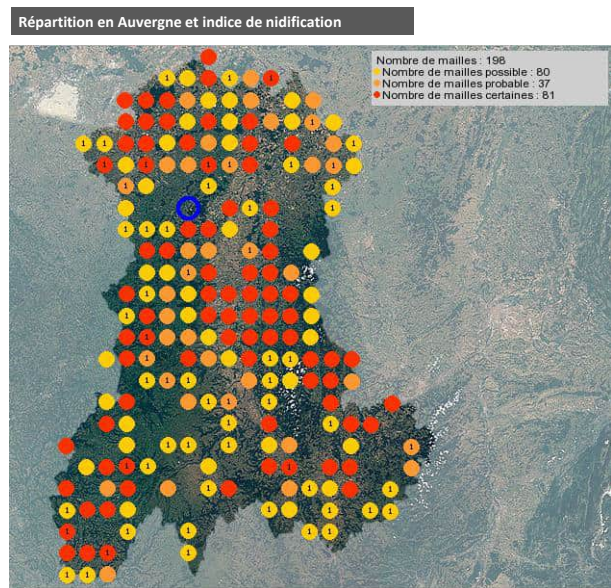
La première ponte (entre 3 et 5 œufs) a lieu vers la mi-mai et les jeunes éclosent 13 jours après. La seconde, souvent dans le même nid, prolonge la période de nidification jusqu'à la fin de juillet ou la mi-août. Une troisième ponte est possible mais reste exceptionnelle. Les jeunes, nidicoles, quittent le nid entre le onzième et le quinzième jour. Ils deviennent complètement indépendants jusqu'à 20 jours plus tard. Les familles restent ensemble jusqu'au à la migration postnuptiale qui débute en août et se termine fin octobre, avec un pic en septembre. Les quartiers d'hiver sont situés en Afrique. L'aire d'hivernage s'étend dès le sud du Sahel mais le Gobemouche gris ne devient commun qu'à partir du Zaïre et de la Zambie et jusqu'à la pointe méridionale de l'Afrique (ROGEON & SORDELLO, 2012) (FLITTI, KABOUCHE, KAYSER, OLIOSO, 2009).

Le régime alimentaire est principalement composé d'insectes volants (diptères, hyménoptères, lépidoptères, coléoptères, hémiptères et formicidés) et peut être complété de baies à l'automne (ISSA & MULLER, 2015).

Répartition nationale et locale



(Répartition issue de l'Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

Le Gobemouche gris niche dans pratiquement toute l'Europe et n'est absent que dans l'extrémité Nord de la Scandinavie. Il se reproduit depuis le nord de l'Afrique jusqu'au lac Baïkal en Russie (ROGEON & SORDELL, 2012).

En France, la distribution de l'espèce est très hétérogène. Il est répandu dans une grande partie ouest du pays, dans les départements aquitains de la Gironde aux Pyrénées-Atlantiques, le nord-est et en Corse. Sa répartition semble plus fragmentée en Bourgogne, dans le bassin de la Garonne, en Provence-Alpes-Côte d'Azur et dans le sud de Rhône-Alpes. On retrouve le gobemouche gris principalement en plaine et à l'étage collinéen et se raréfie à l'étage montagnard. Il atteint 1500 mètres dans les Alpes, 1600 mètres en Ariège et 1800 mètres dans les Pyrénées-Orientales (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, le Gobemouche gris est présent sur l'ensemble de la région mais de façon hétérogène. Les données se concentrent dans les départements de l'Allier et du Puy-de-Dôme. La répartition auvergnate suggère une localisation plutôt centrée sur les zones de plaine et de colline plutôt que montagnarde. Les sites les plus élevés sont à 1 440 m au pied du "Puy Griou", à Saint-Jacques-des-Blats (15) et à 1 300 m au Puy de Montchal à Besse (63). Du fait de sa discrétion, la carte de répartition du Gobemouche gris doit être bien en dessous de la réalité (LPO AUVERGNE, 2010).

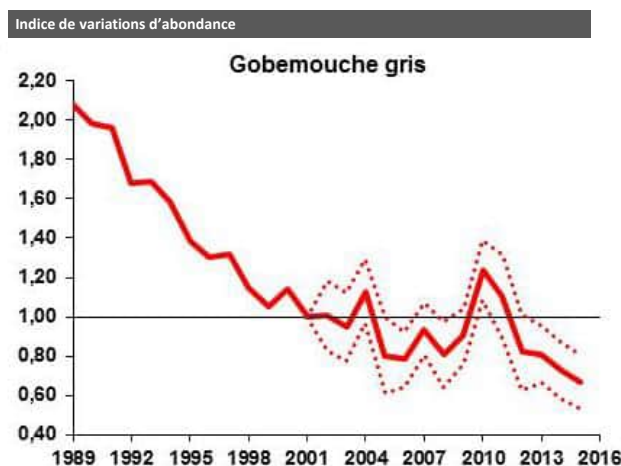
Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Convention de Bonn	-
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	-
Liste rouge France	Quasi-menacé
Liste rouge régionale	Vulnérable
Liste ZNIEFF	-

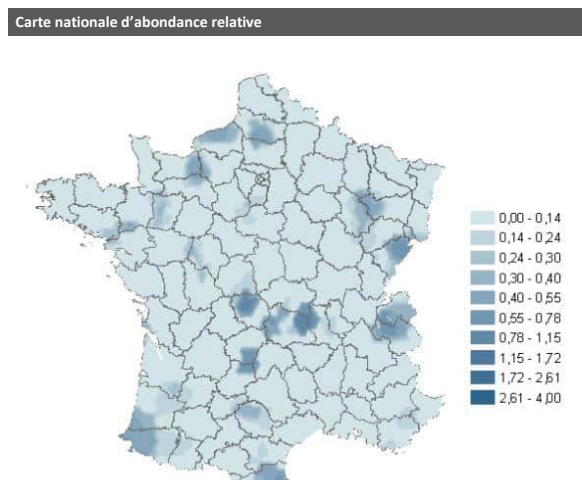
A l'échelle européenne, le programme paneuropéen de suivi des oiseaux nicheurs montre un déclin modéré du Gobemouche gris entre 1980 et 2012 (- 42 %) et la tendance semble se stabiliser depuis la fin des années 1990 (ISSA & MULLER, 2015).

En France, les données issues du programme STOC indiquent une régression de l'ordre de 56 % depuis 1989. Ce déclin justifie le statut de conservation « vulnérable » du gobemouche gris sur la liste rouge nationale. Depuis 2001, le déclin semble plu stable (ISSA & MULLER, 2015).

Les causes de cette régression sont multifactorielles. La transformation des pratiques agricoles au cours du XXe siècle, et notamment l'augmentation de l'utilisation des produits phytosanitaires ont entraîné une chute importante de la quantité des proies disponibles. La disparition des vieilles haies, des vergers à hautes tiges et des arbres têtards a également affecté les populations nicheuses. Comme chez beaucoup d'autres espèces insectivores, il semble que les conditions météorologiques et l'abondance des proies jouent un rôle considérable dans la réussite des nichées (MEEDDAT & MNHN, 2012).



(Vigie Nature, 2014)



(Vigie Nature, 2014)

En Auvergne, le Gobemouche gris a le statut « Vulnérable » sur la liste rouge régionale. Il semble que le manque de données ne permet pas de statuer sur l'évolution des populations. Les variations spatiotemporelles des populations régionales restent inexplicables et rendent difficiles toute évaluation de leur évolution (LPO AUVERGNE, 2010)

Enjeu régional de conservation de l'espèce **Modéré**

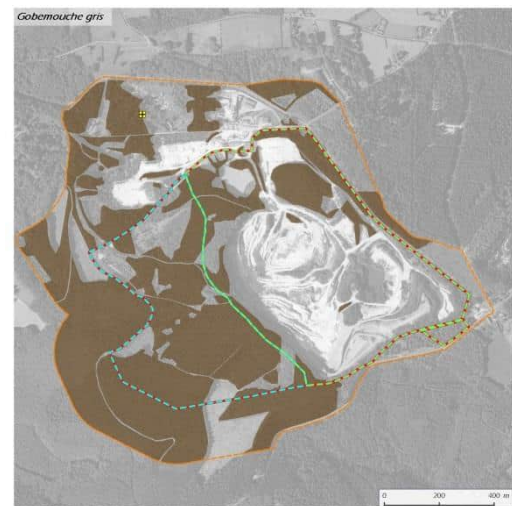
Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), le Gobemouche gris a déjà été mentionné sur la commune d'Echassières sans statut de nidification (dernière donnée de 2011, faune auvergne). Il est toutefois nicheur certain sur la commune voisine de Coutansouze (dernière donnée en 2008, faune-auvergne).

Un individu de Gobemouche gris a été observé début juillet 2016 sur une lisière à l'ouest du périmètre. Il est considéré comme nicheur possible dans la zone d'étude. Cet oiseau recherche les boisements âgés où il trouve des cavités mais il peut également nicher dans les bâtiments et habitations.

Statut biologique sur la zone d'étude	
Nicheur possible ZEP et ZIP <i>(Observations + bibliographie)</i>	Migrateur <i>(non-hivernant)</i>

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

L'observation se limitant à un seul individu, la population locale reste méconnue. Cependant, il est tout à fait probable, au vu de la date de l'observation, que l'individu contacté soit un oiseau local. Même si le Gobemouche gris n'est pas connu comme nicheur sur le secteur, l'espèce peut tout à fait passer inaperçu du fait de sa discrétion vocale et comportementale en période de nidification.

Observations de terrain	
Date	Quantité
04/07/16	1 individu

En raison de la présence du Gobemouche gris dans la zone d'étude en période de reproduction, de la nature des habitats favorables et de son statut en Auvergne, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation du Gobemouche gris.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce **Modéré**

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées et de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce, l'effet pressenti du projet sur le Gobemouche gris est évalué à modéré.

La ZEP constitue une zone favorable à la nidification de l'espèce. De ce fait, les risques de destruction directe d'individus et de perte d'habitats lors de la phase de défrichement sont évalués à modérés.

Fiche Oiseau N°10	Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)
-------------------------	--

Biotope et écologie

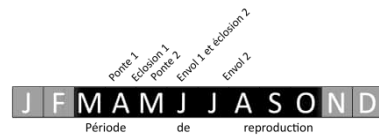
Le Grèbe castagneux affectionne un grand nombre d'habitats tels que les étangs, les bassins de décantation, cours d'eau et lacs. Pour la reproduction, les habitats occupés doivent présenter à la fois des surfaces d'eau libres et des berges avec une végétation palustre et aquatique ou des branches immergées, nécessaire pour l'emplacement du nid flottant. Il n'hésite pas à s'approprier des sites artificiels comme les gravières, sablières, lagunages, canaux avec une préférence pour les plans d'eau neufs. En période hivernale, le Grèbe castagneux est ubiquiste et on le retrouve dans les milieux côtiers, plans d'eau et grands cours d'eau où il ne niche pas (ISSA & MULLER, 2015) (MEEDDAT & MNHN, 2012).



(Riou G. – 2017)

C'est une espèce très territoriale en période de nidification. La ponte (2 à 6 œufs) débute dès fin février, mais surtout début avril. Deux à trois couvées peuvent avoir lieu entre le printemps et l'été. L'incubation dure une vingtaine de jours (MEEDDAT & MNHN, 2012).

Calendrier des sensibilités



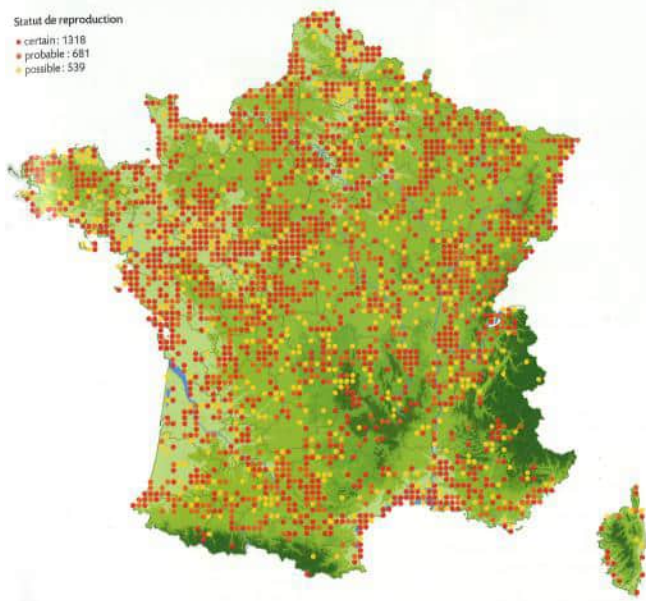
Période sensible du 1^{er} mars au 31 octobre dans la zone d'étude
(d'après MEEDDAT & MNHN, 2012 et FAUNE AUVERGNE, 2009-2018)

Les premiers poussins apparaissent dans la deuxième quinzaine de mai et les éclosions se poursuivent jusqu'à fin juillet. Les jeunes sont en partie nidifuges. Les deux parents qui les portent sur le dos les nourrissent pendant une douzaine de jours. Ils sont indépendants à l'âge de 30 à 40 jours et volent à 44 - 48 jours. Après la période de reproduction, le Grèbe castagneux adopte un comportement plus grégaire. Des regroupements postnuptiaux ont lieu dès la fin juin et en juillet sur les sites de reproduction. La migration postnuptiale principalement nocturne s'effectue de juillet à novembre pour rejoindre les sites de stationnement et d'hivernages. La migration pré-nuptiale a lieu de février à fin avril (MEEDDAT & MNHN, 2012).

Le régime alimentaire du Grèbe castagneux se compose essentiellement d'invertébrés, de larves d'amphibiens, de crustacés et de petits poissons capturés à la surface de l'eau ou en profondeur (ISSA & MULLER, 2015) (MEEDDAT & MNHN, 2012).

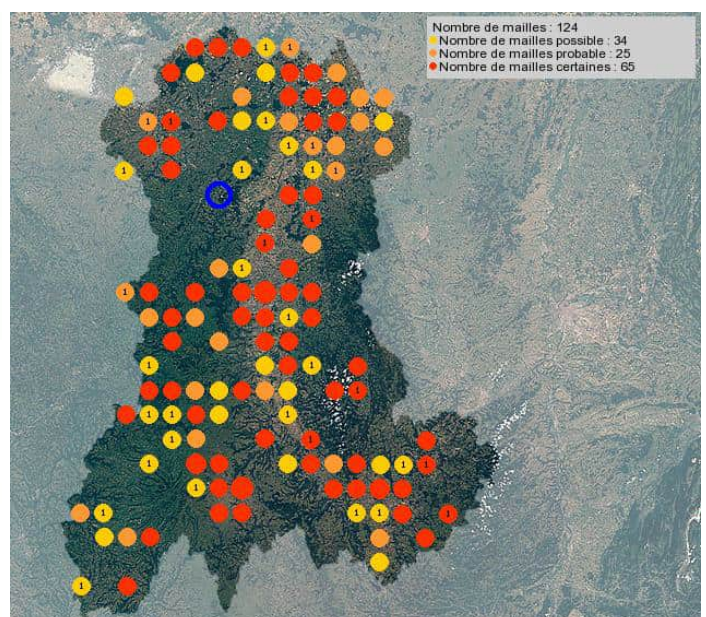
Répartition nationale et locale

Nidification



(Répartition issue de l'Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

Le Grèbe castagneux a une distribution qui s'étend dans la majeure partie du Paléarctique occidental. Il évite cependant l'Islande, le nord de la Scandinavie et de la Russie (MEEDDAT & MNHN, 2012).

En France, il est réparti de manière assez homogène sur l'ensemble du territoire à l'exception des hauts massifs montagneux avec une prédilection pour les plaines et les zones de basses altitudes (< 500 m) même si la nidification est avérée à 1455 m en Haute-Savoie, 1203 m dans le Massif central et moins de 1000 m dans les Hautes-Pyrénées (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, le Grèbe castagneux est présent sur l'ensemble des départements, mais avec des densités variables, partout où il peut trouver des milieux favorables. Sa vie étant étroitement liée à l'eau, il n'est pas étonnant de constater que sa répartition est calquée sur les zones humides de la région. L'espèce est signalée en tant que nicheur certain jusqu'à 1203 m dans le massif du Cézallier, constituant ainsi la limite altitudinale en Auvergne (LPO AUVERGNE, 2010).

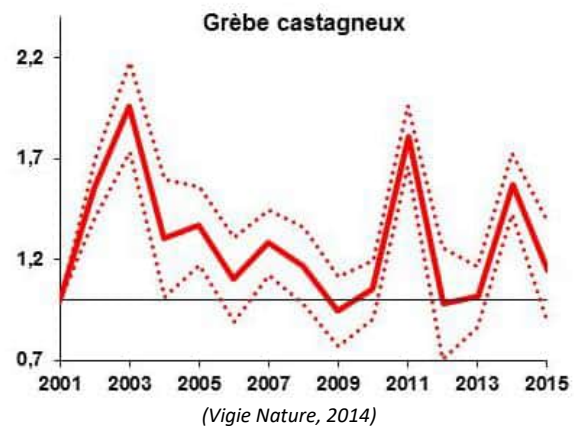
Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Convention de Bonn	-
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	-
Liste rouge France	Préoccupation mineure
Liste rouge régionale	Vulnérable
Liste ZNIEFF	-

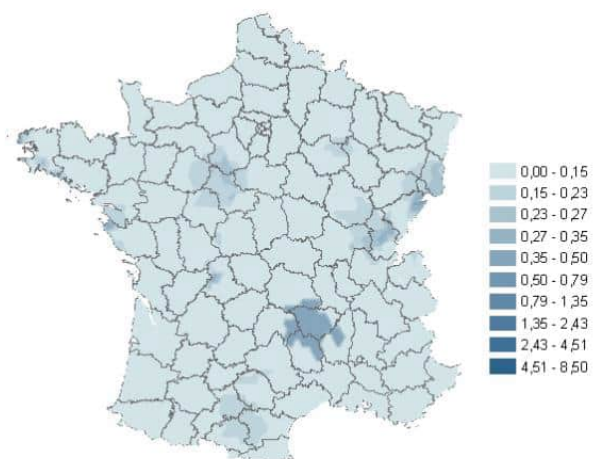
La population nicheuse européenne montre un statut de conservation favorable et semble en progression depuis 1990 (ISSA & MULLER, 2015). En France, la population nicheuse, estimée entre 12 000 et 19 000 couples, aurait sensiblement augmentée ces dernières décennies et présente une tendance stable depuis le début du XXI^e siècle (ISSA & MULLER, 2015). Les données issues du programme STOC montre cependant des variations d'abondances assez marquées. La population hivernante (entre 8 000 – 10 000 individus) augmente depuis la prise en compte du Grèbe castagneux dans les comptages en 1987 (ISSA & MULLER, 2015).

Le Grèbe castagneux semble utiliser des habitats de substitution anthropiques suite à la régression des zones humides. Les menaces fréquemment citées sont les modifications d'habitat affectant les plans d'eau occupés en période de nidification, comme les transformations dans un but touristique ou cynégétique et la régression de la végétation aquatique. L'assèchement des étangs, l'urbanisation, le dérangement volontaire des couples nicheurs en raison notamment des loisirs nautiques et de la pêche constituent des menaces supplémentaires. Les eaux polluées peuvent également s'avérer néfaste sur le long terme pour l'espèce (MEEDDAT & MNHN, 2012).

Indice de variations d'abondance



Carte nationale d'abondance relative



En Auvergne, la population nicheuse de Grèbe castagneux est estimée entre 400 et 950 couples (LPO AUVERGNE, 2010). Il est classé vulnérable sur la liste rouge régionale. La discrétion de ce grèbe en période de nidification et l'isolation des couples nicheurs rend le recensement de l'espèce difficile (LPO AUVERGNE, 2010).

Enjeu régional de conservation de l'espèce **Modéré**

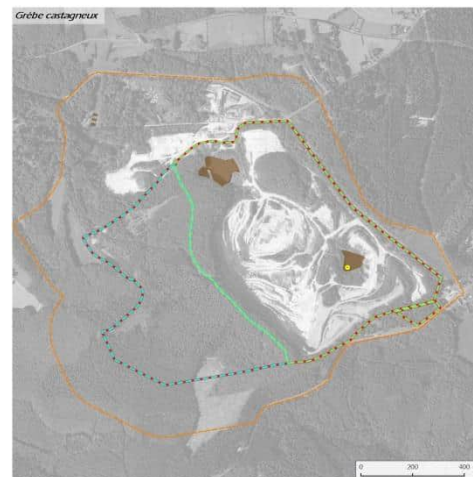
Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), le Grèbe castagneux n'est pas signalé (faune auvergne, 2009-2018). La localité la plus proche connue se situe au nord, sur la commune de Vernusse où il est nicheur possible en 2017 (faune auvergne).

Dans la zone d'étude, le Grèbe castagneux a été observé sur le Lac de Montmins où il est nicheur certain (observation d'un juvénile et d'un adulte en juillet 2016). Il recherche les étangs de petites tailles avec une végétation fournie sur les bordures (branches en parties immergées, végétation palustre et aquatique). Le plan d'eau situé au nord de la ZEP est jugé moins favorable à l'espèce.

Statut biologique sur la zone d'étude	
Nicheur certain ZEP (Observations + bibliographie)	Migrateur ou sédentaire (hivernant potentiel)

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

La population de Grèbe castagneux dans la zone d'étude concerne un couple nicheur en 2016. En 2017, la reproduction n'est pas avérée mais l'espèce reste nicheur probable, la période de nidification pouvant s'étaler de mars à octobre.

Observations de terrain	
Date	Quantité
04/07/16	1 adulte et 1 juvénile
03/05/17	1 individu

En raison de la présence du Grèbe castagneux dans la zone d'étude et de son statut de nicheur certain, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation Grèbe castagneux.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce **Modéré**

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

La ZEP constitue une zone de nidification pour l'espèce (nicheur certain sur les plans d'eau de la carrière). De ce fait, les risques de destruction directe d'individus et de perte d'habitats sont évalués à modérés.

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise et de la nidification avérée de l'espèce au sein de la ZEP, l'effet pressenti du projet sur le Grèbe castagneux est évalué à modéré.

Fiche Oiseau N°11 **Petit gravelot**
Charadrius dubius (Scopoli, 1786)

Biotope et écologie

Le Petit gravelot est un limicole qui niche principalement sur les parties nues ou très peu végétalisées des grandes plages alluviales, composées de galets, de sable et de vase le long des cours d'eau mobile et débit variable. Localement on le trouve sur les grèves et les lagunes littorales (ISSA & MULLER, 2015).

Il s'installe également au niveau des bords d'étang et trouve des milieux de substitution dans les carrières d'exploitation de granulats, les friches industrielles, les aérodromes voire les cultures. Cependant, ces sites anthropogènes utilisés par le Petit gravelot restent éphémères (MEEDDAT & MNHN, 2012).

De retour d'Afrique, les premiers individus sont notés fin février mais la migration pré-nuptiale a principalement lieu entre mi-mars et mi-avril pour se poursuivre jusqu'à fin mai. Les couples sont fidèles à leur site de reproduction. Les pontes (4 œufs) sont déposées à même le sol à partir de mi-avril et s'achèvent en juillet. Une deuxième ponte semble être courante. L'incubation dure 24 ou 25 jours. Les jeunes sont nidifuges et s'envolent à l'âge de 25 à 27 jours. Ils acquièrent leur indépendance 8 à 25 jours après leur envol (MEEDDAT & MNHN, 2012) (FLITTI, KABOUCHE, KAYSER, OLIOSO, 2009).

Le succès de reproduction à l'envol est très variable chez cette espèce et oscille entre 25 à 65%. En cas de destruction de la nichée, celle-ci est remplacée ; trois pontes de remplacement pouvant être effectuées. La nidification terminée, les nicheurs locaux peuvent se disperser dès fin-juin. La migration post-nuptiale commence à la mi-juillet et se poursuit jusqu'à la mi-octobre. En août, les mouvements concernent surtout les jeunes de l'année.

Rarement hivernant en France, le Petit Gravelot séjourne en faible effectif sur les îles méditerranéennes et en Afrique du Nord, l'essentiel de la population traverse le Sahara pour rejoindre ses zones d'hivernage (MEEDDAT & MNHN, 2012) (FLITTI, KABOUCHE, KAYSER, OLIOSO, 2009).

Le régime alimentaire du Petit gravelot est constitué d'insectes, d'araignées et d'autres petits invertébrés et éventuellement complété par des mollusques, crustacés et vers (ISSA & MULLER, 2015) (MEEDDAT & MNHN, 2012).



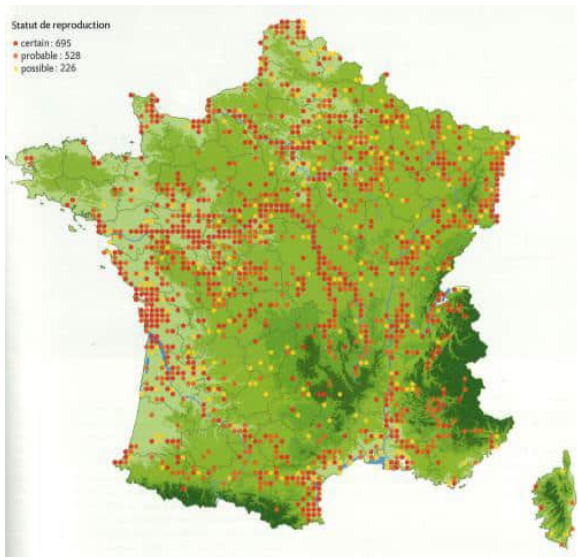
(Riou G. – 2017)

Calendrier des sensibilités



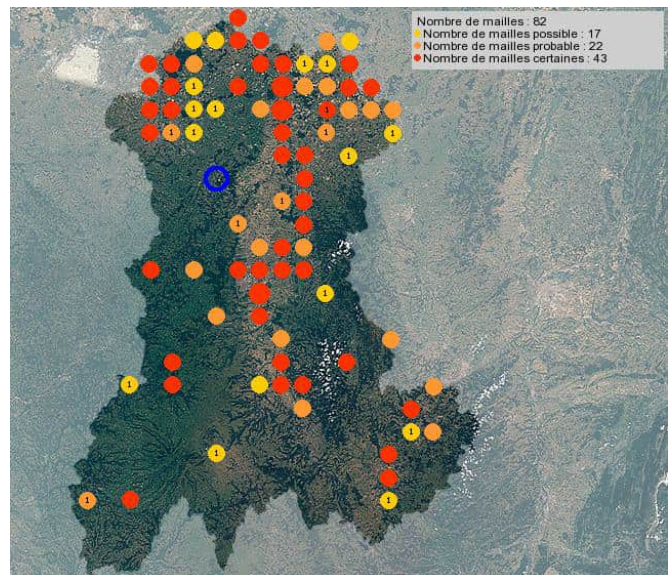
Répartition nationale et locale

Nidification



(Répartition issue de l'Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

En Europe, le Petit gravelot a une aire de répartition qui occupe tous les pays à l'exception de l'Islande et de l'Irlande (MEEDDAT & MNHN, 2012).

En France, bien que nicheur dans l'ensemble des régions, l'aire de nidification du Petit gravelot correspond surtout aux grandes vallées alluviales (Loire-Allier, Rhône, Seine, Rhin et Garonne) et à une part importante du réseau hydrographique secondaire. Les bastions français du Petit gravelot se situent le long de la Loire (20-25 % de l'effectif national) et de l'Allier. L'essentiel de la population est distribué en plaine et à basse altitude (< 600 m) et dépasse très rarement 1000 malgré un cas de nidification noté à 1700 m en Savoie (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, les couples nicheurs de Petits Gravelots s'installent principalement dans les départements de l'Allier et du Puy-de-Dôme, en Val d'Allier, de Loire, de Cher. En effet, la Loire et l'Allier avec leurs grandes étendues de sable, de galets et de vase conviennent particulièrement au limicole. La nidification certaine la plus élevée se situe à 1095 m au Lac du Pêcher dans le Cantal (15) et des individus ont été observés jusqu'à 1203 m d'altitude (FAUNE AUVERGNE, 2010).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Convention de Bonn	Annexe 2
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	-
Liste rouge France	Préoccupation mineure
Liste rouge régionale	Vulnérable
Liste ZNIEFF	-

La population européenne ne présente pas un statut de conservation défavorable. Il en est de même pour la France (espèce classée « préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale). Une extension de l'aire de répartition du Petit de gravelot de l'ordre de 15 à 20 % entre 1989 et 2012 a été constatée. Cette extension est à mettre en parallèle avec l'augmentation des surfaces en eau résultant de la création de zones humides artificielles liée au développement de l'extraction de granulats. La population nicheuse dont les effectifs estimés à 5000-7000 couples semblent avoir peu évolué (ISSA & MULLER, 2015).

Une petite population de Petit gravelot (entre 5 et 10 individus) hiverne sur le littoral français, principalement méditerranéen mais reste marginale (ISSA & MULLER, 2015).

Malgré son statut de conservation favorable, le Petit gravelot reste sensible aux menaces qui affectent les sites naturels de nidification. On citera notamment la dégradation des milieux rivulaires suite aux activités humaines et aux travaux de canalisation et rectification des cours d'eau. La fréquentation touristique en période estivale est une menace supplémentaire et constitue un facteur aggravant, le taux de mortalité des poussins étant déjà élevé par la prédation. Le Petit gravelot a su profiter du développement de l'extraction de granulats pour étendre sa répartition de nidification. Cependant ces milieux artificiels attractifs pour l'espèce peuvent représenter un danger pour les couples nicheurs et limiter le succès de reproduction à cause des modifications constantes engendrées par les travaux et le passage des machines (MEEDDAT & MNHN, 2012).

En Auvergne, les effectifs nicheurs se concentrent principalement le long de l'Allier et sont dispersés et peu présents ailleurs. Le Petit gravelot est classé « Vulnérable » sur la liste rouge régionale. Le maintien des principales populations passe par celui de la dynamique fluviale des derniers grands fleuves sauvages que sont la Loire et l'Allier (FAUNE AUVERGNE, 2010).

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), le Petit gravelot n'est pas connu en période de nidification (faune-auvergne).

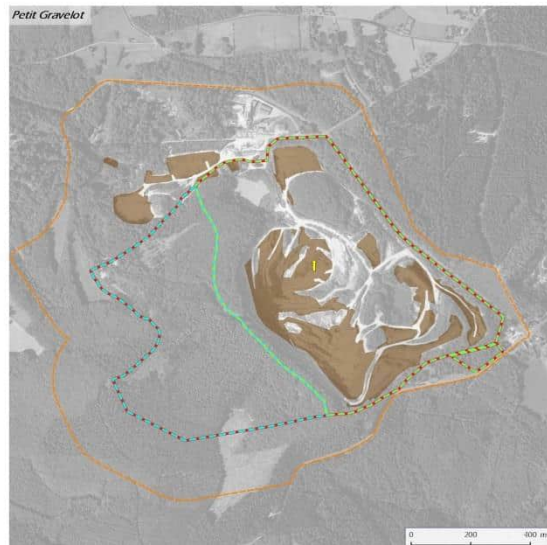
Le Petit gravelot a été contacté de nuit, en juillet 2016 au centre de la carrière (cris). Il est considéré comme nicheur possible, les carrières étant un habitat de reproduction connu pour être utilisés par l'espèce. Même si beaucoup de zones dénudées sont potentiellement favorables au Petit gravelot, peu d'entre-elles ne sont pas perturbées par le passage d'engins et les travaux pour permettre un bon déroulement de la nidification. Les zones situées en périphérie des plans d'eau, à l'écart des activités de la carrière seraient les sites de reproduction les plus attractifs.

Statut biologique sur la zone d'étude

Nicheur possible ZEP et ZIP
(Observations + bibliographie)

Migrateur (non-hivernant)

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

Dans l'état actuel des connaissances, la présence du Petit gravelot sur la carrière reste peu connue et documentée. Bien que l'individu ait été contacté en période de nidification, on ne peut pas exclure, que ce soit un oiseau nicheur déjà en dispersion.

Observations de terrain	
Date	Quantité
04/07/16	1 ind.

En raison de la présence du Petit gravelot dans la zone d'étude et de la reproduction possible de l'espèce, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation du Petit gravelot.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce

Modéré

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Faible
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

La ZEP constitue une zone favorable à la nidification de l'espèce grâce à l'activité de la carrière (maintien de zones dénudées). De ce fait, le risque lié à la perte d'habitat est évalué à faible. Au vu de la vulnérabilité de l'espèce face à la circulation des engins et aux travaux, les risques de destruction directe d'individus et de perturbation sont évalués à modérés.

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise, de la nature des habitats, des surfaces concernées et de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce, l'effet pressenti du projet sur le Petit gravelot est évalué à modéré.

Fiche Oiseau N°12 **Pic épeichette**
Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)

Biotope et écologie

Le Pic épeichette niche dans une grande variété de boisements : forêts de feuillus, boqueteaux, vergers traditionnels, parcs urbains, allées de vieux arbres et ripisylves. Il affectionne particulièrement les forêts humides (aulnaies, peupleraies), préfère les lisières des forêts aux massifs trop compacts et évite les boisements purs de conifères. Les vieux arbres dépérissants avec des branches sèches et vermoulues composent son territoire et lui permettent d’y creuser sa loge et chercher sa nourriture (ISSA & MULLER, 2015).

C’est une espèce réputée pour être sédentaire. La loge de nidification est creusée dans un tronc tendre et souvent pourri d’une essence caducifoliée. La ponte (4 à 6 œufs) est déposée en avril ou en mai (FLITTI, KABOUCHE, KAYSER & OLIOSO, 2009). L’incubation dure environ 2 semaines et les jeunes sont nourris au nid durant 3 semaines. Pendant la période de reproduction, le territoire du Pic épeichette s’étend sur 7 à 12 ha, les adultes ne s’éloignant pas à plus de 150-200 mètres du nid lors du nourrissage (ISSA, 2010).



(Santa Maria N. – 2018)

Calendrier des sensibilités

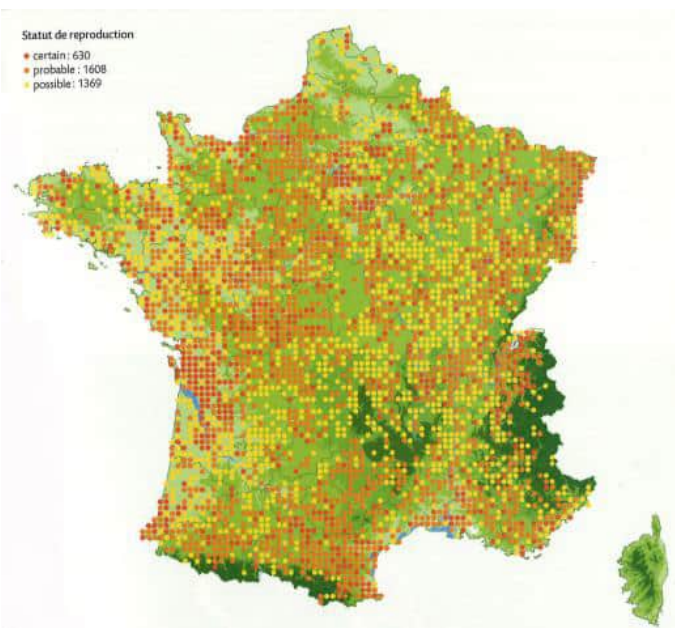


Période sensible du 1^{er} avril au 30 juin dans la zone d’étude (d’après ISSA, 2010)

Le régime alimentaire du Pic épeichette se compose d’insectes xylophages et de leurs larves, d’autres coléoptères, de chenilles, de pucerons, de diptères et de fourmis qu’il recherche dans la houppie des arbres, sur les branches et dans les écorces (ISSA & MULLER, 2015) (FLITTI, KABOUCHE, KAYSER & OLIOSO, 2009). Son utilisation verticale de l’espace (rameaux et branchettes les plus élevées) limite considérablement la concurrence avec les autres pics bigarrés (FAUNE AUVERGNE, 2010).

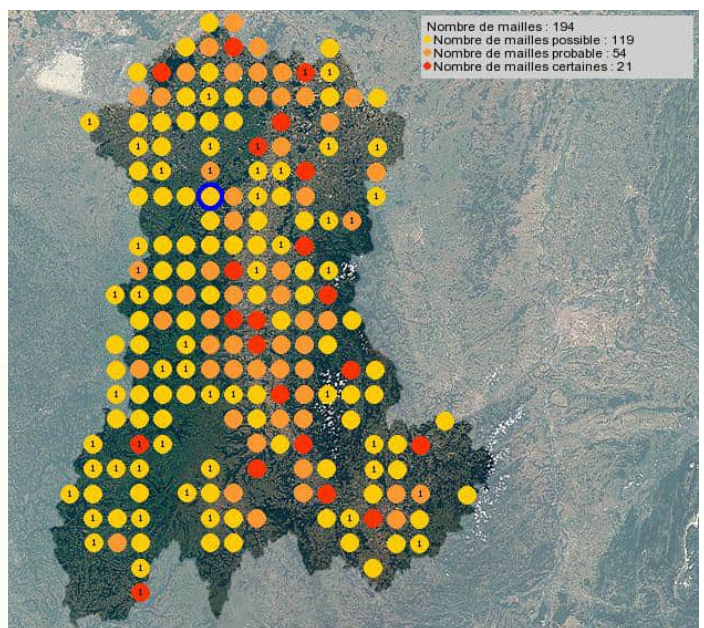
Répartition nationale et locale

Nidification



(Répartition issue de l’Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

Le Pic épeichette est répandu dans presque toute l'Europe mais il est cependant absent d'une partie des îles britanniques, de la péninsule ibérique et des îles méditerranéennes (ISSA & MULLER, 2015).

En France, il niche dans la plus grande partie de la France continentale excepté la Corse et en haute montagne. Il dépasse rarement 600 m dans le Jura, 1000 m en Midi-Pyrénées et en Rhône-Alpes. Dans les Alpes du Sud, la nidification est toutefois mentionnée à 1800 m (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, le Pic épeichette est présent sur l'ensemble des départements mais localisé. Sa répartition semble en grande partie limitée par l'altitude. Il est bien répandu à basse altitude dans les plaines de l'Allier et du Puy-de-Dôme, où sont obtenu la majorité des indices certains et probables. L'espèce reste quasi absente dans les zones d'altitude, dépourvues d'arbres comme les estives et les landes sommitales, ou exclusivement plantées de conifères. Le Pic épeichette est rare au-dessus de 700 m. Il niche cependant avec certitude jusqu'à 900 m dans le Cantal et 750 m dans le Puy-de-Dôme (FAUNE AUVERGNE, 2010).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

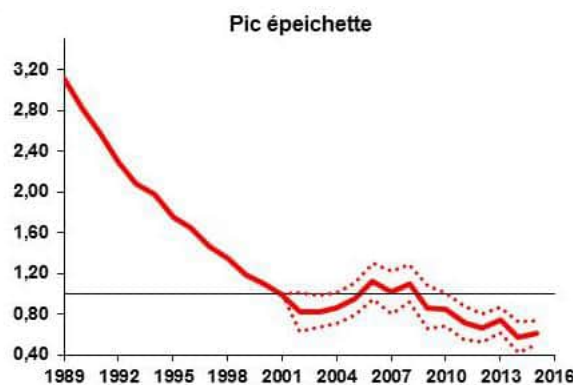
Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Convention de Bonn	-
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	-
Liste rouge France	Vulnérable
Liste rouge régionale	Préoccupation mineure
Liste ZNIEFF	-

La population française est estimée entre 30 000 et 40 000 couples. Le suivi mené dans le cadre du programme STOC-EPS met en évidence un fort déclin depuis 1989, de 66 %, soit 2,36 % en moyenne par an. Depuis les années 2000, ce déclin semble se stabiliser à un niveau faible. Cette situation est similaire au déclin observé depuis plus de 20 ans au Royaume-Uni ou en Europe (ISSA & MULLER, 2015). L'ampleur de cette régression lui vaut le statut de « vulnérable » sur la liste rouge nationale.

Comme d'autres espèces qui affectionnent les vieilles forêts, la principale menace qui affecte les populations de Pic épeichette est la disparition de ses habitats de prédilection par la surexploitation des bois, la raréfaction des arbres morts et les coupes précoces. Le morcellement ou la disparition des vieilles ripisylves, des vieux vergers traditionnels et du bocage menace également le Pic épeichette. L'ensemble des mesures visant à la conservation de vieux arbres (îlots de senescence ou de vieillissement) ne peuvent être que profitables à cette espèce. (ISSA & MULLER, 2015) (FAUNE AUVERGNE, 2010).

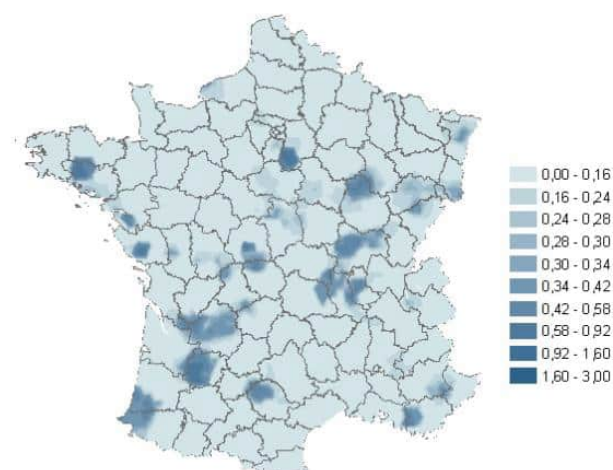
En Auvergne, le statut de conservation du Pic épeichette ne semble pas être préoccupant (« préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale) même s'il n'est pas épargné par les menaces évoquées ci-dessus.

Indice de variations d'abondance



(Vigie Nature, 2014)

Carte nationale d'abondance relative



(Vigie Nature, 2014)

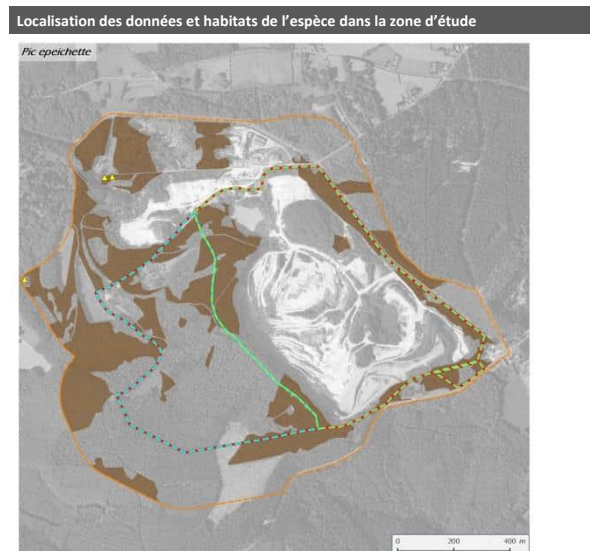
Enjeu régional de conservation de l'espèce Modéré

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), le Pic épeichette est nicheur probable sur la commune d'Echassières (dernière donnée en 2011, faune auvergne).

Dans la zone d'étude, le Pic épeichette a été observé à l'ouest de la ZEP, dans deux zones constituées de boisements humide. Il recherche les forêts de feuillus avec des arbres âgés. L'espèce est considérée comme nicheur possible dans la zone d'étude en 2017. D'autres boisements au sein de la ZEP et la ZIP sont également favorables à l'espèce.

Statut biologique sur la zone d'étude	
Nicheur possible ZEP et ZIP <i>(Observations + bibliographie)</i>	Sédentaire <i>(hivernant)</i>



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

La population de Pic épeichette dans la zone d'étude reste méconnue. La reproduction n'est pas avérée mais l'espèce reste nicheur possible. On peut supposer la présence d'au moins un couple dans le secteur. Cependant, l'observation ayant été réalisée en septembre, la présence du Pic épeichette dans un habitat favorable n'indique pas obligatoirement une nidification dans la zone d'étude. En effet, en période internuptiale, le Pic épeichette occupe une grande surface atteignant en moyenne 200 à 500 ha (ISSA, 2010).

Observations de terrain	
Date	Quantité
04/09/17	2 individus

En raison de la présence du Pic épeichette dans la zone d'étude et de la nature des habitats favorables, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation du Pic épeichette.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce	Modéré
-------------------------------	---------------

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la zone d'étude pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées et de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce, l'effet pressenti du projet sur le Pic épeichette est évalué à modéré.

La ZEP constitue une zone favorable à la nidification de l'espèce. De ce fait, les risques de destruction directe d'individus et de perte d'habitats sont évalués à modérés.

Fiche Oiseau N°13 **Pic noir**
Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)

Biotope et écologie

Autrefois considéré comme caractéristique de l'étage montagnard et de ses hêtraies pures ou mêlées de conifères, le Pic noir occupe actuellement tous les types de boisement avec la présence de nombreux arbres âgés, morts ou dépérissants. Ainsi, on le retrouve en plaine dans les collines et vallons boisés, les grands parcs, les peupleraies, ripisylves, forêts de chênes, etc. Il a besoin de grandes superficies boisées (200 à 500 ha) et la présence de fourmières épigées ou non, peut également déterminer sa présence (ISSA & MULLER, 2015) (FAUNE AUVERGNE, 2010).

La reproduction du Pic noir se déroule entre la mi-mars et la fin juin, selon l'altitude et la disponibilité en ressources alimentaires. Pour creuser sa loge, la présence d'arbres de 45-50 cm de diamètre est nécessaire. Le hêtre est l'arbre de prédilection même si d'autres essences sont utilisées (chênes, peupliers, tremble, merisier, sapin pectiné). La ponte (2 à 5 œufs) a lieu en avril-mai et l'incubation dure 12 jours. Les jeunes restent au nid au moins 27 jours et ils acquièrent leur indépendance définitive fin juillet ou courant août. Une seule nichée est effectuée par an, mais une ponte de remplacement est possible dans la même cavité ou une autre à proximité (ISSA, 2010) (FLITTI, KABOUCHE, KAYSER & OLIOSO, 2009).



(Riou G. - 2017)

Calendrier des sensibilités



Période sensible du 1er avril au 31 juillet dans la zone d'étude

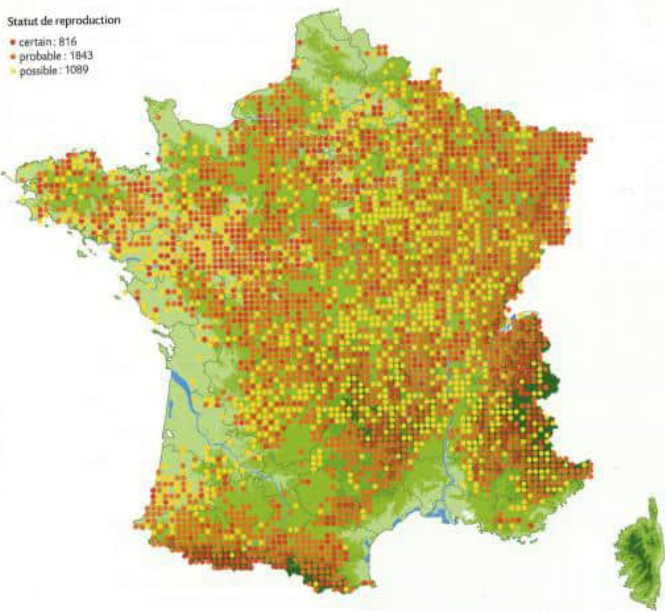
(d'après ISSA, 2010)

Le domaine vital est vaste, de 150 à 600 hectares selon les ressources alimentaires et le territoire défendu se limite aux environs de la cavité de nidification (quelques dizaines d'hectares) (ISSA, 2010). Les adultes sont généralement sédentaires, mais les jeunes, très erratiques, se dispersent sur quelques dizaines de kilomètres, voire beaucoup plus pour les populations de plaines (ISSA & MULLER, 2015).

Le régime alimentaire est composé essentiellement d'insectes xylophages et de fourmis (fourmis charpentières et rousses) (ISSA & MULLER, 2015).

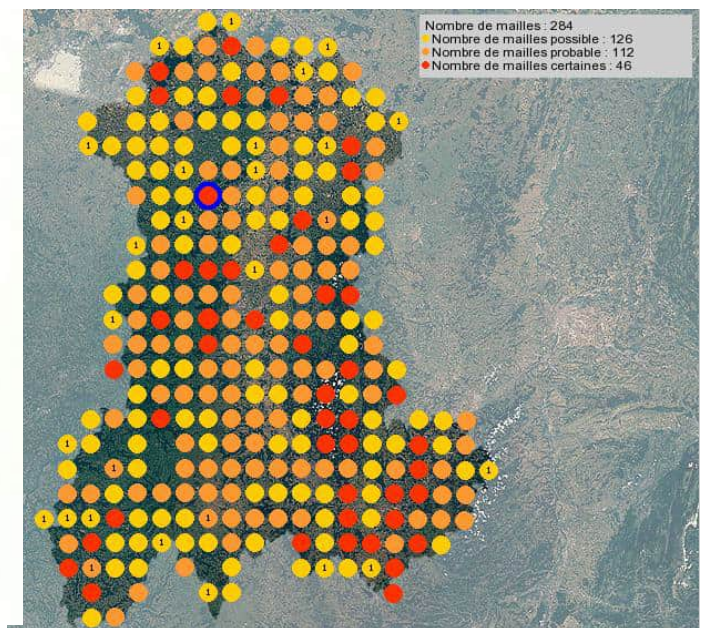
Répartition nationale et locale

Nidification



(Répartition issue de l'Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

Le Pic noir a une aire de reproduction qui s'étend du nord de l'Espagne et de la France jusqu'au Japon et au Kamtchatka (ISSA & MULLER, 2015).

En France, il niche dans la majeure partie du pays excepté la Corse et la quasi-totalité du pourtour méditerranéen. L'espèce est surtout répandue dans les forêts d'altitude (massif vosgien, Jura, arc alpin jusqu'à 2000 m d'altitude, Massif central et Pyrénées centrales et occidentales), son optimum écologique se trouvant dans la hêtraie/sapinière (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, le Pic noir est présent à toutes les altitudes, à condition que le couvert forestier soit suffisamment important. La carte de répartition régionale montre l'omniprésence de l'espèce en dehors des zones presque sans arbre. L'altitude maximale de nidification certaine a été obtenue au Col de Prat de Bouc à 1 500 m (FAUNE AUVERGNE, 2010).

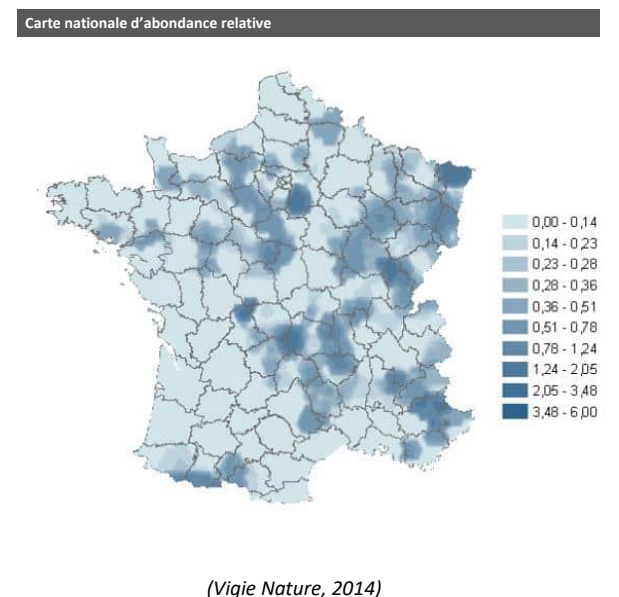
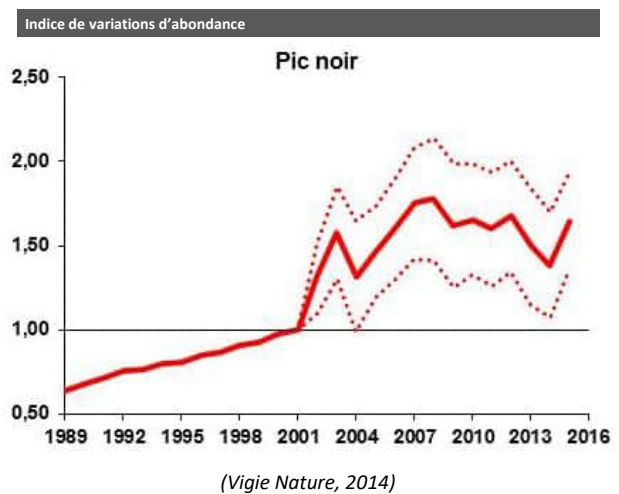
Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Convention de Bonn	-
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	Annexe 1
Liste rouge France	Préoccupation mineure
Liste rouge régionale	Préoccupation mineure
Liste ZNIEFF	Déterminant

Les populations européennes de Pic noir sont stables ou en augmentation selon les pays. En France, nicheur exclusivement montagnard jusqu'au début des années 1950, l'espèce est en progression notamment dans les forêts de plaine. Ainsi, l'augmentation de la répartition atteint 57 % depuis l'atlas de 1985-1989 (ISSA & MULLER, 2015). Le statut de conservation du Pic noir ne peut être considéré que comme favorable.

L'espèce ne semble pas menacée au vu de la récente colonisation vers l'ouest du territoire. Cependant, la fragmentation des grands massifs forestiers par les infrastructures linéaires (autoroutes, lignes électriques...), l'abattage des arbres de nidification et les dérangements causés par les travaux forestiers en période sensible pourraient affecter localement les populations (MEEDDAT & MNHN, 2012). Enfin, il est important de rappeler qu'une disparition locale du Pic noir peut également affecter d'autres espèces cavernicoles (Chouette de Tengmalm, pigeon Colombin) qui utilisent les anciennes loges pour la nidification.

En Auvergne, la population de Pic noir semble en très bonne santé, liée à l'existence de boisements âgés et peu exploités, comportant de nombreux arbres morts et sénescents. Toutefois ces biotopes sont peut-être menacés dans les plaines de l'Allier (augmentation de la pression économique sur les vieilles chênaies et coupes à blanc massives) (FAUNE AUVERGNE, 2010).

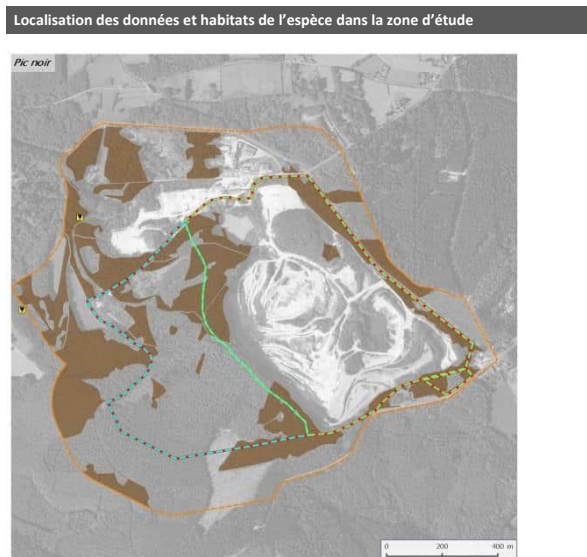


Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), le Pic noir est nicheur certain et sur la commune d'Echassières il est nicheur probable (dernière donnée en 2014, faune auvergne).

Le Pic noir a été contacté à différents endroits et lors de deux passages. Bien que mobiles, les individus ont plutôt été contactés dans la hêtraie à l'ouest du périmètre où certaines vieilles parcelles contiennent de nombreuses cavités creusées par ce Pic. Il est considéré comme nicheur probable dans la zone d'étude.

Statut biologique sur la zone d'étude	
Nicheur probable ZEP et ZIP <i>(Observations + bibliographie)</i>	Sédentaire (hivernant)



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

La population de Pic noir dans la zone d'étude concerne au moins deux individus et probablement un couple nicheur. En effet, la présence de nombreuses cavités suggère une nidification probable de l'espèce.

Observations de terrain	
Date	Quantité
04/09/17	2 individus
03/05/17	< 1 individu

En raison de la présence du Pic noir dans la zone d'étude et de la nature des habitats favorables, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation du Pic noir.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce	Modéré
-------------------------------	--------

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées et de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce, l'effet pressenti du projet sur le Pic noir est évalué à modéré.

La ZEP constitue une zone favorable à la nidification de l'espèce. De ce fait, les risques de destruction directe d'individus et de perte d'habitats sont évalués à modérés.

Fiche Oiseau N°14 **Pouillot fitis**
Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)

Biotope et écologie

Le Pouillot fitis affectionne particulièrement les premiers stades de régénération et les jeunes plantations de feuillus et de résineux qui sont ses habitats de prédilection. Ils sont caractérisés par des strates herbacées et buissonnantes développées et une strate arbustive de faible hauteur (< 5 m) ou absente. Il occupe également les forêts clairiérées, les taillis sous-futaie, les ripisylves, tourbières, bocages, saulaies, friches arbustives, landes arborées, avec une préférence pour les milieux frais ou humides (ISSA & MULLER, 2015).



(Riou G. – 2017)

Migrateur transsaharien, les premiers oiseaux sont de retour en mars et le passage prénuptial se poursuit jusqu'à fin mai avec un pic en avril. En France, l'arrivée sur les sites de nidification s'effectue en avril et début mai. Les mâles polygames peuvent avoir un ou plusieurs territoires. La ponte (6-7 œufs) a lieu à partir de mi-mai. L'incubation dure 12 à 15 jours, et les jeunes quittent le nid à l'âge de 13 à 16 jours. Début juillet, les jeunes sont indépendants et se dispersent. Généralement, le Pouillot fitis n'effectue qu'une nichée par an mais des pontes de remplacement peuvent être observées (MEEDDAT & MNHN, 2012).

Calendrier des sensibilités

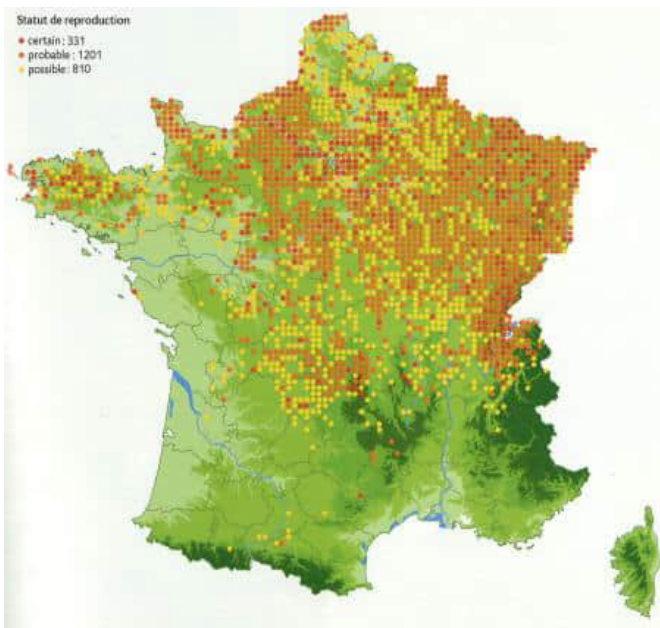


La migration postnuptiale a lieu en août et septembre même si des mouvements sont perceptibles à la fin de l'été (fin juillet). Le Pouillot fitis hiverne en Afrique subsaharienne jusqu'en Afrique du Sud (CORA, 2003). Le régime alimentaire du Pouillot fitis est composé de larves et d'adultes d'insectes (éphéméroptères, plécoptères, diptères, hémiptères, ...), d'araignées et de mollusques. Il est complété de baies et de fruits en automne (ISSA & MULLER, 2015).

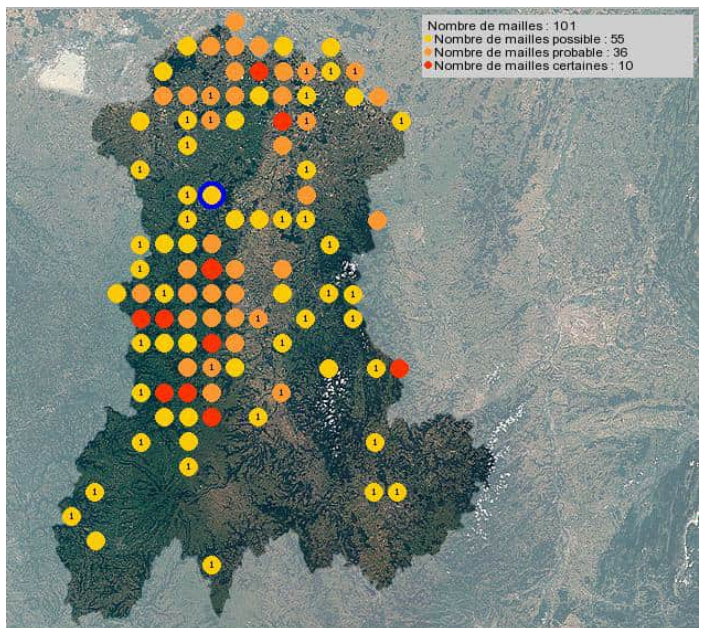
Répartition nationale et locale

Nidification

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Répartition issue de l'Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

Le Pouillot fitis est une espèce paléarctique répandue en période de reproduction, dont l'aire s'étend de l'Irlande aux confins du Kamtchatka, à travers toute la Sibérie. C'est plutôt une espèce nordique, bien représentée dans l'Arctique et qui évite la région méditerranéenne (MEEDDAT & MNHN, 2012).

En France, l'aire de reproduction du Pouillot fitis est située dans une large moitié nord du pays, à l'est d'une diagonale qui relie le Finistère à la Haute-Savoie et qui inclue le Limousin, le nord du Massif central et l'est de Poitou-Charentes. On le retrouve jusqu'à 1350 m d'altitude dans le Massif central et 1600 m dans les Alpes du Nord (ISSA & MULLER, 2015).

L'Auvergne correspond à la limite sud de l'aire de répartition du Pouillot fitis. L'espèce niche surtout dans l'Allier et le Puy-de-Dôme. Il semble rare dans le Cantal, sauf au nord, et très rare en Haute-Loire où il est considéré comme nicheur occasionnel sur quelques sites seulement. De nombreux indices possibles et probables de nidification sont à prendre avec précaution car ils peuvent concerner des oiseaux migrateurs tardifs. Dans l'Allier c'est une espèce de plaine, mais dans le Puy-de-Dôme elle est plutôt située au-delà de 800 m d'altitude, sur les plateaux du nord-ouest du département (FAUNE AUVERGNE, 2010).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

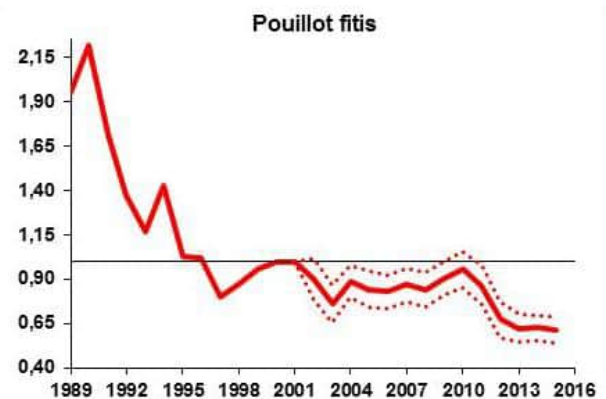
Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 3
Convention de Bonn	-
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	-
Liste rouge France	Quasi menacée
Liste rouge régionale	Vulnérable
Liste ZNIEFF	-

En France, la population est estimée entre 100 000 et 200 000 couples. Le programme STOC montre un déclin du Pouillot fitis de l'ordre de - 52 % depuis 1989, moins prononcé depuis les années 2000. Ce déclin est par ailleurs confirmé en Angleterre et en Europe. La comparaison entre l'atlas de 1985-1989 et l'actuel a mis en évidence un net repli du Pouillot fitis vers le nord-est du pays (ISSA & MULLER, 2015). L'ampleur de cette régression lui vaut le statut de « quasi menacée » sur la liste rouge nationale.

Ce déclin global du Pouillot fitis est attribué aux changements climatiques dans les aires de reproduction et d'hivernage ainsi qu'à la modification des habitats fréquentés en hiver (ISSA & MULLER, 2015). Localement, la disparition des haies et des milieux buissonnants (évolution vers la forêt) peut également affecter les populations.

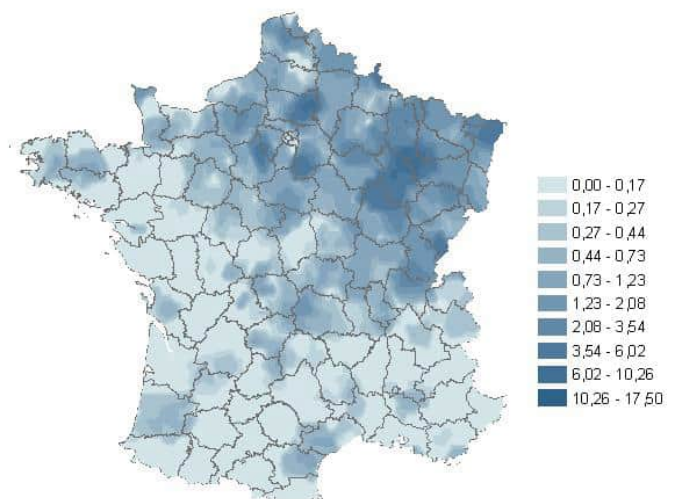
En Auvergne, le Pouillot fitis est considéré comme menacée (statut « vulnérable » sur la liste rouge régionale). Le retranchement de l'espèce vers le nord-est du pays pose question sur l'avenir à long terme de la population auvergnate.

Indice de variations d'abondance



(Vigie Nature, 2014)

Carte nationale d'abondance relative



(Vigie Nature, 2014)

Enjeu régional de conservation de l'espèce Modéré

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), le Pouillot fitis est nicheur probable sur la commune d'Echassières (dernière donnée en 2011, faune auvergne).

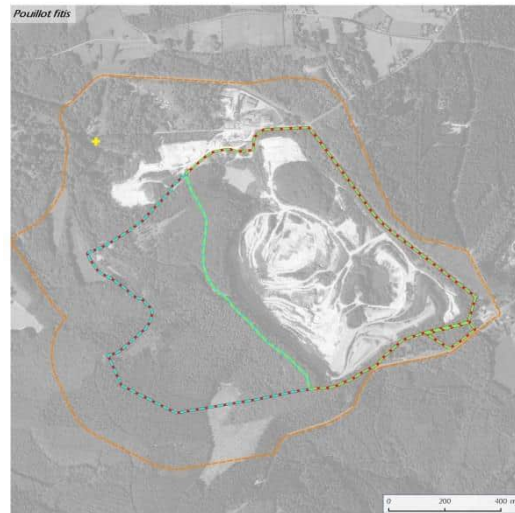
Dans la zone d'étude, 3 mâles chanteurs ont été contactés début mai sur au moins deux secteurs de buissons (saulaie) de la ZIP. Il est considéré comme nicheur possible en 2017. Cette espèce recherche les milieux buissonnants et arbustifs plutôt frais et humides. Les fourrés de Saules sur les lisières et les zones humides où l'espèce a été contactée pourraient convenir pour la nidification du Pouillot fitis.

Statut biologique sur la zone d'étude

Nicheur possible ZEP et ZIP
(Observations + bibliographie)

Migrateur
(non-hivernant)

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

La population de Pouillot fitis dans la zone d'étude reste méconnue et concerne 3 mâles chanteurs. La reproduction de l'espèce est possible. Cependant, la présence d'individus chanteurs en halte migratoire pré-nuptiale jusqu'à fin mai peut conduire et c'est souvent le cas, à des erreurs d'appréciation du statut reproducteur du Pouillot fitis.

Observations de terrain	
Date	Quantité
03/05/17	3 mâles chanteurs

En raison de la présence du Pouillot fitis dans la zone d'étude et de la nature des habitats favorables, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation du Pouillot fitis.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce

Modéré

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

La ZEP constitue une zone favorable à la nidification de l'espèce. De ce fait, les risques de destruction directe d'individus et de perte d'habitat lors de la phase de défrichement sont évalués à modérés.

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées et de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce, l'effet pressenti du projet sur le Pouillot fitis est évalué à modéré.

Fiche Oiseau N°15	Pouillot siffleur <i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)
-------------------------	--

Biotope et écologie

Le Pouillot siffleur est passereau spécialiste du milieu forestier qui affectionne les stades âgés des futaies équiennes irrégulières ou jardinées, de préférence diversifiées, dominées par les feuillus (hêtraies, chênaies, boulaies) qui présentent une canopée étoffée avec un recouvrement très important (> 80 %), une strate arbustive aérée et clairsemée et une strate herbacée limitée (ISSA & MULLER, 2015). On retrouve régulièrement l'espèce dans les forêts de hêtre qui constitue un des principaux habitats de prédilection.

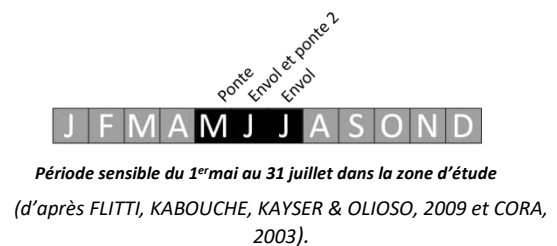
Migrateur strict, les premiers oiseaux sont de retour dès fin mars avec une majorité des cantonnements autour de la mi-avril. (MEEDDAT & MNHN, 2012). Le Pouillot siffleur a la particularité d'être polyterritoriale, polygyne et nomade en période de reproduction. Les populations présentent un sex-ratio déséquilibré au profit des mâles (1 à 3 pour 1 femelle). La ponte (6 à 8 œufs) a lieu entre la fin mai et la fin juin et l'incubation dure une quinzaine de jours. Dans des conditions optimales une deuxième ponte est effectuée. Les jeunes quittent le nid au bout de 12 jours et restent avec les parents jusqu'au départ en migration vers l'Afrique dès la mi-juillet avec un pic en août. Certains individus sont encore signalés début octobre (FLITTI, KABOUICHE, KAYSER & OLIOSO, 2009) (CORA, 2003).

En migration postnuptiale, les individus se dirigent vers le Sud-Est par les Alpes, l'Italie, l'Egypte pour se répandre ensuite dans les zones tropicales d'Afrique. Au printemps les individus suivent une route plus occidentale. La migration du Pouillot siffleur est donc vraisemblablement une migration en boucle (SORDELLO, 2012). Le régime alimentaire du Pouillot siffleur est constitué principalement de diptères, éphéméroptères, plécoptères, odonates, et chenilles de lépidoptères (ISSA & MULLER, 2015).



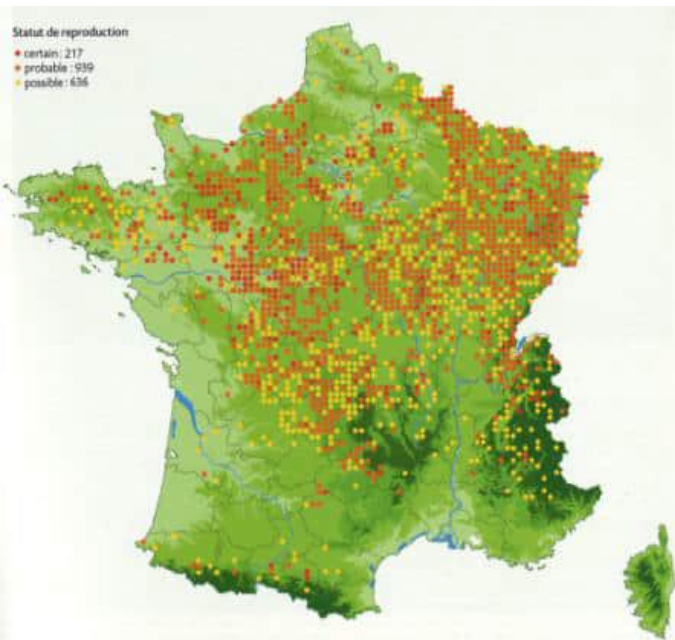
(Riou G. – 2017)

Calendrier des sensibilités



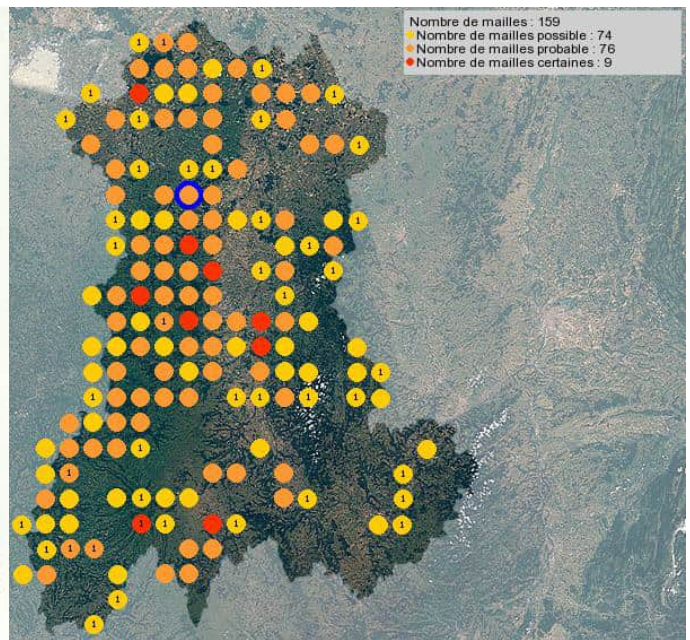
Répartition nationale et locale

Nidification



(Répartition issue de l'Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

Le Pouillot siffleur niche dans les régions tempérées et boréales du Paléarctique, des Pyrénées jusqu'à la Sibérie centrale (ISSA & MULLER, 2015).

En France, l'aire de reproduction du Pouillot fitis est située au nord-est d'une diagonale qui relie le Finistère à l'Hérault. L'espèce est répandue en Bourgogne, Franche-Comté, Alsace, Lorraine, à l'est de la Champagne-Ardenne, dans le Centre et le Limousin. Il atteint 1850 m en Savoie et 1300-1400 m dans le Massif central (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, le Pouillot siffleur est présent dans les quatre départements, mais de façon inégale. Dans l'Allier, on le retrouve dans le secteur de Tronçais, les bocages de l'est et de l'Aumance et la montagne bourbonnaise, les monts de la Madeleine et les Bois Noirs. Dans le Puy-de-Dôme, il est présent dans les Combrailles, la chaîne des Puys, le Sancy, le Livradois et la partie nord des monts du Forez. Dans le Cantal, il a été noté essentiellement à l'ouest du département et le secteur des gorges de la Truyère. Il semble très rare en Haute-Loire, avec une distribution irrégulière et instable. Le Pouillot siffleur est contacté à toute altitude à condition qu'elle soit boisée (FAUNE AUVERGNE, 2010).

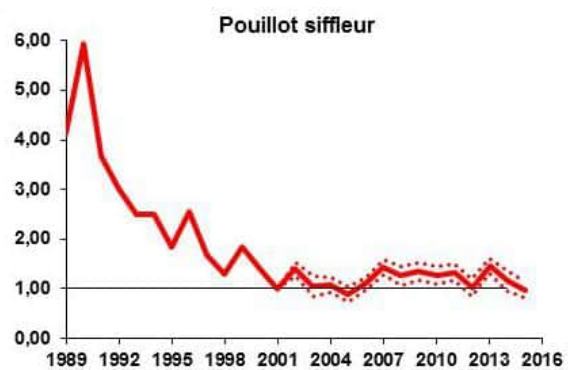
Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 3
Convention de Bonn	-
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	-
Liste rouge France	Quasi menacée
Liste rouge régionale	Vulnérable
Liste ZNIEFF	-

La population française est estimée entre 140 000 et 200 000 couples. La situation du Pouillot siffleur est très préoccupante, puisque la population a subi un net déclin de ses effectifs : - 69 % depuis 1989 mais la tendance se stabilise depuis le début des années 2000 avec une légère progression (ISSA & MULLER, 2015). En raison de cet effondrement des effectifs, le Pouillot siffleur a été inscrit dans la catégorie « Vulnérable » sur liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine élaborée en 2011. Suite à l'actualisation de la Liste rouge des oiseaux nicheurs en 2016, le Pouillot siffleur est sorti de la catégorie des espèces menacées et a été évalué comme « Quasi-menacée ».

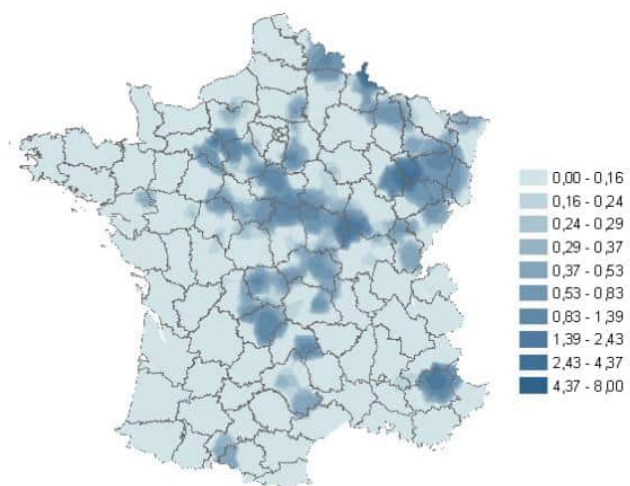
Le Pouillot siffleur est très exigeant par rapport à son habitat puisque la structure verticale du peuplement forestier est capitale pour son installation. De ce fait, la modification des structures verticales via la sylviculture entraîne des fluctuations interannuelles à l'échelle locale. Le réchauffement climatique entraîne un dérèglement entre l'arrivée des Pouillots siffleurs et le pic d'émergence de leurs proies, occasionnant de réelles difficultés pour mener à bien leur reproduction. L'espèce est également sensible à la fragmentation de son habitat qui limite son installation (forte dépendance du Pouillot siffleur vis-à-vis d'un couvert forestier contigu). Nicheur au sol, l'abondance des rongeurs peut également impacter le taux de réussite des nichées.

Indice de variations d'abondance



(Vigie Nature, 2014)

Carte nationale d'abondance relative



(Vigie Nature, 2014)

Le Pouillot siffleur est donc exposée à plusieurs menaces majeures et principalement à la dégradation de l'habitat forestier, la perte de connectivité fonctionnelle entre ses habitats ainsi que la disponibilité alimentaire en période de nidification (dissociation des cycles proies/prédateurs). L'ensemble de ces menaces peut compromettre de manière substantielle l'avenir de certaines populations locales de Pouillot siffleur (SORDELLO, 2012) (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, le Pouillot siffleur est classé « Vulnérable » sur la liste rouge régionale. Il est considéré comme une espèce au statut compris entre rare et peu commun (FAUNE AUVERGNE, 2010).

Enjeu régional de conservation de l'espèce

Modéré

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), le Pouillot siffleur est nicheur probable (faune auvergne, période 2009-2018). Il est nicheur certain sur la commune d'Echassières (donnée 2003, code atlas 13, faune auvergne) et contacté assez régulièrement sur plusieurs localités notamment au niveau des anciennes carrières de Kaolin.

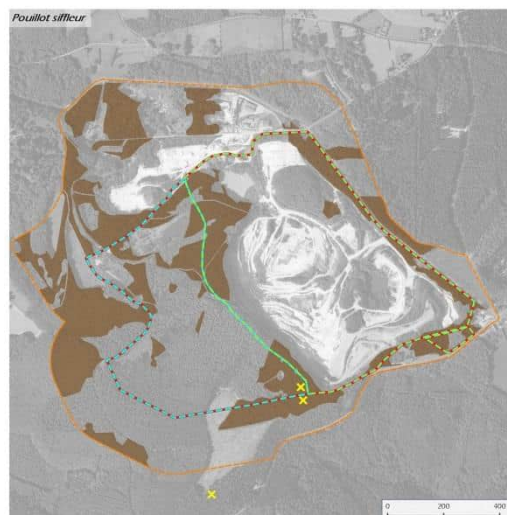
Dans la zone d'étude, le Pouillot siffleur a été contacté sur plusieurs secteurs de feuillus, principalement au sud du périmètre dans les chênaies. C'est une espèce spécifiquement associée aux boisements de feuillus et exigeante en termes d'habitats.

Statut biologique sur la zone d'étude

Nicheur possible ZEP et ZIP
(Observations + bibliographie)

Migrateur
(non-hivernant)

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

La population nicheuse de Pouillot siffleur dans la zone d'étude reste inconnue. Cependant, les observations effectuées lors des inventaires nous renseignent sur la présence et la répartition de mâles chanteurs en période de nidification. La reproduction de l'espèce est tout à fait possible dans les boisements de feuillus. Il est délicat d'estimer un nombre de couples nicheurs à partir du nombre de mâles chanteurs puisque l'espèce a la particularité d'être polyterritoriale ainsi que polygyne et d'avoir un sex-ratio déséquilibré en faveur des mâles (ISSA & MULLER, 2015).

Le Pouillot siffleur a été contacté deux années de suite dans la zone d'étude. Il semble bien présent dans le secteur et montre, localement, une certaine fidélité, notamment dans les anciennes carrières de Kaolin situées à l'est de la zone d'étude où il est contacté depuis 1977 (faune auvergne). Cette présence depuis une quarantaine d'année sur la commune et plus particulièrement au niveau des boisements à l'est de la zone d'étude indique également une qualité de l'habitat forestier qui répond aux exigences écologiques du Pouillot siffleur.

Observations de terrain	
Date	Quantité
04/07/17	< 3 mâles chanteurs
03/05/17	< 4 mâles chanteurs

En raison de la présence du Pouillot siffleur dans la zone d'étude et de la nature des habitats favorables, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation du Pouillot siffleur.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce

Modéré

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées et de l'intérêt de la ZED pour l'espèce, l'effet pressenti du projet sur le Pouillot siffleur est évalué à modéré. .

La ZEP constitue une zone favorable à la nidification de l'espèce (boisements de feuillus). De ce fait, les risques de destruction directe d'individus et de perte d'habitats lors de la phase de défrichement sont évalués à modérés.

Fiche Oiseau N°16 **Roitelet huppé**
Regulus regulus (Linnaeus, 1758)

Biotope et écologie

Le Roitelet huppé est un passereau spécialiste des forêts de conifères, avec une préférence pour l’Epicéa (*Picea abies*) et le Sapin blanc (*Abies alba*). Il affectionne l’intérieur des grands massifs forestiers et évite les lisières. En hiver et en période de migration, il est moins exigeant et on le retrouve dans les forêts mixtes, voire dominées par les feuillus, ainsi que dans des milieux plus ouverts. C’est une espèce sociale qui s’associe souvent au Pouillot véloce et aux mésanges (ISSA & MULLER, 2015).

La période de nidification s’étale d’avril à juillet. La ponte comprend 9 à 12 œufs et la couvaison dure entre 14 et 16 jours. Les jeunes quittent le nid à l’âge de 17-22 jours et les parents continuent à les nourrir encore une quinzaine de jours. Deux couvées annuelles peuvent avoir lieu qui produisent environ une vingtaine de jeunes (FLITTI, KABOUCHE, KAYSER & OLIOSO, 2009).



(Riou G. – 2017)

Calendrier des sensibilités



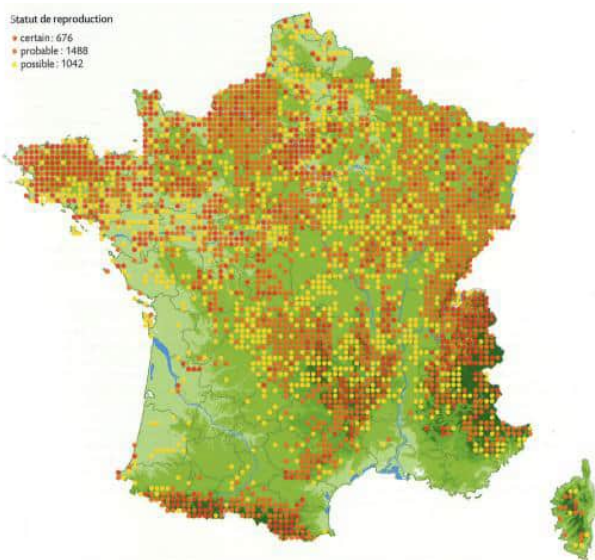
Période sensible du 1^{er} avril au 31 juillet dans la zone d’étude (d’après FLITTI, KABOUCHE, KAYSER & OLIOSO, 2009)

Les oiseaux de l’ouest et du sud de l’Europe sont sédentaires, et ils sont rejoints en hiver par des individus venus d’Europe septentrionale (nord de la Scandinavie et de la Russie). En France, des mouvements altitudinaux ont lieu chez les populations d’altitude qui quittent les forêts de montagne pour rejoindre la plaine. Ils s’associent ainsi aux nicheurs locaux et aux hivernants septentrionaux d’octobre à février (ISSA MULLER, 2015) (CORA, 2003).

Le régime alimentaire du Roitelet est constitué de petits arthropodes tels que des pucerons, collemboles, lépidoptères, arachnides, etc. (ISSA & MULLER, 2015).

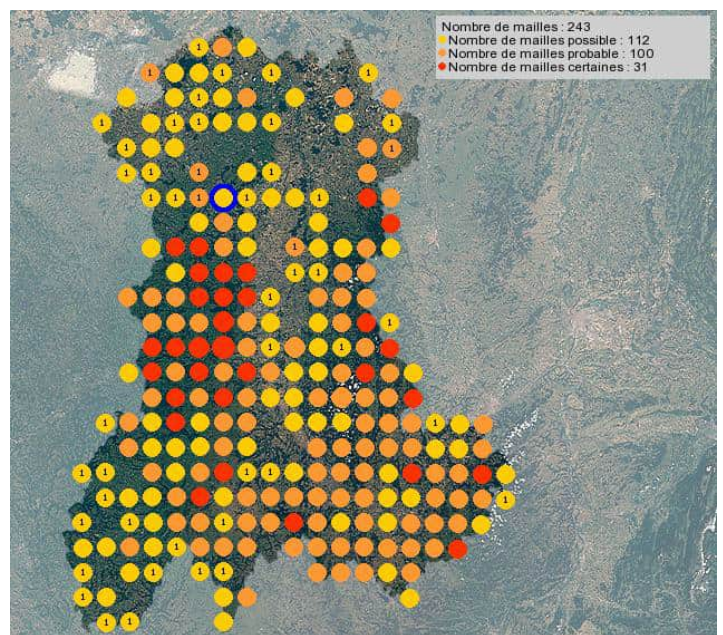
Répartition nationale et locale

Nidification



(Répartition issue de l’Atlas des oiseaux de France Métropolitaine, période 2005 - 2012)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

Le Roitelet huppé est présent dans toute le Paléarctique tempéré mais se répartit principalement en Europe centrale et septentrionale.

En France, il est largement répandu dans les plaines du nord du pays excepté le littoral méditerranéen et le sud-ouest. Le Roitelet huppé présente des densités plus importantes en altitudes qu'en plaine. On le retrouve jusqu'à 2300-2400 m dans les Alpes, 2000-2100 m dans les Pyrénées occidentales et centrales, et 2500 m dans les Pyrénées-Orientales (ISSA & MULLER, 2015).

En Auvergne, Le Roitelet huppé niche dans une grande partie de l'Auvergne, mais il est rare dans les plaines de l'Allier. Pour le Puy-de-Dôme et la Haute-Loire il est quasiment absent dans les Limagnes. Dans le Cantal il est présent un peu partout, avec des fréquences variables. Dans le Massif central, la nidification est notée jusqu'à 1500 m (FAUNE AUVERGNE, 2010).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

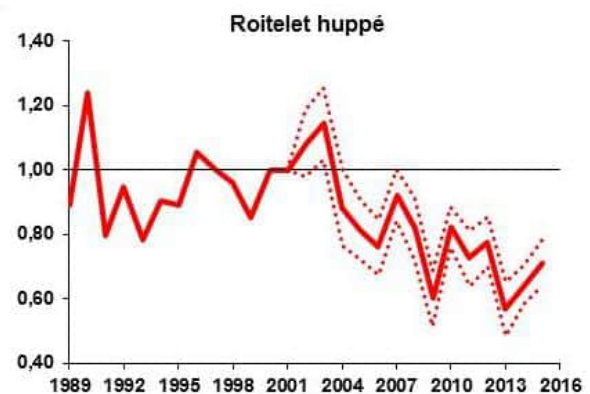
Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Convention de Bonn	-
Arrêté du 29/10/2009	Article 3
Arrêté du 09/07/1999	-
Directive Oiseaux	-
Liste rouge France	Quasi menacée
Liste rouge régionale	Quasi menacée
Liste ZNIEFF	-

La population française est estimée entre 500 000 et 800 000 couples. Les résultats du programme STOC montrent de fortes fluctuations d'effectifs avant 2001 et depuis, l'espèce est en déclin prononcé (39 % depuis 2001) ce qui lui vaut le statut d'espèce « quasi menacée » sur la liste rouge nationale. Les raisons de cette régression sont pour l'instant mal connues. Les changements climatiques sont évoqués comme une cause possible impactant la plupart des espèces de climat froid. L'espèce ne semble pas menacée par la disparition de ses habitats compte tenu de l'abondance des biotopes qu'elle affectionne. D'ailleurs, le Roitelet huppé a profité des plantations de conifères en plaine et en milieu urbain conduisant à une période d'expansion à l'échelle européenne à partir du milieu du XIXe siècle.

En Auvergne, le Roitelet huppé est évalué comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge régionale élaborée en 2015.

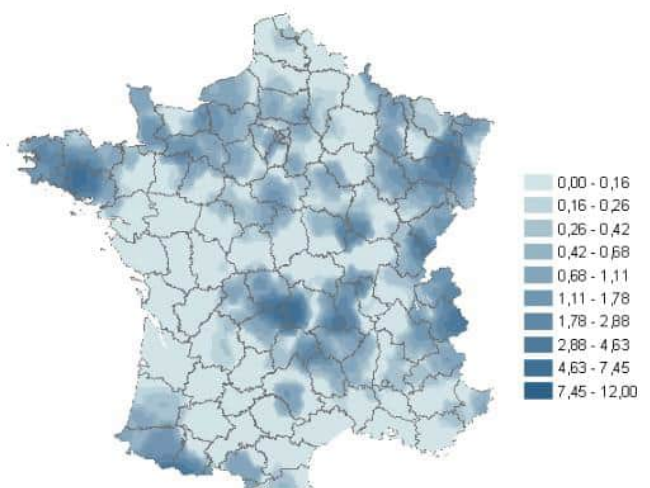
Enjeu régional de conservation de l'espèce Modéré

Indice de variations d'abondance



(Vigie Nature, 2014)

Carte nationale d'abondance relative



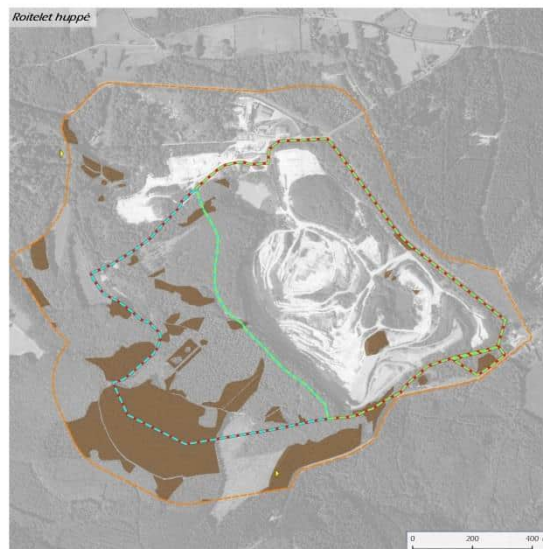
(Vigie Nature, 2014)

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), le Roitelet huppé est nicheur possible (faune auvergne, période 2009-2018). Il est nicheur certain sur la commune d'Echassières (donnée 2003, code atlas 13, faune auvergne) et contacté sur plusieurs localités. Dans la zone d'étude, le Roitelet huppé a été contacté régulièrement dans les bois de résineux du secteur. C'est une espèce strictement liée aux essences de résineux. Il est considéré comme nicheur possible dans la zone d'étude principalement dans les boisements d'épicéa et de douglas.

Statut biologique sur la zone d'étude	
Nicheur possible ZEP et ZIP <i>(Observations + bibliographie)</i>	Sédentaire (hivernant)

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

La population de Roitelet huppé dans la zone d'étude concerne au moins 3 mâles chanteurs différents contactés le 3 mai 2017. La reproduction de l'espèce est tout à fait possible dans les boisements de résineux.

Observations de terrain	
Date	Quantité
03/05/17	< 3 mâles chanteurs

En raison de la présence du Roitelet huppé dans la zone d'étude et de la nature des habitats favorables, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation du Roitelet huppé.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce	Modéré
-------------------------------	---------------

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Faible
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées et de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce, l'effet pressenti du projet sur le Roitelet huppé est évalué à modéré.

La ZEP constitue une zone favorable à la nidification de l'espèce. Cependant, au vu des surfaces impactées et de la présence d'habitat favorables en périphérie de la ZED, le risque lié à la perte d'habitats est jugé faible. Le risque de destruction directe d'individus lors de la phase de défrichement est évalué à modéré.

2.2.6.4. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les Oiseaux

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. Concerné(e)	Type	Mode	Durée	Probabilité d'occurrence	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence brute par typologie d'incidence	Incidences brutes
											Locale	Régionale	Nationale		
Busard Saint-Martin	Faible	Fort	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	1 ha (habitat de reproduction) 1 ind. contacté	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	Faible
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Faible	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	-	-	-	Faible	
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Forte	Moyen terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Moyen terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	-	-	-	Faible	
1 individu observé sur la ZEP, pas de nidification constatée en 2017 mais nicheur possible dans les coupes forestières de la zone d'étude. Au vu de la surface impactée et de la disponibilité en habitats similaires en périphérie de la ZEP, l'incidence brute est considérée comme faible.															
Grand-duc d'Europe	Fort	Fort	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	5,5 ha (habitat de reproduction) > 1 ind. contacté	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	Forte
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Forte	Court terme	+	-	-	Forte	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	+++	-	-	Forte	
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Forte	Moyen terme	++	-	-	Modérée	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Forte	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	-	-	-	Négl.	
Un individu observé sur la carrière. Nicheur certain en 2017 dans le secteur (observations de jeunes, donnée Faune Auvergne), sur un des fronts de taille de la carrière, dans la ZEP.															
Mésange boréale	Modéré	Fort	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	6.9 ha (habitat de reproduction) > 1 ind.	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Forte	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
Un individu contacté. Nicheur possible dans les boisements de feuillus de la ZEP (hêtraies, chênaies, châtaigneraies). Présence d'habitats favorables en périphérie de la ZEP.															
Tarin des aulnes	Modéré	Fort	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	4.2 ha (habitat de reproduction) > 1 ind.	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	

15

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. Concerné(e)	Type	Mode	Durée	Probabilité d'occurrence	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence brute par typologie d'incidence	Incidences brutes
											Locale	Régionale	Nationale		
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
Un individu contacté. Nicheur possible dans les boisements de conifères de la ZEP (Douglas et mélèzes). Présence d'habitats favorables en périphérie de la ZEP.															
Bondrée apivore	Modéré	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	16.3 ha (habitat de reproduction) > 1 ind.	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
Un individu observé à proximité directe de la ZEP. Nicheur probable dans les boisements de conifères et de feuillus de la ZEP.															
Bouvreuil pivoine	Modéré	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	16.3 ha (habitat de reproduction) 1 ind	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
Un individu observé à proximité directe de la ZEP. Nicheur probable dans les boisements de conifères et de feuillus de la ZEP.															
Engoulevent d'Europe	Faible	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	1 ha (habitat de reproduction) > 2 ind.	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	Faible
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
2 individus observés au sein de la ZEP. Nicheur possible dans les coupes forestières de la zone d'étude. Au vu de la surface impactée et de la disponibilité en habitats similaires en périphérie de la ZEP, l'incidence brute est considérée comme faible.															

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. Concerné(e)	Type	Mode	Durée	Probabilité d'occurrence	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence brute par typologie d'incidence	Incidences brutes
											Locale	Régionale	Nationale		
Fauvette des jardins	Modéré	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	7.5 ha (habitat de reproduction) 2 ind.	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
2 individus observés au sein de la ZEP. Nicheur possible dans les boisements de bouleaux et les fourrés de la ZEP															
Gobemouche gris	Modéré	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	16.3 ha (habitat de reproduction) 1 ind	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
Un individu observé à proximité de la ZEP. Nicheur probable dans les boisements de conifères et de feuillus de la ZEP															
Grèbe castagneux	Modéré	Faible	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	1.6 ha (habitat de reproduction) > 2 ind.	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Perturbation	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Forte	Moyen terme	++	-	-	Modérée	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Moyen terme	+	-	-	Faible	
2 individus observés au sein de la ZEP. Nicheur certain sur les plans d'eau de la carrière															
Petit Gravelot	Modéré	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	17.8 ha (habitat de reproduction) 1 ind	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Perturbation	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	faible	Court terme	+	-	-	Faible	

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. Concerné(e)	Type	Mode	Durée	Probabilité d'occurrence	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence brute par typologie d'incidence	Incidences brutes
											Locale	Régionale	Nationale		
			Altération des fonctionnalités écologiques	Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Forte	Moyen terme	++	-	-	Modérée	
				Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	-	-	-	Négl.	
1 individu observé au sein de la ZEP. Nicheur possible au sein même des zones dénudées de la carrière (ZEP)															
Pic épeichette	Modéré	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	6.9 ha (habitat de reproduction) > 2 ind.	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	-	-	-	Négl.	
2 individus observés à proximité de la ZEP. Nicheur possible dans les boisements de feuillus de la ZEP (hêtraies, chênaies, châtaigneraies)															
Pic noir	Modéré	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	6.9 ha (habitat de reproduction) > 2 ind.	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	-	-	-	Négl.	
2 individus observés à proximité de la ZEP. Nicheur possible dans les boisements de feuillus de la ZEP (hêtraies, chênaies, châtaigneraies)															
Pouillot fitis	Modéré	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	7.5 ha (habitat de reproduction) 3 ind.	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	-	-	-	Négl.	
3 individus observés à proximité de la ZEP. Nicheur possible dans les boisements de boulots et les fourrés de la ZEP															
Pouillot siffleur	Modéré	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	6.9 ha (habitat de reproduction) > 2 ind.	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. Concerné(e)	Type	Mode	Durée	Probabilité d'occurrence	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence brute par typologie d'incidence	Incidences brutes
											Locale	Régionale	Nationale		
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	-	-	-	Négl.	
2 individus observés à proximité immédiate de la ZEP. Nicheur possible dans les boisements de feuillus de la ZEP (hêtraies, chênaies, châtaigneraies)															
Roitelet huppé	Modéré	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	4.2 ha (habitat de reproduction) > 2 ind.	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	-	-	-	Négl.	
2 individus observés à proximité immédiate de la ZEP. Nicheur possible dans les boisements de conifères de la ZEP (Douglas et mélèzes). Présence d'habitats favorables en périphérie de la ZEP.															
Tourterelle des bois	Faible	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	-	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	Négl.
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	-	-	-	Négl.	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	-	-	-	Négl.	
Un individu observé à proximité de la ZEP. Nicheur possible en bordure de friche au nord et à l'extérieur de la ZEP. Le projet n'engendre aucune incidence sur l'espèce et son habitat de reproduction.															
Linotte mélodieuse	Faible	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	-	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	Négl.
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. Concerné(e)	Type	Mode	Durée	Probabilité d'occurrence	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence brute par typologie d'incidence	Incidences brutes
											Locale	Régionale	Nationale		
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	-	-	-	Négl.	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Moyen terme	-	-	-	Négl.	

Un individu observé à proximité de la ZEP. Nicheur possible dans une friche au nord et à l'extérieur de la ZEP. Le projet n'engendre aucune incidence sur l'espèce et son habitat de reproduction.

* : espèce non contactée mais dont la probabilité de présence est considérée comme forte dans la ZEP et la ZIP. **En gras** : taxons protégés. **Négl.** : Négligeable (non significatif)

Le projet est donc susceptible d'avoir des impacts négatifs significatifs modérés sur 13 espèces d'oiseaux et forts sur 1 espèce à enjeu modéré ou fort dans la ZEP.

Les autres espèces d'oiseaux inventoriées sur la zone d'étude sont considérées comme communes localement et sans enjeu de conservation local. Le projet n'est pas en mesure de remettre en question l'intégrité des populations locales d'oiseaux sans enjeux régionaux marqués, ou alors un éventuel report sur des habitats similaires périphériques n'impacterait pas les populations. Les risques de perturbations liées à l'activité d'extraction ne sont pas susceptibles de compromettre la réalisation de leur cycle biologique.

2.2.7 - Incidences sur les Reptiles

Aucun reptile ne présente d'enjeu modéré au sein de la ZEE, et donc de la ZEP.

2.2.8 - Incidences sur les Amphibiens

Le tableau suivant présente une évaluation de l'enjeu de la ZEP et de la ZIP pour les 3 espèces à enjeu de conservation au moins modéré au sein de la ZEE :

2.2.8.1. Evaluation de l'intérêt de la ZEP pour les Amphibiens

Espèce	Intérêt de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt de la ZEP	Intérêt de la ZIP
Rainette verte	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Une quinzaine d'individus dont des juvéniles émergents ; Observés au niveau du lac des Montmins (ZEP) et de flaques au nord de la carrière (hors ZEP), Reproduction certaines sur la ZEP, hiverne probablement dans les boisements et les fourrés autour de des points d'eau ; 	Fort	Fort
Alyte accoucheur	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Une dizaine d'individus notés dont des têtards et des œufs au sein de la ZEP ; Reproducteur certain au niveau des points d'eau au centre de la carrière (ZEP) et zones dénudées riveraines ; 	Modéré	Faible
Crapaud calamite	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Une douzaine d'individus observés dont des amplexus et des pontes ; Reproducteur certain au niveau de flaques peu profondes au sein de la carrière (ZEP) ; 	Modéré	Modéré
Grenouille agile	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> 25 individus ont été notés dont des amplexus et des pontes ; Reproduction certaine dans les mares et fossés au sein de la ZEP, hiverne probablement dans les boisements et les fourrés autour de des points d'eau ; 	Modéré	Modéré

Au total, sur les 4 amphibiens à enjeu au sein de la ZEE, **toutes sont susceptibles d'être impactées dans la ZEP, dont 2 protégées.**

Les autres espèces d'amphibiens inventoriées sur la zone sont considérées comme communes localement et sans enjeu de conservation local. Le projet n'est pas en mesure de remettre en question la viabilité des populations locale d'amphibiens sans enjeux régionaux marqués.

2.2.8.2. Caractérisation des incidences potentielles sur les Amphibiens

Les tableaux ci-dessous synthétisent les effets potentiels du projet sur les Amphibiens.

Destruction/dégradation des habitats d'espèces *Effet direct, permanent*

Effets lors des opérations de défrichage-découverte

Au sein de la ZEP, les défrichements vont **détruire** des habitats terrestres de deux espèces d'amphibiens à enjeux de conservations marqués au sein de la ZEE, il s'agit de la **Rainette arboricole** et de la **Grenouille agile**.

Ces habitats terrestres concernent tous les boisements de feuillus et de fourrés situés dans un rayon de 200 mètres autour des deux points d'eau favorables à la reproduction de ces deux espèces au sein de la ZEP. Ces milieux forestiers sont des secteurs potentiellement fréquentés par ces espèces en phase terrestre et dans lesquelles ils sont susceptibles d'hiverner. Ces habitats terrestres sont principalement composés de boisements de feuillus et de fourrés, et ils représentent **11.82 ha** au sein de la ZEP.

Effets lors des opérations d'extraction

Le carreau actuel de la carrière en cours d'exploitation accueille plusieurs espèces d'amphibiens liées aux milieux dénudés pour lesquels la carrière a créé des habitats reproduction dits de « substitution ». Ces espèces sont le **Crapaud calamite** et **l'Alyte accoucheur**. Pour ces espèces, le renouvellement des activités d'extraction ne représente pas une destruction de leurs habitats puisque la carrière présentera toujours des habitats favorables à ces espèces après le renouvellement du carreau. Cependant, la modification de la topologie et des caractéristiques du site risque de **dégrader**, au moins temporairement, les conditions d'accueil du site pour ces espèces.

Le **Crapaud calamite** pond dans les falques peu profondes et fréquente en phase terrestre les espaces dénudés qu'offre la carrière. **L'Alyte accoucheur** fréquente lui aussi les espaces dénudés en phase terrestre, mais fréquente pour sa reproduction divers habitats aquatiques comme les flaques peu profondes mais aussi les points d'eau permanents que l'on retrouve sur la carrière. La surface de ces habitats terrestres dénudés situés au sein de la carrière et favorables à ces deux espèces est estimée à **17.83 ha**. Ces habitats ne seront donc en théorie pas impactés par le renouvellement du carreau d'exploitation.

Les habitats aquatiques favorables à **l'Alyte accoucheur**, la **Rainette arboricole** et la **Grenouille agile** au sein de la ZEP (fossés et étangs) et qui seront détruits sont estimés à **1.75 ha**. Les surfaces aquatiques favorables au **Crapaud calamite** ne peuvent être estimées puisqu'elles sont composées de flaques temporaires qui dépendent de la topographie variable du site et de la pluviométrie.

Destruction d'individus *Effet direct, permanent*

Effets lors des opérations de défrichage-découverte

Lors des opérations de défrichage et de découverte du sol, il est possible que les travaux puissent détruire des individus adultes en phase terrestre ou en hivernage de **Grenouille agile** et de **Rainette arboricole**. Etant donné leur faible capacité de fuite, ces espèces sont particulièrement sensibles aux travaux, et ce toute période de l'année. Ce risque existe sur toute la surface d'habitats terrestres jugée favorable à ces deux espèces au sein de la ZEP, soit **11.82 ha**. Il est très difficile d'estimer le nombre d'individus potentiellement détruits par les travaux de défrichage et de décapage du sol.

Effets lors des opérations d'extraction

La disparition des deux points d'eau situés dans l'actuel carreau d'exploitation expose les espèces s'y reproduisant à une destruction d'individus adultes, d'œufs ou bien des têtards. Les espèces concernées sont la **Grenouille agile**, **Rainette arboricole** et **l'Alyte accoucheur**. Etant donné leur faible capacité de fuite, ces espèces sont particulièrement sensibles aux travaux, et ce toute période de l'année. Il est très difficile d'estimer le nombre d'individus potentiellement détruits par ces modifications. Ce risque existe également pour le **Crapaud calamite**, mais au niveau des flaques de faible profondeur réparties sur l'ensemble du carreau d'exploitation.

La circulation des engins au sein du carreau d'exploitation est également susceptible d'écraser des adultes d'amphibiens en cours de déplacement, c'est surtout le cas pour **l'Alyte accoucheur** et la **Crapaud calamite** qui fréquentent spécifiquement les milieux découverts. Cet impact est cependant à relativiser dans le sens où des populations de ces espèces semblent bien établies sur le carreau actuellement en cours d'exploitation.

Dérangement par perturbations sonores et autres *Impact direct, temporaire*

Effets lors des opérations de défrichage-découverte

Les Amphibiens sont essentiellement nocturnes, les déplacements ont essentiellement lieu au cours de la nuit, période où les spécimens sont moins vulnérables. L'activité des engins de défrichage et de découverte du sol étant diurne (8h/18h), les amphibiens sont peu susceptibles d'être perturbés par les bruits, les vibrations et la poussière provoqués par les travaux. D'autant plus que les espèces sont très peu sujettes au dérangement.

Effets lors des opérations d'extraction

Les espèces en présence sont essentiellement actives de nuit, hors des périodes d'activités des engins. Elles sont peu susceptibles d'être perturbées par les bruits, les vibrations et la poussière provoqués par les opérations d'extraction de la carrière dans la carrière (activité des engins).

Fragmentation et altération des fonctionnalités écologiques*Effet indirect, permanent***Effets lors des opérations de défrichage-découverte**

Les amphibiens sont très sensibles à la fragmentation de leurs habitats, notamment entre leurs habitats de reproduction et d'hivernage.

Les boisements et les lisières situés autour de la carrière sont utilisés par les Amphibiens du secteur comme zones de déplacement en phase terrestre. L'actuelle carrière se situant dans un contexte boisé et bocager, le déplacement des amphibiens, en vue de coloniser des milieux et l'échange d'individus localement entre sous-populations, semble être fonctionnel. L'agrandissement du carreau d'exploitation se fait dans la continuité de l'existant et même si cet agrandissement ne rompt pas le continuum forestier favorable localement au déplacement des amphibiens, il pourrait tout de même le fragiliser. En effet, les amphibiens ont une capacité limitée de déplacement et de dispersion.

Effets lors des opérations d'extraction

Les opérations d'extraction vont faire disparaître deux mares favorables à la reproduction des amphibiens sur la carrière (**Alyte accoucheur, Rainette arboricole et Grenouille agile**). Aussi bien la perte d'habitat que la destruction d'individus sont susceptibles de fragiliser les populations locales d'Amphibiens. Du fait de leur faible capacité de dispersion, ces espèces sont particulièrement fragiles à l'isolement. On observe cependant une densité relativement importante de milieux aquatiques (mares et étang) dans un rayon de 2 km autour de la carrière, notamment à l'est de la zone d'étude entre les lieux dits de la Bosse et Le Mazet. Cette densité d'habitat aquatiques tend à relativiser l'impact de la perte des mares au sein de la carrière sur les connexions entre sous-populations locales d'amphibiens.

2.2.8.3. Analyse détaillée du niveau d'atteinte des taxons protégés

Les 4 espèces à enjeux de conservation au sein de la ZEP sont protégées. Ces Amphibiens sont ainsi retenus pour faire l'objet d'une analyse détaillée de leur niveau d'atteinte sous la forme de « fiches espèces ».

Espèces retenues dans l'analyse	
Rainette verte	Fiche Amphibien n°1
Grenouille agile	Fiche Amphibien n°2
Crapaud calamite	Fiche Amphibien n°3
Alyte accoucheur	Fiche Amphibien n°4

Fiche Amphibien
N°1

Rainette verte
Hyla arborea (Linnaeus, 1758)

Biotope et écologie

La Rainette verte est une espèce de plaine, généralement présente en dessous de 300 mètres d'altitude même si on peut la retrouver à des altitudes allant jusqu'à 840 mètres dans le Massif Central et 560 mètres dans le Jura. Elle adopte, comme la plupart des amphibiens un mode de vie biphasique avec une phase terrestre et une phase aquatique. L'habitat terrestre est composé d'une mosaïque de strates arborées, arbustives et herbacées : fourrés, haies, landes, lisières, végétation des berges des cours d'eau... Quant à l'habitat aquatique il est constitué de points d'eau stagnants, ensoleillés, riche en végétation aquatique et si possible sans la présence de poissons : étangs, bras-morts, mares, bassins, marais, roselières, fossés, ruisseaux, etc. La Rainette verte passe l'essentiel de son temps dans des habitats terrestres et l'habitat aquatique est principalement utilisé pour la reproduction. La période de reproduction débute après l'hivernage (mars) jusqu'en juillet avec un pic situé entre la mi-avril et la mi-mai. Lorsque le mâle est arrivé sur un site de reproduction, il défend activement un territoire grâce à un signal d'appel.



(Riou G. – MICA Environnement 2014)

Calendrier des sensibilités



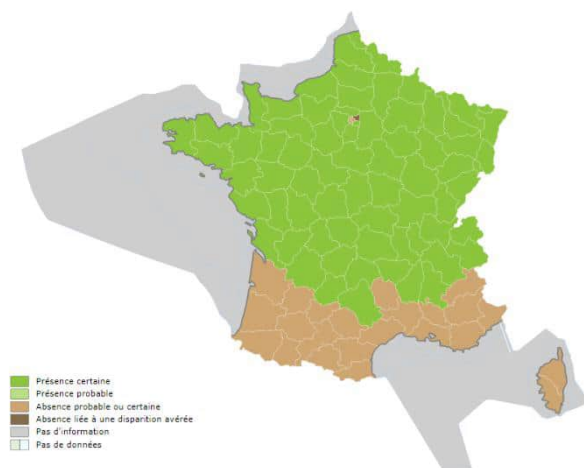
(d'après DUGUET & MELKI, 2003)

Une femelle pond chaque année entre 700 et 1900 œufs fractionnés en une cinquantaine de paquets maximum. La métamorphose a lieu durant l'été, environ 2/3 mois après l'éclosion. A ce moment, l'imago quitte l'habitat aquatique pour rejoindre la végétation adjacente au point d'eau. En quelques semaines, il s'en éloignera de plusieurs centaines de mètres. La maturité sexuelle est acquise à 1 ou 2 ans chez le mâle et entre 2 et 4 ans chez la femelle. Après une période d'activité qui s'étend jusqu'à octobre, l'hivernage débute aux premières gelées (DUGUET & MELKI, 2003).

Les échanges entre populations sont indispensables puisque la Rainette verte fonctionne en métapopulation. Cette dynamique des populations induit une structure paysagère qui regroupe différents habitats aquatiques et terrestres interconnectés permettant les échanges d'individus entre les sites. Les lisières forestières, les haies et bosquets ainsi que les ripisylves sont d'une importance capitale pour les migrations et la dispersion de l'espèce (BANNWARTH & PAUL, 2011).

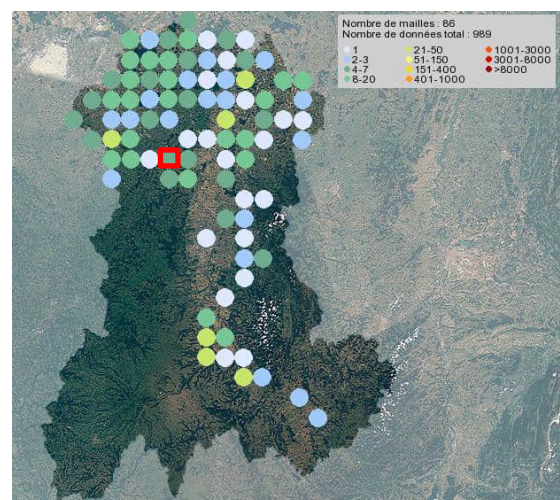
Répartition nationale et locale

Répartition en France



(Répartition issue de la synthèse des données INPN, 2018)

Données de répartition dans l'Auvergne



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

La Rainette verte est une espèce européenne moyenne et méridionale, largement répandue en Europe à l'exception des îles britanniques et d'une partie de la Scandinavie.

En France, sa distribution est considérée comme septentrionale étendue, la limite sud atteignant le Massif central. Elle est généralement bien distribuée dans les régions de bocage, les plaines littorales ou les régions d'étangs mais plus inégalement dans le Nord de la France (DUGUET & MELKI, 2003).

L'Auvergne est une limite d'aire pour la Rainette arboricole. Elle est présente dans les quatre départements (présence sur 86 mailles pour 989 données, faune auvergne, 2009-2018) mais de manière hétérogène, les populations étant concentrées dans l'Allier. Selon l'Observatoire des Amphibiens d'Auvergne, la Rainette verte est assez fréquente dans l'Allier, est plus localisée dans le Puy-de-Dôme et la Haute-Loire et rarissime dans le Cantal. Sa répartition régionale montre que l'espèce évite zones de reliefs marqués ou d'altitude et semble suivre la vallée de l'Allier. En effet, la Rainette verte est une espèce principalement de plaine, elle atteint 873 mètres d'altitude en Auvergne (OBSERVATOIRE DES AMPHIBIENS D'Auvergne, 2017).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Arrêté du 23/04/2007	Article 2
Directive Habitat	Annexe 4
Liste rouge France	Quasi menacée
Liste rouge régionale	Quasi menacée
Liste ZNIEFF	Déterminant

Même si la Rainette verte est largement répartie en France, surtout dans les régions de plaine ou peu élevées, elle est classée « Quasi menacée » sur la liste rouge nationale de 2015 avec une tendance d'évolution des populations à la baisse (UICN France, MNHN & SHF, 2015).

Les principales menaces qui affectent la Rainette verte sont la destruction directe des sites fréquentés par l'espèce (extension des cultures, comblement des mares, assèchement des milieux), la fragmentation de ses habitats (extension urbaine, artificialisation des sols, voies de communication, openfields) ainsi que la disparition des corridors écologiques (haies, lisières) permettant une connectivité fonctionnelle entre les populations.

Enjeu régional de conservation de l'espèce **Fort**

En Auvergne, elle est également classée « Quasi menacée » sur la liste rouge régionale des Amphibiens d'Auvergne de 2017. La Rainette verte a vu ses populations décliner, et cette tendance se poursuit actuellement. La principale cause de cette régression est l'intensification des pratiques agricoles. Le bocage composé de nombreuses prairies, haies et mares, est peu à peu remplacé par des champs de cultures intensives. Ainsi, l'espèce a vu le cortège de sites l'accueillant tout au long de l'année se réduire, et les milieux aquatiques être modifiés par les intrants agricoles (OBSERVATOIRE DES AMPHIBIENS D'Auvergne, 2017).

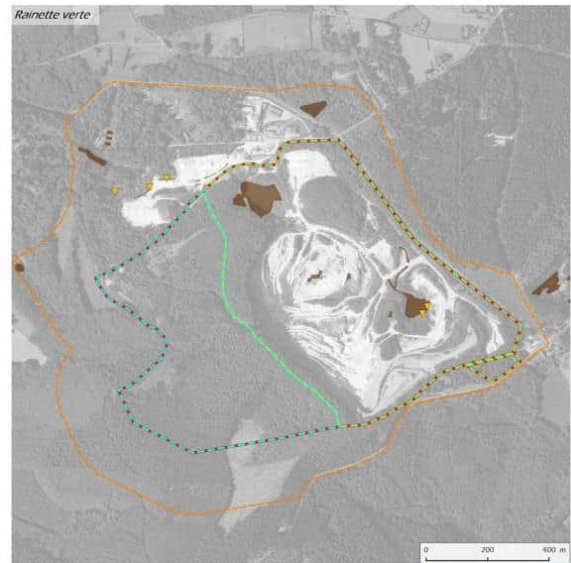
Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cadre rouge, maille n° E069N656), la Rainette verte est une espèce connue localement et notamment sur la commune d'Echassières (dernière donnée en 2017, faune auvergne). Sa présence est également attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est et possible sur les étangs au nord (parc de loisirs, Chaumes Molles,...). La Rainette verte a été contactée sur différents secteurs de la zone d'étude dont plusieurs chanteurs et deux juvéniles émergents en bordure d'une zone de reproduction. Cette espèce recherche surtout les mares et points d'eau peu profonds avec une végétation palustre (roselière) et des fourrés et saules sur les berges. Les chanteurs n'étaient pas forcément situés à proximité d'habitats aquatiques favorables, indiquant des déplacements de l'espèce sur l'ensemble de la zone d'étude et une utilisation des habitats terrestres et aquatiques. Au sein de la ZEE, l'espèce a été observée au niveau du lac des Montmins et de flaques au nord de la carrière.

Statut biologique sur la zone d'étude

Autochtone
(observations)

Localisation des habitats potentiels de la Rainette verte dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

Lors des inventaires, une quinzaine d'individus a été observée dont des juvéniles émergents. L'observation de juvéniles émergents atteste de la reproduction de la Rainette verte sur la zone d'étude et de l'utilisation d'habitats aquatiques nécessaires à la reproduction de l'espèce. Les effectifs observés au sein de la zone d'étude correspondent à une fourchette basse et ne reflètent pas les effectifs de la population locale. En effet, les adultes ne sont pas facilement repérables au sein des points d'eau. Toutefois, les effectifs observés et les habitats favorables à l'espèce au sein de la ZEE et de la ZIP montrent que la zone d'étude participe au bon déroulement de la dynamique de la population locale de Rainette verte.

En raison de la reproduction avérée de la Rainette verte dans la zone d'étude, de la nature des habitats aquatiques favorables et de leur utilisation par l'espèce ainsi que son statut en Auvergne, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé fort pour la conservation de la Rainette verte.

Enjeu de la ZIP + ZEP pour l'espèce

Fort

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Fort
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Fort
Perturbation	Négl.
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré

Enjeu de conservation de l'espèce	Fort
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Fort
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Fort

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées, de la reproduction avérée, de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce et de sa vulnérabilité, l'effet pressenti du projet sur la Rainette verte est évalué à fort.

La ZEP constitue une zone de reproduction pour la Rainette verte. De ce fait, les risques de destruction directe d'individus (œufs, larves et adultes) et de perte d'habitats sont évalués à forts. La disparition des habitats aquatiques et terrestres favorables à la Rainette verte participe à la dégradation des fonctionnalités locales.

Fiche Amphibien
N°2

Grenouille agile
Rana dalmatina (Fitzinger in Bonaparte, 1838)

Biotope et écologie

La Grenouille agile est principalement une espèce de plaine ayant pour limite altitudinale 570 m dans les Pyrénées et 1000 m dans le Massif Central et les Alpes.

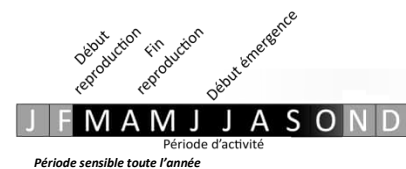
C'est une espèce associée aux boisements de feuillus (chênaies, hêtraies et parfois frênaies) et aux fourrés, qui fait partie des cortèges de milieux évolués. Ainsi, on le retrouve dans les forêts de plaine, les boisements alluviaux et le bocage. Durant la phase terrestre, elle affectionne les forêts claires et chaudes, et occupe plutôt les stations forestières les plus sèches, contrairement à la grenouille rousse. Elle occupe différents d'habitats au cours de l'année : plans d'eau de reproduction, habitats terrestres, sites d'hivernage et couloirs de migration. La Grenouille agile est très ubiquiste sur ses zones de reproduction et cohabite avec d'autres amphibiens tout en évitant les points d'eau avec la présence de poissons. La période de reproduction démarre dès les premières sorties printanières, en fin février, début mars et se termine vers la fin avril.

L'espèce colonise une grande diversité de plans d'eaux stagnantes, situés dans ou à proximité immédiate de la forêt (< 200 m). Les femelles pondent des grappes 300-1500 œufs qui sont fixés à la végétation immergée à des profondeurs variant de 10 à 40 cm. Le développement de l'embryon dure entre 20 et 30 jours. Puis entre mars et juillet se déroule la phase de développement larvaire qui dure environ 3 mois. Les métamorphoses ont lieu dès la mi-juin. La maturité sexuelle est atteinte à l'âge maximum de trois ans. En période estivale, l'adulte fréquente un domaine vital de quelques dizaines de mètres carrés. La distance entre le domaine vital et le site de reproduction peut atteindre 1 km. La grenouille agile effectue une migration automnale et l'hivernage s'effectue en forêt, probablement à proximité du site de reproduction. La capacité de dispersion permet à la grenouille agile de coloniser rapidement de nouveaux plans d'eaux qui répondent aux exigences de l'amphibien (DUGUET & MELKI, 2003) (AIT EL MEKKI, 2011) (LIPPUNER, MERMOD, ZUMBACH, 2010).



Penvern J. – MICA Environnement 2014

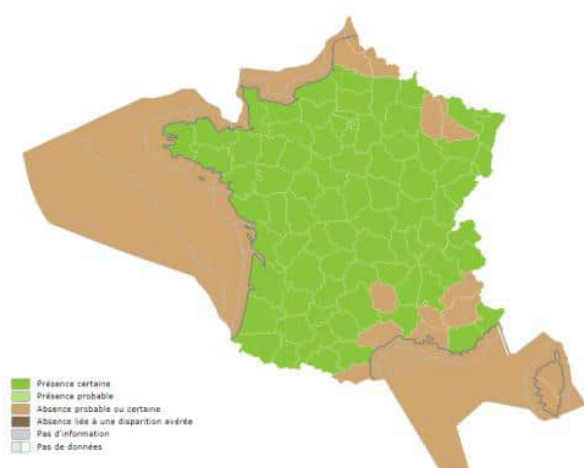
Calendrier des sensibilités



(d'après DUGUET & MELKI, 2003 et Faune auvergne, 2018)

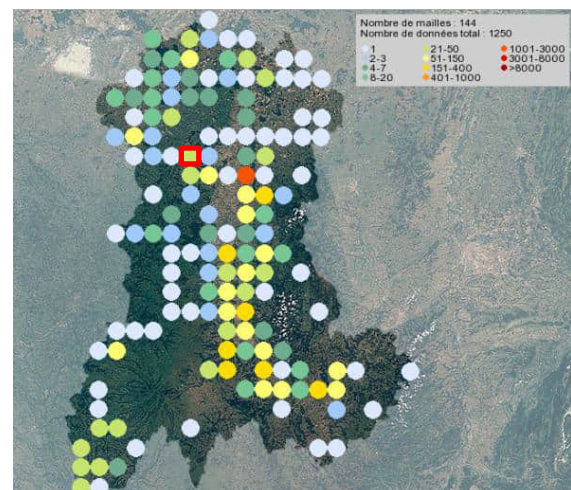
Répartition nationale et locale

Répartition en France



(Répartition issue de la synthèse des données INPN, 2018)

Données de répartition dans l'Auvergne



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

La Grenouille agile est une espèce européenne moyenne et méridionale orientale. Son aire de répartition se répartit de l'île suédoise de Öland au nord, au Pays Basque espagnol à l'ouest et au nord de la Turquie au sud-est (DUGUET & MELKI, 2003).

En France, elle est largement répandue et présente dans la quasi-totalité des départements avec des lacunes au sud-est et au nord du territoire. Dans les régions où elle est présente, c'est l'une des espèces d'anoures les plus communes en plaine. Elle est rare et localisée dans les zones de montagne et dans les régions méditerranéennes (DUGUET & MELKI, 2003).

En Auvergne, la Grenouille agile est présente sur l'ensemble des départements et semble bien répartie (présence sur 144 mailles pour 1250 données, faune auvergne, période 2009-2018).

La limite altitudinale est d'environ 900 mètres au-delà de laquelle les observations sont très rares (maximum actuellement connu à 972 mètres) (OBSERVATOIRE DES AMPHIBIENS D'AUVERGNE, 2017).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Arrêté du 23/04/2007	Article 2
Directive Habitat	Annexe 4
Liste rouge France	Préoccupation mineure
Liste rouge régionale	Quasi menacée
Liste ZNIEFF	-

La Grenouille agile est classée « Préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale avec une tendance d'évolution des populations considérée comme stable (UICN France, MNHN & SHF, 2015). Comme la plupart des amphibiens, la Grenouille agile est menacée par la disparition et la dégradation de ses habitats (comblement des mares, intensification de l'agriculture, empoisonnement...). Moins prolifique que la grenouille rousse, elle peut présenter des difficultés à surmonter les pertes massives causées par les menaces citées ci-dessus. L'exploitation sylvicole peut également affecter ses exigences forestières (diminution des forêts claires, débardage, drainage des fossés). En période de migration, la Grenouille agile est particulièrement sensible et exposée à la mortalité routière (DEWYNTER, 2011).

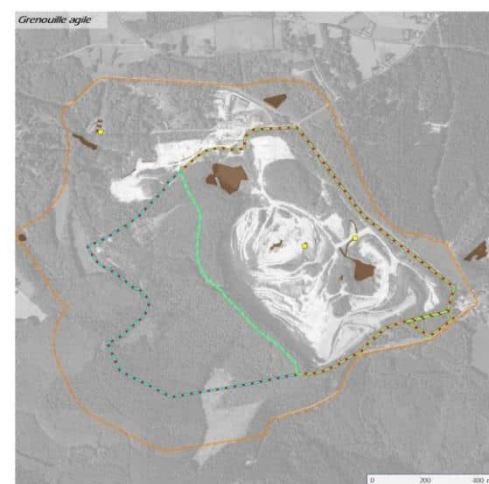
Enjeu régional de conservation de l'espèce Modéré

En Auvergne, il semble que la population connaît une diminution bien que l'espèce ne semble pas particulièrement menacée. La Grenouille agile est classée « quasi menacée » sur la liste rouge régionale. Les impacts des prélèvements autorisés ainsi que le braconnage posent question, la Grenouille agile étant souvent confondue avec la Grenouille rousse. Cette diminution pourrait également s'expliquer par la régression des zones humides, l'artificialisation des paysages, l'eutrophisation des milieux aquatiques et la modification des écosystèmes fluviaux qui sont vitaux pour cet amphibien (OBSERVATOIRE DES AMPHIBIENS D'AUVERGNE, 2017).

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cadre rouge, maille n° E069N656), la Grenouille agile est une espèce connue localement et notamment sur la commune d'Echassières (dernière donnée en 2016, faune auvergne). Sa présence est également attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est. La Grenouille agile a été observée sur au moins 3 points d'eau différents où elle s'y reproduit (pontes notées). Les sites de reproductions identifiés sont une mare et un fossé dans la carrière et un bassin au nord de la ZEE. Les boisements environnants sont utilisés pour les habitats terrestres.

Localisation des habitats potentiels de la Grenouille agile dans la zone d'étude



Statut biologique sur la zone d'étude

Autochtone
(observations)

Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

Lors des inventaires, au moins 25 individus ont été observés et la présence de pontes confirme la reproduction de l'espèce dans la zone d'étude. Cependant, l'effectif exact de la population présente sur la zone d'étude est inconnu, d'autant plus que la présence de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) sur site, espèce très proche physiquement, n'a pas facilité les comptages de la Grenouille agile.

La zone d'étude est utilisée par l'espèce en période de reproduction et lors des déplacements migratoires. Les boisements aux alentours dans la ZEE et la ZIP sont probablement utilisés par la Grenouille agile lors de sa phase terrestre.

En raison de la reproduction avérée de la Grenouille agile dans la zone d'étude, de la nature des habitats favorables et de leur utilisation par l'espèce, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation de la Grenouille agile.

Enjeu de la ZIP + ZEP pour l'espèce

Modéré

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Perturbation	Négl.
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées, de la reproduction avérée dans la zone, de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce et de sa vulnérabilité, l'effet pressenti du projet sur la Grenouille agile est évalué à modéré.

La ZEP constitue une zone de reproduction pour la Grenouille agile. De ce fait, les risques de destruction directe d'individus (œufs, larves, adultes) et de perte d'habitats sont évalués à modérés. La disparition des habitats aquatiques et terrestres au sein de la ZEP participe à la dégradation des fonctionnalités locales.

Fiche Amphibien
N°3Crapaud calamite
Epidalea calamita (Laurenti, 1768)

Biotope et écologie

Le Crapaud calamite est une espèce de plaine et de moyenne montagne qui atteint 930 m d'altitude dans le Jura, 1400 m dans le Massif Central et 1700 m dans les Alpes et Pyrénées. C'est une espèce pionnière qui est capable de coloniser rapidement des biotopes hostiles à la majorité des amphibiens et aux poissons. Cette aptitude à la colonisation est due à plusieurs caractéristiques : grande mobilité, capacité à ajuster ses dates de ponte aux inondations, développement larvaire rapide, large spectre alimentaire chez les têtards, adultes résistants à la déshydratation, dispersion des subadultes importante, etc.

Il adopte un mode de vie biphasique avec une phase terrestre et une phase aquatique. L'habitat terrestre est généralement composé d'une végétation ouverte et assez rase, alternant avec des zones de sol nu et des abris superficiels. Ces habitats sont toujours caractérisés par un fort ensoleillement au sol. Concernant l'habitat aquatique, il correspond à des points d'eau (généralement des mares) qui se réchauffent rapidement grâce à une bonne exposition au soleil et avec une faible hauteur d'eau (quelques dizaines de centimètres).

On retrouve donc le Crapaud calamite dans les milieux suivants : littoraux sableux, zones de graviers et de galets, carrières, gravières, friches, terrils, ruines, etc. Le développement rapide des larves permet à cet amphibien de s'accommoder de mares temporaires, de petites ornières, bassins de carrières, flaques, etc.

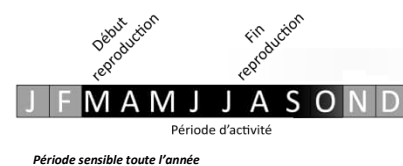
Le caractère temporaire des sites de reproduction permet à l'espèce de n'avoir très peu de prédateurs aquatiques et limite la compétition interspécifique. Toutefois les têtards subissent de fortes mortalités par la prédation des oiseaux et l'assèchement des mares. La période de reproduction démarre généralement en mars et peut se prolonger jusqu'en juillet/août si les conditions hydriques le permettent. Les œufs sont déposés dans une lame d'eau de quelques centimètres de profondeur. L'éclosion a lieu 5 à 8 jours plus tard et le stade de métamorphose est atteint 6 à 8 semaines après l'éclosion, généralement courant juin. Les jeunes imagos se dispersent ensuite à plusieurs centaines de mètres des zones de reproduction. La maturité sexuelle est atteinte à partir de 3 ans chez le mâle et 4 ans chez la femelle. Pendant l'hiver, les individus cherchent à se protéger des basses températures et des prédateurs dans un trou bien abrité dont l'entrée est rebouchée avec de la terre (DUGUET & MELKI, 2003) (AIT EL MEKKI, 2011).

La dynamique de population du Crapaud calamite fonctionne en métapopulations interconnectées. Les métapopulations de cette espèce se composent de populations locales et temporelles qui interagissent (AIT EL MEKKI, 2011).



(Riou G. – MICA Environnement 2014)

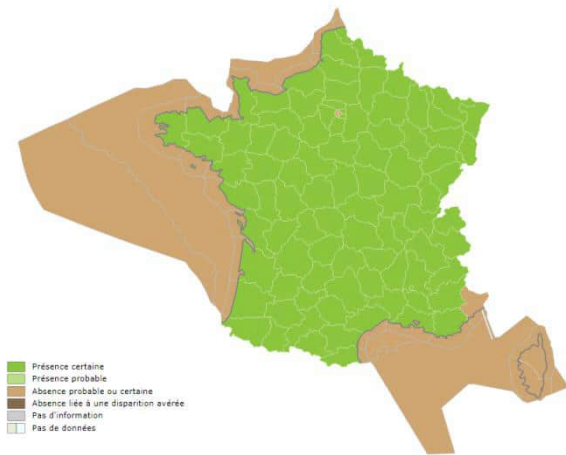
Calendrier des sensibilités



(d'après Faune auvergne, 2018)

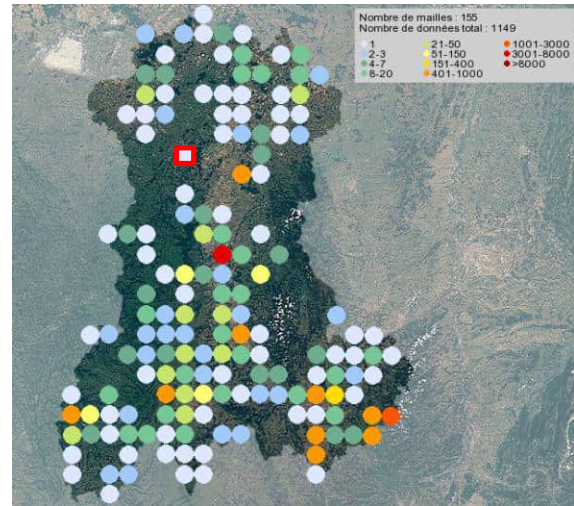
Répartition nationale et locale

Répartition en France



(Répartition issue de la synthèse des données INPN, 2018)

Données de répartition dans l'Auvergne



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

Le Crapaud calamite est une espèce européenne lacunaire. Son aire de répartition se répartie de la Péninsule ibérique à la Suède vers le nord, et de l'Irlande à la Russie et à l'Estonie vers l'est (DUGUET & MELKI, 2003).

En France, il est largement répandu et présent dans pratiquement toutes les régions mais raréfie vers le nord avec une distribution devenant morcelée.

En Auvergne, le Crapaud calamite est bien répandu puisqu'il est connu dans les quatre départements avec toutefois des disparités selon les secteurs. Il est bien présent par exemple le long de l'Allier et de la Loire ainsi que sur les hauts plateaux du Cézallier et de la Planèze de Saint-Flour. Il apparait plus dispersé dans le département de l'Allier. L'espèce peut atteindre 1400 mètres d'altitude, exceptionnellement 1450 mètres (OBSERVATOIRE DES AMPHIBIENS D'Auvergne, 2017).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Arrêté du 23/04/2007	Article 2
Directive Habitat	Annexe 4
Liste rouge France	Préoccupation mineure
Liste rouge régionale	Quasi menacée
Liste ZNIEFF	-

Enjeu régional de conservation de l'espèce **Modéré**

Le Crapaud calamite est classée « Préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale avec une tendance d'évolution des populations à la baisse (UICN France, MNHN & SHF, 2015). Les principales menaces qui affectent le Crapaud calamite sont la disparition et la modification de ses habitats à travers le réaménagement de sites industriels (carrières, terrils,...), l'embroussaillage et l'urbanisation du littoral.

La dynamique de population du crapaud calamite fonctionnant en métapopulation, le maintien d'une connectivité fonctionnelle entre les populations locales est important. Les échanges entre les populations sont souvent perturbés voire impossibles dans certains cas, en raison de la fragmentation des paysages (réseau routier, urbanisme, industrie, etc) (DUGUET & MELKI, 2003) (AIT EL MEKKI, 2011).

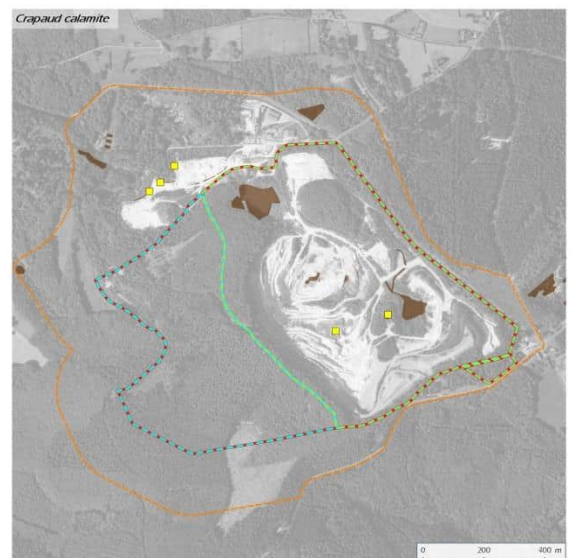
En Auvergne, le Crapaud calamite semble avoir décliné de quelques secteurs de plaine dans l'Allier et le nord du Puy-de-Dôme. L'espèce est classée « quasi menacée » sur la liste rouge régionale. Les principales causes seraient l'intensification des pratiques agricoles, accompagnée de dégradation ou d'assèchement de zones humides et de l'artificialisation des sols. Les populations sont plus vulnérables dans ces secteurs bocagers de faibles altitudes où les effectifs ne sont pas très importants alors que dans des secteurs en altitude comme le Cézallier ou la Planèze de Saint-Flour les populations semblent plus épargnées et l'on peut y rencontrer de belles populations (OBSERVATOIRE DES AMPHIBIENS D'Auvergne, 2017).

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cadre rouge, maille n° E069N656), le Crapaud calamite est une espèce connue localement et notamment sur la commune d'Echassières (dernière donnée en 2014, faune auvergne). Sa présence est également attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est. A l'instar de l'Alyte accoucheur, le Crapaud calamite est typiquement pionnier. Il a donc été logiquement observé sur les zones perturbées de la carrière. Une douzaine d'individus reproducteurs est notée début mai 2017 sur différentes flaques et fossés peu profonds et peu végétalisés au centre et au nord du site. L'habitat terrestre est également constitué d'un terrain ensoleillé, avec un sol meuble et des pierres, servant de cache.

Localisation des habitats potentiels de Crapaud calamite dans la zone d'étude

Autochtone
(observations)



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

Lors des inventaires, une douzaine d'individus a été observée dont des amplexus et des pontes confirmant la reproduction de l'espèce dans la zone d'étude. L'effectif exact de la population présente sur la zone d'étude est inconnu.

La forte mobilité et la capacité de dispersion du Crapaud calamite laisse supposer des déplacements sur une grande partie de la carrière et notamment entre et à proximité des deux points d'eau de la ZEE, principalement en période de reproduction.

L'espèce étant également présente sur la carrière de Kaolin située à l'est de la zone d'étude, des échanges et des déplacements d'individus ont très probablement lieu entre les deux carrières. Le Crapaud calamite est une espèce qui s'accommode parfaitement aux milieux créés par l'Homme comme les carrières. Son caractère pionnier et colonisateur l'amène certainement à chercher continuellement de nouveaux habitats au sein même de la zone d'étude ainsi que dans la zone d'influence du projet.

En raison de la reproduction avérée du Crapaud calamite dans la zone d'étude, de la nature des habitats favorables et de leur utilisation par l'espèce, ainsi que du caractère pionnier de cet amphibien, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation du Crapaud calamite.

Enjeu de la ZIP + ZEP pour l'espèce

Modéré

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Faible
Perturbation	Négl.
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées, de la reproduction avérée dans la zone, de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce et de sa vulnérabilité, l'effet pressenti du projet sur le Crapaud calamite est évalué à modéré.

L'activité de la carrière a généré des habitats pionniers favorables à l'installation d'une population de Crapaud calamite. De ce fait, le risque de perte d'habitats est considéré comme faible. La ZEP constitue une zone de reproduction pour l'espèce. Ainsi, le risque de destruction directe d'individus (œufs, larves, adultes) est évalué à modéré.

Fiche Amphibien
N°4

Alyte accoucheur
Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)

Biotope et écologie

L'Alyte accoucheur occupe une large gamme d'habitats ayant pour caractéristiques des zones de pierres ou de matériaux meubles (pierrier, éboulis, muret, ruine, carrière, sablière, tourbière, etc.) situées à proximité de points d'eau tels que des mares permanentes ou temporaires, rivière à faciès lentique, ruisseaux, étangs, fossés, abreuvoirs, lacs de montagne, ... L'espèce est considérée comme pionnière et apprécie les lieux thermophiles, ensoleillés. L'Alyte accoucheur cohabite également avec l'Homme puisqu'on le retrouve dans les parcs, jardins, ruines, accotements routiers, centre-ville et bénéficie d'une forte capacité d'adaptation. On le rencontre du niveau de la mer jusqu'à 2400 mètres d'altitudes dans les Pyrénées. Dans les autres massifs, comme le Jura, les Alpes et le Massif Central, il dépasse rarement 1500 mètres (DUGUET & MELKI, 2003) (AIT EL MEKKI, 2011).

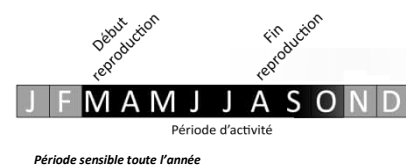
L'adulte est toujours terrestre et se cantonne généralement à proximité de l'habitat du têtard (dans un rayon de 100 mètres environ). La période de reproduction s'étend de mars-avril jusqu'à la fin de l'été.

Les appels nuptiaux sont émis par une température de l'air d'au moins 4°C et permet aux femelles de localiser les différents mâles dispersés dans le milieu terrestre. L'accouplement et le développement des œufs se déroulent en phase terrestre. A l'issue de l'amplexus, le mâle entoure ses pattes d'un chapelet de 15 à 80 œufs qu'il transportera durant 3 à 7 semaines, allant régulièrement les humidifier dans un point d'eau. Chaque année, il peut transporter entre une et trois pontes différentes. L'éclosion des têtards s'effectue au cours d'un des mouillages et leur métamorphose a lieu entre 2 et 5 mois après l'éclosion avant l'hiver ou 9 à 15 mois après un hivernage. La maturité sexuelle est atteinte à un ou deux ans et la durée de vie est estimée à 5 ans. Durant l'hiver les individus se réfugient dans toute cache disponible : anfractuosités divers (mur, tas de pierres, de bois), galeries de rongeurs ou de crapauds calamites voire dans un terrier qu'il aura lui-même creusé. L'Alyte a une activité plutôt nocturne et se nourrit en chassant à terre de divers invertébrés (insectes, arthropodes, vers,...) (DUGUET & MELKI, 2003) (AIT EL MEKKI, 2011).



(Riou G. – MICA Environnement 2014)

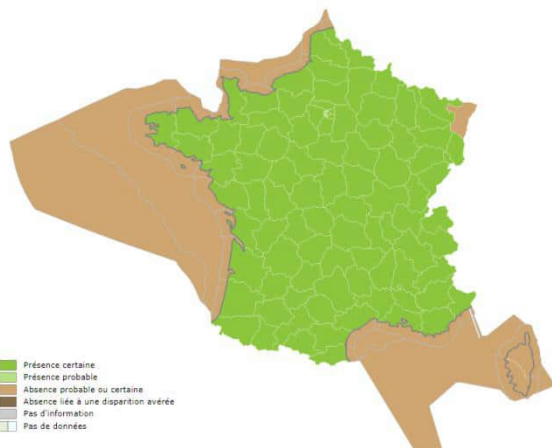
Calendrier des sensibilités



(d'après Faune auvergne, 2018)

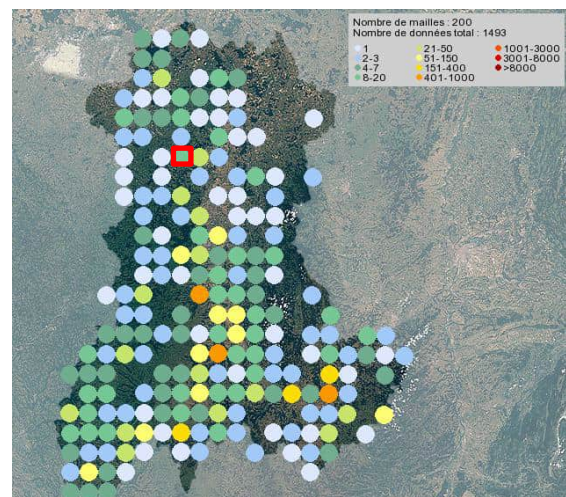
Répartition nationale et locale

Répartition en France



(Répartition issue de la synthèse des données INPN, 2018)

Données de répartition dans l'Auvergne



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

L'Alyte accoucheur est une espèce ibéro-française étendue. Son aire de répartition se répartie de la Péninsule Ibérique à la France continentale, la Belgique, le Luxembourg, l'ouest de l'Allemagne et la Suisse (DUGUET & MELKI, 2003).

En France, il est largement répandu et présent dans la quasi-totalité des départements métropolitains (hormis la Corse) mais se raréfie en limite de répartition dans le nord et l'est de la France. Il est relativement commun dans les principaux massifs montagneux et reste rare dans les plaines littorales.

En Auvergne, l'Alyte accoucheur a une large répartition puisqu'il est présent sur l'ensemble des départements et il est régulièrement observé (présence sur 200 mailles pour 1493 données, faune auvergne, période 2009-2018). Il se rencontre jusqu'à 1300 mètres d'altitude et exceptionnellement 1500 mètres. Cependant, il semble moins présent dans l'est du département de l'Allier mais les lacunes de présence peuvent probablement s'expliquer par un manque de connaissances que par de réels secteurs n'abritant pas cette espèce (OBSERVATOIRE DES AMPHIBIENS D'Auvergne, 2017).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Arrêté du 23/04/2007	Article 2
Directive Habitat	Annexe 4
Liste rouge France	Préoccupation mineure
Liste rouge régionale	Quasi menacée
Liste ZNIEFF	-

L'Alyte accoucheur est classée « Préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale avec une tendance d'évolution des populations à la baisse (UICN France, MNHN & SHF, 2015). Les principales menaces qui affectent l'Alyte accoucheur sont la disparition des habitats favorables à l'espèce : comblement de mares, réaménagement des anciennes carrières, destruction ou rénovation des vieux murs, ... ainsi que leur fragmentation (artificialisation des sols, voies de communication, etc.).

Enjeu régional de conservation de l'espèce

Modéré

Même si l'espèce possède de bonnes capacités de colonisation, le maintien d'un réseau de points d'eau, de murs en pierres, de haies et l'existence de corridors est nécessaire à la conservation de l'espèce, à la dispersion des individus et à la connectivité fonctionnelle entre les populations. La diversité des habitats fréquentés par l'espèce fait que ses populations ne sont pas concentrées dans des zones naturelles protégées, l'Alyte accoucheur est donc tributaire de l'influence des différentes pressions anthropiques présentes sur son domaine vital.

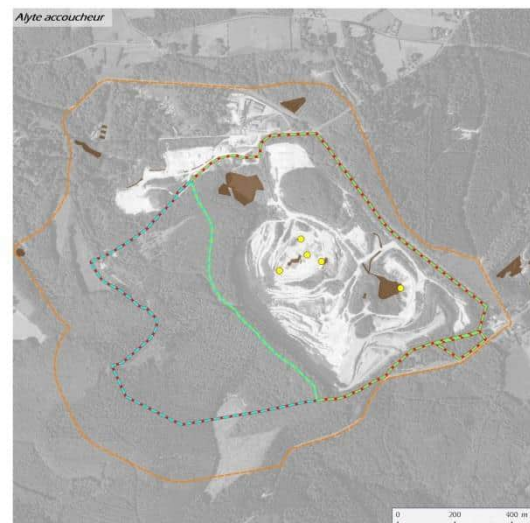
En Auvergne, l'alyte n'est pas menacé d'extinction et il est classé en préoccupation mineure sur la Liste rouge régionale. Cependant, il semble tout de même que l'espèce soit moins fréquente qu'auparavant dans certains secteurs (OBSERVATOIRE DES AMPHIBIENS D'Auvergne, 2017). Une surveillance des populations d'Alyte accoucheur et de ses habitats est nécessaire pour constater une éventuelle disparition progressive liée aux menaces énoncées précédemment.

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cadre rouge, maille n° E069N656), l'Alyte accoucheur est une espèce connue localement et notamment sur la commune d'Echassières (dernière donnée en 2016, faune auvergne). Sa présence est également attestée dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est. Cette espèce typiquement pionnière, a été contactée au centre de la carrière au sein même de la zone d'activité. Au sein de la ZEE, l'Alyte accoucheur affectionne particulièrement les habitats pionniers qui possèdent un substrat minéral. Ainsi on le retrouve dans les points d'eau au centre de la carrière où des têtards ont été observés et sur les zones dénudées riveraines. L'espèce n'est pas spécialement exigeante quant au choix de ces secteurs de reproduction. L'habitat terrestre, en revanche, doit-être constitué d'un terrain ensoleillé, avec un sol meuble et des pierres.

Autochtone
(observations)

Localisation des habitats potentiels de l'Alyte accoucheur dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

La population d'Alyte accoucheur sur la zone d'étude est estimée à au moins une dizaine d'individus. Les têtards présents sur différents points d'eau au centre du site ainsi que l'observation d'un mâle portant des œufs attestent de la reproduction de l'Alyte accoucheur dans la carrière et de l'utilisation des habitats terrestres et aquatiques nécessaire au développement de l'espèce.

Les effectifs observés et les habitats favorables à l'espèce au sein de la ZEE et de la ZIP montrent que la zone d'étude participe au bon déroulement de la dynamique de la population locale d'Alyte accoucheur.

En raison de la reproduction avérée de l'Alyte accoucheur dans la zone d'étude, de la nature des habitats favorables et de leur utilisation par l'espèce, ainsi que du caractère anthropophile de cet amphibien, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé modéré pour la conservation de l'Alyte accoucheur.

Enjeu de la ZIP + ZEP pour l'espèce

Modéré

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Statut biologique sur la zone d'étude

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Perturbation	Négl.
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré

La ZEP constitue une zone de reproduction pour l'Alyte accoucheur. De ce fait, les risques de destruction directe d'individus (œufs, larves, adultes) et de perte d'habitats sont évalués à modérés. La disparition des habitats aquatiques et terrestres au sein de la ZEP participe à la dégradation des fonctionnalités locales.

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées, de la reproduction avérée dans la zone, de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce et de sa vulnérabilité, l'effet pressenti du projet sur l'Alyte accoucheur est évalué à modéré.

2.2.8.4. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les Amphibiens

Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons pour lesquels la ZEP revêt un intérêt au moins modéré.

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. Concerné(e)	Type	Mode	Durée	Probabilité d'occurrence	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence brute par typologie d'incidence	Incidences brutes
											Locale	Régionale	Nationale		
Rainette verte	Fort	Fort	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	1.8 ha (habitat aquatique de reproduction) 15 ind. contactés	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+++	-	-	Forte	Forte
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+++	-	-	Forte	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	+++	-	-	Forte	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Forte	Court terme	+++	-	-	Forte	
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
Une quinzaine d'individus dont des juvéniles émergents. Observés au niveau du lac des Montmins (ZEP) et de flaques au nord de la carrière (hors ZEP). Reproduction certaines sur la ZEP, hiverne probablement dans les boisements et les fourrés autour des points d'eau.															
Grenouille agile	Modéré	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	1.8 ha (habitat aquatique de reproduction) 25 ind. contactés	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
25 individus ont été notés dont des amplexus et des pontes. Reproduction certaine dans les mares et fossés au sein de la ZEP, hiverne probablement dans les boisements et les fourrés autour de des points d'eau.															
Crapaud calamite	Modéré	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	17.8 ha (habitat de reproduction et terrestre) 12 ind. contactés	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Moyenne	Court terme	+	-	-	Faible	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
Une douzaine d'individus observés dont des amplexus et des pontes. Reproducteur certain au niveau de flaques peu profondes au sein de la carrière (ZEP)															
Alyte accoucheur	Modéré	Faible	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	1.8 ha (habitat aquatique de reproduction) > 10 individus contactés.	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. Concerné(e)	Type	Mode	Durée	Probabilité d'occurrence	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence brute par typologie d'incidence	Incidences brutes
											Locale	Régionale	Nationale		
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	++	-	-	Modérée	
Une dizaine d'individus notés dont des têtards et des œufs au sein de la ZEP. Reproducteur certain au niveau des points d'eau au centre de la carrière (ZEP) et zones dénudées riveraines.															

Le projet est donc susceptible d'avoir des impacts négatifs significatifs **fort sur 1 espèce d'amphibiens**, et des impacts significatifs **modérés sur 3 espèces d'amphibiens**.

Pour les autres espèces d'amphibiens protégés observées (Crapaud commune, Grenouille rousse, Salamandre tachetée et Triton palmé), l'enjeu régional et/ou l'enjeu de la zone d'étude élargie est faible. Pour ces espèces, l'enjeu de la ZEP est faible car elles sont considérées comme communes localement et sans enjeu de conservation local. Le projet n'est pas en mesure de remettre en question l'intégrité des populations locales d'amphibiens sans enjeux régionaux marqués.

2.2.9 - Incidences sur les Insectes

2.2.9.1. Evaluation de l'intérêt de la ZEP pour les Insectes

Le tableau suivant présente une évaluation de l'enjeu de la ZEP pour les 12 Insectes protégés ou non, observés et pour lesquelles la ZEE présente un enjeu de conservation au moins modéré.

Espèce	Intérêt de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt de la ZEP	Intérêt de la ZIP
Cordulie à corps fin	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 individus émergents ; ▪ Observés au niveau du lac Beauvoir (ZEP), Reproduction certaine sur la ZEP, (autochtonie constatée) ; 	Fort	Faible
Agrion délicat	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Une vingtaine d'individus observés ; ▪ Observés au niveau du lac des Montmins (ZEP), Reproduction certaine sur la ZEP, (autochtonie constatée) ; 	Modéré	Faible
Conocéphale des Roseaux	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Une quinzaine d'individus observés ; ▪ Observés en bordure des deux lacs de la carrière, les jonchaies présente sur la ZEP lui sont favorables ; 	Modéré	Faible
Grillon des marais	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un mâle chanteur observé ; ▪ Observés en bordure du lac des Montmins, les jonchaies présente sur la ZEP lui sont favorables ; 	Modéré	Faible
Lucane cerf-volant	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 mâles observés ; ▪ Potentiellement dans les boisements de feuillus de la ZEP (Chênaies et châtaigneraies) ; 	Modéré	Modéré

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des impacts. **En gras** : taxons protégés.

Au total, sur les 5 Insectes à enjeu au sein de la ZEE, **toutes sont susceptibles d'être impactées, dont 1 est protégée.**

Les autres espèces d'insectes inventoriées sur la zone d'étude (rhopalocères, odonates et orthoptères) sont considérées comme communes localement et sans enjeu de conservation local. Le projet n'est pas en mesure de remettre en question la viabilité des populations locale d'insectes sans enjeux régionaux marqués.

2.2.9.2. Caractérisation des incidences potentielles sur les Insectes

Les tableaux ci-dessous synthétisent les effets potentiels du projet sur les Insectes.

Destruction/dégradation des habitats d'espèces *Effet direct, permanent*

Effets lors des opérations de défrichage-découverte

L'extension du périmètre de la carrière prévoit le défrichage de milieux boisés, parmi ces boisements certains sont favorables au développement du **Lucane cerf-volant**, notamment les chênaies et les châtaigneraies. Ces habitats feuillus représentent **17.68 ha** sur le futur carreau d'exploitation, et sont autant d'habitats de cette espèce qui seront **détruits**.

Effets lors des opérations d'extraction

Le renouvellement du carreau d'exploitation de la carrière aura pour conséquence la **destruction** de **0,4 ha** de milieux aquatiques favorables au développement des larves de l'**Agrion délicat** et de la **Cordulie à corps fin** (espèce protégée). Ces milieux correspondent aux rives des lacs de Beauvoir et des Montmins qui seront détruits dans le cadre du renouvellement de la carrière. Ces lacs présentent en effet une ceinture de végétation herbacée dense favorable à ces deux espèces.

Les jonçaises sur l'actuel carreau d'exploitation sont l'habitat du **Conocéphale des roseaux** et du **Grillon des marais**, deux orthoptères quasi-menacés en Région Auvergne. Ces jonçaises seront à priori **détruites** lors du renouvellement du carreau d'exploitation. **0.55 ha** de ces habitats humides seront ainsi détruits.

Destruction d'individus *Effet direct, permanent*

Effets lors des opérations de défrichage-découverte

Les opérations de défrichage et de décapage du sol sont susceptibles de détruire des individus d'Insectes à enjeux de conservation. Les stades œufs et larves sont concernés par ce risque de destruction d'individus, les adultes, du fait de leur mobilité, risquent moins d'être détruits. Lors des défrichements, ce risque concerne le **Lucane cerf-volant** qui se développe dans les boisements de feuillus vieillissants, ce risque aura lieu sur toutes les surfaces favorables à cette espèce et décrites précédemment.

Effets lors des opérations d'extraction

Les opérations d'extraction sont susceptibles de détruire des individus d'Insectes à enjeux de conservation présents actuellement sur carreau d'exploitation. Les espèces concernées sont l'**Agrion délicat** et de la **Cordulie à corps fin** autour des deux lacs, ainsi que le **Conocéphale des roseaux** et le **Grillon des marais** dans les jonchaies humides. Les stades œufs et larves sont concernés par ce risque de destruction d'individus, les adultes, du fait de leur mobilité, risquent moins d'être détruits.

Fragmentation et altération des fonctionnalités écologiques *Effet indirect, permanent*

Effets lors des opérations de défrichage-découverte

L'actuelle carrière se situant dans un contexte boisé et bocager a priori très favorable au **Lucane cerf-volant**. L'agrandissement du carreau d'exploitation se fait dans la continuité de l'existant et même si cet agrandissement ne rompt pas le continuum forestier local, il pourrait tout de même le fragiliser. Cependant, ce coléoptère présente une forte capacité de déplacement et de dispersion (espèce volante pouvant parcourir de très grandes distances), le projet n'est pas en mesure de limiter les déplacements de l'espèce au niveau local.

Effets lors des opérations d'extraction

Les opérations d'extraction vont détruire deux mares favorables à la reproduction de l'**Agrion délicat** et de la **Cordulie à corps fin**. Aussi bien la perte d'habitat que la possible destruction d'individus sont susceptibles de fragiliser les populations locales de libellules. Les libellules, de par leur capacité de vol, ont des capacités de déplacement importantes et peuvent parcourir de grandes distances pour aller coloniser de nouveaux milieux. De plus, on observe une densité relativement importante de milieux aquatiques (mares et étang) dans un rayon de 2 km autour de la carrière, notamment à l'est de la zone d'étude entre les lieux dits de La Bosse et Le Mazet. Cette densité d'habitats aquatiques tend à relativiser l'impact de la perte des mares au sein de la carrière sur les connexions entre sous-populations locales de libellules.

Les orthoptères possèdent des capacités de déplacement moindre comparées à celles des libellules. La perte d'habitat de type de jonchaies, ainsi que la possible destruction d'individus de **Conocéphale des roseaux** et le **Grillon des marais** sont susceptibles de fragiliser les populations locales d'orthoptères liés aux habitats humides. Cet impact sur les capacités de dispersion et de déplacement de ce cortège insectes est également à relativiser par la relative densité de milieux humides à proximité de la zone d'étude.

2.2.9.3. Analyse détaillée du niveau d'atteinte des taxons protégés

Parmi les 5 espèces à enjeux de conservation au sein de la ZEP, 1 est protégée. Cet Insecte est ainsi retenu pour faire l'objet d'une analyse détaillée de son niveau d'atteinte sous la forme de « fiches espèces ».

Espèces retenues dans l'analyse	
Cordulie à corps fin	Fiche Insecte n°1

Fiche Insecte
N°1

Cordulie à corps fin
Oxygastra curtisii (Dale, 1834)

Biotope et écologie

La Cordulie à corps fin est inféodée aux habitats lotiques et lentiques bordés d'une végétation aquatique et riveraine abondante, jusqu'à plus de 1300 m en France. Les rivières et les fleuves sont considérés comme les habitats typiques de l'espèce bien qu'elle affectionne également les eaux faiblement courantes voire stagnantes ; la larve pouvant effectuer son cycle en étang (JULLIAND, 2008).

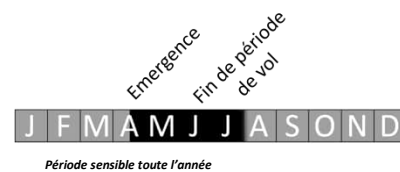
La période de vol des adultes s'étale de fin mai à fin août. La femelle pond dans des sites ombragés près des rives où elle libère des petits paquets d'œufs à l'interface eau-racines. Les œufs éclosent 2 à 10 semaines après la ponte. Les larves vivent surtout dans les débris végétaux qui s'accumulent entre les racines immergées des arbres bordant les cours d'eau (essentiellement aulnes et saules), d'où l'importance des lisières arborées et des ripisylves. Le développement larvaire dure de 2 à 3 ans.

Suite à la mue imagale, le jeune adulte quitte le milieu aquatique jusqu'à sa maturation sexuelle. Durant cette période, il peut se tenir très éloigné du cours d'eau, généralement dans des lieux bien ensoleillés et abrités du vent comme les allées forestières, les lisières, les friches ou les chemins, ...où il s'alimente d'insectes volants. Lorsque l'individu est sexuellement mûre, il recherche les milieux de développement larvaire pour la reproduction. Les mâles ont un comportement territorial bien marqué et patrouillent le long des rives, au niveau des secteurs ombragés et calmes, sur un linéaire peu important (6-15 mètres) à la recherche des femelles qui viendraient pondre, tout en chassant les autres mâles.



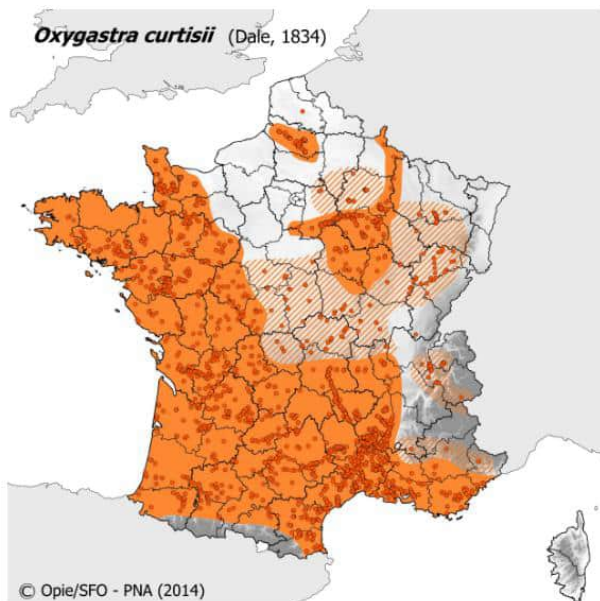
(Douare M. – MICA Environnement 2016)

Calendrier des sensibilités

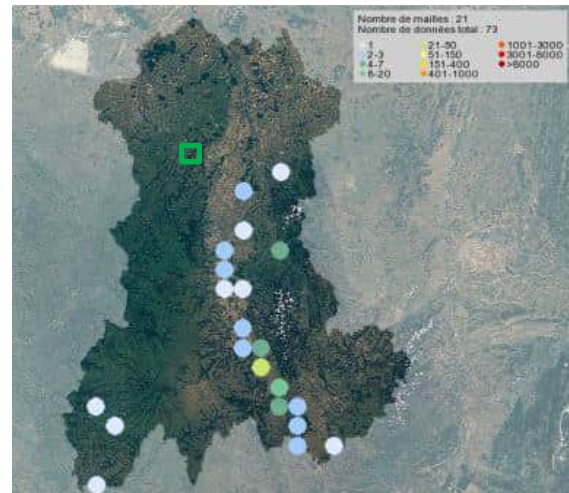


Répartition nationale et locale

Répartition en France



Données de répartition dans l'Auvergne



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

La Cordulie à corps fin est une espèce endémique d'Europe occidentale. Elle est présente dans le sud-ouest de l'Europe, principalement en France, en Espagne et Portugal (Ouest de la péninsule ibérique) et en Afrique du Nord (Maroc) où les populations sont très localisées.

Au nord et à l'est de son aire de répartition (Belgique, Luxembourg, ouest de l'Allemagne, Suisse, Italie), les populations sont plus rares et également localisées.

En France, l'espèce est plutôt commune sur la frange méditerranéenne, hormis en Corse, et dans la moitié sud-ouest. Par contre, elle se raréfie sur la partie nord-est du territoire nationale.

En Auvergne, la Cordulie à corps fin est présente dans les quatre départements de la région et est classée « Préoccupation mineure » sur la liste rouge des odonates d'Auvergne (présence sur 21 mailles pour 73 données, faune-auvergne, période 2008/2017).

On retrouve l'espèce essentiellement le long de la vallée de l'Allier, du sud de la Haute-Loire jusqu'au sud de l'Allier, toutefois elle semble devenir moins fréquente à partir de la Limagne (en remontant vers le nord). Certains cours d'eau présentent de fortes densités de populations, alors qu'elle apparaît quasiment absente ou en faible quantités sur certains autres, malgré les recherches et la présence d'un milieu à priori favorable (PRA Odonates – Auvergne, 2016).

A l'échelle départementale, l'espèce est plutôt rare dans l'Allier (seulement présente sur 2 mailles sur faune-auvergne).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Arrêté du 23/04/2007	Article 2
Directive Habitat	Annexes 2 et 4
Liste rouge France	Préoccupation mineure
Liste rouge régionale	Préoccupation mineure
Liste ZNIEFF	Déterminant

Enjeu régional de conservation de l'espèce **Fort**

La Cordulie à corps fin n'est pas menacée dans le sud et l'ouest du pays où elle est bien implantée et présente de belles populations. Par contre elle est très menacée sur les limites orientales et septentrionales de son aire de répartition (Belgique, Luxembourg, Allemagne, Suisse, Italie). Les principales menaces qui pourraient affecter la Cordulie à corps fin sont la dégradation physique de ses habitats et leurs modifications (aménagement des rivières, recalibrage des cours d'eau, suppression des ripisylves, ...) ainsi que la pollution des eaux résultant des activités agricoles, industrielles et urbaines. Cependant, l'espèce semble utiliser des milieux de substitution créés par certains plans d'eau anthropiques.

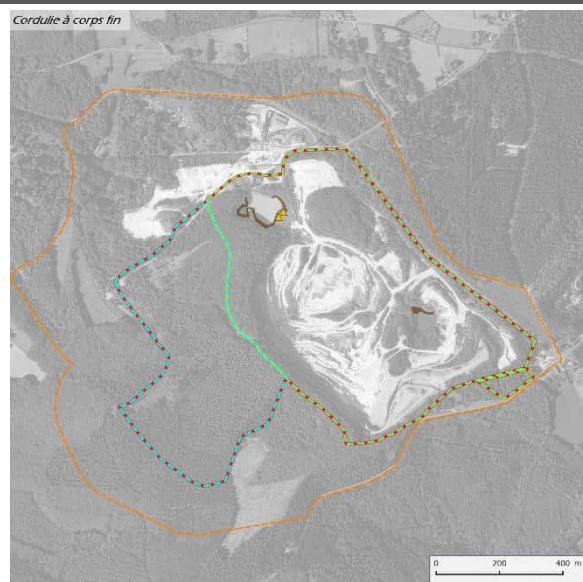
La Cordulie à corps fin fait partie des espèces concernées par le Plan national d'actions en faveur des Odonates et pour lesquelles des actions d'améliorations des connaissances doivent être réalisées dans les régions, notamment en Auvergne. La Cordulie à corps fin est une espèce bien répartie en France. La responsabilité régionale de l'Auvergne reste donc relative. De plus, peu de menaces semblent peser sur l'habitat de cette espèce.

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cadre vert, maille n° E069N656), la Cordulie à corps fin n'est pas connue localement. La présence de l'espèce est possible dans les anciennes carrières de Kaolin à l'est et de deux étangs au nord (parc de loisirs et Chaumes Molles). A une échelle plus large, les sites où l'espèce a été contactée les plus proches par rapport à la zone d'étude sont situés à environ 37 km au sud-est (<http://www.faune-auvergne.org/>) et à environ 30 km à l'Ouest au sein du site Natura 2000 des gorges de la Tardes et de la vallée du Cher.

Statut biologique sur la zone d'étude
Autochtone
(observations)

Localisation des habitats potentiels de la Cordulie à corps fin dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

Le 5 juillet 2016, 3 individus émergents de Cordulie à corps fin ont été observés en périphérie est du lac de Beauvoir. Cette observation permet d'attester de l'autochtonie de la Cordulie à corps fin et prouve la présence d'un habitat larvaire au sein de la zone d'étude. Les lisières arborées de ce bassin sont également jugées très favorables à l'espèce puisque les larves se développent au sein des débris végétaux accumulés entre les racines d'arbres immergées.

Toutefois les effectifs de la population, sont, dans l'état des connaissances, inconnus. Seule l'application d'une méthode axée sur la recherche d'exuvies permettrait d'approfondir les connaissances sur la population de Cordulie à corps fin présente dans la zone d'étude.

En raison de la reproduction avérée de la Cordulie à corps fin dans la zone d'étude, de la nature des habitats particulièrement favorables à l'espèce et de son statut dans l'Allier, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé fort pour la conservation de la Cordulie à corps fin.

Enjeu de la ZIP + ZEP pour l'espèce

Fort

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Fort
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Fort
Altération des fonctionnalités écologiques	Faible

Enjeu de conservation de l'espèce	Fort
Enjeu de la ZEP + Zone tampon	Fort
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Fort

Au vu de l'expertise, de la reproduction avérée dans la zone, du fort intérêt local de la ZEP pour la conservation de l'espèce et de sa rareté régionale, l'effet pressenti du projet sur la Cordulie à corps fin est évalué à fort.

La ZEP constitue une zone de reproduction (autochtonie constatée) pour la Cordulie à corps fin. De ce fait, les risques de destruction directe d'individus (œufs, larves, adultes) et de perte d'habitats sont évalués à forts.

2.2.9.4. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les Insectes

Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons pour lesquels la ZEP revêt un intérêt au moins modéré.

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. Concerné(e)	Type	Mode	Durée	Probabilité d'occurrence	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence brute par typologie d'incidence	Incidences brutes
											Locale	Régionale	Nationale		
Cordulie à corps fin	Fort	Faible	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	0,4 ha (habitat aquatique de reproduction) 3 ind. contactés	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	Forte
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+++	+	-	Forte	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	+++	+	-	Forte	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	
3 individus émergents. Observés au niveau du lac Beauvoir (ZEP), Reproduction certaine sur la ZEP, (autochtonie constatée).															
Agrion délicat	Modéré	Faible	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	0,4 ha (habitat aquatique de reproduction) 20 ind. contactés	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+	-	-	Faible	
Une vingtaine d'individus observés. Observés au niveau du lac des Montmins (ZEP), Reproduction certaine sur la ZEP, (autochtonie constatée).															
Conocéphale des Roseaux	Modéré	Faible	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	0,6 ha (habitat de reproduction) 15 ind. contactés	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
Une quinzaine d'individus observés. Observés en bordure des deux lacs de la carrière, les jonchaies présentes sur la ZEP lui sont favorables.															
Grillon des marais	Modéré	Faible	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	0,55 ha (habitat de reproduction) 15 ind. contactés.	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	Modérée
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
Un mâle chanteur observé en bordure du lac des Montmins, les jonchaies présentes sur la ZEP lui sont favorables.															

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. Concerné(e)	Type	Mode	Durée	Probabilité d'occurrence	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence brute par typologie d'incidence	Incidences brutes
											Locale	Régionale	Nationale		
Lucane cerf-volant	Modéré	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	6.5 ha (habitat de reproduction 2 ind. contactés)	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++			Modéré	Modéré
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-			Faible	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++			Modéré	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	-			Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+			Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	faible	Court terme	-			Faible	

2 mâles observés. Potentiellement dans les boisements de feuillus de la ZEP (Chênaies et châtaigneraies).

* : espèce non contactée mais dont la probabilité de présence est considérée comme forte dans la ZEP et la ZIP. **En gras** : taxons protégés. **Négl.** : Négligeable (non significatif)

Le projet est donc susceptible d'avoir des impacts négatifs significatifs modérés sur 5 espèces à enjeux régional, dont 1 est protégée.

Les autres espèces d'insectes inventoriées sur la zone d'étude (rhopalocères, odonates et orthoptères) sont considérées comme communes localement et sans enjeu de conservation local. Le projet n'est pas en mesure de remettre en question la viabilité des populations locale d'insectes sans enjeux régionaux marqués.

2.2.10 - Incidences sur les Mammifères (hors Chiroptères)

2.2.10.1. Evaluation de l'intérêt de la ZEP pour les Mammifères (hors Chiroptères)

Le tableau suivant présente une évaluation de l'enjeu de la ZEP pour les mammifères (hors Chiroptères) protégés observés pour lesquelles la ZEE présente un enjeu de conservation au moins modéré :

Espèce	Intérêt de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt de la ZEP	Intérêt de la ZIP
Campagnol amphibie	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 individus observés ; ▪ Présence avérée autours des deux lacs ainsi que dans les jonçais au centre de la carrière, habitats très favorables pour l'espèce au sein de la ZEP 	Fort	Modéré
Chat sauvage	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Au moins un individu contacté à 3 reprises ; ▪ L'ensemble de la ZEP est favorable à cette espèce, présence avérée est continue (territoire) de l'espèce autour des milieux boisés. Il est probable que la ZEP s'inscrive dans le territoire d'un individu. 	Fort	Fort
Putois d'Europe	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trace d'un individu observée (reste de repas) ; ▪ L'ensemble de la ZEP est favorable à cette espèce, hormis les grands espaces boisés, il est possible qu'elle s'inscrive dans le territoire d'un individu. 	Fort	Fort
Musaraigne aquatique *	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucun contact, espèce potentielle ; ▪ Présence possible autours des deux lacs au sein de la ZE 	Fort	Modéré

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des impacts. **En gras** : taxons protégés.

2.2.10.2. Caractérisation des incidences potentielles sur les Mammifères (hors Chiroptères)

Les tableaux ci-dessous synthétisent les effets potentiels du projet sur les Mammifères (hors Chiroptères).

Destruction/dégradation des habitats d'espèces *Effet direct, permanent*

Effets lors des opérations de défrichement-découverte

Au sein de la ZEP, les opérations de défrichement vont détruire environ **23 ha** d'habitats forestiers. Ces espaces s'inscrivent dans un ensemble de milieux à la fois forestiers et bocagers favorables à deux espèces de mammifères à enjeu de conservation modéré au sein de la ZEP. Il s'agit du **Chat forestier** (espèce protégée), et dans une moindre mesure, du **Putois d'Europe**. Ce dernier étant d'avantage lié aux milieux ouverts, bocagers et humides que strictement boisés.

Concernant le **Chat forestier**, quelques études télémétriques montrent que les mâles occupent un territoire d'environ 500 à 1000 ha, recouvrant celui de 2 à 3 femelles qui évoluent sur 150 à 300 ha. L'espèce a été contactée à plusieurs reprises sur la zone d'étude. Ainsi le projet est susceptible de supprimer jusqu'à 5 % du territoire d'un mâle et jusqu'à 15 % du territoire d'une femelle.

L'impact sur le Putois d'Europe lors du défrichement ne sera effectif que sur les boisements épars présents sur l'actuel carreau d'exploitation et les lisères des boisements le long de la carrière. La destruction des zones humides entraîne également la perte d'habitats de chasse (cf. paragraphe ci-dessous). La surface d'habitats favorables au Putois d'Europe impactée s'élève à environ **13 ha**.

Effets lors des opérations d'extraction

Le renouvellement du carreau d'exploitation de la carrière aura pour conséquence la disparition des deux lacs (des Montmins et de Beauvoir). Les berges de ces deux lacs sont les habitats potentiels de deux micromammifères protégés ; le **Campagnol amphibie** et la **Musaraigne aquatique**. Ainsi, pour ces deux espèces, la perte d'habitat s'élève à **0,5 ha**.

Cette destruction d'espaces aquatiques et humides présente également une destruction d'habitat de chasse pour le **Putois d'Europe**.

Destruction d'individus *Effet direct, permanent*

Effets lors des opérations de défrichement-découverte

Ces deux espèces de mammifères liées localement aux espaces forestiers (**Chat forestier** et **Putois d'Europe**) sont très mobiles et fuient très facilement les activités humaines. Aucune destruction d'adulte n'est à prévoir.

Concernant le **Chat forestier**, la femelle met bas dans divers milieux, pour peu qu'elle trouve une protection adéquate pour sa portée, à même le sol sous des ronciers ou des buissons, ou des souches creuses. Les naissances se situent entre mars et mai, les chatons restent 4 semaines dans la tanière avant de pouvoir se déplacer. Le **Putois d'Europe** met à bas en mai/juin et les jeunes restent également un mois au terrier. Il existe donc un risque de destruction de portée pour ces deux espèces.

Effets lors des opérations d'extraction

L'assèchement des lacs et la destruction des zones humides sur le carreau d'exploitation présente un risque de destruction d'individus de **Campagnol amphibie** et de **Musaraigne aquatique**. En effet ces petits mammifères ont tendance à se réfugier dans des caches à l'approche de danger et donc sont susceptibles d'être détruits par les engins de chantier.

Ce risque est d'autant plus important en saison de reproduction, ces deux espèces se reproduisent de mars à septembre et peuvent compter jusqu'à trois portées par ans (jusqu'à 4 pour le Campagnol amphibie). Les jeunes restent dans le nid (trous dans les berges) jusqu'à leur sevrage qui peut durer environ 1 mois. Durant cette période, il existe donc également un risque supplémentaire de destruction de portées pour ces deux espèces.

Dérangement par perturbations sonores et autres *Impact direct, temporaire*

Effets lors des opérations de défrichage-découverte

Cette perturbation sera notamment effective sur des individus de **Chat forestier** et de **Putois d'Europe** qui fuiront l'avancée des défrichements et du futur périmètre d'extension, et trouveront refuge dans des habitats connexes. Ce dérangement peut potentiellement nuire à la reproduction de ces espèces.

Effets lors des opérations d'extraction

Les opérations d'extraction, en détruisant les habitats aquatiques et humides risque de faire fuir les individus de **Campagnol amphibie** et de **Musaraigne aquatique** potentiellement présents dans ces milieux, et qui n'auront pas été détruits. Quand bien même ces individus aient la possibilité de rejoindre des milieux de substitution connexes à la zone d'étude, leur reproduction pour cette année serait très probablement vouée à l'échec.

Fragmentation et altération des fonctionnalités écologiques

Effet indirect, permanent

Effets lors des opérations de défrichage-découverte

La carrière actuelle s'inscrit dans un contexte local forestier, puis bocager à une échelle plus large. L'agrandissement du carreau d'exploitation se fera dans la continuité de l'existant sans que le continuum forestier, favorable aux déplacements des mammifères (**Chat forestier** et **Putois d'Europe**), ne soit altéré outre mesure par rapport à l'état actuel. Le futur carreau de la carrière restera inscrit dans un contexte local majoritairement forestier et bocager. L'impact du défrichage sur les fonctionnalités écologiques des mammifères sera considéré comme faible.

Effets lors des opérations d'extraction

Les opérations d'extraction vont nécessiter l'assèchement de deux lacs dont les berges sont favorables à la reproduction du **Campagnol amphibie** et de la **Musaraigne aquatique**. Aussi bien la perte d'habitat que la possible destruction d'individus sont susceptibles de fragiliser les populations locales de ces espèces. Bien que pouvant atteindre plusieurs kilomètres, la capacité de dispersion de ces deux micromammifères reste assez limitée. En l'absence de milieux favorables, la colonisation de nouveaux milieux est d'autant plus compliquée.

On observe une densité relativement importante de milieux aquatiques (mares et étang) dans un rayon de 2 km autour de la carrière, notamment à l'est de la zone d'étude entre les lieux dits de la Bosse et Le Mazet. Cette densité d'habitats aquatiques tend à relativiser l'impact de la perte des mares au sein de la carrière sur les connexions entre sous-populations locales de micromammifères aquatiques. **Cependant la perte d'habitat reste significative et participe à la dégradation du maillage local d'habitats aquatiques favorables à ces deux espèces.**

2.2.10.3. Analyse détaillée du niveau d'atteinte des taxons protégés

Les 3 espèces à enjeux de conservation au sein de la ZEP sont protégées. Ces Mammifères sont ainsi retenus pour faire l'objet d'une analyse détaillée de leur niveau d'atteinte sous la forme de « fiches espèces ».

Espèces retenues dans l'analyse	
Campagnol amphibie	Fiche Mammifère n°1
Chat sauvage	Fiche Mammifère n°2
Musaraigne aquatique	Fiche Mammifère n°3

Fiche Mammifère
N°1

Campagnol amphibie
Arvicola spadipus (Miller, 1908)

Biotope et écologie

Le campagnol amphibie est une espèce inféodée aux milieux aquatiques qui recherche une présence permanente d'eau libre, un courant peu élevé à nul et des berges meubles, présentant un couvert végétal herbacé fourni. Ainsi, on le retrouve sur les rives des cours d'eau lents, dans les marais présentant une importante végétation, le long de lacs, d'étangs et de tourbières (ROUBINET & RIGAUX, 2015) (BABSKI, 2011).

Le campagnol aquatique est à la fois diurne et nocturne et actif en été comme en hiver. Ce rongeur consomme des plantes herbacées accessibles dans l'eau et sur la rive. Son régime herbivore est parfois complété par la consommation d'insectes, d'écrevisses, de poissons ou d'amphibiens. Il creuse dans la berge un terrier dont l'entrée est souvent immergée ou se situe au ras de l'eau. L'espèce vit en groupes de quelques dizaines d'individus cantonnés sur un site ne dépassant pas 50 à 200 mètres de long en milieu linéaire (berge) et 5000 m² en milieu surfacique (marais) (ROUBINET & RIGAUX, 2015) (BABSKI, 2011).



(Rigaux P. – 2018)

Calendrier des sensibilités

Période de reproduction



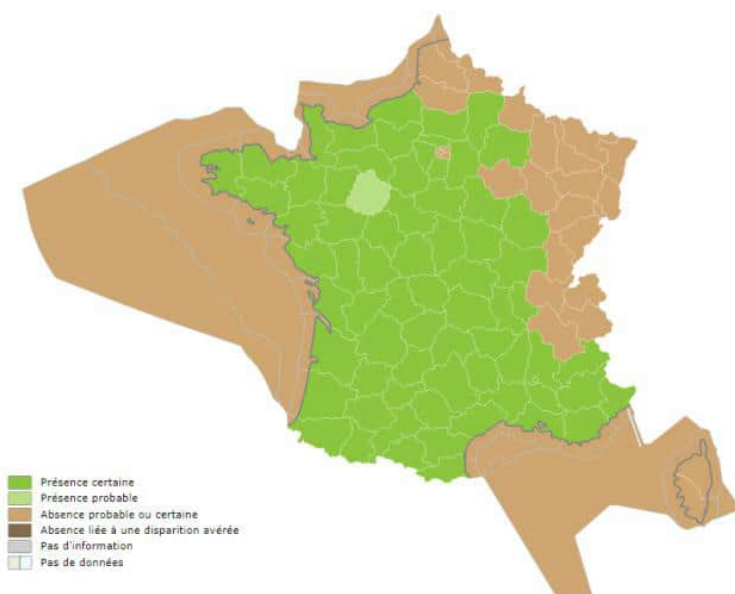
Période sensible du 1^{er} avril au 30 septembre dans la zone d'étude (d'après ROUBINET & RIGAUX, 2015)

La reproduction a lieu entre avril et septembre. Plusieurs portées ont lieu chaque année comportant 2 à 5 jeunes. La gestation dure trois semaines. L'émancipation a lieu entre 2 et 3 semaines et la dispersion des jeunes semblent s'effectuer uniquement durant la saison des pluies. La maturité sexuelle est atteinte à 5 semaines et la durée de vie du campagnol varie de 2 à 4 ans. Ses prédateurs sont les rapaces et les carnivores dont la Loutre d'Europe (ROUBINET & RIGAUX, 2015) (LPO CHAMPAGNE ARDENNE, 2011).

Le Campagnol amphibie semble suivre le modèle interpopulationnel de la métapopulation avec néanmoins une dynamique plutôt faible c'est-à-dire que les taux d'immigrations et d'émigrations entre populations voisines sont relativement faibles (SORDELLO, 2012). Les résultats d'une étude de capture-marquage-recapture ont mis en évidence des distances de dispersion de 838 m pour les mâles et 695 m pour les femelles. Cependant, la dispersion du Campagnol amphibie peut être potentiellement beaucoup plus élevée, de l'ordre de 2 à 3 km (SORDELLO, 2012).

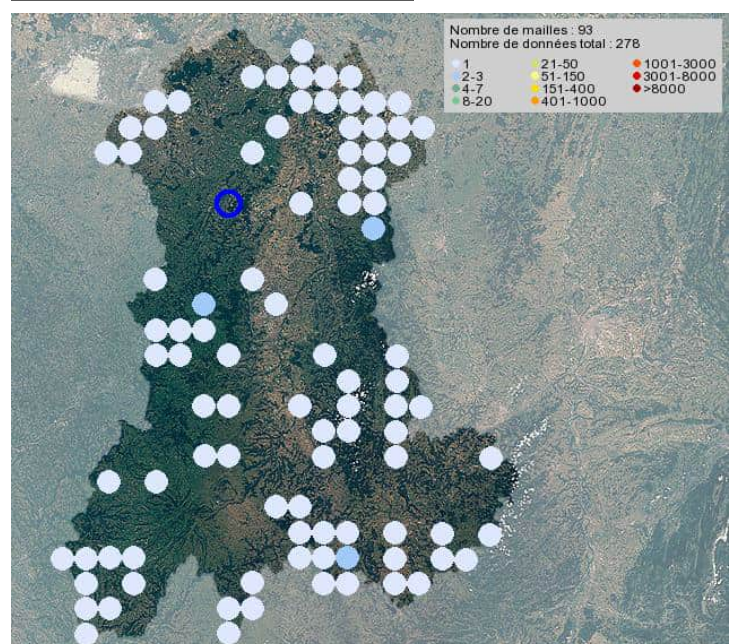
Répartition nationale et locale

Répartition française



(Répartition issue de la synthèse des données INPN, 2018)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

Le Campagnol amphibie a une répartition qui comprend une grande partie de la péninsule ibérique jusqu'à sa pointe sud et la France excepté la partie nord et nord-est du territoire (ROUBINET & RIGAUX, 2015).

En France, le campagnol aquatique reste relativement commun dans seulement trois régions : la Charente-Maritime, la Bretagne et le sud-ouest de la France (Pyrénées) (RIGAUX, VASLIN, NOBLET, AMORI & PALOMO, 2008). La France métropolitaine représente plus de 40 % de l'aire de répartition mondiale de cette espèce (SORDELLO, 2012).

En Auvergne, la distribution du Campagnol amphibie est large mais très hétérogène avec des vastes zones d'absence. Les milieux fréquentés dans la région sont majoritairement des petits ruisseaux, puis des étangs, voire toutes sorte de marais, en plaine et sur les massifs jusqu'à 1500 m d'altitude. L'effort de prospection réalisé permet d'affirmer que la répartition connue est proche de la répartition réelle (ROUBINET & RIGAUX, 2015).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Arrêté du 23/04/2007	Article 2
Directive Habitat	-
Liste rouge France	Quasi menacée
Liste rouge régionale	Quasi menacée
Liste ZNIEFF	-

Depuis la fin des années 1970, le Campagnol amphibie est réputé pour être en régression en France (HAFFNER, 2007). Cependant, la détermination précise de l'ampleur du déclin de la population est délicate dans la mesure où l'espèce a été mal documentée par le passé (RIGAUX, VASLIN, NOBLET, AMORI & PALOMO, 2008).

Récemment, l'attention particulière sur le campagnol amphibie permet via les observations et études, de mettre en évidence un déclin rapide de l'espèce qui a pourtant un potentiel de reproduction normalement élevé (RIGAUX, VASLIN, NOBLET, AMORI & PALOMO, 2008).

Enjeu régional de conservation de l'espèce **Très fort**

La liste rouge des mammifères de France métropolitaine élaborée en 2017 montre que le Campagnol amphibie, espèce encore relativement répandue, présente un déclin marqué des populations et se trouve ainsi classé dans la catégorie des espèces « Quasi menacée » (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017).

La conservation de cette espèce dépend de celle des milieux et des corridors aquatiques. En effet, le Campagnol amphibie étant inféodé aux zones humides, il est sensible à toutes les menaces qui affectent ces milieux. Par conséquent, la perte et la dégradation de l'habitat résultant du drainage, de la construction de canaux, du développement des infrastructures, de l'agriculture intensive, etc., sont des menaces majeures. La concurrence alimentaire avec par des espèces introduites (ragondin, rat musqué), la prédation par le vison d'Amérique et le surmulot, la destruction involontaire dans les pièges destinés au ragondin, l'utilisation de raticides touchant des espèces non ciblées, comme le Campagnol amphibie, sont des menaces préoccupantes (ROUBINET & RIGAUX, 2015) (BABSKI, 2011) (RIGAUX, VASLIN, NOBLET, AMORI & PALOMO, 2008).

En Auvergne, la liste rouge des mammifères élaborée en 2015 mentionne que la région par son linéaire de milieux aquatiques et humides répartis sur plusieurs bassins hydrographiques a une très forte responsabilité dans la conservation de cette espèce au niveau national, et la poursuite de son étude est donc prioritaire. Selon les auteurs, le Campagnol amphibie est assez bien connu dans la région, a subi ces dernières décennies une dégradation de ses habitats, et souffre probablement de la concurrence avec d'autres espèces (GIRARD, LEMARCHAND & PAGES, 2015).

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), le Campagnol amphibie n'est pas signalé localement. Les localités les plus proches sont situées plus au nord sur les communes de Chappes et Deux-Chaises (faune-auvergne).

Dans la zone d'étude, le Campagnol amphibie est principalement présent dans la jonçaie au sud-est du lac de Beauvoir. Il a également été noté au centre de la carrière, dans une petite jonçaie et à l'extrême ouest de la ZIP au nord d'un étang forestier. Il est également présent dans l'ancienne carrière de Kaolin à l'est du périmètre. Assez peu de contacts visuels avec l'espèce ont été réalisés. Ce sont principalement ses coulées ainsi que ses crottiers caractéristiques qui permettent la détection de ce micromammifère. Semi-aquatique et herbivore, l'espèce habite quasi-exclusivement les jonçaies des prairies humides et des bords d'étangs.

Statut biologique sur la zone d'étude

**Présence toute l'année
(sédentaire)**

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude

Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

La population locale de Campagnol amphibie concerne au moins 3 individus mais l'espèce étant relativement discrète et vivant en petits groupes familiaux, on peut supposer que les effectifs sont sous-estimés. En se basant sur des éléments bibliographiques, la densité locale dans de bonnes conditions, à l'échelle d'un site de présence de 100 m de long, peut atteindre 5 individus. En mesure surfacique, une étude menée en Espagne montre une densité globale de 5 à 10 individus par km² à l'échelle d'un secteur au sein duquel les sites de présence sont ponctuels (SORDELLO, 2012).

Au niveau local, le Campagnol amphibie est également présent dans l'ancienne carrière de Kaolin à l'est du périmètre de la zone d'étude. Il semble donc avoir un réseau sites favorables à l'échelle de la zone d'étude et de sa périphérie. Même si les différents sites ne sont pas reliés fonctionnellement, les individus peuvent transiter dans tous types de faciès, même non propices, entre différents sites favorables (SORDELLO, 2012).

Observations de terrain	
Date	Quantité
03/05/17	< 2 individus + indices de présence (crottiers, coulées, joncs)
04/09/17	< 1 individu + indices de présence (coulée)

En raison de la présence du Campagnol amphibie dans la zone d'étude et de la nature des habitats favorables, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé fort pour la conservation du Campagnol amphibie.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce **Fort**

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d'individus	Fort
Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré

La ZEP présente des habitats très favorables au Campagnol amphibie et sa présence est avérée. De ce fait, le risque de destruction d'individus est évalué à fort. L'origine anthropique des lacs relativise l'effet du projet sur la perte d'habitats favorables au Campagnol amphibie. La disparition des milieux et corridors aquatiques participe à la dégradation des fonctionnalités locales.

Enjeu de conservation de l'espèce	Fort
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Fort
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Fort

Au vu de l'expertise, de la favorabilité des habitats pour l'espèce, du nombre de contacts (4 observations) et de son statut régional, l'effet pressenti du projet sur le Campagnol amphibie est évalué à fort.

Fiche Mammifère
N°2

Chat sauvage
Felis silvestris (Schreber, 1775)

Biotope et écologie

Le Chat sauvage est une espèce forestière dont sa présence est liée à celles de vastes ensembles boisés de plaine, de l'étage collinéen à la montagne. Il affectionne particulièrement les paysages bocagers et prairiaux, jouxtant les massifs boisés. Dans le milieu forestier qu'il occupe, il apprécie les clairières et les lisières avec des zones herbacées basses (prairies naturelles). Le félin a également besoin d'abris de gîte et de reproduction sous forme de cavités naturelles : vieux arbres creux, cavités sous racines d'arbres âgés ou sous chablis (RIOLS, 2015) (SORDELLO, 2012).

L'activité du Chat sauvage est essentiellement crépusculaire et nocturne, s'étalant du coucher au lever du soleil bien qu'il puisse être observé en plein jour notamment pendant la période d'élevage des jeunes ou lors d'épisodes neigeux prolongés (RIOLS, 2015).

Prédateur spécialiste, son régime alimentaire est constitué à 90 % de rongeurs de milieux forestiers (mulots et campagnols roussâtres) et de milieux ouverts (campagnols terrestres et des champs).

L'alternance des cycles de pullulations notamment chez le Campagnol terrestre, conditionne l'utilisation des habitats et entraîne une spécialisation locale ou temporaire qui réduit considérablement le temps consacré à la recherche de nourriture (7-9 heures/jour). Il complète son spectre alimentaire axé sur les micromammifères par des oiseaux (turdidés), des jeunes lagomorphes, amphibiens, reptiles, etc. (RIOLS, 2015).

La période de rut s'étend de janvier à février. La majorité des mises-bas se produisent au début du printemps (mars-avril) après 65-67 jours de gestation. La portée comprend entre 1 à 6 chatons. En cas d'échec, des portées peuvent avoir lieu en fin d'été, les chattes étant polyoestriennes. Les chatons commencent à se déplacer vers 15/20 jours et suivre leur mère vers 1 mois. A l'âge de 5 mois les jeunes s'émanent. Les jeunes mâles se dispersent rapidement alors que les jeunes femelles restent plus longtemps près de leur lieu de naissance. La taille des domaines vitaux dépend de la structure du paysage et de la disponibilité alimentaire. Celui-ci est plus réduit en été qu'en hiver et qu'au premier printemps. Le domaine vital hivernal peut devenir extrêmement vaste (RIOLS, 2015) (SORDELLO, 2012).



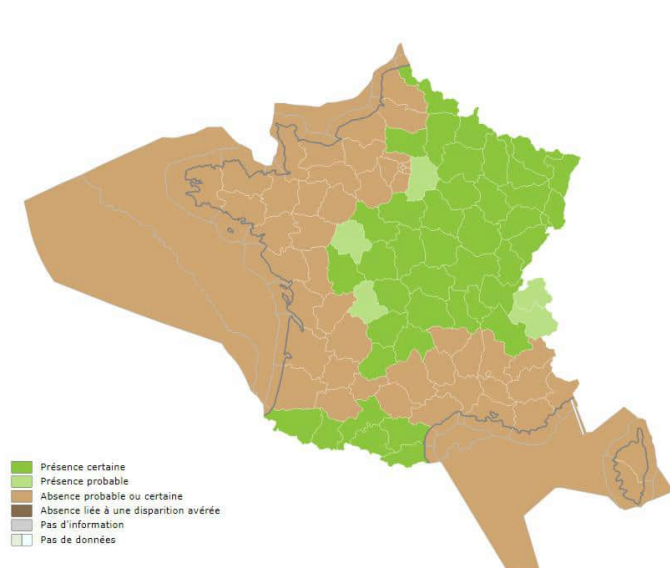
(Laurent A. – 2018)

Calendrier des sensibilités



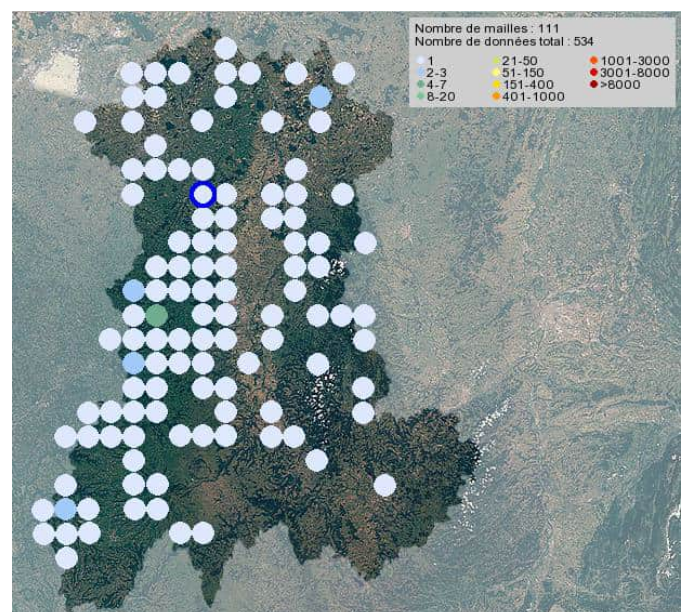
Répartition nationale et locale

Répartition française



(Répartition issue de la synthèse des données INPN, 2018)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

Le Chat sauvage occupe actuellement une aire de distribution disjointe sur le continent européen liée à la déforestation historique de l'Europe (RIOLS, 2015) (SORDELLO, 2012).

En France, deux aires de présence sont à distinguer : l'aire du grand quart nord-est de la France et l'aire pyrénéenne. Dans le quart nord-est, l'Alsace, la Lorraine, la Champagne-Ardenne, la Franche-Comté et la Bourgogne accueillent les plus belles densités (RIOLS, 2015) (SORDELLO, 2012).

L'Auvergne, excepté la grande plaine de la Limagne, offre un habitat propice au félin sur presque toute sa superficie. Cependant cette région se situe en limite d'aire de répartition et l'enneigement hivernal limite probablement l'occupation optimale du territoire. Le Chat sauvage n'est noté que sur 20 % des mailles de l'atlas. Actuellement, il occuperait la totalité du département de l'Allier malgré des lacunes dans les mailles. La répartition s'étend dans le Puy-de-Dôme et notamment sa partie occidentale ainsi que dans l'ouest du Cantal. L'espèce est peu connue dans le sud de l'Auvergne. En Haute-Loire, seulement quelques données sont répertoriées (RIOLS, 2015).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 2
Arrêté du 23/04/2007	Article 2
Directive Habitat	Annexe 4
Liste rouge France	Préoccupation mineure
Liste rouge régionale	Préoccupation mineure
Liste ZNIEFF	Déterminant

Après avoir subi une très forte régression dans le passé liée à la déforestation et à la destruction de l'espèce, les populations de Chats sauvages recolonisent lentement une partie des territoires abandonnés.

Une des principales menaces qui affecte l'espèce est la dégradation de son habitat avec la disparition du bocage et des prairies naturelles au profit des cultures ainsi que l'augmentation de l'urbanisation. Le félin a besoin d'un certain type de paysage, relativement complexe, associant milieux forestiers et milieux ouverts. Les exigences du Chat sauvage en font un bon indicateur d'un réseau boisé fonctionnel (RIOLS, 2015) (SORDELLO, 2012).

Enjeu régional de conservation de l'espèce

Fort

Le trafic routier semble représenter une cause non négligeable dans la mortalité de l'espèce et limite sa dispersion et son expansion. Par ailleurs, l'hybridation du Chat sauvage avec l'espèce introduite, le Chat domestique semble également être une menace importante voire la menace principale pesant sur le maintien à long terme du Chat sauvage (SORDELLO, 2012).

Malgré l'ensemble des menaces qui pèsent sur les populations de Chat sauvage, l'espèce a un statut de conservation favorable puisqu'il est classé préoccupation mineure sur la liste rouge des mammifères de France métropolitaine élaborée en 2017 (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017).

En Auvergne, la liste rouge des mammifères élaborée en 2015 mentionne le Chat sauvage comme une espèce à fort enjeu de conservation. Il est également stipulé que, suite aux données récentes, la région pourrait posséder une responsabilité particulière de conservation de l'espèce en France (GIRARD, LEMARCHAND & PAGES, 2015).

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

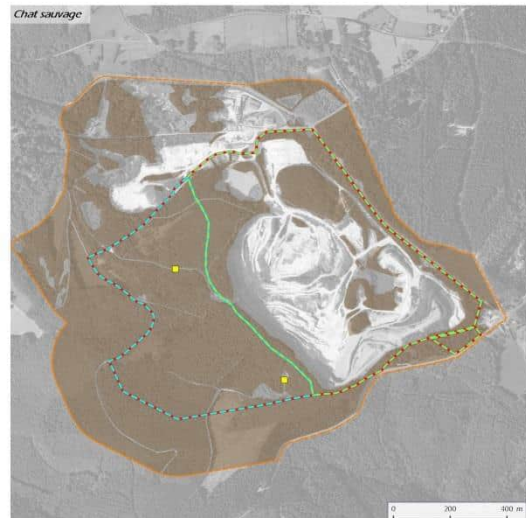
D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), le Chat sauvage est connu localement, signalée sur au moins 2 localités de la commune (faune-auvergne). Il semble particulièrement bien présent dans cette partie nord des Combrailles (atlas des mammifères d'Auvergne, 2015).

Dans la zone d'étude, le Chat sauvage a été noté grâce aux pièges photos, sur deux secteurs du boisement. Il est essentiellement lié aux vastes ensembles boisés et affectionne les espaces prairiaux et bocagers jouxtant les massifs. Une grande partie des boisements de la zone d'étude lui sont favorables.

Statut biologique sur la zone d'étude

Présence toute l'année
(sédentaire)

Localisation des données et habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

Bien que le Chat sauvage soit connu sur la commune d'Echassières, les densités locales sont inconnues. Il est difficile de savoir si l'espèce se reproduit dans les boisements même de la zone d'étude. En effet, le Chat sauvage occupe un vaste territoire (500 à 1000 ha pour les mâles et 150 à 300 ha pour les femelles) et l'utilisation de l'espace est variable selon le statut social des individus, la période et l'abondance des ressources alimentaires (RIOLS, 2015). Cependant, les clichés du 21/03/17 et du 03/05/17 effectués à deux localités différentes et à un mois et demi d'intervalle, témoignent des déplacements du Chat sauvage au sein de la ZEP.

Observations de terrain	
Date	Quantité
21/03/17	1 individu (piège photo)
03/05/17	1 individu (piège photo)

En raison de la présence du Chat sauvage dans la zone d'étude et de la nature des habitats favorables, les zones d'emprise et d'influence du projet possède un enjeu jugé fort pour la conservation du Chat sauvage.

Enjeu ZIP + ZEP pour l'espèce

Fort

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet		
Destruction d'individus		Fort
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces		Fort
Perturbation		Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques		Faible

Enjeu de conservation de l'espèce	Fort
Enjeu de la zone d'étude pour l'espèce	Fort
Effet pressenti du projet sur l'espèce ²	Fort

Au vu de l'expertise, des surfaces concernées et de l'intérêt de la ZEP pour l'espèce, l'effet pressenti du projet sur le Chat sauvage est évalué fort.

La ZEP s'inscrit dans un contexte forestier et bocager favorable au Chat sauvage. Les boisements impactés sont susceptibles de faire partie intégrante d'un territoire d'un individu. Les bordures des lacs de la ZEP sont également attractives pour le félin. Ainsi, les risques de destruction d'individus et de perte d'habitats sont évalués à fort.

Fiche Mammifère
N°3

Musaraigne aquatique
Neomys fodiens (Pennant, 1771)

Biotope et écologie

La Musaraigne aquatique est connue pour avoir un mode de vie le plus souvent semi-aquatique mais elle peut vivre également très loin de l'eau. L'espèce fréquente divers milieux aquatiques à condition que le courant soit nul ou faible et que les abords de l'eau présentent des abris. Ainsi on la retrouve à proximité des fossés humides, dans les prés, le long des ruisseaux et des rivières, au bord des lacs et des étangs, des torrents ou encore dans les tourbières (RIGAUX, 2015) (PUISSSAUVE, 2012).

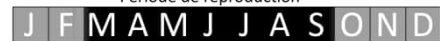
En milieu linéaire, la Musaraigne aquatique occuperait une centaine de mètres de rive. Le domaine vital est composé d'une partie terrestre et d'une partie aquatique et sa superficie peut aller jusqu'à 500 m² selon la disponibilité des ressources. D'après la bibliographie, la reproduction est possible de mars en septembre en plaine, avec 2 à 3 portées de 3 à 12 jeunes par femelle. Le nid est installé près des berges et creusé dans les rives avec un accès direct à l'eau, et une sortie côté terrestre (RIGAUX, 2015) (PUISSSAUVE, 2012).



(Sirugue D. – 2018)

Calendrier des sensibilités

Période de reproduction



Période sensible du 1^{er} mars au 30 septembre dans la zone d'étude

(d'après ROUBINET & RIGAUX, 2015)

Son régime alimentaire est essentiellement composé d'invertébrés voire de petits vertébrés qu'elle capture au sol ou sous la surface et paralyse avec sa salive toxique. La durée de vie de cette espèce est similaire à celle des autres musaraignes (12 à 19 mois) (RIGAUX, 2015).

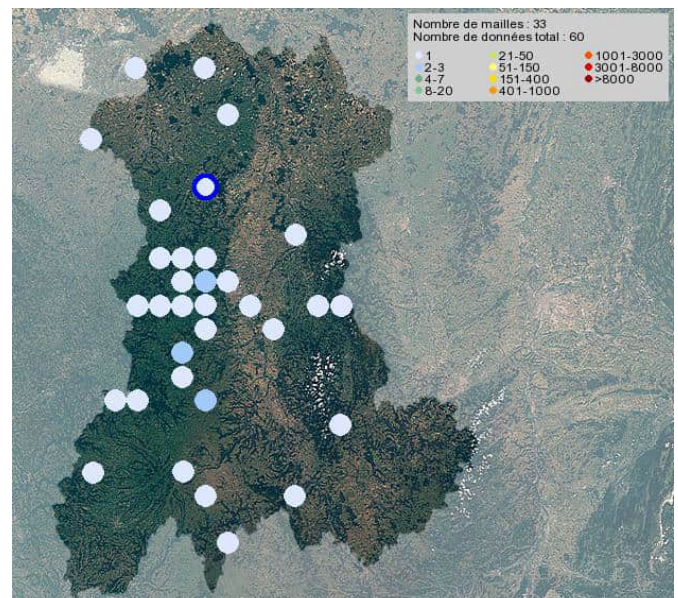
Répartition nationale et locale

Répartition française



(Répartition issue de la synthèse des données INPN, 2018)

Répartition en Auvergne et indice de nidification



(Données LPO, Faune-Auvergne 2009-2018)

La Musaraigne aquatique est répandue dans une partie nord et est de l'Asie et en Europe de l'ouest (de la Scandinavie, au nord de la péninsule Ibérique et en Angleterre) (RIGAUX, 2015).

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire continental. On la retrouve jusqu'à 2300 m dans les Alpes (RIGAUX, 2015).

En Auvergne, les données concernant la Musaraigne aquatique sont peu nombreuses et concernent principalement le Puy-de-Dôme, jusqu'à 1640 m d'altitude dans le Sancy. Sa présence dans les autres départements reste rare. La répartition actuelle est très probablement sous-évaluée et beaucoup plus étendue (RIGAUX, 2015).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Annexe 3
Arrêté du 23/04/2007	Article 2
Directive Habitat	-
Liste rouge France	Préoccupation mineure
Liste rouge régionale	Quasi menacée
Liste ZNIEFF	Déterminant

La Musaraigne a un statut de conservation favorable puisqu'elle est classée « préoccupation mineure » sur la liste rouge des mammifères de France métropolitaine élaborée en 2017 (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017).

C'est une espèce tributaire de la conservation qualitative du réseau hydrographique et notamment les petits cours d'eau et les zones humides. De ce fait, la principale menace qui pèse sur les populations de Musaraigne aquatique est la dégradation et la régression de ces milieux. Un déclin local de l'espèce peut être causé par le drainage des zones humides, la pollution, la destruction des berges, etc.

Enjeu régional de conservation de l'espèce **Modéré**

En Auvergne, la liste rouge des mammifères élaborée en 2015 mentionne la Musaraigne aquatique comme une espèce à fort enjeu de conservation (GIRARD, LEMARCHAND & PAGES, 2015). L'état des populations est très mal connu au niveau régional. Cependant, il est

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude (Cf. carte : cercle bleu, maille E069N656), la Musaraigne aquatique est signalée sur la commune d'Echassières (donnée en 2015, faune auvergne). Elle semble également assez commune dans les Combrailles (atlas des mammifères d'Auvergne, 2015).

Dans la zone d'étude, la Musaraigne aquatique n'a pas été contactée. Elle est considérée comme potentiellement présente au sein du périmètre, notamment sur les zones humides : Lacs de Montmins et de Beauvoir. Cette espèce se retrouve essentiellement à proximité des ruisseaux, des marais, et des étangs. Les berges doivent être riches en végétation (herbacée et/ou ligneuse) et présenter des interstices (pierres, souches, etc.) mais

Statut biologique sur la zone d'étude

Présence toute l'année
(sédentaire)

Densité et dynamique des populations dans la zone d'étude

La Musaraigne aquatique n’a pas été contactée lors des inventaires. C’est un micromammifère très difficile à détecter. La population locale reste donc méconnue dans l’état actuel des connaissances.

En raison de la présence potentielle de la Musaraigne aquatique dans la zone d’étude et de la nature des habitats favorables, les zones d’emprise et d’influence du projet possède un enjeu jugé fort pour la conservation de la Musaraigne aquatique.

Enjeu ZIP + ZEP pour l’espèce	Fort
-------------------------------	-------------

Evaluation des effets du projet sur l’espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction d’individus	Fort
Destruction / Dégradation d’habitats d’espèces	Modéré
Perturbation	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré

Enjeu de conservation de l’espèce	Fort
Enjeu de la ZEP pour l’espèce	Fort
Effet pressenti du projet sur l’espèce	Fort

Au vu de l’expertise et de la favorabilité des habitats de la ZED pour l’espèce, l’effet pressenti du projet sur la Musaraigne aquatique est évalué à fort.

La ZEP constitue une zone favorable pour la Musaraigne aquatique. De ce fait, le risque de destruction direct d’individus est évalué à fort. L’origine anthropique des lacs relativise l’effet du projet sur la perte d’habitats. La disparition des milieux et corridors aquatiques participe à la dégradation des fonctionnalités locales.

2.2.10.4. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les Mammifères

Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet pour les 4 espèces de mammifères pour lesquels la ZEP revêt un intérêt au moins modéré.

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. Concerné(e)	Type	Mode	Durée	Probabilité d'occurrence	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence brute par typologie d'incidence	Incidences brutes
											Locale	Régionale	Nationale		
Campagnol amphibie	Fort	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	0,5 ha (habitat de reproduction) 4 ind. contactés	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	Forte
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	+++	-	-	Forte	
			Perturbation	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
4 individus observés. Présence avérée autours des deux lacs ainsi que dans les jonçaias au centre de la carrière, habitats très favorables pour l'espèce au sein de la ZEP;															
Chat sauvage	Fort	Fort	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	23 ha (habitat de reproduction) 1 ind. contacté	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	+++	-	-	Forte	Forte
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	+++	-	-	Forte	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Moyenne	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
Au moins un individu contacté à 3 reprises. L'ensemble de la ZEP est favorable à cette espèce, présence avérée est continue (territoire) de l'espèce autour des milieux boisés. Il est probable que la ZEP s'inscrive dans le territoire d'un individu.															
Putois d'Europe	Fort	Fort	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichage/découverte	6.30 ha (habitat de reproduction) 1 ind. contacté	Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	Forte
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Destruction d'individus	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	+++	-	-	Forte	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
			Perturbation	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichage/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Moyenne	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	-	-	-	Négl.	
Trace d'un individu observée (reste de repas). L'ensemble de la ZEP est favorable à cette espèce, hormis les grands espaces boisés, il est possible qu'elle s'inscrive dans le territoire d'un individu.															

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. Concerné(e)	Type	Mode	Durée	Probabilité d'occurrence	Délai d'apparition	Intensité et portée			Incidence brute par typologie d'incidence	Incidences brutes
											Locale	Régionale	Nationale		
Musaraigne aquatique *	Fort	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/découverte	0,5 ha (habitat de reproduction)	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	Forte
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Destruction d'individus	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	+++	-	-	Forte	
			Perturbation	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Temporaire	Forte	Court terme	++	-	-	Modérée	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/découverte		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Court terme	+	-	-	Faible	
				Extraction		Négatif	Direct	Permanent	Certaine	Court terme	++	-	-	Modérée	

Aucun contact, espèce potentielle. Présence possible autour des deux lacs au sein de la ZEP.

* : espèce non contactée mais dont la probabilité de présence est considérée comme forte dans la ZEP et la ZIP. **En gras** : taxons protégés. **Négl.** : Négligeable (non significatif)

Le projet est donc susceptible d'avoir des impacts négatifs significatifs modérés sur 4 espèces de mammifère à enjeux modéré dans la ZEP.

Les autres espèces de mammifères inventoriées sur la zone d'étude sont considérées comme communes localement et sans enjeu de conservation local. Le projet n'est pas en mesure de remettre en question l'intégrité des populations locales sans enjeux régionaux marqués, ou alors un éventuel report sur des habitats similaires périphériques n'impacterait pas les populations. Les risques de perturbations liées à l'activité d'extraction ne sont pas susceptibles de compromettre la réalisation de leur cycle biologique.

2.2.11 - Incidences sur les Chiroptères

2.2.11.1. Evaluation de l'intérêt de la ZEP pour les Chiroptères

Espèce	Intérêt de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt de la ZEP	Intérêt de la ZIP
Barbastelle d'Europe	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité de chasse et de transit ponctuellement forte ; ▪ Fort intérêt des réseaux de lisières et boisements de feuillus pour la chasse et le transit de l'espèce ; ▪ Espèce à petit domaine vital et à amplitude écologique restreinte ; ▪ Présence potentielle dans les gîtes arboricoles de la ZEP et grande richesse du site en cavités ; 	Fort	Fort
Grand Murin	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité forte ; ▪ Fort intérêt des habitats forestiers pour la chasse de l'espèce ; ▪ Grande richesse du site en arbres à cavités ; ▪ Espèce bien présente en vallée de la Sioule ; 	Fort	Fort
Murin à moustaches	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité forte ; ▪ Principalement contactée sur l'étang à l'est de la ZEP. Habitats forestiers favorables à la chasse et au transit de l'espèce ; ▪ Grande richesse d'arbres à cavités dans la ZEP ; 	Fort	Fort
Noctule de Leisler	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité forte ; ▪ Fort intérêt pour les étangs, habitats forestiers de la ZEP ; ▪ Espèce arboricole ; ▪ Grande richesse en cavités arboricoles dans la ZEP ; 	Fort	Fort
Petit Rhinolophe	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité modérée ; ▪ Colonie présente dans la Château de Beauvoir ; ▪ Espèce à domaine vital restreint ; ▪ Habitats forestiers de la ZEP faisant partie du domaine vital de la colonie présente sur le Château ; 	Fort	Fort
Murin à oreilles échancrées	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité modérée ; ▪ Fort intérêt des réseaux de haies, lisières et boisements de feuillus pour la chasse et le transit de l'espèce ; ▪ Présence potentielle de gîtes arboricole de l'espèce dans la ZEP et grande richesse du site en cavités arboricoles ; 	Modéré	Fort
Murin de Daubenton	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité forte ; ▪ Contacté principalement au-dessus des étangs de la ZEP ; ▪ En transit le long des lisières et structures paysagères ; ▪ Gîte potentiel dans les arbres à cavités de la ZEP ; 	Fort	Fort
Sérotine commune	Fort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité modérée ; ▪ Contactée en chasse au-dessus de l'étang de Beauvoir ; ▪ Gîte avéré dans un des bâtis abandonnés au nord de la carrière ; 	Modéré	Fort
Grand Rhinolophe	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité Faible ▪ Lisières, chemins forestiers utilisés principalement en transit ; ▪ Espèce chassant en milieux semi-ouverts : bocages, haies,... ▪ Gîtes bâtis avérés au niveau des maisons abandonnées au nord de la ZEP ; 	Modéré	Fort
Grande Noctule	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité faible ; ▪ Fort intérêt des boisements et des étangs pour son activité de chasse ; ▪ Grande richesse en arbres à cavités favorables à l'espèce dans la ZEP ; 	Modéré	Modéré
Murin de Bechstein*	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espèce potentielle dans la ZEE ; ▪ Fort intérêt des habitats forestiers de la ZEP pour la chasse ; ▪ Grande richesse en cavités arboricoles dans la ZEP ; ▪ Espèce rare localement ; ▪ Espèce à domaine vital réduit ; 	Modéré	Modéré

Espèce	Intérêt de la ZEE	Observations et Intérêt de la ZEP pour l'espèce	Intérêt de la ZEP	Intérêt de la ZIP
Murin de Brandt*	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espèce potentielle dans la ZEE ; ▪ Fort intérêt des boisements de feuillus pour la chasse et le gîte de l'espèce ; ▪ Espèce mal connue localement ; ▪ Grande richesse en cavités arboricoles dans la ZEP ; 	Modéré	Modéré
Murin de Natterer	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité modérée ; ▪ Habitats de la ZEP favorables au transit et à la chasse ; ▪ Grande richesse en cavités arboricoles dans la ZEP ; 	Modéré	Modéré
Noctule commune	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité faible ; ▪ Contactée principalement sur les boisements de la ZEP ; ▪ Peu connue localement ; ▪ Habitats forestiers favorables à la chasse de l'espèce ; ▪ Grande richesse en cavité arboricoles ; 	Modéré	Modéré
Oreillards	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activité modérée ; ▪ Les deux espèces d'Oreillards peuvent chasser et transiter sur les secteurs forestiers ; ▪ Gîtes anthropophiles potentiellement à proximité ; ▪ Grande richesse arboricole disponible dans la ZEP ; 	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Nathusius*	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espèce potentielle dans la ZEP ; ▪ Habitats forestiers de la ZEP potentiellement favorables à la chasse et au transit : Etangs, boisements, lisières ; ▪ Espèce arboricole pouvant fréquenter la grande richesse en cavités arboricoles de la ZEP ; 	Modéré	Modéré

Trois espèces sont jugées potentielles au sein de la ZEP : Murin de Bechstein, Murin de Brandt et Pipistrelle de Nathusius. En effet, en raison de la nature et de l'état de conservation des habitats de feuillus au sein de la ZEP, ainsi que des données disponibles à proximité, la potentialité de présence de ces trois espèces au sein de la ZEP est jugée modérée à forte. Par ailleurs, l'analyse des incidences brutes intégrera ces trois espèces, dans la mesure où un fort risque de destruction d'individus est à prévoir pour les espèces arboricoles.

2.2.11.2. Analyse détaillée du niveau d'atteinte des taxons protégés

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France. Ci-dessous, la liste des Chiroptères retenus pour faire l'objet d'une analyse détaillée de leur niveau d'atteinte sous la forme de « fiches espèces ».

Espèces retenues dans l'analyse	
Barbastelle d'Europe	Fiche Chiroptères n°1
Grand Murin	Fiche Chiroptères n°2
Murin à moustaches	Fiche Chiroptères n°3
Noctule de Leisler	Fiche Chiroptères n°4
Petit Rhinolophe	Fiche Chiroptères n°5
Grand Rhinolophe	Fiche Chiroptères n°6
Grande Noctule	Fiche Chiroptères n°7
Murin à oreilles échancrées	Fiche Chiroptères n°8
Murin de Daubenton	Fiche Chiroptères n°9
Sérotine commune	Fiche Chiroptères n°10

Espèces retenues dans l'analyse	
Murin de Bechstein*	Fiche Chiroptères n°11
Murin de Brandt*	Fiche Chiroptères n°12
Murin de Natterer	Fiche Chiroptères n°13
Noctule commune	Fiche Chiroptères n°14
Oreillards	Fiche Chiroptères n°15
Pipistrelle de Nathusius*	Fiche Chiroptères n°16

Fiche Chiroptère
N°1

Barbastelle d'Europe
Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)

Biotope et écologie

La Barbastelle d'Europe est une chauve-souris singulière à la face noirâtre et aux oreilles larges et carrées caractéristiques qui se rejoignent sur le front.

Elle fréquente divers types de milieux forestiers assez ouverts ainsi que les paysages de l'agriculture traditionnelle avec un réseau d'anciennes haies et lisières mais parfois aussi des milieux plus dégradés.

Les milieux forestiers lui sont importants pour la chasse, tout comme les zones humides ou agricoles bordées de haies hautes ou épaisses. En gîte d'hiver, on la trouve dans les caves voutées, les ouvrages militaires, les ruines, les souterrains, tunnels ferroviaires ou encore dans les entrées des grottes en particulier par grand froid. L'été, la Barbastelle se loge presque toujours contre le bois, transformé ou non par l'homme. En forêt elle peut gîter à très faible hauteur tout comme en haut des canopées.

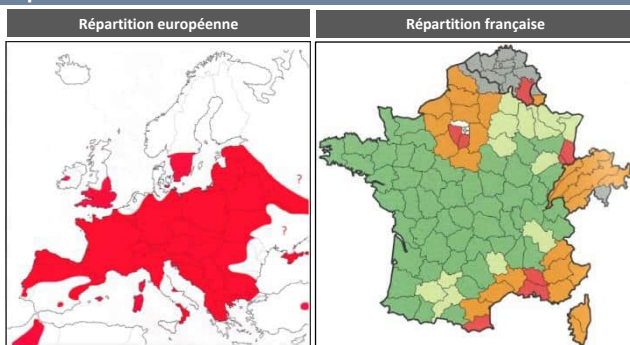
Elle profite des dégâts causés par les tempêtes comme les chablis ou bien s'installe sous les écorces décollées des arbres vivants ou morts. Les colonies arrivent en mai sur leurs lieux de mise bas et en repartent au plus tard fin août. Les juvéniles sont souvent allaités jusqu'à six semaines. En fin de saison, les colonies anthropophiles s'en vont souvent en une seule vague.



(Penvern J. – 2011)



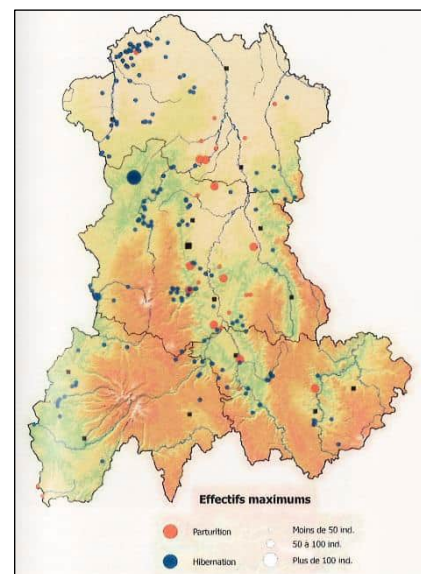
Répartition nationale et locale



(SFEPM & EUROBATS, 2013)

(ARTHUR et LEMAIRE, 2015)

Sa limite septentrionale traverse l'Écosse et la Suède. Il existe cependant quelques données isolées en Irlande et plus récemment en Norvège. Au sud, elle est présente en Corse, Sardaigne, aux Canaries et au Maroc (Moyen Atlas). Elle est absente du sud de l'Espagne, du sud de l'Italie, de la Sicile, de la Crète et de Chypre mais il pourrait s'agir d'un manque de prospection.



(Chauve-souris Auvergne, 2015)

En France, l'espèce est présente sur la quasi-totalité du territoire à l'exception de l'Oise et du Nord où elle aurait disparue et du Val-d'Oise et de Paris intra-muros où elle n'est pas connue.

En Auvergne, l'espèce est présente sur les quatre départements et est bien implantée dans l'Allier où elle fréquente les grands massifs de plaine et zones bocagères (Chauve-souris Auvergne, Groupe Mammalogique Auvergne, 2015). Elle reste localisée dans les aqueducs de la forêt de Tronçais en période hivernale. Cette forêt fait partie des trois sites d'hibernation en Auvergne d'importance nationale, avec le Tunnel de la Cellette et le Tunnel des Gorges du Chavanon, tous situés dans des secteurs forestiers anciens. La population hivernale serait d'environ 400 individus. En période de reproduction une trentaine de colonies pour 340 individus sont répertoriées. Dans l'Allier, 11 colonies pouvant accueillir jusqu'à 215 individus ont été dénombrées. Localement, l'espèce a été contactée dans les boisements de la Lalizolle à 2km au nord-est de la carrière (CSA). Les ZNIEFF 1 et 2 « Forêt de Colette et satellites » ont recensé l'espèce en 2006.

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce		Directive Habitat	Articles 2 et 4
Convention de Berne	Article 2	Liste rouge France	Péoccupation mineure
Convention de Bonn	Article 2	Liste rouge Auvergne	Vulnérable
Protection nationale	Article 2	Liste ZNIEFF	Déterminante stricte

On estime la population Auvergnate à un peu moins de 800 individus matures. Les changements climatiques influent fortement les effectifs, il n'est donc pas possible de dégager une tendance en période hivernale. Dans les trois sites d'hibernation cités plus haut, les populations semblent stables. La mobilité de l'espèce en période estivale fait qu'il est également difficile de donner une tendance sur sa reproduction (Chauve-souris Auvergne, 2015). La fréquence de contact assez élevée au détecteur d'ultrason de la Barbastelle d'Europe dans les boisements humides et secteurs bocagers laisse présager de bonnes populations estivales en Auvergne.

Le déclin de cette espèce est prouvé au niveau européen mais les causes ne sont, pour le moment, pas établies de manière claire. Cette diminution des effectifs est probablement liée à la modification de l'espace rural et forestier : le maillage bocager devient de moins en moins dense et la gestion forestière moderne est de plus en plus intensive. De plus, l'utilisation d'insecticides a détruit une grande majorité de microlépidoptères dont la Barbastelle se nourrit. La plantation de résineux est aussi un facteur affectant les espèces sylvoles comme la Barbastelle : ce type de sylviculture ne générant pas de cavités favorables à l'installation de gîtes de parturition. L'autre facteur de diminution peut être dû à la modernisation du bâti (démolitions de granges, maisons en matériaux peu propices à l'espèce, etc.). Des mesures de gestion sylvoles peuvent être favorables à cette espèce comme la mise en place d'îlots de vieillissement et de sénescence, le maintien de forêts de feuillus diversifiés en strates et la conservation d'arbres morts sur pied. La restauration des anciens tunnels ferroviaires pour des voies vertes entraîne de lourdes modifications très défavorables aux chauves-souris, en plus de la fréquentation humaine accrue. La Barbastelle est susceptible d'utiliser des linteaux et espaces derrière des volets ouverts, une sensibilisation auprès des particuliers est donc importante pour la conservation de l'espèce.

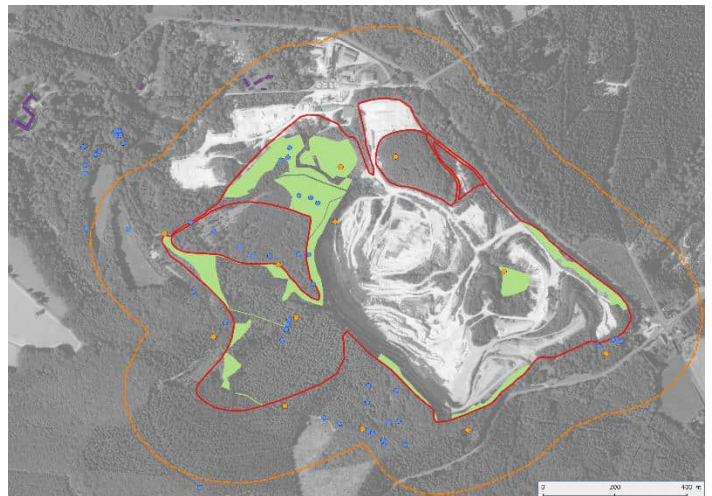
Enjeu régional de conservation de l'espèce

Modéré

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

La Barbastelle d'Europe a montré une forte activité avec des contacts sur les 3 passages (217 contacts) et l'ensemble des SM2 (10 stations sur 12). La majorité des contacts de l'espèce ont été enregistrés en milieu de nuit. Les boisements de la ZEE sont constitués de hêtres, chênes, châtaigniers qui sont très favorables à son activité de chasse. De plus, ces boisements proposent une ressource importante en gîtes arboricoles à l'espèce. Il est fort probable que l'espèce utilise les arbres à cavités de la ZEE dans le cadre où elle change très régulièrement de cavités. La grande surface des boisements et la forte ressource en gîtes arboricoles laisse à penser que la ZEE représente une grande partie du domaine vital de l'espèce.

Localisation des habitats de l'espèce dans la zone d'étude – Barbastelle d'Europe



Observations de terrain (activités les plus fortes)		
Date	Quantité	Station
05/05/2016	12 contacts	SM2-8
17/05/2017	17 contacts	SM2-4
18/05/2017	16 contacts	SM2-1
18/05/2017	19 contacts	SM2-6
04/09/2017	24 contacts	SM2-8
05/09/2017	65 contacts	SM2-3
05/09/2017	14 contacts	SM2-12

Statut biologique sur la zone d'étude	
Présence estivale (Gîtes probables dans la ZEP et la ZIP)	Présence hivernale probable (bibliographie)

Étant donné, les forts taux d'activité observés ainsi que l'omniprésence de l'espèce dans la zone d'étude, l'intérêt des habitats présents pour la chasse et le transit de l'espèce, ainsi que la forte probabilité de présence de gîtes arboricoles sur le site, **l'enjeu de la ZEP est évalué fort pour la Barbastelle d'Europe.**

Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Fort
-------------------------------	-------------

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Perturbation	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Fort
Destruction d'individus	Fort
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré

Enjeu de conservation de l'espèce	Fort
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Fort
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Fort

Défrichement de boisements : Destruction et perte de grande surface d'habitat de chasse et transit. Au minimum 13 arbres à cavités localisés dans la ZEP vont être abattus. Forte probabilité de destruction d'individus.

Exploitation : Dérangement et perturbation de l'espèce dans les gîtes à proximités (Possible désertion).

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et du taux d'activité de l'espèce, **l'effet pressenti du projet sur la Barbastelle d'Europe est évalué fort.**

Fiche Chiroptère N°2 **Grand murin**
Myotis myotis (Borkhausen, 1797)

Biotope et écologie

Le Grand Murin est une chauve-souris de basse et moyenne altitude, elle est essentiellement forestière mais fréquente aussi les milieux mixtes coupés de haies, de prairies et de bois.

Il peut arriver sur des sites d'hibernation à partir de septembre mais n'entre guère en léthargie avant fin octobre. Il hiberne le plus souvent dans des grottes, mines, carrières, souterrains, falaises... Pour les gîtes d'été, les femelles se regroupent en essaims dans les charpentes chaudes des bâtiments pour mettre bas, dans le Nord et le centre de l'aire de répartition. Plus au Sud, elles peuvent rester en gîte souterrain à l'année.

Les colonies de parturition s'installent le plus souvent dans les combles de châteaux, d'église ou de vaste demeure, etc. Les nurseries comptent entre 30 et 1000 individus. Le Grand Murin est considéré comme semi-sédentaire ou semi-migrateur. Il peut effectuer des déplacements record de 390 km mais habituellement il couvre seulement quelques dizaines de kilomètres entre ses gîtes d'hiver et d'été.



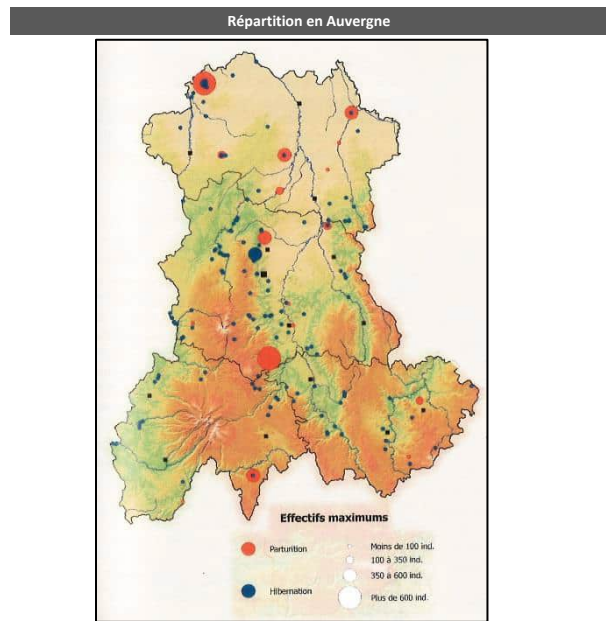
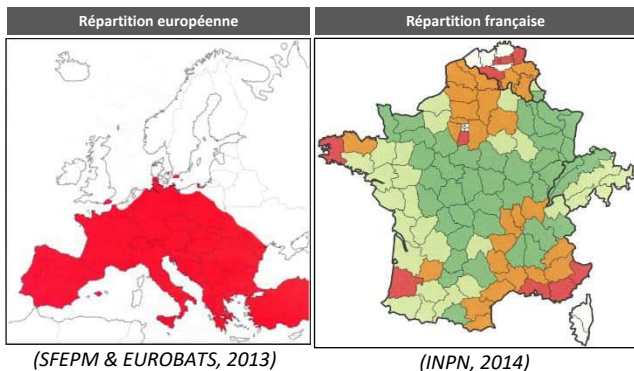
(Penvern J. – 2015)

Calendrier des sensibilités



Période sensible du 1 mai au 30 septembre dans la zone d'étude

Répartition nationale et locale



(Chauve-souris Auvergne, 2015)

L'espèce est présente de la côte méditerranéenne de l'Europe jusqu'au sud des Pays-Bas, au Schleswig-Holstein en Allemagne et au nord de la Pologne. En Europe, la limite orientale traverse l'ouest de l'Ukraine jusqu'à la mer Noire. En Asie Mineure le Grand murin est présent jusqu'au Caucase et au Proche-Orient (Syrie, Liban, Israël).

Très rare en Grande-Bretagne jusqu'en 1985, déclaré éteint en 1990, seul 1 individu de l'espèce y a été découvert depuis 2002. L'espèce est absente de l'Afrique du Nord, de la Corse, de la Sardaigne et de Malte ou elle est remplacée par le Murin du Maghreb (*Myotis punicus*).

Le Grand Murin est mentionné en Auvergne dès 1986, c'est d'ailleurs l'espèce de chauve-souris qui a été citée la première dans la région. Elle est aujourd'hui bien présente dans les quatre départements. Dans le Puy-de-Dôme l'espèce est répartie sur tout le territoire, elle est très abondante en Haute Loire notamment dans les gorges forestières. Dans l'Allier, elle se cantonne à trois grands massifs forestiers (Pays de Tronçais, Montagne bourbonnaise, Vallée de la Sioule) (Chauves-souris Auvergne, Groupe mammalogique d'Auvergne, 2015).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce		Directive Habitat	Articles 2 et 4
Convention de Berne	Article 2	Liste rouge France	Péoccupation mineure
Convention de Bonn	Article 2	Liste rouge Auvergne	Vulnérable
Protection nationale	Article 2	Liste ZNIEFF	Déterminante stricte

En Auvergne, 19 colonies de reproduction sont connues, 8 dans l'Allier, 8 dans le Puy-de-Dôme, 2 en Haute Loire et une seule dans le Cantal, toutes comptent plus de 50 individus. Ces colonies sont très importantes puisque 7 d'entre-elles ont un effectif de femelles adultes supérieur à 300. En période hivernale, 6 gîtes de minimum 20 individus ont été découverts, les principaux d'une centaine de Grands Murins sont situés à Volvic (63) et Saint-Bonnet-Tronçais (03). Ce dernier rassemble à lui seul 75% des effectifs régionaux avec plus de 3200 femelles adultes, ce qui en fait la plus grande colonie de Grand Murin connue ! La population auvergnate estivale est estimée à 10000 individus, jeunes compris, contre 500 en période hivernale. Cette forte disparité soulève la question de la dispersion hivernale de la population. Le suivi des gîtes estivaux révèle une stabilité des effectifs, en revanche, les gîtes hivernaux voient leur population chuter fortement.

L'espèce chasse principalement en milieu forestier, elle apprécie les boisements de feuillus matures; une attention particulière doit être portée à la gestion forestière. Plus précisément, il est nécessaire de favoriser le vieillissement des boisements et de conserver des îlots de senescence. La majorité des gîtes auvergnats sont situés dans des bâtis privés, un effort de sensibilisation auprès des propriétaires est donc entrepris et des aménagements sont faits (pose de bâche, faux-plancher) lorsque cela est nécessaire.

Enjeu régional de conservation de l'espèce

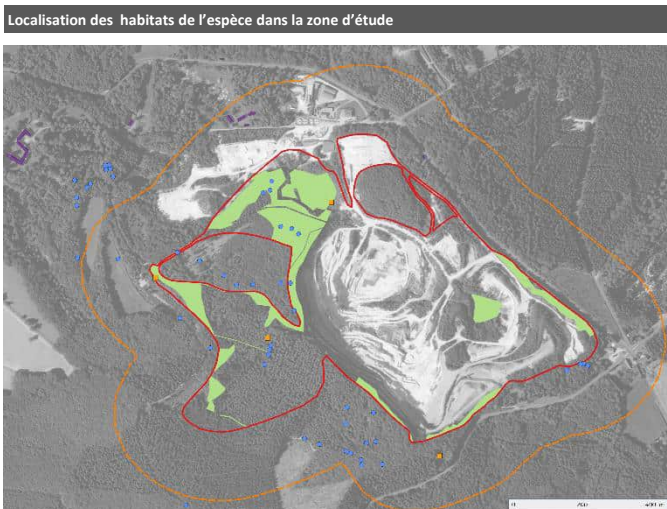
Fort

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

Dans la ZEE, l'espèce a été contactée sur le premier et le troisième passage avec 29 contacts et présente une activité jugée forte. Il a été enregistré sur les SM2 présents dans les boisements et à côté de l'étang au nord de la carrière. L'espèce a été contactée principalement en plein milieu de la nuit et semble utiliser le site en chasse avec les boisements et l'étang pour s'abreuver. Toutefois, les boisements offrent une ressource en cavités arboricoles importantes et sont favorables au gîte du Grand Murin.

La difficulté d'identification de l'espèce et les 568 contacts de *Myotis* non identifiés dans cette étude laissent supposer que l'activité de l'espèce est sans doute largement sous-estimée sur la zone.

L'espèce est présente durant la saison estivale, des gîtes potentiels sont localisés dans la zone d'étude. La présence hivernale est exclue par l'absence de gîtes potentiellement intéressants (cavités souterraines).



Observations de terrain (activités les plus fortes)		
Date	Quantité	Station
04/05/2016	8 contacts	SM2-3
04/05/2016	1 contact	SM2-4
05/05/2016	1 contact	SM2-8
04/09/2017	3 contacts	SM2-8
04/09/2017	2 contacts	SM2-5
05/09/2017	14 contacts	SM2-3

Statut biologique sur la ZEP
Présence estivale <i>(Gîtes probables dans le site)</i>

Étant donné, la forte présence de l'espèce localement ainsi que la présence d'habitats particulièrement favorables pour l'activité de chasse et de transit dans la zone d'étude, **l'enjeu de la ZEP est évalué fort pour le Grand Murin.**

Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Fort
--------------------------------------	-------------

Effet pressenti du projet	
Perturbation	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Fort
Destruction d'individus	Fort
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré

Enjeu de conservation de l'espèce	Fort
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Fort
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Fort

Défrichage de boisements : Destruction et perte d'habitat de chasse. Au minimum, 13 arbres à cavités localisés dans la ZEP vont être abattus. Forte probabilité de destruction d'individus.

Exploitation : Dérangement et perturbation de l'espèce dans les gîtes à proximités (Possible désertion).

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et du taux d'activité de l'espèce, **l'effet pressenti du projet sur le Grand murin est évalué fort.**

Fiche Chiroptère
N°3

Murin à moustaches
Myotis mystacinus (Kulh, 1817)

Biotope et écologie

Le Murin à moustaches est une chauve-souris vive de très petite taille à la face sombre. Le tragus est long et pointu et dépasse de l'échancrure de l'oreille. Il est gris-brun dorsalement et le pelage gris sur la face ventrale présente de fortes variations de couleur entre individus. Il ressemble fortement au Murin de Brandt et au Murin d'Alcathoe.

Il exploite les milieux de plaine et de montagne, jusqu'à la limite des arbres. L'espèce fréquente les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts ; zones boisées et d'élevage, villages, jardins, milieux forestiers humides et zones humides. L'espèce semble très flexible dans le choix de ses territoires de chasse, ce murin prospecte au-dessus et le long des plans d'eau, en zone humide arborée, le long de lotissements et chemins de fer, près d'éclairages publics, dans des parcs aux grands et vieux arbres, le long de lisière en forêt... L'espèce utiliserait de 4 à 12 territoires peu éloignés des gîtes, au maximum à 3km.

En période hivernale, il arrive tardivement sur ses gîtes et choisit plutôt les petites caves, grottes, mines et carrières, plus rarement les bâtiments et cavités arboricoles. Il recherche en tout cas une forte hygrométrie, voire la saturation. Les gîtes estivaux sont généralement des espaces disjoints plats, il est trouvé derrière des volets disjointements de pont, nichoirs plats.



(©Laurent Arthur)

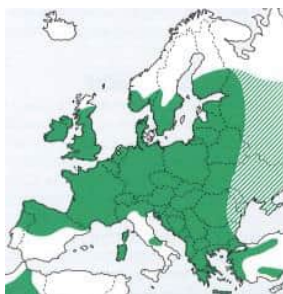
Calendrier des sensibilités



Période sensible toute l'année en raison du risque de gîte arboricole

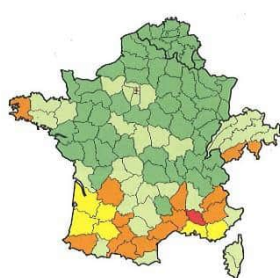
Répartition nationale et locale

Répartition Européenne



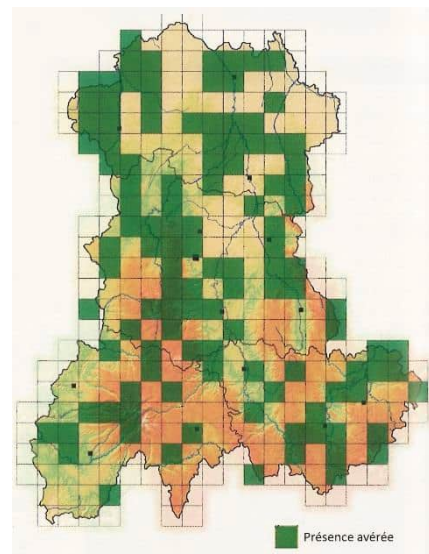
(DIETZ, 2009)

Répartition française



(ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)

Répartition en Auvergne



(Chauve-souris Auvergne, 2015)

Il a été trouvé jusqu'à 64°N au sud de la Scandinavie et de la Finlande, et pour les individus les plus méridionaux, au centre de l'Espagne et au Maroc. Son aire de répartition atteint l'Oural à l'est. Il est localement commun mais rarement abondant.

En France, c'est dans la moitié nord que se trouvent les effectifs les plus abondants. Il se fait plus rare dans le sud où

il est exclusivement présent au-dessus de 700m, en dessous de cette altitude, les biotopes méditerranéens ne lui conviennent pas.

En Auvergne, il est observé tout au long de l'année, il hiberne et se reproduit dans la région. Le Puy-de-Dôme recueille le plus d'observations, mais c'est dans l'Allier où le nombre de colonies de reproduction connues est le plus important (13 sur les 19 que compte la région). Le Puy-de-Dôme accueille cependant un nombre important de sites d'hibernation, le secteur le plus apprécié se situe dans la Chaîne des Puys (63). L'espèce est présente à toutes les altitudes, un individu a été trouvé à plus de 1500 m d'altitude dans le Cantal (Chauve-souris Auvergne, Groupe Mammalogique d'Auvergne, 2015). Localement, l'espèce a été contactée sur la commune de Lalizolle et Echassières.

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce		Directive Habitat	Articles 4
Convention de Berne	Article 2	Liste rouge France	Péoccupation mineure
Convention de Bonn	Article 2	Liste rouge Auvergne	Péoccupation mineure
Protection nationale	Article 2	Liste ZNIEFF	Déterminante stricte

Le nombre de Murin à moustaches en Auvergne semble stable bien que peu élevé, seules quelques colonies ont un effectif atteignant 300 individus. Le suivi de colonies reste difficile en raison de la mobilité et la dispersion de l'espèce, les moyens humains restant limités. Le caractère majoritairement anthropique des gîtes de parturition rend la conservation délicate, la sensibilisation auprès du grand public accompagnée de l'animation du réseau « SOS Chauve-souris » sont des moyens de connaître et de préserver ces sites. Le Murin à moustaches chasse préférentiellement en lisière de forêt ou dans les milieux dégagés comprenant des vieux arbres. La gestion forestière de type intensive, les plantations monospécifiques lui sont défavorables.

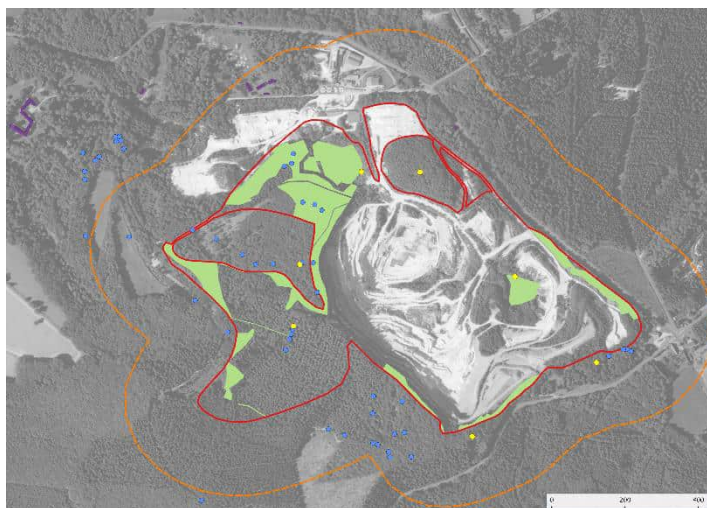
Enjeu régional de conservation de l'espèce

Modéré

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

L'espèce a été contactée avec une activité très importante principalement au premier passage avec 465 contacts. Cette activité a été relevée sur l'étang présent à l'est de la ZE. En effet, le Murin à moustache semble favoriser ce type d'étang encaissé avec de la végétation autour pour y chasser. Les habitats de la ZEE restent toutefois favorables à sa chasse et à son transit avec la présence de lisières, chemins forestiers. Les arbres peuvent accueillir ponctuellement l'espèce. La difficulté d'identification de l'espèce et les 568 contacts de *Myotis* non identifiés dans cette étude laissent supposer que l'activité de l'espèce est sans doute largement sous-estimée sur la zone.

Localisation des habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Observations de terrain (activités les plus fortes)		
Date	Quantité	Station
04/05/2016	454 contacts	SM2-1
04/05/2016	2 contacts	SM2-2
04/05/2016	2 contacts	SM2-4

Statut biologique sur la zone d'étude	
Présence estivale (Gîtes probables dans la	Présence hivernale probable

Etant donné, les forts taux d'activité observés ainsi que l'omniprésence de l'espèce dans la zone d'étude, l'intérêt des habitats présents pour la chasse et le transit de l'espèce, ainsi que la forte probabilité de présence de gîtes arboricoles sur le site, **l'enjeu de la ZEP est évalué fort pour le Murin à moustaches.**

Effet pressenti du projet			
Perturbation	Modéré	Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Fort	Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Fort
Destruction d'individus	Fort	Effet pressenti du projet sur l'espèce	Fort
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré		

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et du taux d'activité de l'espèce et du risque de destruction d'individus, **l'effet pressenti du projet sur le Murin à moustaches est évalué fort.**

Fiche Chiroptère
N°4

Noctule de Leisler
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)

Biotope et écologie

C'est une espèce de taille moyenne, et la plus petite des trois noctules. Les oreilles sont courtes et larges avec le sommet arrondi, le tragus en forme de champignon est court. Les ailes sont longues, étroites, et velues sur l'envers au niveau de l'avant-bras. Le pelage brun terne est court et dense, un peu plus clair sur le ventre mais sans délimitation franche. Sans pour autant la comparer à la crinière chez les mâles de Grande noctule, les mâles de Noctule de Leisler présentent un poil plus épais au niveau du cou.

La Noctule de Leisler est forestière, elle préfère les massifs à essences caduques assez ouverts de type châtaigneraies et chênaies, mais fréquente aussi les bois de résineux. La proximité des milieux humides est un facteur important. Son adaptabilité fait qu'on peut également la trouver en milieu anthropique ; en Irlande, ses gîtes sont essentiellement en milieu bâti. Les terrains de chasses sont très variés, il peut s'agir de forêts caduques ouvertes, des boisements divers avec de vieux arbres, au-dessus de plans d'eau et d'eaux calmes, même estuaires et cordons dunaires. En milieu rural, elle prospecte vergers et parcs, et au niveau d'éclairages publics en milieu urbain. En période hivernale, elle n'est jamais cavernicole, elle gîte en cavité arboricole, dans les nichoirs, ou en bâti. Quant aux gîtes d'été, elle est éclectique, avec une préférence pour les cavités de feuillus en hauteur et présentant une petite ouverture. Les loges de pics, fentes créées par la foudre avec des bourrelets de cicatrisation, branches évidées et autres sont appréciés par l'espèce. La plupart des femelles migrent vers l'est du continent pour se reproduire mais toutes ne quittent pas l'ouest de l'Europe et des colonies de mise bas sont régulièrement découvertes en France et en Corse.



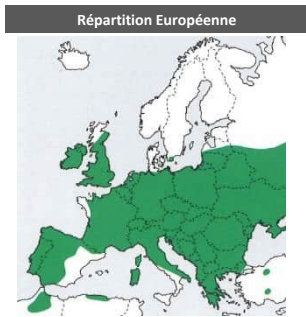
(©) Laurent Arthur

Calendrier des sensibilités

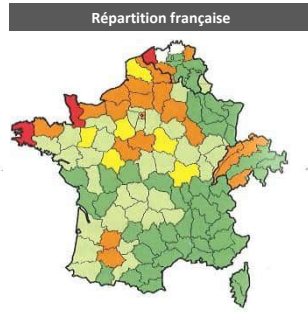


Répartition nationale et locale

Répartition en Auvergne



DIETZ, 2009

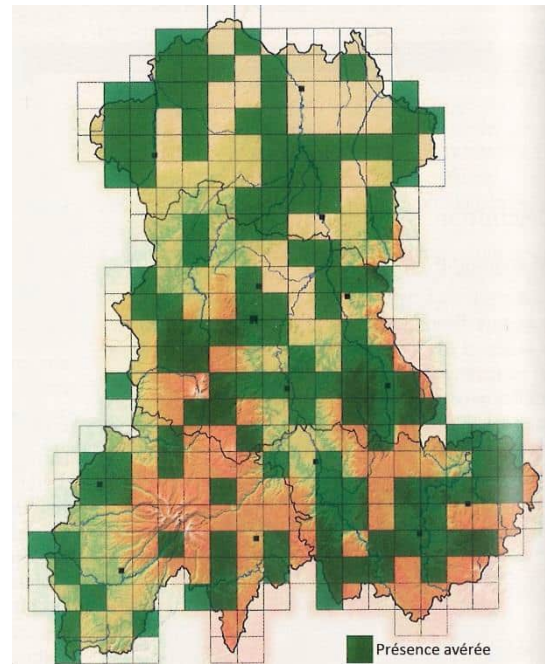


ARTHUR ET LEMAIRE 2015

La Noctule de Leisler est présente dans toute l'Europe jusqu'à 57°N. Elle est capable de traverser des chaînes montagneuses comme les Alpes et les Pyrénées et a été retrouvée jusqu'à 2400m, bien que les colonies soient toutes situées en dessous de 100m d'altitude.

En France, les populations ne sont pas réparties de façon homogène. L'espèce est rare dans le nord-ouest et augmente en densité vers le sud-est. Elle apparaît occasionnellement en grand nombre sur le littoral méditerranéen lors des migrations automnales.

En Auvergne, 61% des contacts ont lieu en milieu boisé, les autres se font au niveau des rivières, lacs, ripisylves, étangs, zones bocagères et zones urbaines.



(Chauve-souris Auvergne, 2015)

La colonie la plus importante observée concerne un gîte de mise bas composé de 95 femelles à Vallon-en-Sully dans l'Allier. La reproduction a été prouvée à plusieurs reprises dans l'Allier, en Haute-Loire et une fois dans le Puy-de-Dôme. Sa reproduction est probable dans le Cantal. L'espèce est observée en hibernation dans le Cantal et dans l'Allier (Chauve-souris Auvergne, Groupe Mammalogique d'Auvergne, 2015.). Localement, des contacts au détecteur ont été enregistrés sur les communes de Bellenaves, Vicq et Chouigny.

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce		Directive Habitat	Article 4
Convention de Berne	Article 2	Liste rouge France	Quasi-menacée
Convention de Bonn	Article 2	Liste rouge Auvergne	Préoccupation mineure
Protection nationale	Article 2	Liste ZNIEFF	Déterminante stricte

La Noctule de Leisler se reproduit et hiverne en Auvergne mais de façon disparate sur les 4 départements. Ceci peut être attribué à un manque de prospection sur certains secteurs. Les connaissances actuelles ne permettent pas de dégager une tendance d'évolution des populations. Des milieux en Auvergne sont cependant propices à la présence de l'espèce, tant pour la mise bas que pour l'hibernation.

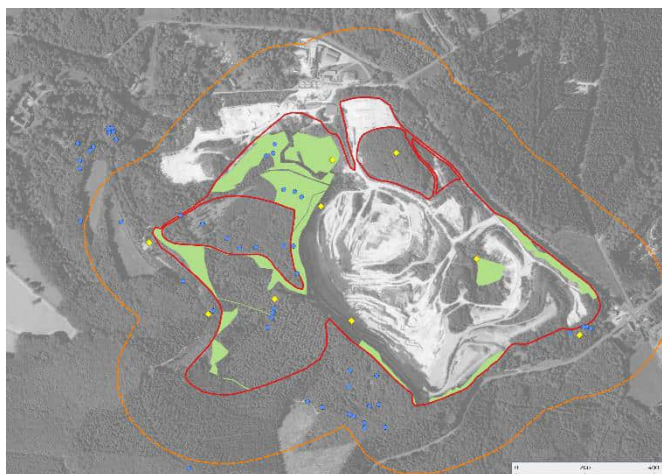
La principale menace qui pèse sur l'espèce est une gestion forestière en faveur de l'abattage des vieux arbres, l'enlèvement des arbres morts, le recours aux insecticides. L'ivermectine, un antihelminthique utilisé pour traiter le bétail, cause une réduction considérable de l'abondance de proies disponibles. La prédation par la martre dans les loges de pic, les cheminées n'offrant pas de rugosités permettant aux animaux tombés de remonter, le développement éolien ou encore la destruction de colonies dans des greniers sont aussi à prendre en compte.

Enjeu régional de conservation de l'espèce **Modéré**

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

Dans la ZEE, son activité est jugée forte avec presque 500 contacts sur les trois passages. La principale activité a été enregistrée sur l'étang du nord de la carrière très favorable à l'activité de chasse de l'espèce. L'ensemble des SM2 ont enregistré des contacts de Noctule de Leisler. Les habitats (boisements, étangs) de la ZEE sont favorables à son activité de chasse. De plus, les gîtes arboricoles dans les boisements de la ZEE sont également favorables à son transit. Il est fort probable que, dans la mesure où cette espèce change régulièrement de cavités arboricoles, elle utilise les gîtes présents dans la ZEE à un moment de l'année.

Localisation des habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Observations de terrain (activités les plus fortes)		
Date	Quantité	Station
04/05/2016	10 contacts	SM2-1
04/05/2016	45 contacts	SM2-3
05/05/2016	38 contacts	SM2-7
17/05/2017	4 contacts	SM2-3
18/05/2017	9 contacts	SM2-8
05/09/2017	382 contacts	SM2-3

Statut biologique sur la zone d'étude	
Présence estivale (Gîtes probables dans la ZE)	Présence hivernale probable (bibliographie)

Étant donné, les forts taux d'activité observés ainsi que l'omniprésence de l'espèce dans la zone d'étude, l'intérêt des habitats présents pour la chasse et le transit de l'espèce, ainsi que la forte probabilité de présence de gîtes arboricoles sur le site, **l'enjeu de la ZEP est évalué fort pour la Noctule de Leisler.**

Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Fort
-------------------------------	-------------

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Perturbation	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Fort
Destruction d'individus	Fort

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Fort
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Fort

Défrichage de boisements : Destruction et perte de grande surface d'habitat de chasse et transit. Au minimum 13 arbres à cavités localisés dans la ZEP vont être abattus. Forte probabilité de destruction d'individus.

Exploitation : Dérangements et perturbations de l'espèce dans les gîtes à proximité (Possible désertion).

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et du taux d'activité de l'espèce, **l'effet pressenti du projet sur la Noctule de Leisler est évalué fort.**

Fiche Chiroptère
N°5

Petit rhinolophe
Rhinolophus hipposideros (Schreber, 1774)

Biotope et écologie

Le Petit rhinolophe est quant à lui le plus petit représentant de son genre en Europe. Son poids fait un cinquième de celui du Grand Rhinolophe. L'espèce possède un domaine vital de petite taille et chasse non loin de son gîte. Il apprécie les massifs anciens de feuillus, de préférence lorsqu'ils sont coupés de rivières mais également les habitats ou la végétation herbacée domine, tels que les pâtures bocagères parsemées d'arbres et toujours entourée de haies. **L'espèce est fidèle aux gîtes de reproduction et d'hivernage, mais des individus changent parfois de gîte d'une année sur l'autre exploitant ainsi un véritable réseau de sites locaux. Les gîtes d'hivernation sont des cavités naturelles ou artificielles (galeries et puits de mines, caves, tunnels, viaducs, forts militaires, blockhaus) souvent souterraines, aux caractéristiques bien définies : obscurité totale, température comprise entre 4°C et 16°C, degré d'hygrométrie généralement élevé, tranquillité absolue.**



(Penvern J. – 2013)



Les gîtes de mise bas du Petit rhinolophe sont principalement les combles ou les caves de bâtiments à l'abandon ou entretenus (maisons particulières, fermes, granges, églises, châteaux, moulins, forts militaires...), milieux assez chauds et relativement clairs mais il utilise aussi **les cavités naturelles ou les mines.**

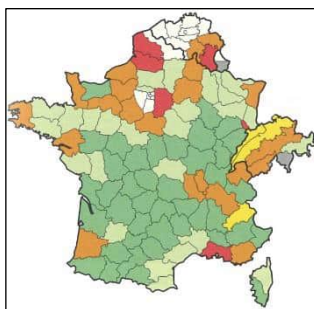
Répartition nationale et locale

Répartition européenne



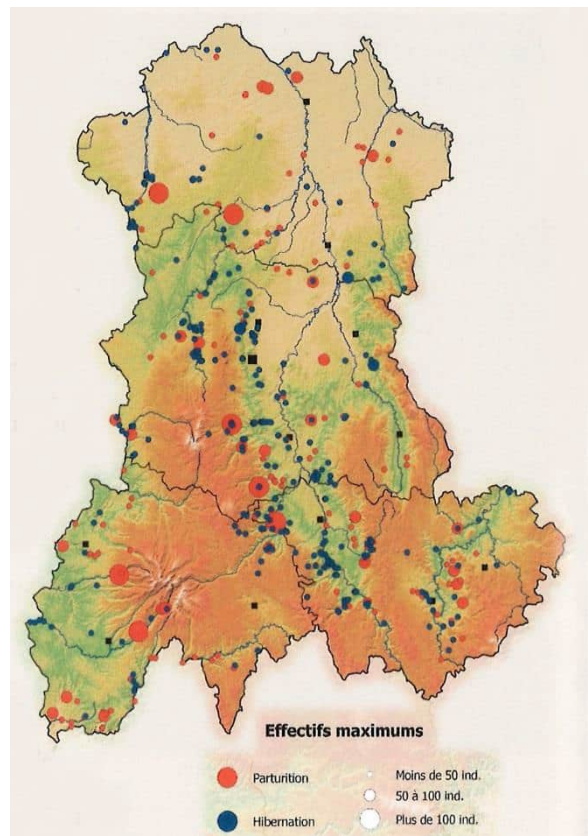
(SFEPM & EUROBATS, 2013)

Répartition française



ARTHUR ET LEMAIRE, 2015

Répartition communale en Auvergne



(Chauve-souris Auvergne, 2015.)

Espèce présente en Europe occidentale, méridionale et centrale, de l'ouest de l'Irlande et du sud de la Pologne à la Crête au Maghreb, de la façade atlantique au delta du Danube et aux îles de l'Égée. En France, l'espèce est quasiment présente partout, mais le statut de l'espèce est variable d'une région à l'autre.

Connu dans presque toutes les régions françaises, Corse comprise, et dans les pays limitrophes (Belgique, Suisse, est de l'Allemagne, Espagne, Italie), le Petit Rhinolophe est absent de la région Nord et la limite nord-ouest de sa répartition se situe en Picardie (avec notamment le Noyonnais). Dans le centre de la France, des foyers denses sont présents localement, concentrant plusieurs centaines d'individus sur une dizaine de kilomètres carrés.

Le Petit Rhinolophe est plutôt présent dans les secteurs bocagers et les reliefs du sud-ouest et du sud-est du département. Une évaluation de 2013 recense 700 individus en période de reproduction et une centaine en hiver pour l'Allier. Les départements au sud de la région présentent des effectifs plus importants en hiver et similaires en été (*Chauve-souris Auvergne, Groupe Mammalogique d'Auvergne, 2015.*).

Localement, l'espèce est bien connue et a été observée sur de nombreuses communes autour d'Échassières. Les plus grosses colonies sont localisées sur la commune de Louroux-le-Bouble avec des effectifs allant jusqu'à 136 individus. Une colonie de reproduction est présente dans la ZNIEFF « Gorges de Chouigny » avec un effectifs de 27 individus. Une autre colonie de 60 individus est localisée dans la ZNIEFF « Forêt des Colettes et Satellites ».

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce		Directive Habitat	Articles 2 et 4
Convention de Berne	Article 2	Liste rouge France	Péoccupation mineure
Convention de Bonn	Article 2	Liste rouge Auvergne	Péoccupation mineure
Protection nationale	Article 2	Liste ZNIEFF	Déterminante stricte

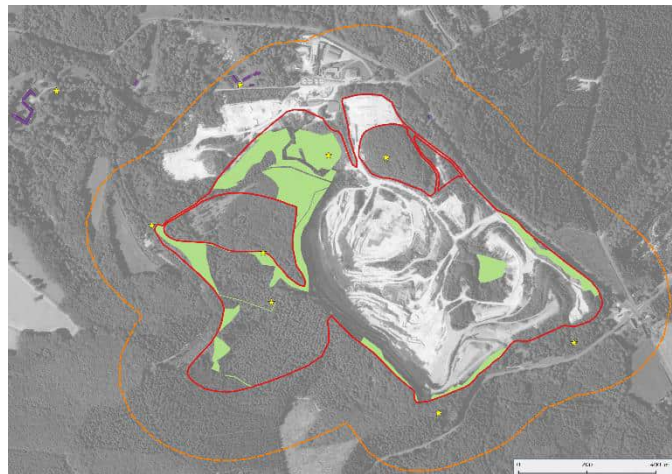
Le Petit Rhinolophe a subi une réduction drastique de ses effectifs dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle, son aire de répartition a reculé de 500km vers le sud. Cet effondrement a touché l'ouest et le centre de l'Europe, l'espèce disparaît d'ailleurs de plusieurs pays à cette époque. Depuis 1990, ce déclin s'est arrêté en faveur d'une amélioration lente mais régulière.

Le Petit Rhinolophe est une des espèces les plus étudiées en Auvergne. En période hivernale, la population régionale est d'un millier d'individus. Les gîtes hivernaux comptent de faibles effectifs mais sont nombreux et fonctionnent en réseau de gîtes proches. Les suivis permettent d'affirmer que les effectifs régionaux sont stables. En période estivale, sur les 140 colonies suivies, on comptabilise près de 2800 individus. Il faut cependant rester prudent car les gîtes fonctionnent en méta colonies et les effectifs cumulés peuvent s'avérer importants. Compte tenu de la multiplicité de ses gîtes, la conservation du Petit Rhinolophe est complexe. On recommande de préserver en priorité les gîtes isolés avec des effectifs importants, par de la maîtrise d'usage de galerie minière, de carrières, de gîtes de mise-bas. L'idéal est aussi de préserver un réseau de gîtes proches. L'enfermement accidentel dans un gîte d'hivernation et la condamnation des accès aux gîtes estivaux constituent les principales menaces. Concernant les territoires de chasse, le maintien des structures paysagères en milieu bocager telles que les haies en voûtes, vergers, ripisylves, prairies est préconisé.

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

L'espèce a été contactée régulièrement sur les trois passages (26 contacts) avec une activité jugée modérée. Lors du premier passage, une colonie de reproduction a été découverte dans le Château de Beauvoir au nord-ouest de la ZEE. La ZEE est largement comprise dans un rayon de 2.5 km autour de ce gîte. Les boisements de la ZEE font largement partie du domaine vital du Petit Rhinolophe.

Localisation des habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Observations de terrain (activités les plus fortes)		
Date	Quantité	Station
04/05/2016	3 contacts	SM2-4
05/05/2016	3 contacts	SM2-5
17/05/2017	4 contacts	SM2-3
17/05/2017	9 contacts	SM2-4
18/05/2017	3 contacts	SM2-5
04/09/2017	2 contacts	SM2-8

Statut biologique sur la ZEP
Présence estivale
(Gîtes probables dans la ZEE)

Etant donné, l'abondance de l'espèce localement, les taux d'activités modérés observés, l'omniprésence de l'espèce dans la zone d'étude, l'intérêt des habitats présents pour la chasse et le transit, ainsi que la présence d'un gîte à proximité de la zone d'étude, **l'enjeu de la ZEP est évalué fort pour le Petit Rhinolophe.**

Enjeu de la ZEP pour l'espèce **Fort**

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Perturbation	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Fort
Altération des fonctionnalités écologiques	Fort

Enjeu de conservation du complexe	Fort
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Fort
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Fort

Défrichage de boisements : Destruction et perte de grande surface d'habitat de chasse et transit. Surfaces importantes du domaine vital de l'espèce.

Exploitation : Dérangement et perturbation de l'espèce dans les gîtes à proximités (Possible désertion).

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et du taux d'activité de l'espèce, **l'effet pressenti du projet sur le Petit Rhinolophe est évalué fort.**

Fiche Chiroptère
N°6

Grand rhinolophe
Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)

Biotope et écologie

Le Grand rhinolophe est le plus grand des cinq espèces de sa famille. Comme les autres rhinolophes, il a la particularité de posséder un museau avec une feuille nasale en forme de fer à cheval, lui donnant une face impossible à confondre avec d'autres familles de Chiroptères.

L'espèce recherche les milieux structurés mixtes, semi-ouverts. Initialement méditerranéen, il a étendu au cours des siècles son aire de distribution vers le nord en profitant des aménagements humains comme les carrières souterraines propres à l'hibernation et les combles chauds pour les colonies de mise bas.

Les milieux de prédilection du Grand rhinolophe pour la chasse, sont les pâtures entourées de haies hautes et denses. Les haies revêtent une importance particulière pour cette espèce. Elles concentrent les insectes proies en période de vent fort et structurent le paysage. Elles guident les Rhinolophes à travers leur territoire par nuit noire. La haie permet aussi au Grand rhinolophe de se percher pour pratiquer la chasse à l'affût lors des nuits fraîches ou lorsque les concentrations d'insectes sont faibles. L'espèce apprécie les mosaïques de milieux mixtes, lisières de massifs de feuillus, végétation semi-ouverte, sous-bois dégagés, vergers, parcs, prairies fraîchement fauchées, landes coupées d'allées arbustives, jardins etc.



(Penvern J. – 2011)

Calendrier des sensibilités



Période sensible du 1 mai au 30 septembre dans la zone d'étude

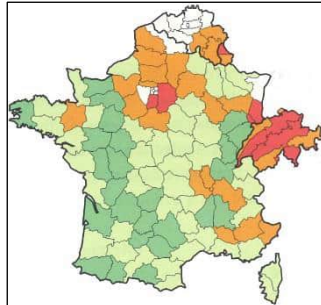
Répartition nationale et locale

Répartition européenne



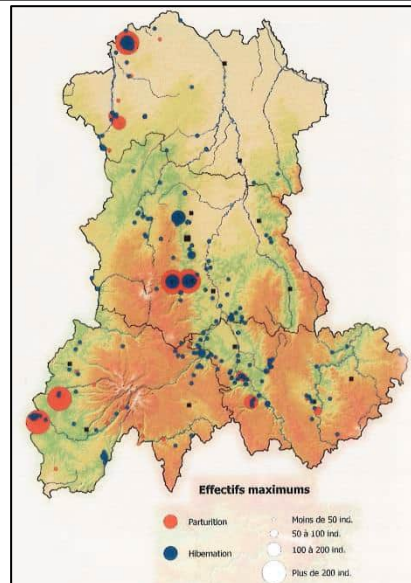
(SFEPM & EUROBATS, 2013)

Répartition française



(ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)

Répartition en Auvergne



(Chauve-souris Auvergne, 2015.)

Le Grand rhinolophe est une espèce répartie du nord-ouest de l'Afrique à l'Europe centrale, en passant par l'ensemble de la partie européenne de la Méditerranée, y compris les grandes îles. En Grande-Bretagne, l'espèce atteint au pays de Galles sa limite la plus septentrionale. Jadis, l'espèce était aussi présente dans le sud des Pays-Bas, de l'Allemagne, de la Pologne et de l'Ukraine.

Vers l’Est, le Grand rhinolophe atteint le Proche-Orient, la Chine, la Corée et le Japon en passant par les Etats du Sud du Caucase. En France, la population du Grand Rhinolophe est estimée à 40000 individus, et des noyaux bien vivaces existent dans l’ouest du pays en Bretagne, dans la Vallée de la Loire et dans le Sud.

L’espèce semble être absente dans la partie est de l’Auvergne, surtout dans le Puy-de-Dôme et dans l’Allier et ceci malgré un effort intense de prospection. Pourtant, ce secteur comporte des régions bocagères parcourues d’étangs de la Sologne Bourbonnaise, de bâtis historiques favorable à l’espèce, cette absence est donc difficilement explicable. La répartition actuelle du grand Rhinolophe semble fonctionner par secteurs ; dans l’Allier, il s’agit du secteur de Tronçais et la vallée du Cher. Dans le Puy-de-Dôme, la vallée de la Sioule (avec un lien vers le sud du département de l’Allier), la Chaîne des Puys, la faille de Limagne et le Pays des Couzes. Localement l’espèce a été contactée et observée sur la commune d’Échassières sur le lieu-dit de la Bosse. Néanmoins ces données sont peu récentes (1984 et 1995).

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l’espèce		Directive Habitat	Articles 2 et 4
Convention de Berne	Article 2	Liste rouge France	Quasi-menacée
Convention de Bonn	Article 2	Liste rouge Auvergne	En danger
Protection nationale	Article 2	Liste ZNIEFF	Déterminante stricte

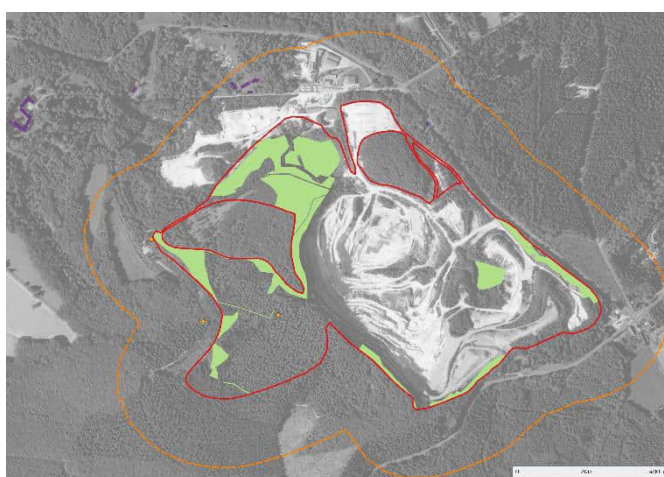
L’historique de recherche a été orienté dès le départ vers des sites souterrains, la recherche des gîtes d’été trouvés souvent chez des particuliers est plus délicate. La répartition de l’espèce en hiver semble donc mieux cernée que la répartition estivale en Auvergne. La population auvergnate serait d’environ 587 individus en période hivernale, c’est-à-dire moins de 3% de l’effectif national. Hormis sur le secteur des Gorges de la Cère dans le Cantal ou Volvic dans le Puy-de-Dôme où la population semble en augmentation, le suivi des gîtes montre des variations très importantes d’effectifs, il est donc difficile de donner une tendance d’évolution. Sur la période estivale, les populations de Grand rhinolophe sont évaluées entre 1500 et 2000 individus. A titre d’exemple, 1781 individus, jeunes compris, ont été recensés en 2013, représentant 10% de la population nationale (Chauves-souris Auvergne, Groupe mammalogique d’Auvergne, 2015).

Enjeu régional de conservation de l’espèce **Fort**

Statut de l’espèce à l’échelle locale et utilisation de la zone d’étude

L’espèce a été contactée à 7 reprises sur les trois passages. Son activité est jugée faible. L’espèce a été enregistrée sur les SM2 placés sur les chemins forestiers et l’étang. L’espèce a été contactée et observée dans les maisons abandonnées présentes au nord de la ZE. Un juvénile accroché à sa mère a pu être observé. Les maisons représentent donc un intérêt d’importance pour l’espèce. Le Château de Beauvoir situé plus au nord-ouest constitue également un gîte anthropique très favorable à l’espèce. Toutefois, l’espèce semble utiliser les structures linéaires de la ZEE pour transiter vers ses terrains de chasse. La ZEE est principalement utilisée pour le gîte et le transit du Grand Rhinolophe.

Localisation des habitats de l’espèce dans la zone d’étude



Observations de terrain		
Date	Quantité	Station
05/05/2016	1 contact	SM2-5
05/05/2016	1 contact	SM2-8
17/05/2017	2 contacts	SM2-3
18/05/2017	1 contact	SM2-8
04/09/2017	1 contact	SM2-8
05/09/2017	1 contact	SM2-10

Statut biologique sur la ZEP

Présence estivale
(Gîtes autour du site)

Etant donné, la rareté relative de l'espèce localement, les taux d'activité observés ainsi que l'intérêt des habitats présents pour la chasse et le transit de l'espèce, ainsi que l'intérêt des gîtes autour de la zone d'étude, **l'enjeu de la ZEP est évalué modéré pour le Grand rhinolophe.**

Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
-------------------------------	---------------

Évaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet			
Perturbation	Modéré	Enjeu de conservation de l'espèce	Fort
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré	Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré	Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Le défrichement de l'emprise du projet ainsi que les travaux de découverte auront pour effet la confiscation d'habitats d'intérêt pour la chasse et le transit de l'espèce.

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et du taux d'activité de l'espèce, **l'effet pressenti du projet sur le Grand rhinolophe est évalué modéré.**

Fiche Chiroptère
N°7

Grande noctule
Nyctalus lasiopterus (Schreber, 1780)

Biotope et écologie

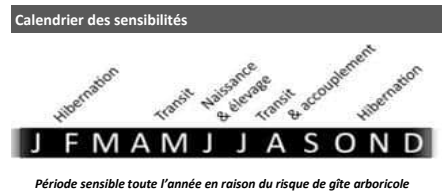
La Grande noctule est la plus grande chauve-souris d'Europe avec une envergure pouvant atteindre les 460mm. Comme les autres noctules, les ailes sont longues et étroites, elle présente un beau pelage épais à aspect brun-cuivré à brun-roux sur le dos et un pelage ventral un peu plus clair. Les mâles sont dotés d'une crinière léonine de près de 17mm.

Elle fréquente principalement les milieux arboricoles mais pas toujours forestiers. Elle a déjà été découverte en nichoir, en entrée de grotte, dans un comble, dans une cathédrale, un parc. Plusieurs cas de milieux urbains laissent penser que l'espèce s'adapte aux milieux anthropisés. Les terrains de chasse ne semblent pas spécifiques, elle maraude sur des zones favorables en s'éloignant à 25km voir jusqu'à 90km de son gîte. C'est l'espèce la plus vagabonde d'Europe. La présence de plans d'eau semble importante pour le choix de ses territoires de chasse.

L'espèce gîte en milieu arboricole en hiver. En période estivale, les essences choisies varient ; du Pin Laricio en Corse, des feuillus, chênes, trembles et platanes sur le continent. Au sud de l'Espagne, elle a choisi le dessous des feuilles du palmier *Washingtonia*. À Séville, les jeunes naissent fin mai ou début juin. À la naissance, ils font la taille d'un Murin de Natterer adulte et pèsent jusqu'à 10g.

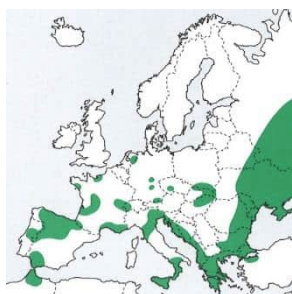


(©Laurent Arthur)



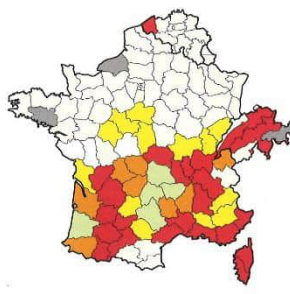
Répartition nationale et locale

Répartition Européenne



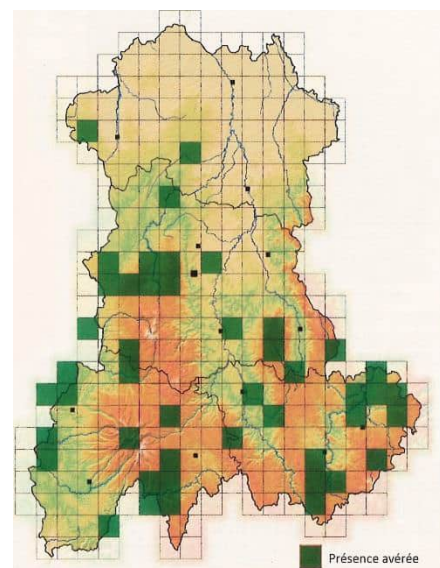
DIETZ, 2009

Répartition française



ARTHUR ET LEMAIRE, 2015

Répartition en Auvergne



(Chauve-souris Auvergne, 2015)

Il s'agit d'une espèce ouest-paléarctique dont les populations morcelées sont centrées sur la zone méditerranéenne, son aire s'étend à l'est jusqu'en Russie et en Iran. Peu de données sont disponibles en Europe hormis des noyaux de population très localisés. La plupart des pays ne font état que de quelques mentions telles qu'au col de Bretolet en Suisse, 3 données en Allemagne. Elle est abondante localement en Hongrie, dans les montagnes grecques et au sud de l'Espagne. Il existe une répartition des sexes liée à l'altitude et à la latitude. En Espagne, en Grèce et dans le sud de la France, les mâles sont présents toute l'année en altitude.

En France, les observations récurrentes proviennent des Landes, de l’Aveyron et du Puy-de-Dôme. Des preuves de reproduction ont été trouvées en Aquitaine, dans le Puy-de-Dôme et dans l’Aveyron.

En Auvergne, la Grande noctule est connue sur les 4 départements. Plusieurs secteurs où les populations semblent installées ont été identifiés ; les Combrailles dans le Puy-de-Dôme (colonie de femelles avec des jeunes), la vallée de la Senouire, les gorges de la Loire et les contreforts du Pilat en Haute-Loire, les gorges de la Truyère dans le Cantal... (Chauves-souris Auvergne, Groupe mammalogique d’Auvergne, 2015). Localement, une donnée enregistrée par détecteur est connue sur la commune de Chouvigny.

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l’espèce		Directive Habitat	Article 4
Convention de Berne	Article 2	Liste rouge France	Données insuffisantes
Convention de Bonn	Article 2	Liste rouge Auvergne	Quasi-menacée
Protection nationale	Article 2	Liste ZNIEFF	Déterminante stricte

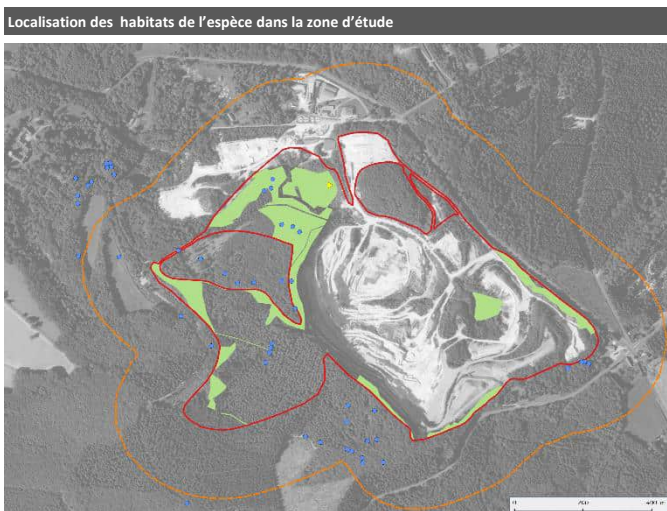
Il est actuellement impossible de donner une tendance sur l’évolution des populations en Auvergne. L’accroissement du nombre de données est dû à l’augmentation de l’effort d’investigation acoustique sur cette espèce. Même en cas de recherche et de suivi régulier de gîte, la précision des données est rendue délicate par la grande mobilité et l’utilisation d’un réseau de gîtes étendu de cette chauve-souris.

Hormis la gestion sylvicole, on connaît peu les menaces qui pèsent sur elle. Il est évidemment préconisé de veiller à la préservation des gîtes connus et sa prise en compte en gestion sylvicole. En raison de l’amplitude de son domaine vital, ses mouvements migratoires possibles ainsi que sa chasse qui s’effectue relativement en altitude, la Grande noctule serait sensible au danger que constitue le développement des parcs éoliens.

Enjeu régional de conservation de l’espèce Modéré

Statut de l’espèce à l’échelle locale et utilisation de la zone d’étude

Dans la ZEE, l’espèce a été contactée seulement au premier passage avec 8 contacts. L’identification de l’espèce étant difficile et en partie en recouvrement avec la Noctule Commune, ces contacts sont à aborder avec prudence. Ces contacts ont été quasi-exclusivement enregistrés sur le SM2 placé au bord de l’étang du nord de la carrière. En effet, cet étang représente un habitat de chasse favorable à l’espèce. De plus, les boisements font parties des milieux pouvant être prospectés par l’espèce. Enfin, la ressource en gîtes arboricoles est très favorable au gîte de l’espèce.



Observations de terrain		
Date	Quantité	Station
04/05/2016	7 contacts	SM2-3
04/05/2016	2 contacts	SM2-4

Statut biologique sur la zone d’étude	
Présence estivale (Gîtes probables dans la ZE)	Présence hivernale probable (bibliographie)

Etant donné, la rareté relative de l’espèce localement, les faibles taux d’activité observés, l’intérêt des habitats présents pour la chasse et le transit de l’espèce, ainsi que la forte probabilité de présence de gîtes arboricoles sur le site, **l’enjeu de la ZEP est évalué modéré pour la Grande noctule**

Enjeu de la ZEP pour l’espèce Modéré

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Perturbation	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Destruction d'individus	Fort

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Défrichage de boisements : Destruction et perte de grande surface d'habitat de chasse et transit. Au minimum 13 arbres à cavités localisés dans la ZEP vont être abattus. Forte probabilité de destruction d'individus.

Exploitation : Dérangement et perturbation de l'espèce dans les gîtes à proximités (Possible désertion).

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et du taux d'activité de l'espèce, **l'effet pressenti du projet sur la Grande Noctule est évalué modéré.**

Fiche Chiroptère
N°8

Murin à oreilles échancrées
Myotis emarginatus (Geoffroy-Saint-Hilaire, 1806)

Biotope et écologie

Le Murin à oreilles échancrées est une espèce de taille moyenne, une petite échancrure sur le bord extérieur du pavillon de l'oreille lui vaut son nom. Le pelage est d'apparence laineuse, brun-roux sur le dos et beige sur la face ventrale, sans grand contraste.

Il fréquente les milieux boisés feuillus, les vallées de basse altitude, et également les milieux ruraux, parcs et jardins. Ses terrains de chasse favoris sont les secteurs forestiers ou boisés, feuillus ou mixte, les grands arbres isolés où petits îlots de végétation proche du gîte, il se spécialise dans la capture d'araignées et d'opilions qu'elle capture en canopée ou sur les houppiers. Il a également la particularité de chasser des diptères dans les étables et stabulations.

Les gîtes de mise bas dans les régions méditerranéennes sont des cavités souterraines ou bâtiments, en Auvergne, ils sont quasi exclusivement liés à l'activité humaine, de type bâtiment désaffecté, tunnel de vidange d'étang, grenier ou encore caves. Il n'est pas rare de trouver des colonies mixtes, on peut par exemple rencontrer des Murins à oreilles échancrées et compagnie de Grands Rhinolophes.

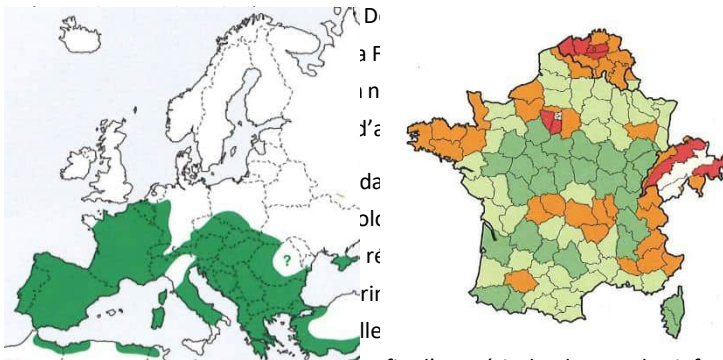
Les mâles passent l'été en solitaire, sous un chevron où une branche. C'est une espèce qualifiée de sédentaire, la distance parcourue pour rejoindre les sites hivernaux n'excède pas les 50km. Les gîtes hivernaux sont strictement cavernicoles, avec une température ambiante plutôt élevée.

Répartition nationale et locale

Répartition Européenne

Répartition française

Répartition en Auvergne



La répartition de l'espèce en Auvergne afin d'acquérir de plus amples informations voir le site de la Groupe Mammalogique d'Auvergne, 2015, ou le site de la Société Française de Mammalogie (SFM), 2005 et 2008.

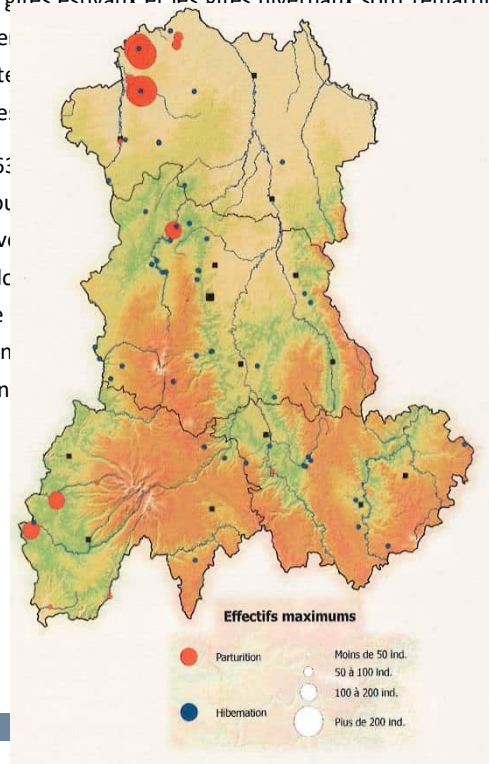
Son aire de distribution s'étend du centre vers l'ouest de l'Europe, la limite septentrionale est la Hollande, la Pologne et le Sud de l'Allemagne. Au sud, les limites sont le Maghreb, les îles Méditerranéennes et la Turquie. Sa répartition est hétérogène sur l'ensemble de son aire de distribution. En France, il s'agit de l'espèce la plus abondante dans le bassin de la Loire mais elle présente pourtant de faibles effectifs dans les régions limitrophes de l'Auvergne. De fortes disparités entre les effectifs des gîtes estivaux et les gîtes hivernaux sont remarquées, c'est par exemple le cas du sud de la France où les populations comptabilisées en été sont beaucoup plus denses (de l'ordre de milliers d'individus) que celles d'hiver, or on ne lui connaît pas de comportement migrateur actuellement. Bien qu'un individu ait été découvert momifié dans une grotte à 2000m d'altitude, il s'aventure rarement au-delà des 1200m.



(© Julien Penvern)



es gîtes estivaux et les gîtes hivernaux sont remarquées, les effectifs sont plus élevés en été que l'hiver. Les gîtes estivaux sont souvent situés dans des zones boisées, tandis que les gîtes hivernaux sont souvent situés dans des zones cavernicoles. Les effectifs sont plus élevés dans le sud de la France que dans le nord. Les effectifs sont plus élevés dans les zones de basse altitude que dans les zones de haute altitude. Les effectifs sont plus élevés dans les zones de plaine que dans les zones de montagne. Les effectifs sont plus élevés dans les zones de vallée que dans les zones de plateau. Les effectifs sont plus élevés dans les zones de bord de mer que dans les zones de l'intérieur. Les effectifs sont plus élevés dans les zones de littoral que dans les zones de l'arrière-pays. Les effectifs sont plus élevés dans les zones de littoral méditerranéen que dans les zones de littoral atlantique. Les effectifs sont plus élevés dans les zones de littoral méditerranéen que dans les zones de littoral atlantique. Les effectifs sont plus élevés dans les zones de littoral méditerranéen que dans les zones de littoral atlantique.



(Chauve-souris Auvergne, 2015)

La rareté de l'espèce en Auvergne hormis quelques sites populeux ainsi que les individus épars rencontrés en hiver ne permettent pas d'estimer avec précision l'effectif de la population auvergnate, et encore moins de dégager une tendance d'évolution. Il est nécessaire de faire le suivi systématique des colonies estivales et lier celui-ci avec le suivi hivernal afin de mettre en place des indicateurs d'état et d'évolution. Le dénombrement actuel laisse présager de grandes fluctuations d'effectifs. Ces questionnements rendent difficile la mise en place d'actions de conservation de l'espèce. Les réaménagements de combles et les dérangements constituent les menaces importantes. La préservation passe donc par la maîtrise des bâtiments accueillant les colonies estivales. L'accès aux ressources trophiques est également indispensable, des connaissances sur les territoires vitaux des colonies doivent être acquises afin de connaître précisément les besoins de cette espèce et d'orienter des mesures adéquates de conservation.

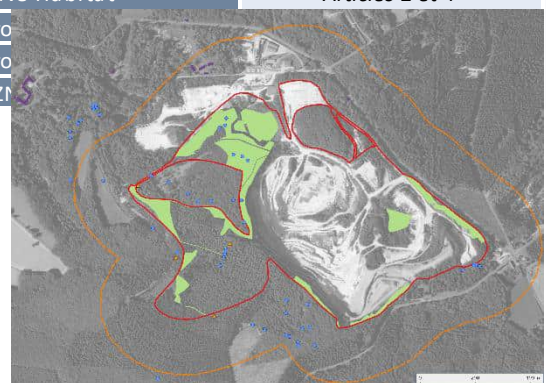
Enjeu régional de conservation de l'espèce Modéré

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Article 2
Convention de Bonn	Article 2
Protection nationale	Article 2

Directive Habitat	Articles 2 et 4
Liste ro	
Liste ro	
Liste ZN	

Habitats présents dans la ZEP sont favorables à son activité de chasse avec les boisements et chemins forestiers. De plus, les arbres à cavités, les maisons abandonnées et le Château de Beauvoir peuvent être utilisés en gîte par l'espèce. La difficulté d'identification de l'espèce et les 568 contacts de *Myotis* non identifiés dans cette étude laissent supposer que l'activité de l'espèce est sans doute largement sous-estimée sur la zone



Observations de terrain		
Date	Quantité	Station
05/05/2016	1 contact	SM2-3
05/05/2016	1 contact	SM2-8
04/09/2017	5 contacts	SM2-8
04/09/2017	1 contact	SM2-11
05/09/2017	1 contact	SM2-10

Statut biologique sur la zone d'étude	
Présence estivale (Gîtes probables dans la ZEP)	Présence hivernale probable (bibliographie)

Etant donné, la rareté relative de l'espèce localement, le taux modéré d'activité observés, l'intérêt des habitats présents pour la chasse et le transit de l'espèce, ainsi que la probabilité de présence de gîtes arboricoles sur le site et de bâtis autour du site, **l'enjeu de la ZEP est évalué modéré pour le Murin à oreilles échancrées.**

Enjeu de la ZEP pour l'espèce Fort

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet			
Perturbation	Modéré	Enjeu de conservation de l'espèce	Fort
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Fort	Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Fort
Destruction d'individus	Modéré	Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré		

Défrichement de boisements : Destruction et perte de grande surface d'habitat de chasse et transit. Au minimum 13 arbres à cavités localisés dans la ZEP vont être abattus. Forte probabilité de destruction d'individus.

Exploitation : Dérangement et perturbation de l'espèce dans les gîtes à proximités (Possible désertion).

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et du taux d'activité de l'espèce, **l'effet pressenti du projet sur le Murin à oreilles échancrées est évalué modéré.**

Fiche Chiroptère
N°9

Murin de Daubenton
Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)

Biotope et écologie

Le Murin de Daubenton est une chauve-souris de petite taille, avec des oreilles courtes et un pelage frontal faisant penser au hérisson. Il fait partie des murins « pêcheurs » dont la caractéristique est la taille des pieds.

Le Murin de Daubenton est presque exclusivement contacté au-dessus des zones humides. Il fréquente également les milieux forestiers, les lisières, et les allées en sous-bois. Ses territoires de chasse vont dépendre de la taille des zones humides. Les petites rivières sont prospectées par tronçons relativement courts alors que les étangs peuvent être exploités sur 300 à 500 m².

En hiver, l'espèce est principalement cavernicole ou elle s'installe dans les carrières, les mines et les grottes. Elle fréquente également les arbres à cavité en l'absence de sites souterrains.

En été, ce sont principalement les cavités arboricoles que le Murin de Daubenton fréquente. Il colonise exclusivement les feuillus sans exclusivité d'essence. Il semble néanmoins être contacté plus régulièrement au sein des Hêtres.



(©Laurent Arthur)

Calendrier des sensibilités



Période sensible toute l'année en raison du risque de gîte arboricole

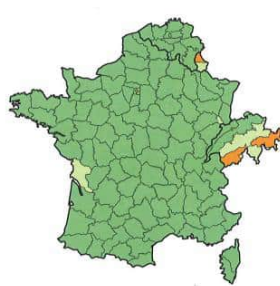
Répartition nationale et locale

Répartition Européenne



(DIETZ, 2009)

Répartition française



(ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)

Répartition en Auvergne



(Chauve-souris Auvergne, 2015)

Le Murin de Daubenton est présent du Nord de l'Europe où sa limite est le centre de la Scandinavie et s'étend jusqu'au sud de l'Espagne. Il est cependant absent de certaines îles méditerranéennes telles que la Sicile et les Baléares.

En France, l'espèce est située en plein cœur de son aire de répartition. Elle est présente sur l'ensemble du territoire national ou elle est commune à très commune. Seule en île de France, l'espèce est rare ou assez rare.

En Auvergne, l'espèce est également en pleine aire de répartition et identifiée sur les 4 départements. Les premières observations datent de 1970. Sa répartition est parallèle à la présence de cours d'eau majeurs ainsi que de leurs affluents. Le Cher, la vallée de la Sioule, le Val d'Allier puydomois sont par exemple des secteurs d'intérêt pour l'espèce.

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

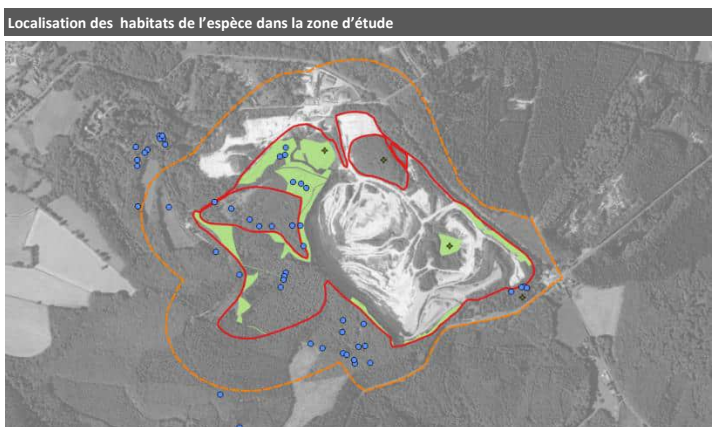
Statuts de protection de l'espèce		Directive Habitat	Articles 4
Convention de Berne	Article 2	Liste rouge France	Péoccupation mineure
Convention de Bonn	Article 2	Liste rouge Auvergne	Péoccupation mineure
Protection nationale	Article 2	Liste ZNIEFF	Déterminante stricte

En Auvergne, l'espèce est contactée toute l'année où il hiberne et se reproduit. Le suivi des colonies est en priorités axés sur les espèces d'annexe 2 et ne permettent donc pas d'évaluer de manière fiable les tendances de l'espèce. Les effectifs régionaux en estivages ne sont pas évalués avec précision mais sont largement au-delà des faibles effectifs contactés en hibernation. Dans le Val d'Allier, une évaluation minimum de 600 adultes a été estimée. Au vu des connaissances nationales, l'Auvergne n'a pas de responsabilité particulière vis-à-vis de l'espèce. Toutefois, l'Auvergne avec ses populations importantes s'avère être un territoire réservoir.

Enjeu régional de conservation de l'espèce Modéré

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

L'espèce a principalement été contactée lors du premier passage avec 290 contacts enregistrés au-dessus du lac de Montmins. Le troisième passage, 172 contacts ont été enregistrés au-dessus du lac de Beauvoir. Le reste des contacts a été enregistré le long de corridors végétalisés. La ZEE rassemble l'ensemble des caractéristiques favorables à la présence de l'espèce. Il s'agit de zones humides et de boisements en périphérie où la ressource en arbre à cavité est importante. De nombreux contacts de Myotis n'ont pu être identifiés en raison d'une qualité de sons relativement faible. L'activité est certainement sous-estimée.



Observations de terrain		
Date	Quantité	Station
04/05/2016	290 contacts	SM2-1
04/05/2016	1 contact	SM2-3
17/05/2017	1 contact	SM2-2
05/09/2017	1 contact	SM2-6
05/09/2017	172 contacts	SM2-3

Statut biologique sur la zone d'étude	
Présence estivale (Gîtes probables dans la ZE)	Présence hivernale probable (bibliographie)

Étant donné, les forts taux d'activité observés ainsi que l'omniprésence de l'espèce dans la zone d'étude, l'intérêt des habitats présents pour la chasse et le transit de l'espèce, ainsi que la forte probabilité de présence de gîtes arboricoles sur le site, **l'enjeu de la ZEP est évalué fort pour le Murin de Daubenton.**

Enjeu de la ZEP pour l'espèce Fort

Évaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet		Enjeu de conservation de l'espèce	
Perturbation	Modéré	Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Fort	Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Fort
Destruction d'individus	Fort	Effet pressenti du projet sur l'espèce	Fort
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré		

Défrichement de boisements : Destruction et perte de grande surface d'habitat de chasse et transit. Au minimum 12 arbres à cavités localisés dans la ZEP vont être abattus. Forte probabilité de destruction d'individus.

Exploitation : Dérangements et perturbations de l'espèce dans les gîtes à proximité (Possible désertion).

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et du taux d'activité de l'espèce et du risque de destruction d'individus, **l'effet pressenti du projet sur le Murin de Daubenton est évalué fort.**

Fiche Chiroptère
N°10

Sérotine commune
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)

Biotope et écologie

Espèce de grande taille robuste et possédant un museau prédominant. La face et les membranes allaires sont très sombres, similaires à du chocolat noir. Le pelage est long et soyeux, d'une couleur brune à marron foncé sur le dos et plus clair sur le ventre.

Elle fréquente principalement la plaine, dans les campagnes ou au sein de paysages péri-urbains dans des milieux mixtes de préférences. Elle montre une grande flexibilité dans le choix de ses habitats de chasse. Elle exploite les milieux ouverts mixtes et affectionne le bocage, les prairies, les lisières, et les allées en sous-bois. Elle évite toutefois les massifs boisés trop fermés. Le rayon d'action autour du gîte est d'environ 3km, ou elle exploite deux à trois territoires de chasse dans la nuit.

En été, elle est exclusivement installée dans des bâtiments, au niveau des combles, derrière des parois, dans des disjoints,.... Les colonies priorisent les gîtes ayant une température élevée.



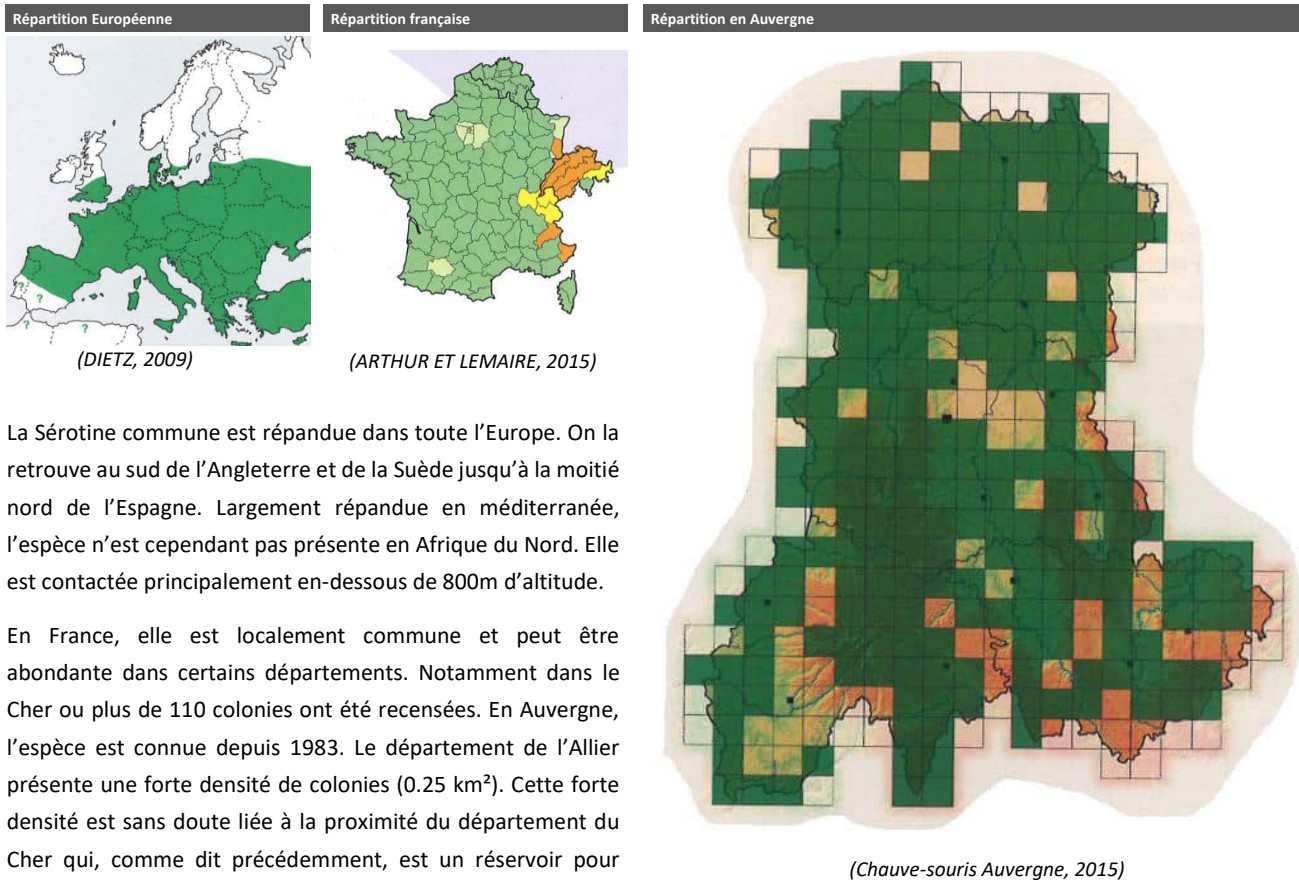
(©Laurent Arthur)

Calendrier des sensibilités



Période sensible du 1 mai au 30 septembre dans la zone d'étude

Répartition nationale et locale



La Sérotine commune est répandue dans toute l'Europe. On la retrouve au sud de l'Angleterre et de la Suède jusqu'à la moitié nord de l'Espagne. Largement répandue en méditerranée, l'espèce n'est cependant pas présente en Afrique du Nord. Elle est contactée principalement en-dessous de 800m d'altitude.

En France, elle est localement commune et peut être abondante dans certains départements. Notamment dans le Cher où plus de 110 colonies ont été recensées. En Auvergne, l'espèce est connue depuis 1983. Le département de l'Allier présente une forte densité de colonies (0.25 km²). Cette forte densité est sans doute liée à la proximité du département du Cher qui, comme dit précédemment, est un réservoir pour l'espèce.

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

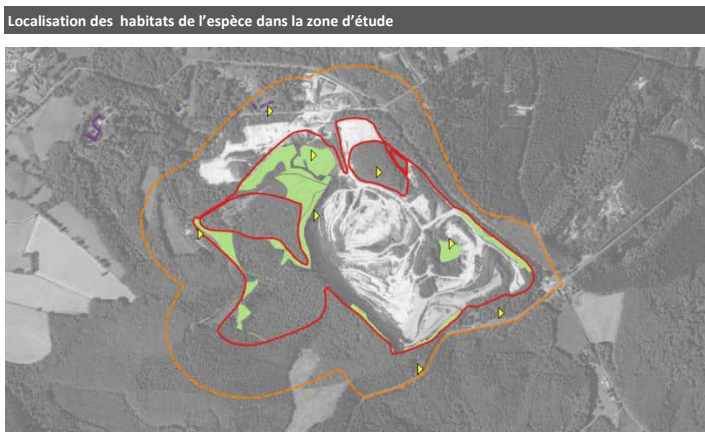
Statuts de protection de l'espèce		Directive Habitat	Articles 2
Convention de Berne	Article 2	Liste rouge France	Préoccupation mineure
Convention de Bonn	Article 2	Liste rouge Auvergne	Préoccupation mineure
Protection nationale	Article 2	Liste ZNIEFF	-

En Auvergne, la population de Sérotine commune semble importante avec une estimation de 3600 individus comptabilisés dans les colonies connues. Toutefois, aucun suivi annuel n'a été mis en place et il est impossible de définir une évolution des populations régionales. Les colonies dénombrées n'ont pas permis d'observer une évolution notable. L'éolien, la rénovation des bâtiments, et la disparition des habitats favorables impact l'espèce de manière importante.

Enjeu régional de conservation de l'espèce **Modéré**

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

L'espèce a été contactée avec une activité modérée au sein de la ZEE. Contacté lors des trois passages, elle a été enregistrée en chasse au-dessus du lac de Beauvoir. Un individu a été observé en sorti de gîte au niveau des maisons abandonnées au nord de la carrière. Les zones humides, lisières forestières, chemins forestiers constituent pour l'espèce des habitats favorables à la chasse et au transit.



Observations de terrain		
Date	Quantité	Station
04/05/2016	3 contacts	SM2-1
04/05/2016	1 contact	SM2-2
04/05/2016	1 contact	SM2-3
04/05/2016	3 contacts	SM2-4
05/05/2016	1 contact	SM2-7
05/05/2016	1 contact	SM2-8
17/05/2017	27 contacts	SM2-4
18/05/2017	2 contacts	SM2-8
05/09/2017	2 contacts	SM2-6
05/09/2017	31 contact	SM2-3

Statut biologique sur la zone d'étude	
Présence estivale (Gîtes probables dans la ZE)	Présence hivernale probable (bibliographie)

Au vu de la présence de l'espèce sur l'ensemble de la ZEE, l'intérêt des habitats présents pour la chasse et le transit de l'espèce, **l'enjeu de la ZEP est évalué modéré pour la Sérotine commune.**

Enjeu de la ZEP pour l'espèce Modéré

Évaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Défrichement de boisements : Destruction et perte de grande surface d'habitat de chasse et transit

Exploitation : Dérangement et perturbation de l'espèce dans les gîtes à proximités (Possible désertion).

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées, **l'effet pressenti du projet sur la Sérotine commune est évalué modéré.**

Fiche Chiroptère N°11	Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)
----------------------------------	--

Biotope et écologie

Le Murin de Bechstein est une espèce de chauves-souris de taille moyenne possédant de très grandes oreilles dépassant nettement son museau pointu. Il s'agit d'une espèce rare, considérée comme la plus typiquement forestière affichant une préférence pour les massifs anciens de feuillus.

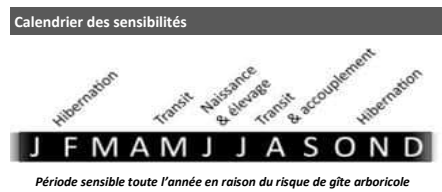
Le Murin de Bechstein se nourrit d'un large spectre d'arthropodes, essentiellement forestiers. En particulier, les diptères et les lépidoptères figurent à la tête de ses préférences alimentaires suivis par les névroptères.

Il fréquente en particulier les forêts à sous-bois denses de feuillus, en particulier les boisements les plus âgés en présence de milieux humides, mais aussi les strates herbacées des milieux forestiers ouverts tels que les clairières, les parcelles en début de régénération et les allées forestières. On l'observe parfois en prairies à proximité des forêts.

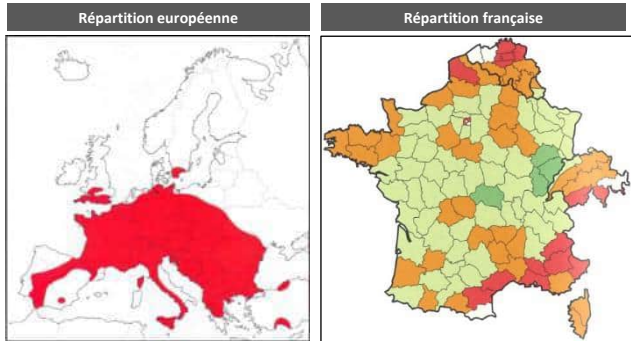
L'espèce est arboricole mais peut occasionnellement fréquenter les galeries souterraines naturelles ou anthropiques, des fissures de falaises, des trous de rochers, des nichoirs plats et plus rarement des bâtiments.



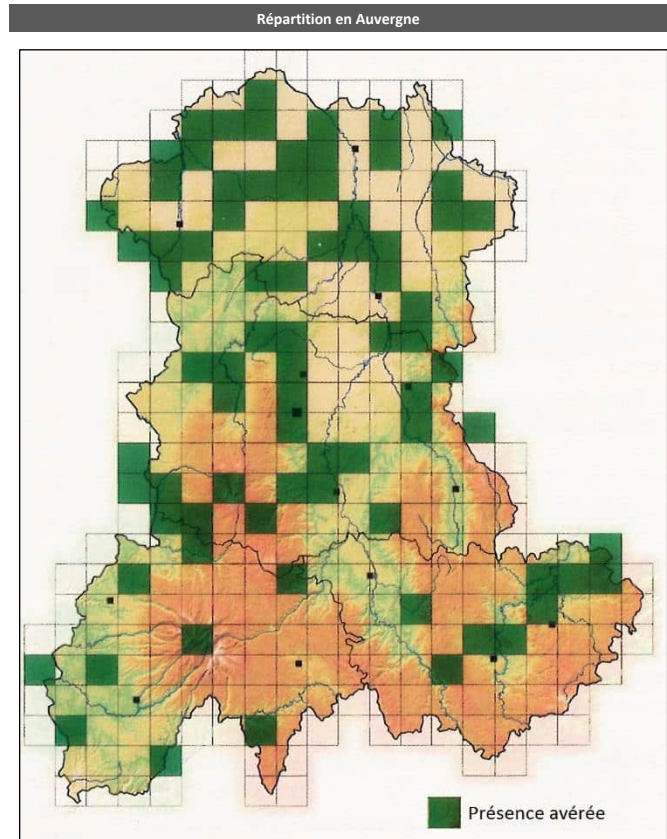
(Penvern J.. – 2008)



Répartition nationale et locale



Le Murin de Bechstein est une espèce de la zone tempérée de la hêtraie, présente dans toute l'Europe occidentale, centrale et orientale. Dans le sud de l'Europe, les données sont plus rares, notamment dans la péninsule Ibérique et en Italie. Des densités plus élevées sont en revanche connues dans les Balkans. La répartition du Murin de Bechstein possède une limite septentrionale passant par le sud de l'Angleterre, l'extrémité sud de la Suède, le centre de la Pologne et vers le sud-est par l'Ukraine jusqu'au bord de la mer Noire. En dehors de l'Europe, sa présence est localisée en Anatolie, dans le nord de l'Iran et dans le Caucase. En France, c'est une espèce de basse altitude dont les colonies sont en général implantées en dessous de 1000 mètres. L'espèce étant intimement liée à la présence de milieux boisés, sa distribution et son abondance dépendent de ce type de milieux à travers toute sa zone de répartition. L'espèce est globalement présente sur l'ensemble du territoire français à l'exception des Pyrénées-Orientales.



(Chauve-souris Auvergne, 2015)

En Auvergne, l'espèce est présente sur les quatre départements de façon hétérogène. La forêt de Tronçais dans le département de l'Allier est un secteur important du fait de la présence de colonies estivales. L'espèce est également observée ponctuellement en hibernation dans l'Allier, ce département est celui où le Murin de Bechstein est le plus observé en Auvergne. L'espèce est peu contactée dans le Cantal et en Haute-Loire, à noter la capture d'une femelle allaitante dans le Cantal et d'un mâle avec des gonades gonflées dans le Puy-de-Dôme, indiquant des sites de reproduction à proximité du fait du faible rayon d'action de l'espèce.

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce		Directive Habitat	Articles 2 et 4
Convention de Berne	Article 2	Liste rouge France	Quasi-menacée
Convention de Bonn	Article 2	Liste rouge Auvergne	En danger
Protection nationale	Article 2	Liste ZNIEFF	Déterminante stricte

L'espèce commence à être observée en gîte à partir de fin avril. Un comptage simultané sur 8 arbres-gîtes a permis de comptabiliser 78 individus d'une même colonie sur le site du Plaix à Tronçais. La superficie du domaine utilisé par une colonie d'une vingtaine de femelles en période estivale avoisine les 250 hectares sur les sites étudiés en Auvergne. Un nombre important de données de capture est issu de l'étude spécifique en forêt de Tronçais. Peu de données sont recensées en hiver, les Murins de Bechstein hibernent généralement dans des cavités arboricoles. Les populations d'Auvergne semblent sédentaires, il n'est actuellement pas envisageable de dégager une tendance d'évolution des populations en raison de la difficulté de suivi des gîtes estivaux occupés de façon épisodique. Le suivi des gîtes hivernaux ne montre pas de tendance particulière, notamment en raison du faible nombre d'effectifs rencontrés. Les forêts de feuillus de plaines d'Auvergne, plus particulièrement les anciens boisements avec une densité importante de bois mort, sont très favorables à la présence de cette chauve-souris exigeante en matière d'habitat. La conservation de ce type d'habitat joue un rôle prépondérant dans la pérennité de l'espèce, qui est considérée comme rare et en déclin.

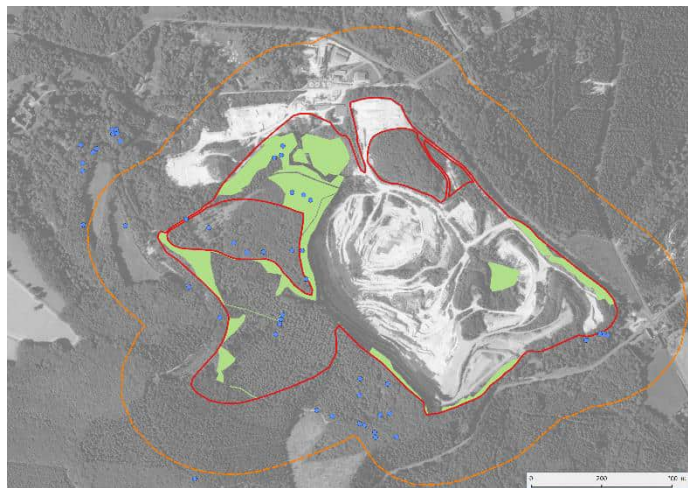
Enjeu régional de conservation de l'espèce **Très fort**

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

Le département de l'Allier accueille des colonies estivales dans la forêt de Tronçais. Des données assez anciennes (de 1984 et 1995) indiquent la présence du Murin de Bechstein dans une cavité artificielle de la commune d'Echassières. Le Murin de Bechstein n'a pas été contacté lors des inventaires acoustiques sur la zone d'étude. La difficulté d'identification de l'espèce et les 568 contacts de *Myotis* non identifiés dans cette étude laissent supposer que l'activité de l'espèce est sans doute largement sous-estimée sur la zone.

La ZEE est riche en secteurs de feuillus de type hêtraies et chênaies, de cavités arboricoles et présente une densité importante de bois mort au sol. La zone offre donc des habitats de chasse et de gîte très intéressants pour l'espèce. De plus, les secteurs boisés et chemins forestiers sont favorables au transit du Murin de Bechstein. Même si le Murin de Bechstein n'est pas exclusivement forestier, il est démontré qu'il apprécie tout particulièrement les vieilles futaies avec un sous-bois dégagé trouvées en abondance sur la ZEE.

Localisation des habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Statut biologique sur la zone d'étude	
Présence estivale probable <i>(Gîtes probables dans la ZEP et la ZIP)</i>	Présence hivernale probable <i>(bibliographie)</i>

Bien que l'espèce soit potentielle au sein de la ZEE, des données historiques indiquent que l'espèce était présente en hibernation. Au vu des habitats favorables pour l'activité de chasse et de transit dans la zone d'étude, ainsi que la forte ressource en gîtes arboricoles sur le site, **l'enjeu de la ZEP est évalué modéré pour le Murin de Bechstein.**

Enjeu de la ZEP pour l'espèce **Modéré**

Évaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet			
Perturbation	Modéré	Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Fort	Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Destruction d'individus	Fort	Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré		

Le défrichement de l'emprise du projet ainsi que les travaux de découverte auront pour effet la confiscation d'habitats d'intérêt pour la chasse, le transit et le gîte de l'espèce.

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et de la potentialité de l'espèce au sein de la ZEP, **l'effet pressenti du projet sur le Murin de Bechstein est évalué modéré.**

Fiche Chiroptère
N°12

Murin de Brandt
Myotis brandtii (Eversmann, 1845)

Biotope et écologie

Le Murin de Brandt est une petite chauve-souris avec de longues oreilles pointues et un tragus dépassant de l'échancrure. Le pelage dorsal brun est relativement long avec des mèches dorées pour les individus les plus âgés. Le pelage ventral tire vers le brun-clair à beige. Il y a possibilité de confusion avec les autres espèces du groupe des « Petits murins à museau sombre », le Murin à moustaches et le Murin d'Alcathoe.

Les milieux exploités par l'espèce sont souvent des forêts ouvertes, il chasse en milieu arboré, au sein de villages et de zones agricoles. Au cours d'une même période estivale, les petites colonies peuvent utiliser près de 20 territoires de chasse individuels sur des zones forestières de 200 hectares. Les grandes colonies de femelles exploitent un domaine d'une centaine de kilomètres carrés.

Il hiberne en milieu souterrain dans des grottes, caves, mines et carrières. Les gîtes estivaux sont des arbres creux, des nichoirs, des interstices de construction en bois, il utilise occasionnellement des gîtes anthropiques dans les villages. L'espèce est très fidèle à ses gîtes d'hibernation et de reproduction. L'espèce est considérée comme migrateur potentiel avec quelques déplacements connus supérieur à 200km.



(©David Aupermann)

Calendrier des sensibilités



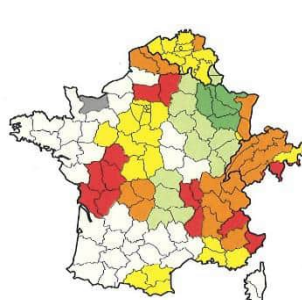
Répartition nationale et locale

Répartition Européenne



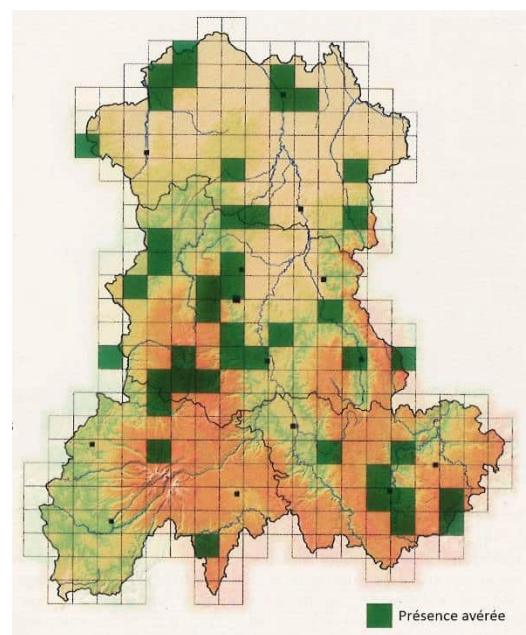
DIETZ, 2009

Répartition française



ARTHUR ET LEMAIRE, 2015

Répartition en Auvergne



(Chauve-souris Auvergne, 2015)

Espèce eurasiatique à tendance septentrionale, on la trouve de 65°N jusqu'au nord de la Grèce et au centre de l'Italie. Elle est commune vers l'est de l'Europe et sur toute la Russie. C'est une espèce de plaine sur la partie ouest de son aire de distribution européenne. Au centre et dans le sud-est de l'Europe, la plupart des colonies se trouvent entre 250 et 700m d'altitude. En France, l'espèce est partiellement présente, l'essentiel des effectifs se trouve dans le quart nord-est.

En Auvergne, le Murin de Brandt est connu dans les quatre départements, les seuls indices de reproduction ont été obtenus dans l’Allier. La difficulté d’identification à vue d’individus en hibernation avec les autres murins à museau sombre rend les estimations d’effectifs en gîtes hivernaux délicate. La chaîne des Puys semble représenter un secteur d’importance régionale avec des effectifs estivaux importants. (*Chauve-souris Auvergne, Groupe Mammalogique d’Auvergne, 2015.*). Localement, l’espèce a été contactée sur la commune de Chouvigny à 13km au sud-est, sur un secteur présentant landes, tourbières et forêts.

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l’espèce	
Convention de Berne	Article 2
Convention de Bonn	Article 2
Protection nationale	Article 2

Directive Habitat	Article 4
Liste rouge France	Péoccupation mineure
Liste rouge Auvergne	Péoccupation mineure
Liste ZNIEFF	Déterminante stricte

158 données de Murin de Brandt sont recensées en Auvergne, toutes sont des données estivales. Les données hivernales sont rattachées au groupe Murin de Brandt / Murin à moustaches / Murin d’Alcathoe. Des études plus précises sur les densités de populations estivales et les statuts de reproduction mériteraient d’être réalisées au vu du faible nombre de données disponibles. Les seules preuves de reproduction sont localisées sur les forêts de Tronçais et de Gros-Bois, dans l’Allier. La région Auvergne constitue une partie de la zone méridionale de répartition de l’espèce pour la France et à ce titre peut détenir un rôle important dans la préservation et le suivi de l’espèce.

La mortalité est faible chez le Murin de Brandt qui a une forte espérance de vie, le record d’Europe, de 50 ans, est détenu par cette espèce !

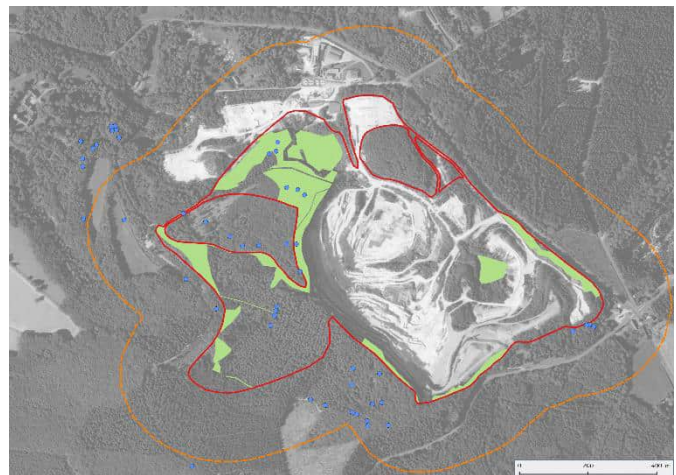
Enjeu régional de conservation de l’espèce **Modéré**

Statut de l’espèce à l’échelle locale et utilisation de la zone d’étude

L’espèce n’a pas été contactée dans la ZEE mais les secteurs de chênaies et hêtraies sont favorables à son activité de chasse. De plus, la ressource en gîte arboricoles lui est favorable. Le transit s’effectue grâce aux corridors végétalisés comme les haies, les lisières.

La difficulté d’identification de l’espèce et les 568 contacts de *Myotis* non identifiés dans cette étude laissent supposer que l’activité de l’espèce est sans doute largement sous-estimée sur la zone.

Localisation des habitats de l’espèce dans la zone d’étude



Statut biologique sur la ZEP
Présence estivale probable
(Gîtes probables à proximité du site)

Étant donné, la rareté relative de l’espèce localement, le taux d’activité inexistant observé, l’intérêt des habitats présents pour la chasse et le transit de l’espèce, ainsi que la probabilité de présence de gîtes arboricoles sur le site, **l’enjeu de la ZEP est évalué modéré pour le Murin de Brandt**

Enjeu de la ZEP pour l’espèce **Modéré**

Evaluation des effets du projet sur l’espèce

Effet pressenti du projet	
Perturbation	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Fort
Destruction d'individus	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré

Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Le défrichement de l'emprise du projet ainsi que les travaux de découverte auront pour effet la destruction d'habitats d'intérêt pour la chasse, le transit et le gîte de l'espèce.

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et de la potentialité de l'espèce au sein de la ZEP, l'effet pressenti du projet sur le Murin de Brandt est évalué modéré.

Fiche Chiroptère N°13	Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)
----------------------------------	---

Biotope et écologie

Le Murin de Natterer est une chauve-souris de taille moyenne, les oreilles longues, veinées et relevées à l'extrémité sont caractéristiques. Le tragus long et effilé dépasse de la moitié la longueur des oreilles. Le pelage touffu est très nettement contrasté entre la partie dorsale, gris-brun clair, et la partie ventrale blanche.

Il s'adapte à différents milieux, il est présent dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain dispersé. Les territoires de chasse sont habituellement des anciens massifs de feuillus où il prospecte le long des lisières, allées forestières et couloirs de végétation. Il peut s'aventurer dans les forêts de résineux s'il y trouve des gîtes favorables. Les ripisylves, vergers, petites cultures, parcs, jardins, arbres isolés et petits boisements sont des également des lieux où il n'est pas rare de le trouver.

Les gîtes hivernaux sont cavernicoles, il affectionne les cavités avec une basse température, de 0°C à 8°C. Les gîtes estivaux sont très diversifiés, situés aussi bien dans les arbres, les bâtiments, ponts, fissures de falaises, linteaux de bois... L'espèce montre un fort attrait pour le confinement, et n'hésite pas à changer de gîte si la température ne lui convient plus.



(©Julien Penvern)

Calendrier des sensibilités



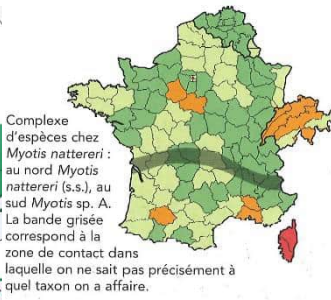
Répartition nationale et locale

Répartition Européenne



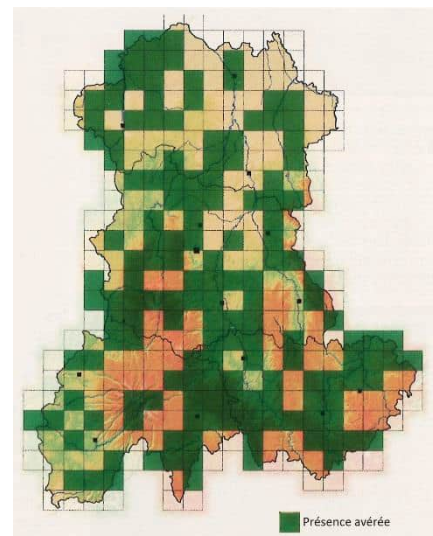
(DIETZ, 2009)

Répartition française



(ARTHUR ET LEMAIRE, 2015)

Répartition en Auvergne



(Chauve-souris Auvergne, 2015)

Espèce de l'ouest paléarctique, elle occupe presque toute l'Europe, l'Afrique du Nord et pénètre l'Asie jusqu'au Turkménistan. Sa distribution est homogène à l'échelle du continent mais son caractère discret fait que les populations sont sûrement sous-estimées.

Suite à des analyses génétiques, il y aurait deux espèces distinctes dans le « groupe des Murin de Natterer » en France,

le Murin de Natterer nominal dans le nord du pays et un Murin nommé « Type A » dans le sud. A l'échelle nationale, le Murin de Natterer est répandu, en considérant le Groupe des « Murins de Natterer/spA ». Il présente toutefois des disparités dans son aire de distribution nationale, et semble peu présent dans le sud-ouest.

En Auvergne, il est présent sur les 4 départements et est qualifié de « assez commun à très commun ». Il ne semble pas limité par l'altitude en période estivale puisqu'il est trouvé en zone de plaine et aux sommets comme les Monts du Forez. (*Chauve-souris Auvergne, Groupe Mammalogique d'Auvergne, 2015.*). Localement, l'espèce a été observée dans un aqueduc sur la commune de Chouigny et dans un bâtiment dans la commune de Servant. Une colonie hivernante de 7 individus est présente dans la ZNIEFF « Gorge de Chouigny ».

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Article 2
Convention de Bonn	Article 2
Protection nationale	Article 2

Directive Habitat	Article 4
Liste rouge France	Péoccupation mineure
Liste rouge Auvergne	Péoccupation mineure
Liste ZNIEFF	Déterminante stricte

Malgré une bonne connaissance en Auvergne et un nombre de données recueillies assez importante pour cette espèce, elle reste discrète et peu étudiée. 62% des données collectées ne concernent qu'un seul individu. Les données disponibles des groupes assez importants sont quasiment toutes collectées dans l'Allier. Les dénombrements de plusieurs dizaines d'individus restent exceptionnels dans la région, aussi bien en hiver qu'en été. Une des raisons à cela est le comportement fissuricole du Murin de Natterer, qui le rend difficilement observable. Ce manque d'information ne permet pas la mise en place d'une stratégie de conservation particulière en faveur de cette espèce. Pour l'instant, les mesures recommandées sont la préservation des sites d'hivernation et une recherche des sites de swarming et de reproduction.

Enjeu régional de conservation de l'espèce

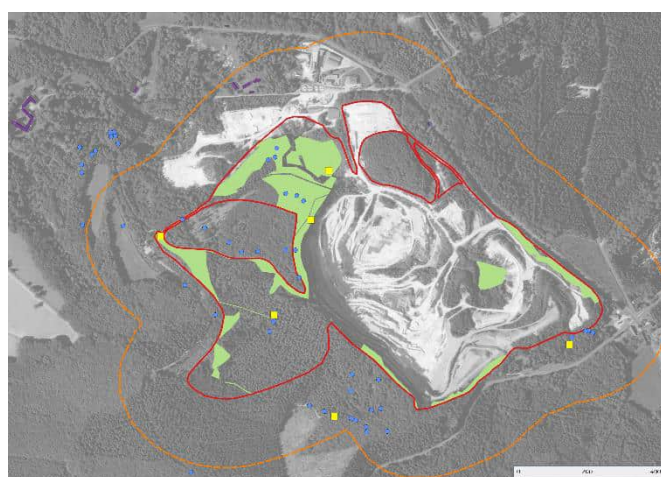
Modéré

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

Contrairement au Murin à moustache, le Murin de Natterer a été contacté principalement sur le SM2 placé près de l'étang du nord de la carrière. L'activité est jugée modérée avec 98 contacts enregistrés sur les trois passages. Hormis l'étang, l'espèce a été contactée sur les fronts de tailles, les lisières et les chemins forestiers. Les habitats présents dans la ZEE sont favorables à l'activité de chasse et au transit du Murin de Natterer. De plus, l'espèce pouvant gîter dans des cavités arboricoles peut gîter dans les boisements de la ZEE.

La difficulté d'identification de l'espèce et les 568 contacts de *Myotis* non identifiés dans cette étude laissent supposer que l'activité de l'espèce est sans doute largement sous-estimée sur la zone.

Localisation des habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Observations de terrain		
Date	Quantité	Station
04/05/2016	34 contacts	SM2-3
05/05/2016	2 contacts	SM2-7
04/09/2017	1 contact	SM2-8
04/09/2017	2 contacts	SM2-5
05/09/2017	3 contacts	SM2-6
05/09/2017	55 contacts	SM2-3
05/09/2017	1 contact	SM2-12

Statut biologique sur la ZEP

Présence estivale probable
(Gîtes probables dans la ZE)

Étant donné, les taux d'activité observés, l'intérêt des habitats présents pour la chasse et le transit de l'espèce, ainsi que la forte probabilité de présence de gîtes arboricoles sur le site, **l'enjeu de la ZEP est évalué modéré pour le Murin de Natterer.**

Enjeu de la ZEP pour l'espèce

Modéré

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet			
Perturbation	Modéré	Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Fort	Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Destruction d'individus	Modéré	Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré		

Défrichage de boisements : Destruction et perte de grande surface d'habitat de chasse et transit. Au minimum 13 arbres à cavités localisés dans la ZEP vont être abattus. Forte probabilité de destruction d'individus.

Exploitation : Dérangement et perturbation de l'espèce dans les gîtes à proximités (Possible désertion).

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et du taux d'activité de l'espèce, **l'effet pressenti du projet sur le Murin de Natterer est évalué modéré.**

Fiche Chiroptère
N°14

Noctule commune
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)

Biotope et écologie

La Noctule commune fait partie des espèces de grande taille à l'échelle européenne. Les membranes, les avant-bras et la tête sont d'un brun homogène. Les oreilles sont larges à la base et le sommet est arrondi, le tragus est en forme de champignon. Elle possède un pelage dorsal brun roussâtre avec des reflets dorés. Les plus grosses femelles peuvent être confondues avec les mâles de Grande Noctule. Toutefois, la crinière bien prononcée de cette dernière permet de la différencier de la Grande Noctule.

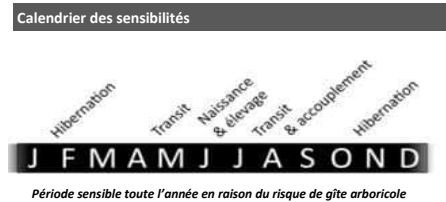
La Noctule commune est une espèce dans l'ensemble forestière. Toutefois, l'espèce s'est bien adaptée aux milieux urbains. La présence de point d'eau favorise son installation. Elle exploite une diversité de territoires qu'elle survole à haute altitude. On la retrouve au-dessus des massifs forestiers, prairies, vastes étendues d'eau calmes, alignements d'arbres et au-dessus des villes et villages.

Elle chasse habituellement dans un rayon de 10 km autour de son gîte et peut aller exceptionnellement jusqu'à 26 km. Elle chasse entre 15 et 40 m de hauteur en prospectant les massifs forestiers, les prairies, zones humides. Son vol est rapide (50 km/h) mais elle peut tout de même réaliser des piqués pour attraper une proie.

En été, l'espèce est présente dans les cavités arboricoles naturelles creusées par les tempêtes, les oiseaux ou les champignons. Les arbres choisis sont principalement des essences caduques ayant un diamètre supérieur à 50 cm de diamètre. L'espèce possède une préférence pour le chêne. En hiver, on retrouve l'espèce aussi bien que dans les cavités naturelles que dans les constructions où elle s'infiltré dans les disjointements en béton de ponts ou d'immeubles.

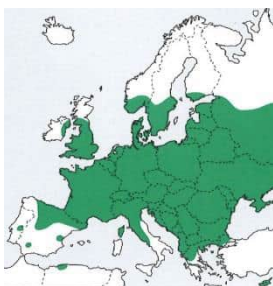


(©Laurent Arthur)



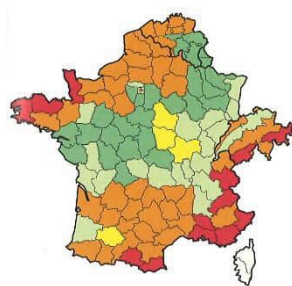
Répartition nationale et locale

Répartition Européenne



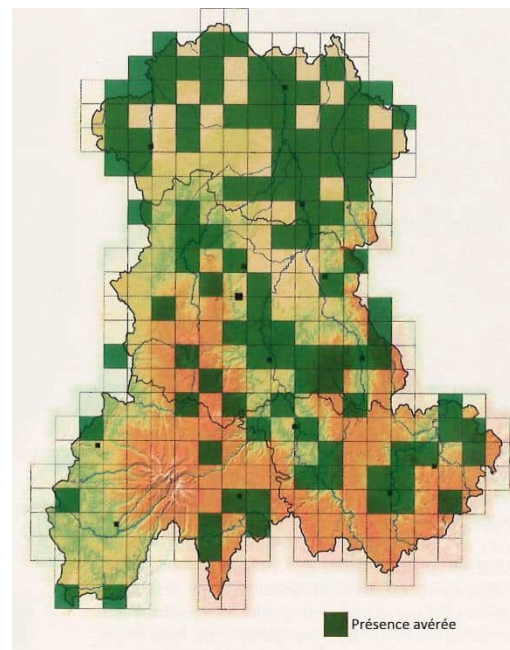
DIETZ, 2009

Répartition française



ARTHUR ET LEMAIRE, 2015

Répartition en Auvergne



(Chauve-souris Auvergne, 2015)

La Noctule commune est répandue dans toute l'Europe occidentale. Sa répartition s'étend vers l'est en Sibérie occidentale et en Chine. En France, l'espèce est commune dans le centre ouest. Elle est plus rare de la Bretagne jusqu'au Pas-de-Calais, mais également dans au sud et sur le littoral.

En Auvergne, l'écologie de l'espèce et sa préférence pour les milieux forestiers, vallée à grande rivière se confirme. Les principales données sont recueillies dans la vallée de la Sioule, de la Loire et de l'Allier.

Dans l'Allier, l'espèce semble bien implantée, notamment en forêt de Tronçais qui constitue un habitat privilégié pour l'espèce (7 colonies de reproduction sont identifiées). Néanmoins, dans les autres départements elle semble moins répandue, particulièrement dans le Cantal et Haute-Loire où seulement deux colonies sont connues à ce jour. Le Puy-de-Dôme accueille un gîte connu dans le Val d'Allier. L'espèce y est régulièrement contactée au détecteur. (*Chauve-souris Auvergne, Groupe Mammalogique d'Auvergne, 2015.*) Localement, deux données enregistrées au détecteur ont été décelées sur la commune de Teillet et du Vicq.

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce		Directive Habitat	Article 4
Convention de Berne	Article 2	Liste rouge France	Quasi-menacée
Convention de Bonn	Article 2	Liste rouge Auvergne	Quasi-menacée
Protection nationale	Article 2	Liste ZNIEFF	Déterminante stricte

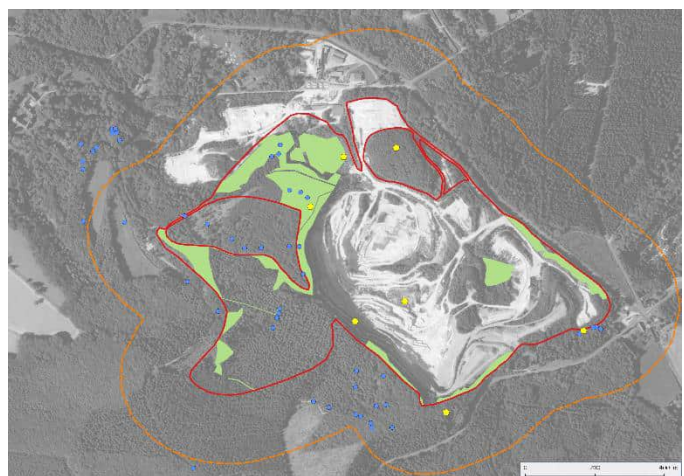
La région accueille l'espèce sur l'ensemble de son cycle biologique mais les connaissances restent très limitées, notamment à cause du manque de données dans le Puy-de-Dôme, le Cantal et la Haute-Loire. Les données disponibles dans le temps sont toutes recueillies en forêt de Tronçais, où les populations se maintiennent. Le fait qu'il s'agisse d'une espèce opportuniste favorise sa conservation, il faut toutefois rester prudent quant à cette plasticité puisque son espérance de vie est courte, elle est estimée à 2,2 ans. Les éoliennes constituent la plus grande menace, notamment sur les migrations rectilignes bisannuelles en altitude des femelles. La gestion forestière productiviste, l'élagage en zone urbaine, et le manque de conservation des vieux arbres à cavités représente également un danger. Les très fortes vagues de froid peuvent décimer des populations locales, ainsi que la prédation par les rapaces et les martres.

Enjeu régional de conservation de l'espèce **Modéré**

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

Dans la ZEE, son activité est jugée faible avec 13 contacts sur les trois passages. L'espèce a été contactée principalement sur les secteurs forestiers. La Noctule doit utiliser principalement le site en chasse en survolant les boisements. Les arbres à cavités de la ZEE sont favorables au gîte de l'espèce.

Localisation des habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Observations de terrain		
Date	Quantité	Station
04/05/2016	3 contacts	SM2-2
05/05/2016	4 contacts	SM2-4
05/05/2016	4 contacts	SM2-7
18/05/2017	1 contact	SM2-7
18/05/2017	2 contacts	SM2-8
05/09/2017	16 contacts	SM2-3

Statut biologique sur la zone d'étude	
Présence estivale <i>(Gîtes probables dans la ZE)</i>	Présence hivernale probable <i>(bibliographie)</i>

Etant donné, les taux d'activité observés, l'intérêt des habitats présents pour la chasse et le transit de l'espèce, ainsi que la forte probabilité de présence de gîtes arboricoles sur le site, **l'enjeu de la ZEP est évalué modéré pour la Noctule commune**

Enjeu de la ZE pour l'espèce **Modéré**

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet			
Perturbation	Modéré	Enjeu de conservation de l'espèce	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Modéré	Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Destruction d'individus	Fort	Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Défrichement de boisements : Destruction et perte de grande surface d'habitat de chasse. Au minimum 13 arbres à cavités localisés dans la ZEP vont être abattus. Forte probabilité de destruction d'individus.

Exploitation : Dérangement et perturbation de l'espèce dans les gîtes à proximités (Possible désertion).

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et du taux d'activité de l'espèce, **l'effet pressenti du projet sur la Noctule commune est évalué modéré.**

Fiche Chiroptère
N°15

Oreillard roux
Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)

Oreillard gris
Plecotus austriacus (Fischer, 1829)

Biotope et écologie

Ces deux Oreillards sont des chauves-souris de taille moyenne dotées d'oreilles immenses, le tragus est en forme de lame. Le pelage de l'Oreillard roux est brun-roux sur le dos, long et épais, la fourrure est plus jaunâtre sur le côté puis brun grise sur le ventre. L'Oreillard gris présente un masque noir autour des yeux et un museau cendré sombre fin et assez allongé. Malgré ces critères, la détermination reste délicate sans manipulation (réalisée hors période d'hibernation pour éviter un dérangement trop conséquent).

L'Oreillard roux est une espèce principalement forestière, on la trouve dans les vallées alluviales, parcs et jardins, elle est flexible dans le choix des milieux. Ses terrains de chasse sont des forêts stratifiées, avec des sous étages encombrés d'arbustes et de branchages, et des forêts de résineux également stratifiées. L'Oreillard gris est une chauve-souris de plaine et des vallées tièdes en montagne. Elle est commune dans les milieux agricoles traditionnels, les villages mais aussi les milieux urbanisés riches en espaces verts. En chasse, il prospecte les milieux ouverts parfois en haute altitude jusqu'à 1600m comme dans les Pyrénées. Il chasse autour des grands arbres solitaires et boqueteaux, jardins, parcs, lisières et éclairages publics. Il s'éloigne rarement au-delà de 6km de son gîte, et se rend sur plusieurs petits secteurs qu'il rejoint de manière linéaire, ou en longeant des lisières.

Les gîtes d'hiver de l'Oreillard roux sont diversifiées, on le trouve dans les mines, casemates, grottes, caves, anfractuosités de ponts, carrières, cavités d'arbres à tronc épais, greniers et lieux incongrus comme un tapis roulé. En période estivale, ses gîtes se partagent entre bâtiments, charpentes, cavités arboricoles et nichoirs. L'Oreillard gris peut passer l'hiver dans les mêmes quartiers que ceux d'été comme les combles et fissures de falaises. Dans le centre de la France, il est rarement trouvé en milieu hypogé, il est presque toujours solitaire. En période estivale, il est anthropophile, on le trouve dans les combles chauds, églises, châteaux, granges, parfois en mixité avec l'Oreillard roux.



Oreillard roux (@Julien Penvern)



Oreillard gris (@J.-C. de Massary)

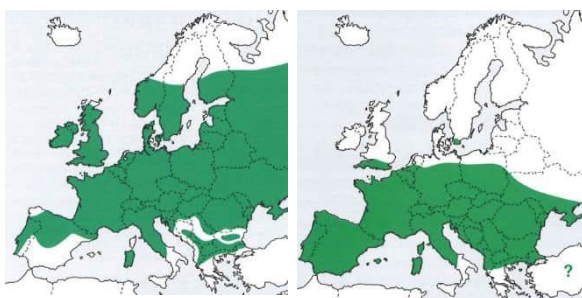
Calendrier des sensibilités



Période sensible toute l'année en raison du risque de gîte arboricole

Répartition nationale et locale

Répartition Européenne

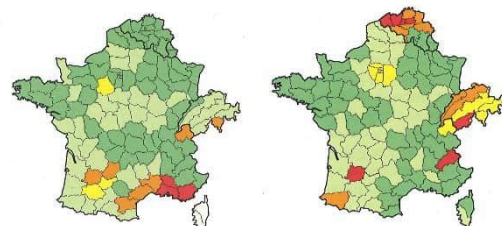


Oreillard roux

DIETZ, 2009

Oreillard gris

Répartition française

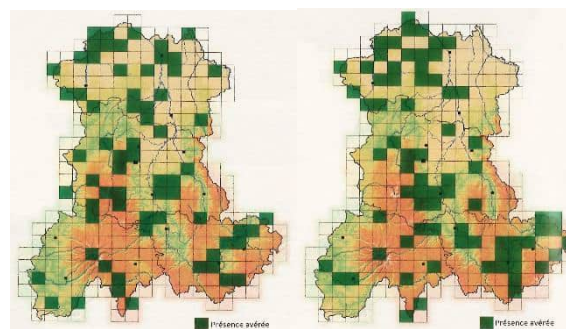


Oreillard roux

Oreillard gris

ARTHUR ET LEMAIRE, 2015

Répartition en Auvergne



Oreillard roux

Oreillard gris

(Chauve-Souris Auvergne)

L'Oreillard roux est présent sur la majeure partie du continent européen jusqu'à 63°N et vers l'est jusqu'au Caucase et l'Oural, son aire de répartition est bien plus septentrionale que celle de l'Oreillard gris. Au sud, elle n'atteint que la moitié sud de la péninsule ibérique. Il est présent sur tout le territoire national métropolitain et est très commun dans les secteurs de plaines et secteurs forestiers. Il est rare dans une partie de l'Aquitaine et sur le littoral méditerranéen.

En Auvergne, il est présent sur les quatre départements. C'est l'espèce la plus fréquemment contactée en milieu forestier. Cette affinité se dessine autour des différentes entités boisées de Tronçais (03), de la chaîne des Puys (63), de la Châtaigneraie au sud d'Aurillac (15), des contreforts du Livradois (63) et des vallées forestières encaissées de l'Alagnon (15, 43) et de la Loire amont (43). Des milieux ouverts d'altitude sont également intégrés à la répartition régionale de l'espèce.

L'Oreillard gris est présent au nord jusqu'à 53°N et son aire s'étend du sud de l'Angleterre aux frontières nord de l'Allemagne et de la Pologne. Vers le sud, il couvre toute la péninsule ibérique, vers l'est, son aire de répartition s'arrête à l'Ukraine. Il est présent de manière homogène en France, mais reste mal connu en Limousin et en Haute-Savoie.

En Auvergne, il est présent sur les 4 départements. En estivage, sa répartition dessine une bande allant des extrêmes nord-nord/ouest (Forêt de Tronçais, Montluçonnais, gorges du cher,) et sud-sud/est (Alagnon, Haut-Allier et Loire amont) en passant par la rive gauche de l'Allier (pays des Couzes, Chaîne des Puys et vallée de la Sioule). (*Chauve-souris Auvergne, Groupe Mammalogique d'Auvergne, 2015.*) Localement, les deux Oreillards ont été contactés au détecteur, observés à vue et capturés sur les communes d'Echassières, Lalizolle, Servant, Bellenaves et Durmignate.

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection des 2 espèces		Directive Habitat	Article 4
Convention de Berne	Article 2	Liste rouge France	Péoccupation mineure
Convention de Bonn	Article 2	Liste rouge Auvergne	Péoccupation mineure
Protection nationale	Article 2	Liste ZNIEFF	Déterminante stricte

L'Oreillard roux hiberne et se reproduit en Auvergne. Actuellement, les gîtes servant pour la reproduction sont tous situés en forêt de Tronçais et en Chaîne des Puys. Du fait du faible nombre de gîtes connus et de leur occupation épisodique, les suivis ne permettent pas de donner une tendance d'évolution des populations en estivage. Depuis 1998, environ 74 individus d'Oreillards sont dénombrés annuellement. Toutefois, le suivi de l'aqueduc en forêt de Tronçais indique une forte baisse d'effectif. Au vu de la répartition nationale métropolitaine, l'Auvergne n'a pas de responsabilité particulière pour la conservation de cette espèce. De par le caractère forestier de l'Oreillard roux, les actions de conservation s'orientent vers le maintien d'arbres matures, sénescents ou mort.

En Auvergne, 7 gîtes de reproduction de l'Oreillard gris ont été recensés, tous dans des bâtiments de type églises ou habitations. Ces colonies comptent en moyenne une vingtaine d'individus. Bien que cette espèce soit considérée comme sédentaire, les seules données hivernales certaines proviennent toutes de cadavres analysés, représentant seulement 8 individus ; ceci ne permet pas d'estimer l'abondance de la population hivernale. L'espèce ne fait pas l'objet de suivi précis actuellement, la région n'a pas de responsabilité particulière concernant sa conservation. La gestion du territoire doit être axée sur le maintien des milieux bocagers ouverts, les corridors de végétation, les arbres isolés pour l'activité de chasse. Le réaménagement des combles ainsi que les traitements chimiques des charpentes représentent un danger pour cette espèce anthropophile. L'animation du réseau « SOS Chauves-souris » s'efforce d'assurer la sensibilisation et la cohabitation avec l'Homme. Les deux espèces sont victimes de la prédation par les chats, les papiers tue-mouche et le trafic routier reste un danger majeur pour eux.

Enjeu régional de conservation de l'espèce

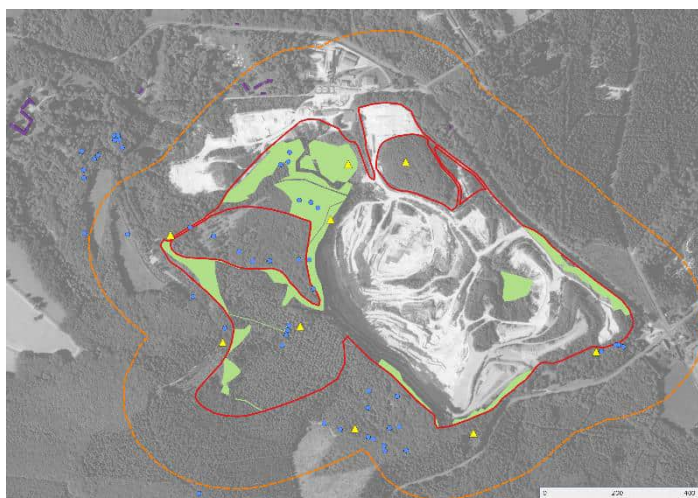
Modéré

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

La présence de l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) et de l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) étant possible dans l'aire d'étude et leurs émissions ultrasonores très proches ne permettant pas une distinction certaine par le biais de l'outil acoustique, les contacts enregistrés peuvent être attribués à l'une ou à ces deux espèces.

L'activité des Oreillards dans la ZEE est jugée modérée à forte avec 45 contacts sur les trois passages. L'ensemble des SM2 ont contacté une activité d'Oreillard dans la ZEE.

Localisation des habitats de l'espèce dans la zone d'étude



Observations de terrain (activités les plus fortes)		
Date	Quantité	Station
05/05/2016	4 contacts	SM2-7
05/05/2016	7 contacts	SM2-8
04/09/2017	6 contacts	SM2-8
05/09/2017	3 contacts	SM2-6
05/09/2017	11 contacts	SM2-3
05/09/2017	6 contacts	SM2-12

Statut biologique sur la zone d'étude	
Présence estivale (Gîtes probables dans la ZEP et la ZIP)	Présence hivernale probable (bibliographie)

Etant donné, l'abondance relative des espèces localement, le taux d'activité modéré observé ainsi que l'omniprésence des espèces dans la zone d'étude, l'intérêt des habitats présents pour la chasse et le transit des espèces, ainsi que la forte probabilité de présence de gîtes arboricoles sur le site, l'enjeu de la ZEP est évalué modéré pour l'Oreillard roux et l'Oreillard gris.

Enjeu de la ZEP pour le complexe **Modéré**

Evaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Perturbation	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Fort
Destruction d'individus	Modéré
Altération des fonctionnalités écologiques	Fort

Enjeu de conservation du complexe	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Défrichement de boisements : Destruction et perte de grande surface d'habitat de chasse et transit. Au minimum 13 arbres à cavités localisés dans la ZEP vont être abattus. Forte probabilité de destruction d'individus.

Exploitation : Dérangement et perturbation de l'espèce dans les gîtes à proximités (Possible désertion).

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et du taux d'activité de l'espèce, l'effet pressenti du projet sur le complexe des Oreillards est évalué à modéré.

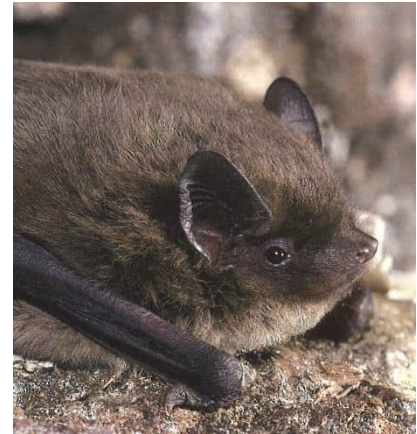
Fiche Chiroptère
N°16

Pipistrelle de Nathusius
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)

Biotope et écologie

C'est une petite chauve-souris mais la plus grande des pipistrelles. Le pelage est brun uniforme dorsalement, il paraît plus terne et brun jaunâtre ventralement. Elle est difficile à différencier de la Pipistrelle commune, les critères de détermination sont une seconde incise supérieure plus longue ainsi qu'une moitié d'uropatagium velue.

Elle est forestière de plaine et fréquente les milieux boisés diversifiés mais riches en plans d'eau, mares ou tourbière. En migration, elle est présente d'avantage le long des fleuves et des grandes rivières. Ses terrains de chasses sont les massifs boisés, haies, peuplements de bouleaux et lisières, de préférence à proximité de zones humides. Cette espèce n'est pas cavernicole en période hivernale, elle gîte plutôt dans les cavités arboricoles, fissures, décollement d'écorce, nichoirs, derrière des bardages en bois, mur creux, tas de bois de chauffage ou encore entre des palettes. Sa petite taille lui permet de s'installer dans de nombreuses cavités arboricoles en période estivale, généralement entre 5 et 10 mètres de hauteur. Elle préfère les chênes, arbres morts ou mourants en bordure de peuplement. Il est arrivé de la trouver dans des combles, et souvent dans les nichoirs. Elle montre une attirance pour les plus petits installés en hauteur au sein de peuplements.



(©François Schwaab)

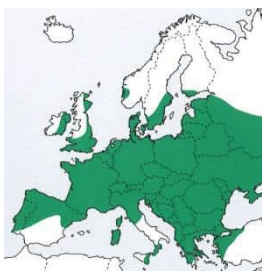
Calendrier des sensibilités



Période sensible toute l'année en raison du risque de gîte arboricole

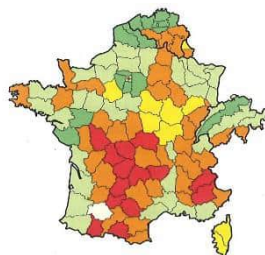
Répartition nationale et locale

Répartition Européenne



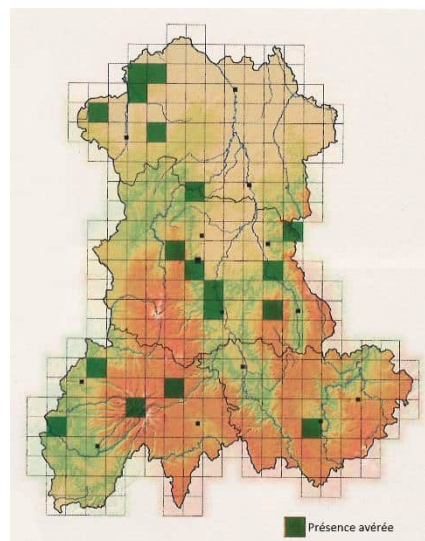
DIETS, 2009

Répartition française



ARTHUR ET LEMAIRE, 2015

Répartition en Auvergne



(Chauve-souris Auvergne, 2015)

Cette espèce européenne est présente au-dessous de 60°N, du sud de la Scandinavie au centre de l'Espagne, en Irlande, Angleterre, Italie, au nord de la Grèce et sa limite orientale atteint le Kazakhstan. Elle est présente sur toute la France même en Corse et présente de plus fortes densités sur les littoraux qu'au centre. Elle est principalement connue comme espèce migratrice sur le territoire national, en effet, les

populations du nord et de l'est de l'Allemagne migrent vers l'ouest en Suisse et en France de la mi-août à la mi-septembre et repartent en avril. Il s'agit de la pipistrelle la plus rare en France, sans quasiment aucune donnée de reproduction.

Les données de cette espèce collectées en Auvergne sont au nombre de 27, réparties sur l'ensemble du département. Le Puy-de-Dôme recense le plus données, toutes acquises par acoustique dans des milieux très diversifiés (bocages, forêt, près de villes). L'Allier possède également des données hétérogènes (village, bocage, étang, entrée de cavité) (Chauve-souris Auvergne, Groupe Mammalogique d'Auvergne, 2015.). Localement, un contact a été enregistré au détecteur sur la commune de Chouigny.

Statuts de protection, vulnérabilité et état de conservation

Statuts de protection de l'espèce	
Convention de Berne	Article 2
Convention de Bonn	Article 2
Protection nationale	Article 2

Directive Habitat	Article 4
Liste rouge France	Quasi-menacée
Liste rouge Auvergne	Vulnérable
Liste ZNIEFF	Déterminante stricte

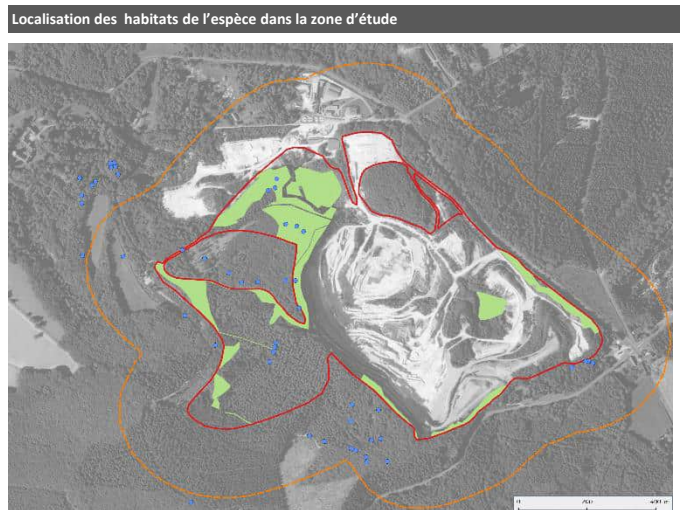
La difficulté de détermination directe et les données nombreuses de pipistrelles non attribuées limitent les connaissances en Auvergne si bien qu'il est impossible de donner un état et une évolution des populations. En ce qui est de sa conservation, il est recommandé de maintenir des couloirs de migration exempts d'infrastructures sur les plateaux de moyenne montagne, et de prendre en compte sa présence migratoire éventuelle lors de projets éoliens. La conservation d'arbres sénescents, morts ou blessés à l'écorce décollée ainsi que des zones humides sont recommandées.

Enjeu régional de conservation de l'espèce Modéré

Statut de l'espèce à l'échelle locale et utilisation de la zone d'étude

L'espèce n'a pas été contactée lors des inventaires acoustiques. Cependant, les habitats présents sont favorables à son activité de chasse. Les boisements de chênes, hêtres ainsi que les différentes lisières de la ZEE peuvent être exploités par la Pipistrelle de Nathusius. De plus, les étangs possédant une bordure végétalisée sont également très favorables à son activité de chasse. En période estivale, l'espèce est capable de coloniser de nombreux gîtes arboricoles. Les gîtes arboricoles de la ZEE peuvent être utilisés par l'espèce.

Étant donné, la rareté relative de l'espèce localement, le fait qu'elle n'est pas été contactée sur la zone, l'intérêt des habitats présents pour la chasse et le transit de l'espèce, ainsi que la probabilité de présence de gîtes arboricoles sur le site, **l'enjeu de la ZEP est évalué modéré pour la Pipistrelle de Nathusius**



Enjeu de la ZEP pour l'espèce Modéré

Statut biologique sur la zone d'étude	
Présence estivale possible (Gîtes probables dans la ZEE)	Présence hivernale probable (Gîtes probables dans la ZEE)

Évaluation des effets du projet sur l'espèce

Effet pressenti du projet	
Perturbation	Modéré
Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Fort
Destruction d'individus	Fort
Altération des fonctionnalités écologiques	Modéré

Enjeu de conservation du complexe	Modéré
Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Modéré
Effet pressenti du projet sur l'espèce	Modéré

Le défrichement de l'emprise du projet ainsi que les travaux de découverte auront pour effet la confiscation d'habitats d'intérêt pour la chasse, le transit et le gîte de l'espèce.

Au vu de l'expertise, des surfaces d'habitats de l'espèce concernées et de la potentialité de l'espèce au sein de la ZEP, **l'effet pressenti du projet sur la Pipistrelle de Nathusius est évalué modéré.**

2.2.11.3. Caractérisation des incidences potentielles sur les Chiroptères

Le tableau ci-dessous synthétise les effets potentiels du projet sur les Chiroptères.

Dérangement par perturbations sonores et autres <i>Impact direct, temporaire</i>
<p>Effets lors des phases de défrichage-découverte, d'extraction et de réaménagement</p> <p>Les émissions sonores générées par les travaux de défrichage et celles des engins, des tirs de mines ainsi que celles liées à l'exploitation de la carrière, sont susceptibles de perturber les Chiroptères dans leur gîte. En l'absence de références mettant en évidence les effets de telles perturbations sur les gîtes, l'hypothèse de la désertion des gîtes arboricoles localisés à proximité immédiate de l'emprise de la carrière est proposée. Une perte d'habitat « arbres gîtes », non quantifiable autour de l'emprise de la carrière serait donc à prévoir.</p> <p>La ZEP est soumise aux émissions lumineuses de l'usine, localisée à l'est de la carrière. En effet, la pollution lumineuse est définie comme l'éclairage artificiel n'atteignant pas sa cible et ayant des conséquences négatives sur un milieu (Foglar 2010). Les chauves-souris sont particulièrement impactées par ces émissions lumineuses (OFEFP 2005). Les lampadaires attirent les insectes et entraînent une diminution de leur diversité. Les Chiroptères voient donc leur ressource alimentaire diminuer considérablement. De plus, de nombreuses espèces de chauves-souris sont dites « lucifuges » et fuient toutes sources lumineuses. Un éclairage mal orienté et mal choisi peut donc entraîner une diminution de leur temps de chasse (sortie du gîte plus tardive), la désertion d'habitats et de gîtes ainsi qu'une exposition plus importante à la prédation (OFEFP 2005). La plupart des espèces de Murins, les Oreillardes ainsi que les Rhinolophes sont lucifuges. Ces espèces ont été contactées dans la cadre des inventaires et sont donc concernées par les sources lumineuses émises par la carrière.</p> <p>Au vu de ces éléments, l'effet des perturbations sonores et lumineuses de la carrière sur les Chiroptères est jugé modéré.</p>
Destruction/dégradation des habitats d'espèces <i>Impact direct, permanent</i>
<p>Effets lors des phases de défrichage-découverte</p> <p>Le défrichage et le décapage du périmètre de la carrière va entraîner la destruction d'habitats de vie des espèces de Chiroptères rencontrées. On distingue deux types d'habitats sur lesquels le projet est susceptible d'avoir une influence :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les gîtes arboricoles <p>Le défrichage de la zone d'emprise du projet entrainera la perte d'habitats fréquentés pour le gîte par les Chiroptères arboricoles. Il s'agit des arbres et de leurs microhabitats (cavités, fentes, écorces décollées etc.), potentiellement nombreux dans la zone d'évaluation des impacts (ZEP + ZIP). Au minimum, 13 arbres à cavités ont été identifiés dans la ZEP, 37 dans la ZIP. S'il est impossible de déterminer la quantité exacte d'habitat « arbre-gîte » susceptible d'être perdue, celle-ci est importante au regard des résultats des échantillonnages réalisés. Toutes les cavités et arbres à cavités identifiés sur le site ne sont pas intéressants pour les Chiroptères. Cependant, ces espèces exigeantes nécessitent des boisements présentant un grand nombre de ces microhabitats pour le bon déroulement de leur cycle de vie. Par ailleurs, la connectivité entre des massifs boisés est un paramètre déterminant pour la fréquentation de gîtes arboricoles. Il est à noter qu'au vu des grandes surfaces d'habitats forestières favorables aux gîtes arboricoles, l'ensemble des cavités arboricoles n'a pu être identifié.</p> <p>Bien que localement, la couverture forestière soit bien représentée, la surface d'espace boisée concernée par le projet apparaît comme étant importante. Les boisements limitrophes sont inclus dans deux ZNIEFF de type 1 et 2 « Forêt de Colettes et Satellites » et indique la présence d'un certain nombre d'espèce de chiroptère forestière. Des données de Barbastelle d'Europe et Petit Rhinolophe, espèces forestières, sont notées dans ces boisements limitrophes. Ce sont des espèces à faible rayon d'action et à domaine vital relativement restreint. Les boisements de la carrière font donc partie intégrante des domaines vitaux d'espèces forestières présentes localement. Le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées ont également été notés et identifiés dans la ZEP. Les boisements limitrophes sont constitués de boisements de feuillus et constituent avec les habitats forestiers de la ZEP, un réseau d'habitats favorables d'intérêt pour les populations locales d'espèces forestières. De plus, ces boisements constituent des ressources importantes de gîtes arboricoles.</p> <p>Au vu des données en notre possession, l'effet est jugé fort pour la perte en habitat « gîte arboricole ».</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les habitats de chasse et de transit <p>Des habitats fréquentés pour la chasse par les différents cortèges de Chiroptères identifiés sur le site, seront détruits à l'occasion des opérations de défrichage et de décapages du sol. Au total 8.2 ha d'habitats favorables à la chasse incluant les plans d'eau, les hêtraies, les chênaies et les boisements de châtaigniers seront impactés par le projet. Les surfaces impactées en fonction du type de milieu sont présentées ci-dessous :</p>

Espèces retenues dans l'analyse	Surfaces (ha)
Boisements dominés par le Bouleau	0.3
Boisements dominés par le Chêne	3.8
Boisements dominés par le Châtaignier	1.4
Boisements dominés par le Hêtre	1
Plans d'eau	1.7

L'habitat de chasse dominant est caractérisé par les milieux boisés de la ZEP. On trouve des secteurs de chênaies, hêtraies particulièrement favorables à certaines espèces forestières tels que le Grand Murin, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées. Riche en milieux forestiers feuillus, le site présente un attrait particulier pour la chasse des espèces forestières, recherchant en priorité les bois de feuillus d'âge moyen à mûrs avec fond de vallon humide ou présentant des trouées, clairières et allées forestières. Ces surfaces d'habitats représentent une part non-négligeable du territoire de chasse de certaines espèces. La disparition de ces entités forestières engendrerait potentiellement un déséquilibre dans la ressource d'habitat forestier localement et induirait un report sur d'autres secteurs de chasse. Ce report pouvant représenter un risque, notamment par un déplacement plus important et des traversés de route provoquant des collisions routières. **Si la ressource en milieux forestiers est relativement bien représentée dans le contexte local, celle-ci est cependant en partie dominée par la sylviculture d'essences résineuses, au sous-bois pauvre délaissé par ces espèces par manque de proies.**

Les plans d'eau de la ZEE revêtent un intérêt particulier, puisque pratiquement toutes les espèces y ont été contactées avec des activités importantes. A court terme, les étangs seront asséchés et la ressource en point d'eau et habitat de chasse sera supprimé. Le projet de réaménagement prévoit un étang plus important en fond de carrière. Le réaménagement d'un plan d'eau d'une superficie plus importante favorisera la présence des chiroptères localement. Néanmoins, il est à préciser que ce plan d'eau apparaîtra à moyen ou long terme. L'indisponibilité de ces étangs pendant une durée indéterminée induira un report vers des points d'eau à proximité ; La forêt des Colettes propose une ressource intéressante en points d'eau. Les espèces peuvent se reporter vers une ancienne carrière réaménagée à l'Est de la ZEP. Ce report induit toutefois un franchissement de la route augmentant le risque de mortalité.

Des axes de transit potentiels et avérés ont été identifiés dans la zone d'évaluation des impacts. Il s'agit principalement de corridors de déplacement d'intérêt local, fréquentés par les différentes espèces pour rejoindre leurs gîtes ainsi que leurs terrains de chasse. Certains de ces axes de transit, formés de lisières seront impactés à l'occasion des opérations de défrichement engendrant une perte de fonctionnalité de la zone pour les différents cortèges d'espèces rencontrés.

Le projet est ainsi susceptible d'avoir une incidence jugée forte sur les habitats des différentes espèces de Chiroptères identifiées.

Destruction d'individus

Impact direct, permanent

Effets lors des phases de défrichement-découverte

La présence de gîtes arboricoles potentiels dans la ZEP engendre un risque de destruction d'individus et de colonies d'espèce de Chiroptères à fort enjeu de conservation au cours des opérations de défrichement. S'il n'a pas été possible de déterminer la présence de Chiroptères au cours des investigations de terrain dans la zone qui sera défrichée dans le cadre du projet, le comportement des Chiroptères ainsi que les indices recueillis suggèrent que cela est fortement probable.

Sur les 19 espèces recensées, 12 sont considérées comme arboricoles et susceptibles de fréquenter les cavités arboricoles de la ZEP. L'ensemble de ces espèces ne sont pas strictement arboricoles et peuvent utiliser d'autres gîtes que les cavités dans les arbres. Certaines espèces très liées aux bâtiments comme la Pipistrelle commune ou la Sérotine peuvent être ponctuellement observées dans des cavités arboricoles. La plupart du temps, les espèces ne sont pas mélangées entre elles. Les cavités peuvent être occupées par des individus isolés ou parfois des petites colonies d'une dizaine d'individus comme chez la Barbastelle, Murin de Bechstein ou les Noctules. La sensibilité principale de ces espèces vis-à-vis du projet est liée à la présence très probable de ces gîtes arboricoles et au risque de destruction et de perturbation d'individus associés. Ainsi, si des arbres localisés dans l'emprise de la carrière sont occupés au moment de leur coupe, le défrichement est susceptible d'engendrer la perte d'un nombre important d'individus. La durée du projet est de 30 ans divisée en phases quinquennales. Dès la première phase, une surface d'environ 5ha de boisements de feuillus sera détruite et le risque de destruction d'individus sera le plus important à court termes.

Le risque de destruction d'individus est valable pour les 12 espèces de Chiroptères arboricoles, détectées sur la zone d'évaluation des impacts engendrant un effet potentiellement fort à une échelle locale et modéré au niveau régional en raison de la rareté et de l'état de conservation de certaines des espèces contactées.

Fragmentation et altération des fonctionnalités écologiques
Impact indirect, permanent

Effets lors des phases de défrichement-découverte

Le projet est susceptible d'engendrer la perte d'habitats fonctionnels fréquentés par les espèces de Chiroptères rencontrées sur le site. Des terrains de chasse, des axes de transit d'intérêt local ainsi que des gîtes seront potentiellement perdus. En effet, les lisières et chemins forestiers constituant les supports de transit localement seront altérés.

Cette perte de fonctionnalité est susceptible d'avoir un effet jugé modéré à une échelle locale mais faible à l'échelle régionale en raison du caractère forestier dominant du secteur et des nombreux massifs et lambeaux forestiers assurant un continuum pérenne.

2.2.11.4. Evaluation des incidences potentielles du projet sur les Chiroptères

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. conc.	Type	Mode	Durée	Délai d'apparition	Intensité et portée			Effet
										Locale	Régionale	Nationale	
Barbastelle d'Europe	Fort	Fort	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Au minimum, 13 arbres à cavités dans la ZEP. Au minimum, 37 identifiés dans la ZIP. Surface importante de boisement. Potentiellement impacté par la pollution lumineuse de la carrière.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	Fort
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	-	-	
			Destruction d'individus	Défrichement	6.1 ha de boisements à enjeu Au minimum 13 arbres à cavités identifiés dans la ZEP. Ressource en cavité importante dans les boisements	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	+	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/Découverte	~1km de chemins forestiers favorables à la chasse et au transit	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	
Espèce contactée sur les trois passages au sein des boisements de feuillus et le long des allées forestières de la ZEE. Ressource en arbres à cavité importante favorable au gîte de l'espèce.													
Grand Murin	Fort	Fort	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Au minimum, 13 arbres à cavités dans la ZEP. Au minimum, 37 identifiés dans la ZIP. Surface importante de boisement. Potentiellement impacté par la pollution lumineuse de la carrière.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	Fort
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	-	-	
			Destruction d'individus	Défrichement	6.1 ha de boisements à enjeu Au minimum 13 arbres à cavités identifiés dans la ZEP. Ressource en cavité importante dans les boisements	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	+	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/Découverte	~1km de chemins forestiers favorables à la chasse et au transit	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	
Contacté au cours des trois passages au sein des boisements de feuillus et le long des allées forestières. Ressource en arbres à cavité importante favorable au gîte de l'espèce.													
Murin à moustaches	Fort	Fort	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Au minimum, 13 arbres à cavités dans la ZEP. Au minimum, 37 identifiés dans la ZIP. Surface importante de boisement. Potentiellement impacté par la pollution lumineuse de la carrière.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	Fort
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables dont 1.7 ha de plan d'eau très exploité par l'espèce. 6.1 ha de boisements à enjeu	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	-	-	
			Destruction d'individus	Défrichement	Au minimum 13 arbres à cavités identifiés dans la ZEP. Ressource en cavité importante dans les boisements	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	+	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/Découverte	~1km de chemins forestiers favorables à la chasse et au transit	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	
Contacté principalement au-dessus de l'étang de Montmins lors du premier passage. Gîte probable dans les arbres à cavités de la ZEE.													
Noctule de Leisler	Fort	Fort	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Au minimum, 13 arbres à cavités dans la ZEP. Au minimum, 37 identifiés dans la ZIP. Surface importante de boisement.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+++	-	-	Fort
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables dont 1.7 ha de plan d'eau très exploité par l'espèce. 6.1 ha de boisements à enjeu.	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	-	-	
			Destruction d'individus	Défrichement	Au minimum 13 arbres à cavités identifiés dans la ZEP. Ressource en cavité importante dans les boisements.	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	+	-	

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. conc.	Type	Mode	Durée	Délai d'apparition	Intensité et portée			Effet
										Locale	Régionale	Nationale	
			Contactée avec une activité importante au cours des trois passages dans les boisements de feuillus et à proximité des étangs. Gîte probable dans les arbres à cavités de la ZEE.										
Petit Rhinolophe	Fort	Fort	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Pollution lumineuse sur la carrière.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	Fort
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables.	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/Découverte	~1km de chemins forestiers favorables à la chasse et au transit.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	
Grand Rhinolophe	Modéré	Fort	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Pollution lumineuse sur la carrière.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	Modéré
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats. potentiellement favorables ~1km de chemins forestiers favorables à la chasse et au transit.	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/Découverte		Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	
Contacté lors des trois passages, avec une activité faible mais stable. Une femelle et son jeune ont été observés au sein d'une des maisons abandonnées au nord de la carrière.													
Grande Noctule	Modéré	Modéré	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Au minimum, 13 arbres à cavités dans la ZEP. Au minimum, 37 identifiés dans la ZIP. Surface importante de boisement. Potentiellement impacté par la pollution lumineuse de la carrière.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	Modéré
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables.	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	-	-	
			Destruction d'individus	Défrichement	6.1 ha de boisements à enjeu. Au minimum 13 arbres à cavités identifiés dans la ZEP. Ressource en cavité importante dans les boisements.	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	-	-	
Contacté seulement en mai 2017 au-dessus du lac de Beauvoir. Gîtes arboricoles et habitats favorable à l'espèce.													
Murin à oreilles échanquées	Modéré	Modéré	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Au minimum, 13 arbres à cavités dans la ZEP. Au minimum, 37 identifiés dans la ZIP. Surface importante de boisement. Potentiellement impacté par la pollution lumineuse de la carrière.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	Fort
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	-	-	
			Destruction d'individus	Défrichement	6.1 ha de boisements à enjeu Au minimum 13 arbres à cavités identifiés dans la ZEP. Ressource en cavité importante dans les boisements.	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	++	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/Découverte	~1km de chemins forestiers favorables à la chasse et au transit	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	
Contacté lors des trois passages avec une activité relativement faible. Les habitats forestiers sont toutefois favorables à l'activité de chasse et au gîte de l'espèce.													
Murin de Daubenton	Modéré	Modéré	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Au minimum, 13 arbres à cavités dans la ZEP. Au minimum, 37 identifiés dans la ZIP. Surface importante de boisement. Potentiellement impacté par la pollution lumineuse de la carrière.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	Fort
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	-	-	
			Destruction d'individus	Défrichement	6.1 ha de boisements à enjeu Au minimum 13 arbres à cavités identifiés dans la ZEP. Ressource en cavité importante dans les boisements.	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	++	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/Découverte	~1km de chemins forestiers favorables à la chasse et au transit	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	
Principalement contacté au-dessus des zones humides de la ZEE (étang de Beauvoir et de Montmins). Gîte potentiel dans les cavités arboricoles de la ZEE.													

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. conc.	Type	Mode	Durée	Délai d'apparition	Intensité et portée			Effet
										Locale	Régionale	Nationale	
Sérotine commune	Modéré	Modéré	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Potentiellement impacté par la pollution lumineuse de la carrière.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+	-	-	Modéré
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	++	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/Découverte	1km de chemins forestiers favorables à la chasse et au transit	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	++	-	-	
			Contacté sur la quasi-totalité des SM2, notamment au-dessus de l'étang de Beauvoir. Un individu contacté en sortis de gîte au niveau des maisons abandonnées.										
Murin de Bechstein*	Modéré	Modéré	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Au minimum, 13 arbres à cavités dans la ZEP. Au minimum, 37 identifiés dans la ZIP. Surface importante de boisement. Potentiellement impacté par la pollution lumineuse de la carrière.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	Modéré
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	-	-	
			Destruction d'individus	Défrichement	6.1 ha de boisements à enjeu Au minimum 13 arbres à cavités identifiés dans la ZEP. Ressource en cavité importante dans les boisements	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	++	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/Découverte	~1km de chemins forestiers favorables à la chasse et au transit	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	
Espèce jugée potentielle dans la ZEE. Habitats forestiers et ressource en gîte arboricole importante.													
Murin de Brandt*	Modéré	Modéré	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Au minimum, 13 arbres à cavités dans la ZEP. Au minimum, 37 identifiés dans la ZIP. Surface importante de boisement. Potentiellement impacté par la pollution lumineuse de la carrière.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	Modéré
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	++	-	-	
			Destruction d'individus	Défrichement	6.1 ha de boisements à enjeu Au minimum 13 arbres à cavités identifiés dans la ZEP. Ressource en cavité importante dans les boisements	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	++	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/Découverte	~1km de chemins forestiers favorables à la chasse et au transit	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	
Espèce jugée potentielle dans la ZEE. Habitats forestiers et ressource en gîte arboricole importante.													
Murin de Natterer	Modéré	Modéré	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Au minimum, 13 arbres à cavités dans la ZEP. Au minimum, 37 identifiés dans la ZIP. Surface importante de boisement. Potentiellement impacté par la pollution lumineuse de la carrière.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	Modéré
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	++	-	-	
			Destruction d'individus	Défrichement	6.1 ha de boisements à enjeu Au minimum 13 arbres à cavités identifiés dans la ZEP. Ressource en cavité importante dans les boisements	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	++	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/Découverte	~1km de chemins forestiers favorables à la chasse et au transit	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+++	-	-	
Contacté régulièrement au cours des trois passages. Habitat forestier et corridors végétalisés sont des supports pour la chasse et le transit de l'espèce. Gîtes arboricoles et habitats favorable à l'espèce.													
Noctule commune	Modéré	Modéré	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Au minimum, 13 arbres à cavités dans la ZEP. Au minimum, 37 identifiés dans la ZIP. Surface importante de boisement.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	Modéré
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables dont 1.7 ha de plan d'eau très exploité par l'espèce.	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	++	-	-	

Espèces	Enjeu de la ZEP	Enjeu de la ZIP	Nature	Phase	Surf./Eff. conc.	Type	Mode	Durée	Délai d'apparition	Intensité et portée			Effet
										Locale	Régionale	Nationale	
			Destruction d'individus	Défrichement	6.1 ha de boisements à enjeu. Au minimum 13 arbres à cavités identifiés dans la ZEP. Ressource en cavité importante dans les boisements.	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	+	-	
Contactée régulièrement au cours des trois passages. Gîte probable au sein des arbres à cavités de la ZEE.													
Oreillards sp.	Modéré	Modéré	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Au minimum, 13 arbres à cavités dans la ZEP. Au minimum, 37 identifiés dans la ZIP. Surface importante de boisement. Potentiellement impacté par la pollution lumineuse de la carrière.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	Modéré
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	-	-	
			Destruction d'individus	Défrichement	6.1 ha de boisements à enjeu Au minimum 13 arbres à cavités identifiés dans la ZEP. Ressource en cavité importante dans les boisements	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	++	-	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/Découverte	~1km de chemins forestiers favorables à la chasse et au transit	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	+++	-	-	
Contacté régulièrement au cours des trois passages sur les habitats forestiers de la ZEE. L'oreillard roux est susceptible de giter dans les arbres à cavités de la ZEE.													
Pipistrelle de Nathusius *	Modéré	Modéré	Perturbation	Défrichement/Découverte Exploitation	Au minimum, 13 arbres à cavités dans la ZEP. Au minimum, 37 identifiés dans la ZIP. Surface importante de boisement. Potentiellement impacté par la pollution lumineuse de la carrière.	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	Modéré
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Défrichement/Découverte	8.2 ha d'habitats favorables	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	-	-	
			Destruction d'individus	Défrichement	6.1 ha de boisements à enjeu Au minimum 13 arbres à cavités identifiés dans la ZEP. Ressource en cavité importante dans les boisements	Négatif	Direct	Permanent	Court terme	+++	+	-	
			Altération des fonctionnalités écologiques	Défrichement/Découverte	~1km de chemins forestiers favorables à la chasse et au transit	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme	++	-	-	
Espèce jugée fortement potentielle dans la ZEE. Chasse au-dessus des zones humides et gîte dans les arbres à cavités.													

2.2.12 - Incidences sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques

2.2.12.1. A l'échelle du territoire

Le projet est inclus dans une matrice paysagère principalement forestière dont fait partie un réservoir de biodiversité à préserver caractérisé par la forêt des Colettes. Plus largement, le territoire forme un corridor écologique diffus à préserver. Les boisements concernés par le projet sont en bordure de la carrière qui représente une discontinuité au sein du corridor forestier. Au vu des surfaces forestières impactées, le projet n'est pas en mesure de rompre la continuité forestière à l'échelle territoriale. De plus, les principaux boisements impactés sont définis par des peuplements de résineux portant un intérêt faible pour les principaux taxons étudiés.

Effet prévisible sur les fonctionnalités écologiques à l'échelle du territoire

Faible

2.2.12.2. A l'échelle locale

L'agrandissement de la carrière aura pour effet la transformation de boisements en verse à stérile. Cette modification des habitats est localement importante pour les boisements induisant une suppression des habitats de reproduction, d'alimentation d'espèces forestières ainsi que des corridors boisés.

Le défrichement des peuplements de feuillus induit une perte d'habitat de gîte et habitats de chasse pour les Chiroptères forestiers et arboricoles. De plus, la grande majorité des oiseaux présents dans la ZEE est considérée comme étant affiliée aux milieux forestiers de feuillus et résineux comme le Pic épeichette, Pouillot siffleur ou encore le Roitelet huppé et le Bouvreuil pivoine. Les boisements impactés représentent donc une surface importante susceptible d'être fréquentée pour la nidification et l'alimentation.

L'exploitation de la carrière s'étalera sur une durée de 30 ans découpée en phases quinquennales. La première phase prévoit un défrichement des boisements de feuillus sur une surface importante. La suppression des boisements augmente donc la discontinuité déjà présente, représentée par le carreau d'exploitation de la carrière. L'extension modifiera donc les continuités écologiques localement.

De ce fait, l'agrandissement de la carrière est susceptible d'avoir un effet jugé modéré sur les continuités écologiques locales (forestières principalement).

Effet prévisible sur les fonctionnalités écologiques à l'échelle locale

Modéré

2.2.13 - Incidences sur les Zones humides

Les seules zones humides qui sont concernées par l'exploitation sont celles situées dans la ZE : les ceintures des étangs de Beauvoir et des Montmins ainsi que les zones de suintement, certains fossés végétalisés en carrière et certaines mares. Ces milieux humides résultent tous de travaux d'exploitation de la carrière plus ou moins anciens : fossés de gestion des eaux création des étangs, suintements depuis les étangs vers d'anciens gradins d'exploitation. Des sources sont également recensées en carrière mais ne donnent pas lieu à des zones humides car les eaux ruissellent rapidement vers les points bas du carreau.

Les fonctionnalités des zones humides de la carrière sont globalement peu développées car, hormis les ceintures de végétation des étangs et fossés, les milieux sont pionniers et présentent des sols squelettiques et un faible couvert de végétation.

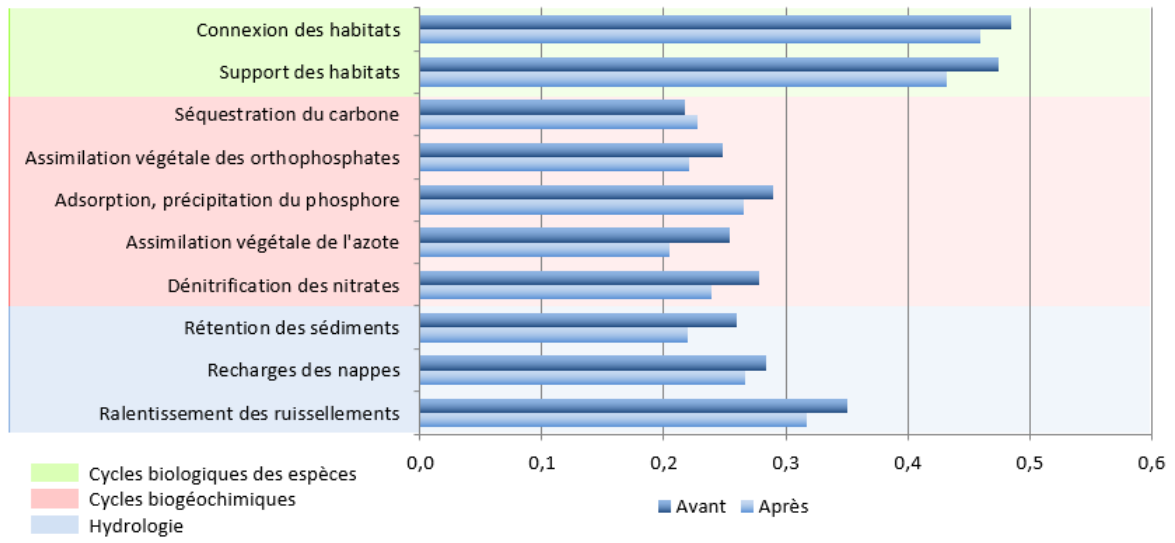
➤ Évaluation des incidences prévisibles

L'évaluation des incidences de l'exploitation sur un secteur donné est réalisée en considérant un état initial et un état en cours d'exploitation (en prenant la phase où l'impact sur les zones humides est maximal). Il est considéré que les pratiques actuelles de la carrière permettront le maintien du régime actuel de création/disparition de zones humides dans le carreau telles que les fossés, les suintements et les mares temporaires, et ce d'autant plus que des principes de réaménagement à l'avancement favoriseront la formation de ces zones humides. **L'impact principal du projet est donc lié à la destruction (comblement/assèchement) de deux plans d'eau pourvus d'une ceinture végétalisée fonctionnelle : les étangs de Beauvoir et des Montmins.**

La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet, 2016) permet de simuler l'incidence de du projet sur les fonctionnalités de la zone humide. L'état initial considéré correspond à la carrière actuelle. L'état final considéré est l'extension de la surface en carrière au détriment de boisements (secs), la suppression de deux étangs, la mise à nue de terrains anciennement exploités mais revégétalisés depuis, l'aménagement d'une verse en lieu et place de boisements (secs). Le résultat de cette évaluation est présenté ci-dessous sous la forme d'un graphique, synthétisant pour chaque sous-fonctionnalité, la moyenne des indicateurs en pourcentage de la note maximale possible (de 0 à 1).

Globalement, **les incidences prévisibles du projet sont faibles et résident principalement en la perte de ceintures végétalisées de plans d'eau, la perte de deux étangs et la diminution de secteurs végétalisés (boisements et fourrés).** Les zones humides pionnières du carreau de la carrière correspondent aux zones d'accumulation des eaux de ruissellement ou pluviales. Elles ne comprennent pas les zones de roselières. Elles sont souvent sèches en été et sont itinérantes ; elles se forment et disparaissent selon les modalités d'exploitation et les variations de la topographie. Le projet d'exploitation contribue au maintien de ces habitats. **L'effet prévisible du projet est considéré comme négligeable sur les zones humides pionnières en carrière ainsi que les fossés végétalisés.**

Capacités fonctionnelles des zones humides considérées



Effet prévisible sur les zones humides **Faible**

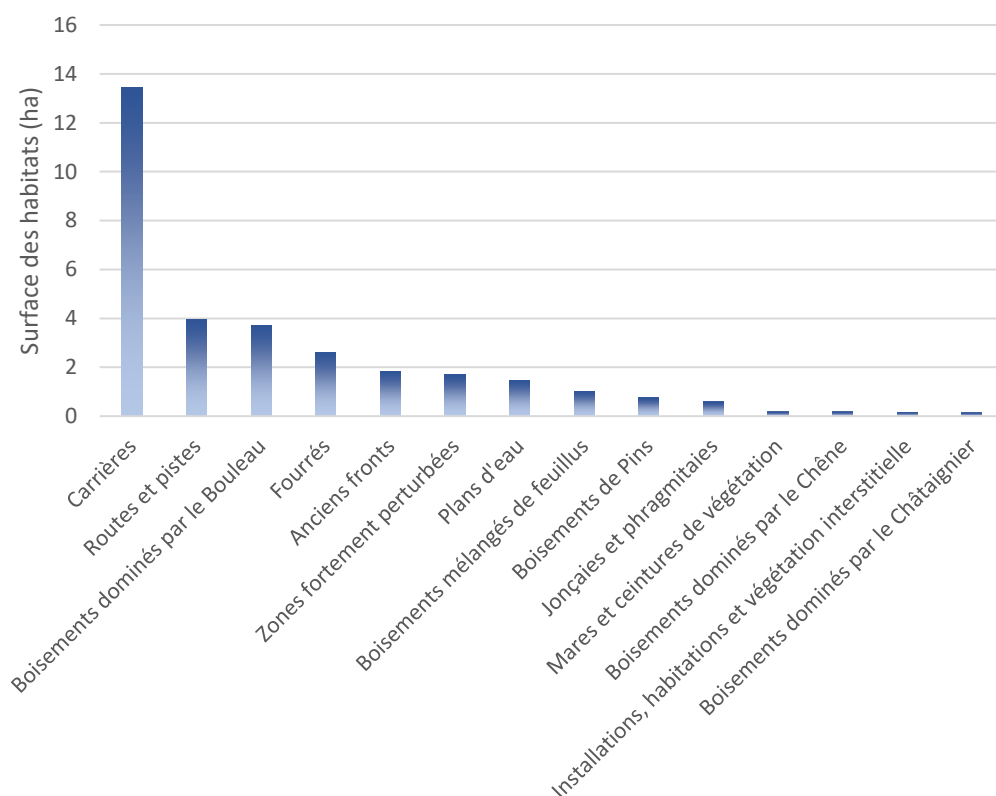
2.2.14 - Incidences sur les espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000

Incidences sur les périmètres d'inventaire Document n°17.066 / 25 Dans le texte

2.2.14.1. Zones de protection et d'inventaire

Le projet réduira la surface des ZNIEFF de types 1 et 2 (830005417 et 830007447) englobant la forêt des Colettes et ses satellites. La ZNIEFF de type 1 a une superficie de 2 285 ha (dont 32,0 ha dans l'emprise du projet) et la ZNIEFF de type 2 de 23 714 ha (incluant l'emprise du projet soit 58,5 ha).

Les surfaces des habitats de cette partie touchée sont les suivantes :



Surfaces des habitats de la ZEP inclus dans la ZNIEFF de type 1

⇒ Incidences sur les habitats déterminants pour la désignation de la ZNIEFF :

EUNIS	CORINE biotope	Incidences
G1.63 Hêtraies neutrophiles médio-européennes	41.13 Hêtraies neutrophiles	ZNIEFF 1 : Nulles ZNIEFF 2 : Nulles
G1.62 Hêtraies acidophiles atlantiques	41.12 Hêtraies atlantiques acidiphiles	ZNIEFF 1 : Nul ZNIEFF 2 : Négl. (0.5 ha)
F4.22 Landes subatlantiques à Calluna et Genista	31.22 Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune	ZNIEFF 1 : Nulles ZNIEFF 2 : Nulles
G1.211 Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus	44.31 Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)	ZNIEFF 1 : Nulles ZNIEFF 2 : Nulles
C3.41 Communautés amphibies vivaces eurosibériennes	22.31 Communautés amphibies pérennes septentrionales	ZNIEFF 1 : Nulles ZNIEFF 2 : Nulles

Négl. : Négligeables (non significatives)

La plupart des habitats de la partie de la ZNIEFF de type 1 qui vont être altérés sont essentiellement des milieux récemment remaniés (plus de 60%). Les habitats de la ZNIEFF de type 2 concernés par le projet sont les hêtraies mais la surface concernée est non significative au regard de la représentation de cet habitat localement (forêt des Colette).

Les incidences du projet sont considérées comme négligeables sur les habitats des ZNIEFF de type 1 et 2 concernées.

⇒ Incidences sur les populations d'espèces déterminantes pour la désignation de la ZNIEFF :

Dans le tableau suivant est évalué l'incidence du projet sur les populations de la ZNIEFF de type 1.

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Incidences
Amphibiens	<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	Nul.
	<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	Nul.
	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Nul.
	<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	Nul.
Coléoptères	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	Négl.
	<i>Rosalia alpina</i>	Rosalie des Alpes	Nul.
Crustacés	<i>Austroptamobius pallipes</i>	Écrevisse à pattes blanches	Nul
Mammifères	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Fort
	<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	Nul
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Fort
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Fort
Odonates	<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain	Nul
	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	Caloptéryx vierge méridional	Nul
	<i>Cordulegaster bidentata</i>	Cordulégastré bidenté	Nul
	<i>Lestes virens vestalis</i>	Leste verdoyant septentrional	Nul

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Incidences
	<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional	Nul
Oiseaux	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Négl.
	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Négl.
	<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	Négl.
	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Nul
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Négl.
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Nul
	<i>Hieraetus pennatus</i>	Aigle botté	Nul
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Négl.
	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Négl.
	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Négl.
Orthoptères	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gomphocère tacheté	Nul
Phanérogames	<i>Carex strigosa</i>	Laîche à épis grêles	Nul
	<i>Drosera rotundifolia</i>	Rosolis à feuilles rondes	Nul
	<i>Littorella uniflora</i>	Littorelle à une fleur	Nul
Ptéridophytes	<i>Lycopodium clavatum</i>	Lycopode en massue	Nul

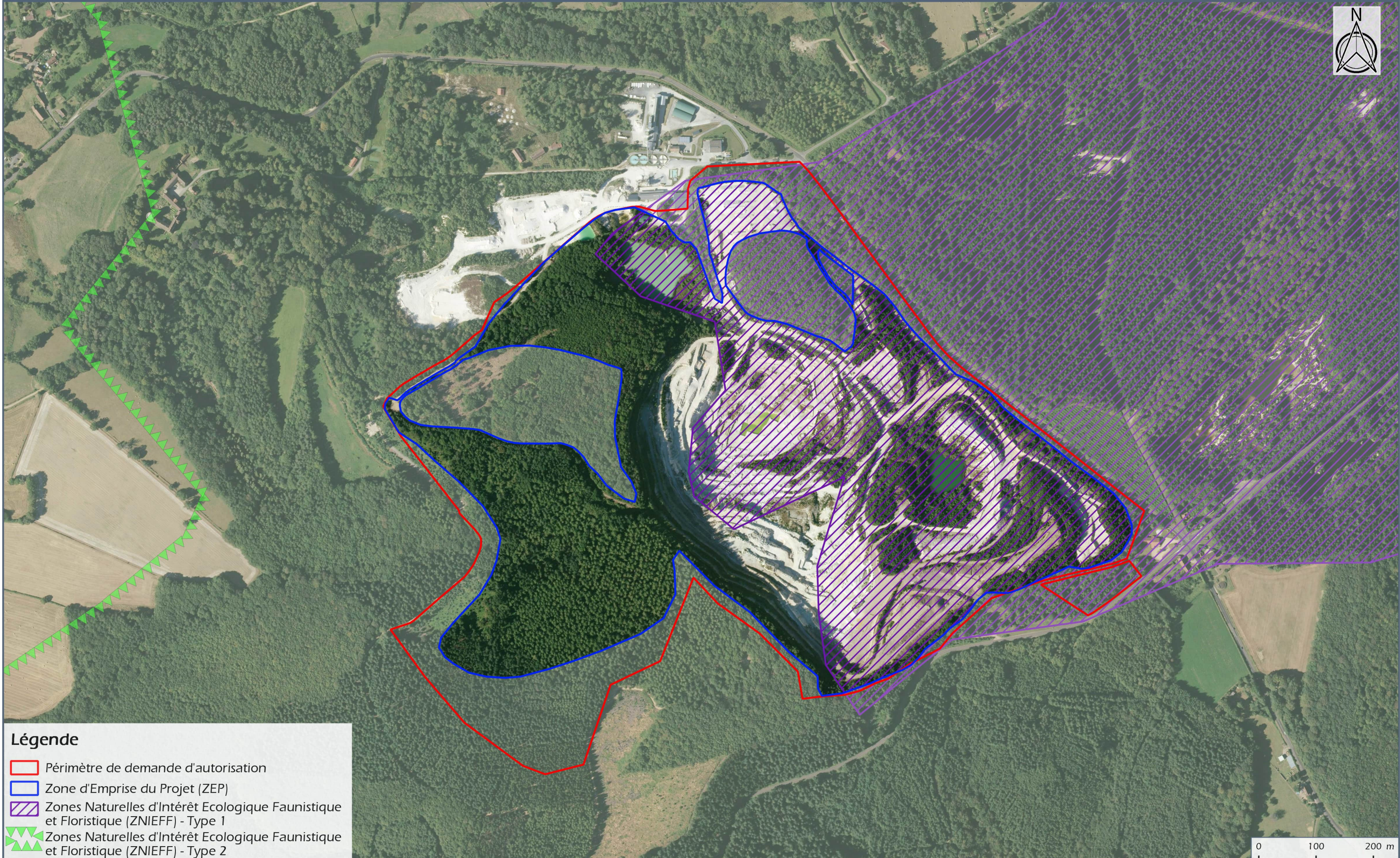
⇒ Incidences sur les autres espèces remarquables de la ZNIEFF :





Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Incidences
Bryophytes	<i>Dicranum viride</i>	Dicrane vert	Nul
Oiseaux	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Négl.
	<i>Picus canus</i>	Pic cendré	Nul
	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisettes	Négl.

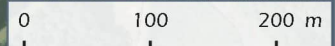
Les incidences brutes du projet sont notables pour les Chiroptères forestiers. Ce niveau d'incidence est lié aux opérations de défrichement qui, sans précaution, pourraient entraîner des pertes d'individus du fait de la présence de gîtes arboricoles. Des mesures sont prévues pour abaisser ce risque.

Incidences prévisibles sur zones de protection et d'inventaire

Fort



- Légende**
-  Périmètre de demande d'autorisation
 -  Zone d'Emprise du Projet (ZEP)
 -  Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) - Type 1
 -  Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) - Type 2



2.2.14.2. Sites Natura 2000

Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000

Document n°17.066 / 26

En annexe

Conformément aux obligations réglementaires, une évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés a été réalisée et est présentée en annexe.

18 espèces citées des trois sites Natura 2000 ont été rencontrées sur ou à proximité du projet. Parmi celles-ci, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Canard Colvert, le Chevalier Guignette, l'Engoulevent d'Europe, le Grand-Duc d'Europe, le Héron cendré, Le Milan noir et royal, le Pic noir, la Lucane Cerf-Volant, la Cordulie à corps fin, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe ont été observés ou contactés dans la ZEP (Zone d'Emprise du Projet). Ces espèces sont présentes pour la reproduction et/ou l'alimentation sur la zone d'étude.

Ainsi, il ressort de ce prédiagnostic les éléments suivants :

- Un habitat d'intérêt communautaire sera impacté par le projet : les Boisements dominés par le Hêtre. Cependant, les incidences sur ces boisements de feuillus sont faibles du fait des faibles surfaces impactées et des menaces qui pèsent sur eux dans le secteur, où les boisements sont clairement destinés à la production sylvicole (plantation de résineux préférées aux peuplements de feuillus). Par ailleurs le boisement est isolé et déconnecté des sites Natura 2000 à proximité. Le projet n'est pas de nature à présenter un impact significatif sur l'intégrité des habitats de ces sites et du réseau des habitats communautaires du réseau Natura 2000.
- Le projet est susceptible d'avoir une incidence sur 57 espèces d'intérêt communautaire présentes dans les sites Natura 2000 considérés dans cette évaluation. 18 espèces d'intérêt communautaires ont été identifiées au sein du périmètre du projet. Parmi elles, trois espèces seront impactées de manière significative par le projet : La Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et la Lucane Cerf-Volant.

Le diagnostic a quant à lui montré que le projet aura un effet jugé négligeable pour la Lucane Cerf-Volant et faible pour les deux espèces de Chiroptères après la mise en place des mesures de d'évitement, de réduction et de compensation. Les mesures permettent d'éviter et réduire principalement le risque de destruction d'individus et la suppression d'habitats.

D'autre part, l'étude hydrologique montre que le projet n'aura pas d'impact hydrologique sur l'ancienne carrière de la Bosse, donc sur le niveau des plans d'eau de la carrière et les espèces patrimoniales qui en dépendent.

Effet prévisible sur le réseau Natura 2000

Faible

2.2.15 - Synthèse des incidences sur le milieu naturel et les équilibres biologiques

2.2.15.1. Incidences notables

Les effets du projet sur les espèces et habitats sont considérés comme notables lorsqu'ils sont au moins modérés.

Groupe	Espèces	Effet principal	Intensité
Habitats	Jonçaises et phragmitaies	L'assèchement/comblement des plans d'eau existants (Beauvoir et Montmins) induit la destruction de jonçaises/phragmitaies, notamment celle, étendue, de l'étang de Beauvoir. Ces habitats étant rares localement et support d'une biodiversité importante, dont des espèces patrimoniales, l'incidence du projet est considérée comme forte sur cet habitat.	Fort
Habitats	Mares et ceintures de végétation	Les travaux d'exploitation permettent le maintien de mares et fossés végétalisés au sein de la carrière. Ponctuellement, les points d'eau peuvent être détruits ou créés lors des travaux (mares et fossés itinérants) mais sur la durée d'exploitation, le maintien du réseau sera assuré car aucun drainage n'est prévu. La destruction des ceintures des deux étangs correspond à une perte sèche d'habitat considérée comme significative mais faible.	Faible
Oiseaux	Grand-Duc D'Europe	Un individu observé sur la carrière. Nicheur certain en 2017 dans le secteur (observations de jeunes, donnée Faune Auvergne), sur un des fronts de taille de la carrière, dans la ZEP	Forte
Oiseaux	Mésange boréale	Un individu contacté. Nicheur possible dans les boisements de feuillus de la ZEP (hêtraies, chênaies, châtaigneraies).	Modérée
Oiseaux	Tarin des aulnes	Un individu contacté. Nicheur possible dans les boisements de conifères de la ZEP (Douglas et mélèzes).	Modérée
Amphibiens	Rainette verte	Une quinzaine d'individus dont des juvéniles émergents. Observés au niveau du lac des Montmins (ZEP) et de flaques au nord de la carrière (hors ZEP). Reproduction certaines sur la ZEP, hiverne probablement dans les boisements et les fourrés autour de des points d'eau.	Forte
Insectes	Cordulie à corps fin	3 individus émergents. Observés au niveau du lac Beauvoir (ZEP), Reproduction certaine sur la ZEP, (autochtonie constatée).	Forte
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Espèce arboricole et forestière. Activité importante dans la ZEP. Risque de destruction d'individus important et perte d'habitat de chasse et transit.	Forte
Chiroptères	Grand Murin	Espèce arboricole et forestière. Activité importante dans la ZEP. Risque de destruction d'individus important et perte d'habitat de chasse et transit.	Forte
Chiroptères	Murin à moustaches	Espèce arboricole et forestière. Activité importante dans la ZEP. Risque de destruction d'individus important et perte d'habitat de chasse et transit.	Forte
Chiroptères	Murin de Daubenton	Espèce arboricole et forestière. Activité importante dans la ZEP. Risque de destruction d'individus important et perte d'habitat de chasse et transit.	Forte
Chiroptères	Noctule de Leisler	Espèce arboricole et forestière. Activité importante dans la ZEP. Risque de destruction d'individus important et perte d'habitat de chasse.	Forte
Chiroptères	Petit Rhinolophe	Colonie importante à proximité, chasse dans les chemins forestiers, lucifuge. Perte d'habitat forestier inclut dans le domaine vital de la colonie.	Forte
Chiroptères	Murin à oreilles échancrées	Espèce arboricole et forestière. Activité importante dans la ZEP. Risque de destruction d'individus important et perte d'habitat de chasse et transit.	Forte
Oiseaux	Busard Saint-Martin	1 individu observé sur la ZEP, pas de nidification constatée en 2017, mais nicheur possible dans les coupes forestières au sein de la ZEP.	Faible
Oiseaux	Bondrée apivore	Un individu observé à proximité directe de la ZEP. Nicheur probable dans les boisements de conifères et de feuillus de la ZEP.	Modérée
Oiseaux	Bouvreuil pivoine	Un individu observé à proximité directe de la ZEP. Nicheur probable dans les boisements de conifères et de feuillus de la ZEP	Modérée
Oiseaux	Engoulevent d'Europe	2 individus observés au sein de la ZEP. Nicheur possible dans les coupes forestières au sein de la ZEP.	Faible
Oiseaux	Fauvette des jardins	2 individus observés au sein de la ZEP. Nicheur possible dans les boisements de boulots et les fourrés de la ZEP	Modérée
Oiseaux	Gobemouche gris	Un individu observé à proximité de la ZEP. Nicheur probable dans les boisements de conifères et de feuillus de la ZEP	Modérée
Oiseaux	Grèbe castagneux	2 individus observés au sein de la ZEP, Nicheur certain sur les plans d'eau de la carrière	Modérée

Groupe	Espèces	Effet principal	Intensité
Oiseaux	Petit Gravelot	1 individu observé au sein de la ZEP. Nicheur possible au sein même des zones dénudées de la carrière (ZEP)	Modérée
Oiseaux	Pic épeichette	2 individus observés à proximité de la ZEP. Nicheur possible dans les boisements de feuillus de la ZEP (hêtraies, chênaies, châtaigneraies)	Modérée
Oiseaux	Pic noir	2 individus observés à proximité de la ZEP. Nicheur possible dans les boisements de feuillus de la ZEP (hêtraies, chênaies, châtaigneraies)	Modérée
Oiseaux	Pouillot fitis	3 individus observés à proximité de la ZEP. Nicheur possible dans les boisements de boulots et les fourrés de la ZEP	Modérée
Oiseaux	Pouillot siffleur	2 individus observés à proximité immédiate de la ZEP. Nicheur possible dans les boisements de feuillus de la ZEP (hêtraies, chênaies, châtaigneraies)	Modérée
Oiseaux	Roitelet huppé	2 individus observés à proximité immédiate de la ZEP ; Nicheur possible dans les boisements de conifères de la ZEP (Douglas et mélèzes).	Modérée
Oiseaux	Tourterelle des bois	Un individu observé à proximité de la ZEP. Nicheur possible en bordure de friche au nord et à l'extérieur de la ZEP	Négl.
Oiseaux	Linotte mélodieuse	Un individu observé à proximité de la ZEP. Nicheur possible dans une friche au nord et à l'extérieur de la ZEP.	Négl.
Amphibiens	Grenouille agile	25 individus ont été notés dont des amplexus et des pontes. Reproduction certaine dans les mares et fossés au sein de la ZEP, hiverne probablement dans les boisements et les fourrés autour de des points d'eau.	Modérée
Amphibiens	Crapaud calamite	Une douzaine d'individus observés dont des amplexus et des pontes. Reproducteur certain au niveau de flaques peu profondes au sein de la carrière (ZEP)	Modérée
Amphibiens	Alyte accoucheur	Une dizaine d'individus notés dont des têtards et des œufs au sein de la ZEP. Reproducteur certain au niveau des points d'eau au centre de la carrière (ZEP) et zones dénudées riveraines.	Modérée
Insectes	Agrion délicat	Une vingtaine d'individus observés. Observés au niveau du lac des Montmins (ZEP), Reproduction certaine sur la ZEP, (autochtonie constatée).	Modérée
Insectes	Conocéphale des Roseaux	Une quinzaine d'individus observés. Observés en bordure des deux lacs de la carrière, les jonchaies présentes sur la ZEP lui sont favorables.	Modérée
Insectes	Grillon des marais	Un mâle chanteur observé en bordure du lac des Montmins, les jonchaies présentes sur la ZEP lui sont favorables.	Modérée
Insectes	Lucane cerf-volant	2 mâles observés. Potentiellement dans les boisements de feuillus de la ZEP (Chênaies et châtaigneraies).	Modérée
Mammifères	Campagnol amphibie	4 individus observés. Présence avérée autour des deux lacs ainsi que dans les jonçais au centre de la carrière, habitats très favorables pour l'espèce au sein de la ZEP;	Forte
Mammifères	Chat sauvage	Au moins un individu contacté à 3 reprises. L'ensemble de la ZEP est favorable à cette espèce, présence avérée est continue (territoire) de l'espèce autour des milieux boisés. Il est probable que la ZEP s'inscrive dans le territoire d'un individu.	Forte
Mammifères	Putois d'Europe	Trace d'un individu observée (reste de repas). L'ensemble de la ZEP est favorable à cette espèce, hormis les grands espaces boisés, il est possible qu'elle s'inscrive dans le territoire d'un individu.	Forte
Mammifères	Musaraigne aquatique*	Aucun contact, espèce potentielle. Présence possible autour des deux lacs au sein de la ZEP.	Forte
Chiroptères	Grand Rhinolophe	Chasse dans les chemins forestiers, lucifuge. Activité faible. Perte de fonctionnalité.	Modérée
Chiroptères	Grande Noctule	Espèce arboricole et de haut vol. Activité très faible.	Modérée
Chiroptères	Murin de Bechstein*	Espèce arboricole et forestière. Espèce potentielle.	Modérée
Chiroptères	Murin de Brandt*	Espèce arboricole et forestière. Espèce potentielle	Modérée
Chiroptères	Sérotine commune	Espèce en partie forestière.	Modérée
Chiroptères	Murin de Natterer	Espèce arboricole et forestière. Activité modérée.	Modérée
Chiroptères	Noctule commune	Espèce arboricole et forestière. Activité faible.	Modérée
Chiroptères	Oreillards sp.	Espèce arboricole et forestière pour l'Oreillard roux.	Modérée
Chiroptères	Pipistrelle de Nathusius*	Espèce arboricole et forestière. Espèce potentielle.	Modérée

2.2.15.2. Bilan

<i>Impact sur</i>	<i>Phase</i>	<i>Intensité</i>	<i>Effet</i>	<i>Mode</i>	<i>Durée</i>	<i>Délai apparition</i>
Espaces patrimoniaux	Travaux/Exploitation Réaménagement	Forte	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Sites Natura 2000	Travaux/Exploitation Réaménagement	Faible	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Habitats et flore	Travaux/Exploitation Réaménagement	Forte	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Faune	Défrichage/ Extraction	Forte	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Continuités écologiques	Travaux/Exploitation Réaménagement	Modérée	Négatif	Direct	Permanent	Court terme

3 - MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

3.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Il existe différents types de mesures d'atténuation applicables à la mise en œuvre du projet afin de tendre vers un projet de moindre impact. L'ordre de priorité d'application est le suivant :

1. **Mesures d'évitement (ME)** : elles permettent d'éviter le dommage dès la conception du projet, impliquant parfois une modification du projet initial comme par exemple la modification du périmètre d'exploitation. Elles sont à privilégier, tout particulièrement lorsqu'un site à enjeu environnemental majeur ou fort est concerné ;
2. **Mesures de réduction (MR)** : mesures permettant de limiter les impacts pressentis relatifs au projet. Ces mesures interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables techniquement ou économiquement.

Remarque : les mesures appliquées au milieu naturel sont marquées d'un indice n (ME01n) et font l'objet d'une numérotation parallèle.

3.2 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ECOLOGIQUE, LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES ET LES SITES NATURA 2000

Mesures à l'avancement (7)	Document n°17.066 / 27	Dans le texte
Mesures forestières	Document n°17.066 / 28	Dans le texte
Mesures ZH	Document n°17.066 / 29	Dans le texte
Vue d'ensemble de toutes les mesures	Document n°17.066 / 30	Dans le texte

Ces cartes présentent également les mesures de compensation et d'accompagnement décrites au chapitre 11.

3.2.1 - Modalités de réaménagement à vocation écologique

Les **actions de remise en état** mises en œuvre conformément aux articles R.512-39-1 à R.512-39-6 CE (1° L'évacuation des produits dangereux, et, pour les installations autres que les installations de stockage de déchets, gestion des déchets présents sur le site ; 2° Des interdictions ou limitations d'accès au site ; 3° La suppression des risques d'incendie et d'explosion ; 4° La surveillance des effets de l'installation sur son environnement.) ne sont pas des mesures de la séquences ERC lorsqu'elles se limitent à la sécurisation et le nettoyage d'un site après exploitation.

Toutefois, lorsque les modalités de **remise en état intègrent des pratiques favorables à la biodiversité**, visant à réduire les incidences du projet, celles-ci peuvent être considérées comme des mesures de réduction ou d'accompagnement.

Par exemple, l'utilisation rapide de la terre végétale préalablement mise en réserve de manière à valoriser au mieux la banque de graines du sol peut réduire le temps de confiscation de certains habitats (fourrés, boisements).

De même, le remodelage des fronts lors de la mise en sécurité peut être orienté de manière à favoriser certaines espèces rupestres et constituer une véritable mesure d'accompagnement.

Pour mémoire, les conditions de remise en état et réaménagement du site sont rappelées de manière succincte ci-après. Les recommandations techniques des aménagements à vocation écologique prévus seront détaillées dans les différentes mesures.

Réaménagement des verses à stériles

A – Verse Pyramide

Rappel des préconisations de l'étude de stabilité :

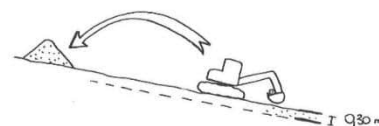
- **Décapage de la terre végétale :**
 - sur 30 cm maximum
 - Décapage à l'avancement
 - Mise en stock provisoire en bordure de verse
 - Etalement de la terre végétale sur 10 à 20 cm d'épaisseur à l'avancement des travaux

La mise en œuvre de la terre végétale sur les talus frontaux juste après la mise en verse va permettre à la végétation du site de repousser le plus rapidement possible de manière à limiter l'érosion des talus et la dégradation de l'ouvrage.

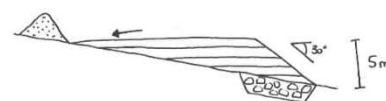
- **Réalisation à la base du talus frontal d'une bèche d'ancrage :**
 - Largeur : 10 m
 - Profondeur : 1,5 m
 - Remplissage : blocs de micaschistes de 200 – 700 mm
- **Montage de la verse :**
 - De bas en haut
 - Inclinaison de la plateforme sommitale vers l'Est

VERSE DE LA PYRAMIDE

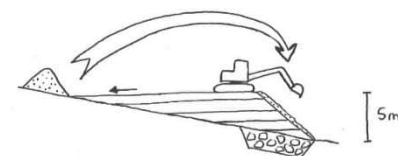
Décapage de la terre végétale



Bèche d'ancrage et montage de la verse



Mise en place de la terre sur le talus frontal



B - Verse Montmins

Rappel des préconisations de l'étude de stabilité :

- **Au niveau des bordures actuellement boisées : décapage de la terre végétale :**
 - Sur 30 cm maximum
 - Décapage à l'avancement
 - Mise en stock provisoire en bordure de verse
 - Etalement de la terre végétale sur 10 à 20 m d'épaisseur à l'avancement des travaux
- **Rabattement de la nappe :**
 - Réalisation d'une tranchée de drainage en sortie du lac
 - Cote basse de la tranchée : 680 m NGF
 - Largeur à la base : 2 m
 - Remplissage de la tranchée avec des blocs de diamètre 200-700 mm

Les verses à stériles seront ensuite réaménagées à l'avancement de l'exploitation (dès 2020 pour la verse Montmins). Il est notamment prévu :

- Une revégétalisation des verses

Une fois stabilisées, les verses à stériles (Verse Pyramide et Montmins) de la carrière seront végétalisées afin de favoriser leur insertion paysagère et optimiser leurs fonctionnalités écologiques tout en minimisant l'érosion. Plusieurs types de revégétalisation sont prévus :

-Revégétalisation spontanée sur les parties sommitales des verses avec régalinge de la terre végétale sur certaines zones ;

-Revégétalisation artificielle (semis) sur les flancs des verses pour réduire le risque d'érosion ;

-Reboisement et plantations de massifs arbustifs afin de créer une mosaïque d'habitats ;

- La création d'un réseau de mares

Des mares peu profondes de différentes tailles et formes seront créées sur les verses afin de fournir un habitat de reproduction au cortège des amphibiens pionniers (Crapaud calamite et Alyte accoucheur). Ces mares seront associées à des abris (blocs de greisen) favorables à l'installation des amphibiens pendant la phase terrestre et l'émergence des juvéniles.

Aménagement du lac de fond de fosse et du réservoir

Des zones de haut-fond et des portions de berges à pente douce seront créées pour favoriser le développement d'une ceinture de végétation hydrophile. Pour cela, des travaux de remodelage des berges et des banquettes seront effectués sur le lac de fond de fosse (phase 6) et le réservoir (phase 0).

Remodelage des fronts et des banquettes

Les fronts et banquettes récents pourront faire l'objet d'un remodelage sur certains secteurs afin d'augmenter les potentialités d'accueil pour la faune, notamment pour les espèces liées aux milieux rupestres et de favoriser une dynamique de recolonisation végétale.

Mise en valeur pédagogique du site

Après la phase d'exploitation, une mise en valeur pédagogique du site est envisageable. Un projet d'aménagement du site sera proposé autour de plusieurs thèmes : la biodiversité de la carrière, la géologie et les principaux réaménagements écologiques réalisés.

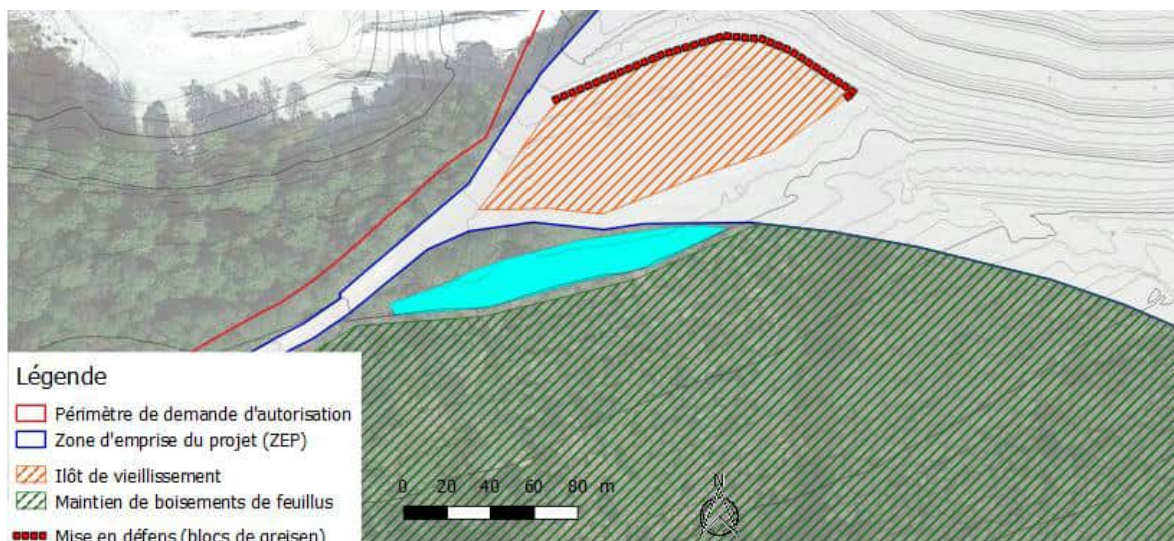
3.2.2 - Mesures d'évitement

Outre les mesures d'évitements « amont » (cf. 4.1.4), une seconde mesure d'évitement prévue.

ME01n

Evitement d'un secteur boisé au nord-ouest de la carrière

- ⇒ Type de mesure : **E2.2a** : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables.
- ⇒ Objectifs : Minimiser le défrichage des boisements de feuillus.
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Cette mesure cible les espèces forestières à enjeu de conservation : Mésange boréale, Tarin des aulnes, Bouvreuil pivoine, Bondrée apivore, Gobemouche gris, Pic épeichette, Pic noir, Pouillot siffleur, Roitelet huppé, Tourterelle des bois, Chat forestier, les Chiroptères forestiers et/ou arboricoles. Cette mesure profitera également aux autres espèces forestières à faible enjeu de conservation.
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques : Le secteur à éviter sera balisé, côté carrière, par des blocs rocheux. Lors du défrichage, un piquetage précis (géomètre) et l'usage de rubalise/marquage couleur sera utilisé pour que le défrichage n'aille pas au-delà de la limite prévue.
- ⇒ Localisation



- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Toute la durée d'exploitation.
- ⇒ Coût de la mesure : Inclus dans le coût des travaux.
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** :

3.2.3 - Mesures de réduction

MRO1n

Ajustement des périodes de travaux préparatoires (défrichage et décapage)

- ⇒ Type de mesure : **R3.1a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année
- ⇒ Objectifs : Éviter les périodes de plus grandes sensibilités pour les espèces faunistiques afin de réduire les risques de perturbation et de destruction d'individus lors des travaux préparatoires (défrichage et décapage).
- ⇒ Espèces visées par la mesure : L'ensemble des espèces se reproduisant dans la ZEP et notamment les espèces à enjeu de conservation :
- **Oiseaux** : Busard saint martin, Mésange boréale, Tarin des aulnes, Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Engoulevent d'Europe, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Pic épeichette, Pic noir, Pouillot fitis, Pouillot siffleur, Roitelet huppé, Tourterelle des bois, Grand-duc d'Europe.
 - **Amphibiens** : Rainette verte, Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Grenouille agile.
 - **Mammifères** : Chat forestier, Putois d'Europe.
 - **Chiroptères** : Espèces arboricoles principalement
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Il est préconisé de réaliser les travaux durant les périodes les moins favorables du point de vue écologique. De manière à être en accord avec la phénologie des espèces, cette mesure permet de limiter les risques de destruction d'individus (œufs, nichée, immatures et adultes).

La période de reproduction débute en mars pour l'avifaune, avec les premières nichées et les installations sur un territoire donné. Elle se termine fin août avec la reprise de la migration pour la plupart des espèces. L'évitement de cette période pour la réalisation des travaux permet d'éviter le risque de destruction de nichées et de jeunes chez l'avifaune. Cette période permet également d'éviter la période de reproduction du Chat forestier. La période de reproduction Grand-duc d'Europe débute en période hivernale (décembre-février) et peut s'étendre jusqu'à juin (envol des jeunes).

L'exploitation des fronts se situant dans la partie ouest de la fosse seront exploités durant la première phase. Les travaux d'abattage des fronts se feront entre le 1^{er} septembre et le 15 novembre.

Concernant les autres groupes taxonomiques (Reptiles, Amphibiens, Insectes et Mammifères) l'ajustement des périodes de travaux ne pourra permettre l'évitement de destruction d'individus

étant donné qu'ils sont présents toute l'année sur un même lieu et que leurs capacités de fuite sont plus limitées. Cependant, en excluant la période de mars à août, on évite la saison la plus sensible pour ces espèces. En effet, elles se reproduisent durant cette période et sont également plus vulnérables du fait d'une plus forte activité (notamment de déplacement).

La période hivernale est également critique pour un grand nombre d'espèces qui sont en léthargie et n'ont pas les ressources alimentaires pour survivre durant cette saison. C'est notamment le cas pour les Chiroptères, les Amphibiens, les Reptiles et divers Mammifères (micromammifères notamment). Pour les Chiroptères arboricoles, aucune période pour l'abattage des arbres (haies) ne permettra d'éviter le risque de destruction d'individus. Cependant, il est préférable d'éviter les périodes de plus grande sensibilité de ces espèces, à savoir, la période de parturition et d'élevage des jeunes (avril à août) ainsi que la période d'hibernation (novembre à mars).

Le défrichage des boisements sera réalisé du 1^{er} septembre au 15 novembre. Pendant la phase de défavorabilisation (MR 08n), les secteurs prioritaires à défricher définis par le chiroptérologue lors de son passage (secteurs à un enjeu présentant des arbres gîtes potentiels ou avérés) seront mis en avant et figureront comme des priorités dans le calendrier de défrichage. La meilleure période pour les abattre et éviter le risque de destruction des chiroptères est en septembre.

⇒ Localisation : Zone d'emprise du projet (ZEP)

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : **Toutes les phases - Défrichage/décapage**
Les travaux préparatoires (abattage des arbres, décapage de la terre végétale) se feront donc préférentiellement durant la période **du 1 septembre au 31 octobre**. Cette période pourra être **étendue jusqu'au 15 novembre** pour les milieux boisés d'enjeu moindre **voire jusqu'à fin février** pour les milieux ouverts.

Périodes optimales de défrichage/décapage selon les milieux	
Boisements / haies à enjeu (gîtes potentiels ou avérés pour les Chiroptères)	du 1 ^{er} septembre au 31 octobre juste après défavorabilisation (MR 08n)
Boisements / haies hors enjeu Chiroptères	du 1 ^{er} septembre au 15 novembre
Milieux ouverts*	du 1 ^{er} septembre à fin février
Abattage des fronts à l'ouest de la fosse	du 1 ^{er} septembre au 15 novembre

* Pour les milieux ouverts en carrière, non exploités depuis plus d'une année, la reprise de l'exploitation de ces secteurs devra se faire en période hivernale, du 1^{er} septembre à fin février, afin d'éviter les risques de destruction de nichées du Petit gravelot et d'individus d'Amphibiens pionniers.

⇒ Coût de la mesure : Inclus dans le coût des travaux. Suivi de chantier : 8 x 600 = 4 800€HT

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue**
8 campagnes de défrichage sont prévues qui feront l'objet d'une journée de suivi chacune.

MR02n

Défavorabilisation progressive des habitats accueillant le Campagnol amphibie

⇒ Type de mesure : **R2.1i** : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

⇒ Objectifs :

- Défavorabiliser les habitats de vie du Campagnol amphibie dans la zone de travaux
- Favoriser le déplacement naturel des individus en dehors de la zone de travaux
- Réduire la mortalité pendant la phase chantier

⇒ Espèces visées par la mesure : Campagnol amphibie

⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.

⇒ Caractéristiques et modalités techniques

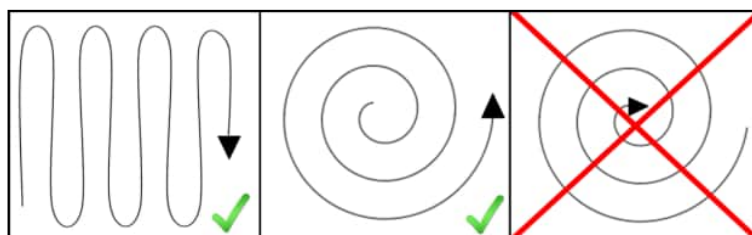
Le comblement des deux lacs (des Montmins et de Beauvoir) et la destruction des jonçaiies a pour conséquence la destruction des habitats favorables au Campagnol amphibie et la destruction d'individus. Cette mesure consiste à rendre les jonçaiies et les bords des lacs progressivement inattractifs pour le Campagnol amphibie en fauchant à ras la végétation avec un délai d'une semaine entre chaque opération de fauchage. La reproduction du Campagnol amphibie a principalement lieu entre avril et septembre. Ainsi, les opérations de fauche seront réalisées entre novembre et début mars.

La désertion des habitats par le Campagnol amphibie sera vérifiée avant travaux par le passage d'un écologue sur site (cf. MS 01n). La végétation devra être maintenue rase jusqu'à la fin des travaux sur les zones concernées (cf. carte ci-dessous). Au vu de la configuration du site, la fauche sera réalisée manuellement. Les travaux de fauche se feront durant la période du 1^{er} novembre au 1^{er} mars

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Fauche des jonçaiies et des berges des lacs												

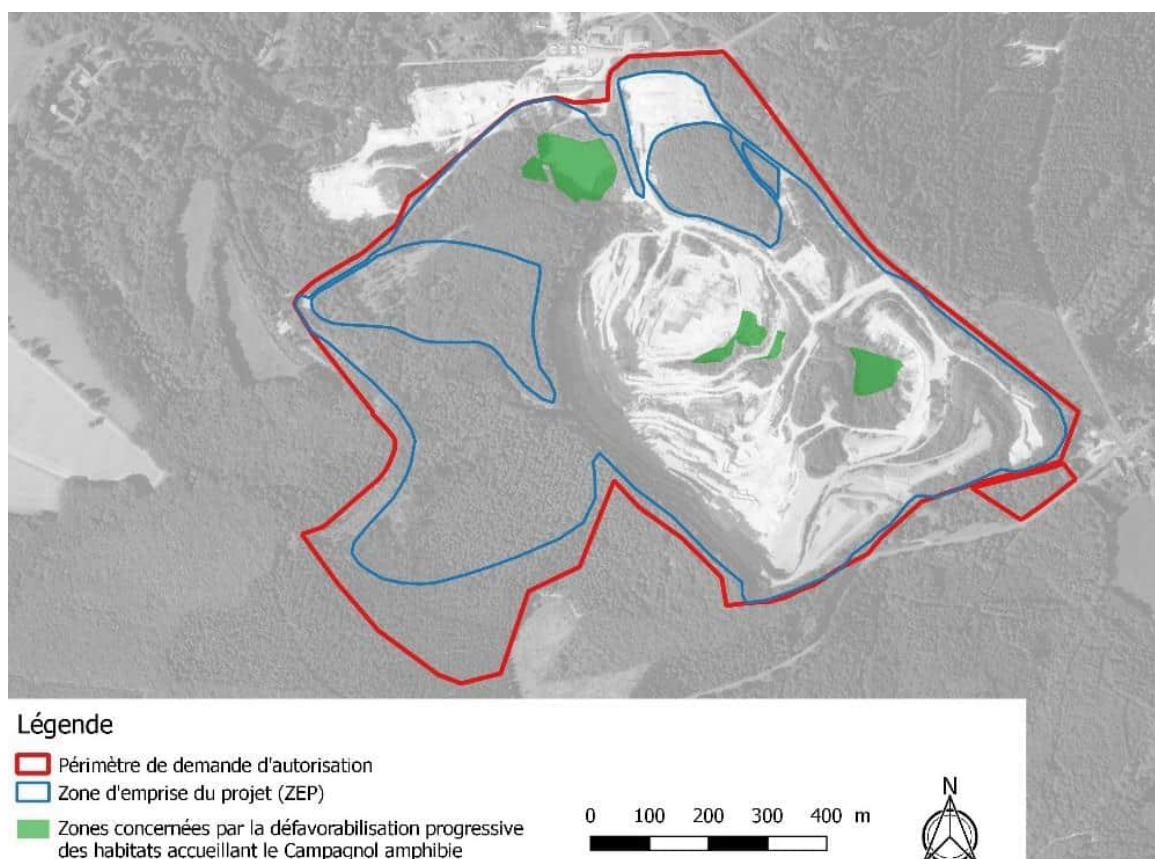
Périodes favorables pour réaliser les travaux

Technique de fauche à privilégier :



La fauche répétée des jonçaias, n'offrant ainsi ni abri ni ressources alimentaires, devrait favoriser la fuite et le déplacement naturel des individus présents hors de la zone de chantier. La présence de sites favorables en périphérie de la ZEP facilitera l'accueil des individus de la zone de travaux. Cette mesure de défavorabilisation permet de réduire le risque de destruction accidentelle d'individus en phase travaux.

⇒ [Localisation](#)



⇒ [Phasage de la mesure et calendrier d'application](#) : Cette mesure est à mettre en œuvre en amont de la phase travaux, dès que possible pendant la première phase d'exploitation (2020-2025), et ce pendant la période allant du **1^{er} novembre au 1^{er} mars**. La défavorabilisation sera effective jusqu'à la destruction des jonçaias.

⇒ [Coût estimé](#) : Le coût des travaux de défavorabilisation est inclus dans le coût des travaux.

Accompagnement par un écologue : 1 000 €

⇒ [Suivi de la mise en œuvre de la mesure](#) : **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus, suivi de la fréquentation du Campagnol amphibie (indices de présence).

MR03n

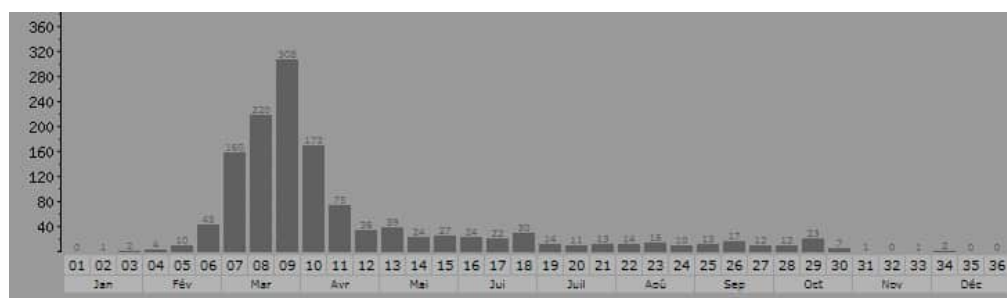
Translocation d'amphibiens

- ⇒ Type de mesure : **R2.1o** : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
- ⇒ Objectifs : Transférer des individus d'amphibiens présents dans la zone d'emprise des travaux en dehors des secteurs devant être détruits. Les travaux liés au projet engendrent un impact sur les amphibiens protégés. Ainsi, pour réduire le risque de destruction d'individus, il est proposé le déplacement des espèces avant la phase de travaux (comblement des lacs).
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Cette mesure cible les espèces à enjeu de conservation (Rainette verte, Grenouille agile) mais concerne également les autres espèces présentes sur le site.
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Cette mesure vise à déplacer un maximum d'individus d'amphibiens notamment ceux qui sont strictement inféodés aux abords des deux lacs que sont la Rainette verte et la Grenouille agile. Les deux autres espèces à enjeu de conservation (Crapaud calamite et Alyte accoucheur) sont liées aux habitats pionniers de la carrière. Ils continueront donc de fréquenter le carreau après la destruction des lacs.

Les autres espèces observées lors des prospections (Crapaud commun, Grenouille rousse, Salamandre tachetée et Triton palmé) seront également capturées et déplacées.

Cette capture ne permettra pas de collecter tous les individus présents dans les deux lacs, mais elle permettra de réduire la mortalité. Ces opérations devront être réalisées au tout début du printemps, avant le pic de reproduction de ces deux espèces et seront assistées par un écologue qui devra définir le début des opérations en fonction des conditions météorologiques. La Grenouille agile étant une espèce précoce, les opérations de capture devront débuter à partir de fin février/début mars. Période de travaux entre le 1er novembre au 1er mars.



Phénologie décadaire de la Grenouille agile en Auvergne sur la période 2010-2019

Les prospections seront réalisées en soirée par un écologue sur les abords des lacs. Les individus capturés seront placés temporairement dans des seaux puis relâchés sur des sites de transfert. Plusieurs mares et points d'eau situés en périphérie de la ZEP sont susceptibles d'accueillir les amphibiens capturés.

Le site de relâcher sera précisé ultérieurement et devra répondre aux exigences écologiques des espèces capturés. Les dates de ces prospections printanières devront être définies par l'écologue en charge de la mesure. Le nombre de prospections sera adapté en fonction du nombre d'individus collectés et de l'avancement de la période de reproduction.

Les abords des lacs seront ensuite défrichés et débroussaillés en automne (cf. MR01n) afin de rendre ces secteurs défavorables pour les amphibiens. Tous les amas de végétation pouvant servir de cache devront être retirés. Il est souhaitable que le comblement des lacs soit également réalisé à l'automne, l'émergence des juvéniles ayant généralement lieu au printemps et pendant l'été.

Cette mesure nécessite une demande de dérogation pour la capture avec relâcher immédiat de spécimens d'espèces protégées conformément à la réglementation. **Cette demande est intégrée aux cerfas en annexe.** Les manipulations seront réalisées par un ou des herpétologues.

⇒ Localisation : Zones humides et lacs de la ZEP

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Opérations à mettre en œuvre durant le printemps (capture, déplacement et relâche) et l'automne (défavorabilisation des habitats terrestres et aquatiques) précédant la phase de travaux.

Une base de 5 passages par an est prévue dès obtention de l'autorisation et jusqu'à la quatrième année de la première phase. Les milieux humides sont principalement touchés pendant la première phase (2020-2025).

⇒ Coût de la mesure : 5 ans x 5 jours x 600 € = 15 000 € HT

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : tableau de suivi des actions réalisées (date, conditions météo, nombre d'individu, lieu de sauvetage, lieu de « relâche »).

MR04n

Décapage sélectif et stockage de « terre végétale »

Avant de mettre en place la verse Pyramide, l'emprise de la future verse sera défrichée et la terre décapée. Les secteurs concernés par l'extension de l'exploitation sont également concernés. Les secteurs décapés sont essentiellement des sols forestiers.

- ⇒ Type de mesure : **R2.1n** : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
- ⇒ Objectifs : Les terres de découverte seront mises de côté et conservées pour être réutilisées lors des travaux de réaménagement à l'avancement. L'objectif est donc double :
 - préserver au mieux les qualités biologiques (potentiel germinatif des semences notamment) du sol décapé en vue de sa réutilisation pour le réaménagement.
 - permettre de reconstituer un sol structuré lors du réaménagement via un décapage sélectif.
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Il est nécessaire de décapier sélectivement, d'une part l'horizon humifère brun foncé (terre végétale) qui constitue l'horizon le plus fertile et, d'autre part, l'horizon minéral (stériles de découverte) plus clair avec éléments rocheux – cailloux, plaquettes, etc. – qui constituent principalement la réserve en eau du sol. Les épaisseurs des couches prélevées sont à adapter selon la variabilité spatiale.

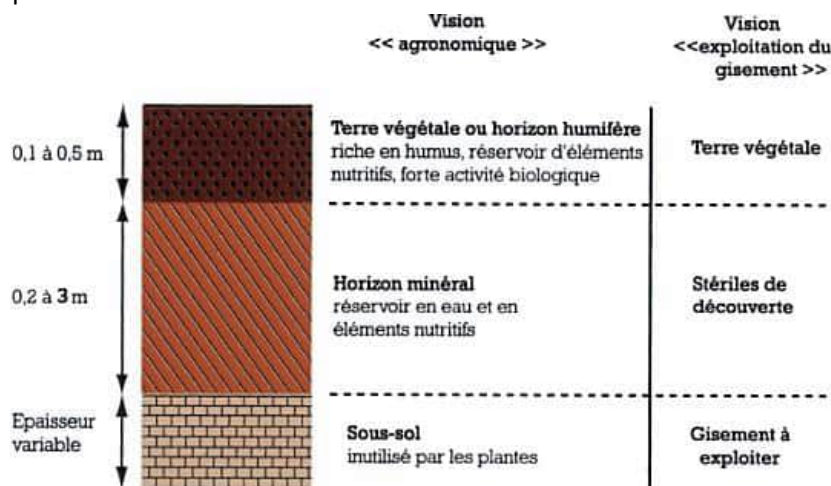
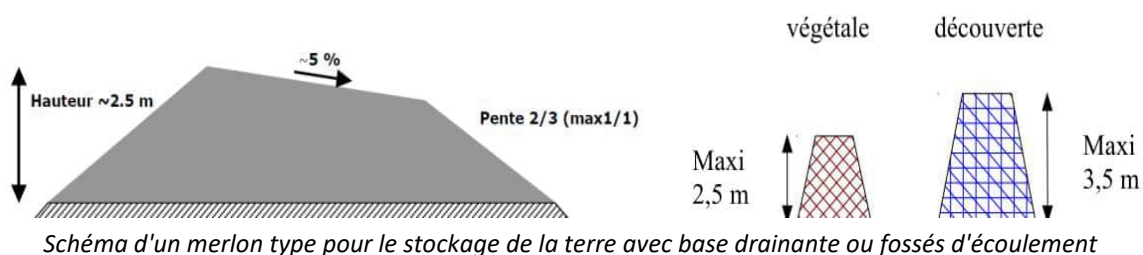


Schéma de principe d'un profil de sol : vision « agronomique » et « exploitation » (Source : CEMAGREF)

Les opérations de décapage des horizons de sol sont à réaliser dans des conditions de terrain ressuyé et par temps sec au moyen d'un scraper ou d'une pelle mécanique sur chenilles larges ou pneus basse pression afin de limiter le tassement du sol. L'usage d'un godet de curage est préconisé pour le décapage des horizons et il est nécessaire de procéder horizon par horizon pour éviter leur mélange. **Le recours au bulldozer sera évité** car la lame pousse la terre et la compresse fortement, même en bonnes conditions. La terre de chaque horizon est ainsi décapée et stockée sous forme de merlons et une partie est transportée pour réaménager le bas de la verse des Montmins.

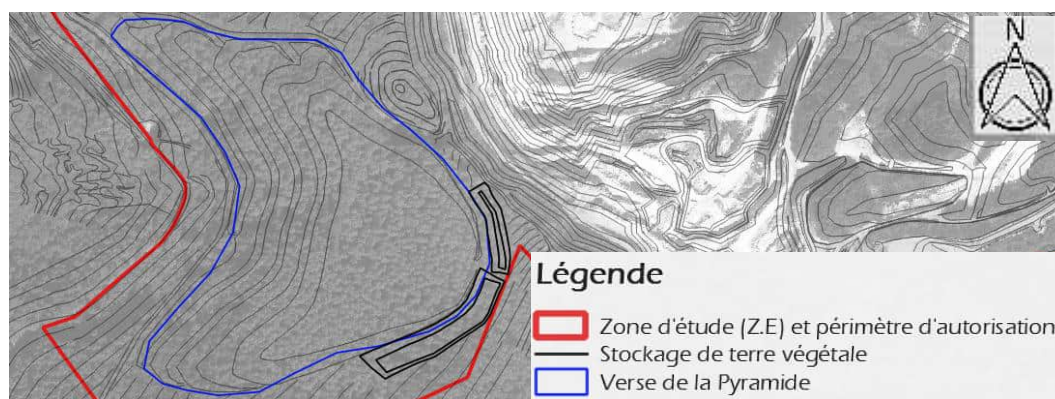
Le régalage de terre végétale sur les Montmins ne se fera que si les stocks sont suffisamment importants pour réaménager la verse Pyramide conformément aux préconisations (30-50 cm de stériles, 5-30 cm de terre végétale).

La réutilisation immédiate des terres est préférable pour limiter les manipulations et en conserver au mieux la banque de semences, la micro-faune et les propriétés biologiques. Une réserve suffisante doit être constituée pour permettre le réaménagement à l'avancement de la verse Pyramide, pour des raisons de réduction de l'impact paysager et écologique. Si les terres doivent être stockées, elles doivent l'être aux abords de la zone à réaménager, en distinguant les différents horizons. Elles sont disposées en merlon en forme trapézoïdale avec une pente suffisante pour limiter l'érosion, une **hauteur maximale de 5 m et de préférence inférieure à 2,5 m** pour la couche de terre végétale et 3 m pour celle de l'horizon minéral inférieur (stériles). **Une végétalisation est à réaliser avec un mélange de graminées et de légumineuses lorsque le temps de stockage est supérieur à 6 mois.** Les zones de stockage dont la hauteur excèdera 2,5 m seront utilisées en priorité de manière à limiter l'altération des propriétés biologiques de la terre. Ces stocks ne feront pas obstacle à l'écoulement normal des eaux en cas de pluie.



En dehors des opérations de stockage et déstockage, aucun engin ni appareil ne pourra être entreposé, ni circuler à l'intérieur de l'aire de stockage et de déstockage et sur les merlons.

⇒ Localisation



- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Réaménagement à l'avancement et final
- ⇒ Coût estimé : Inclus dans le projet d'exploitation. Le suivi est inclus dans le suivi de la MR01n
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue.**

MR05n

Régalage de « terre végétale »

⇒ Type de mesure : **R2.1n** : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel

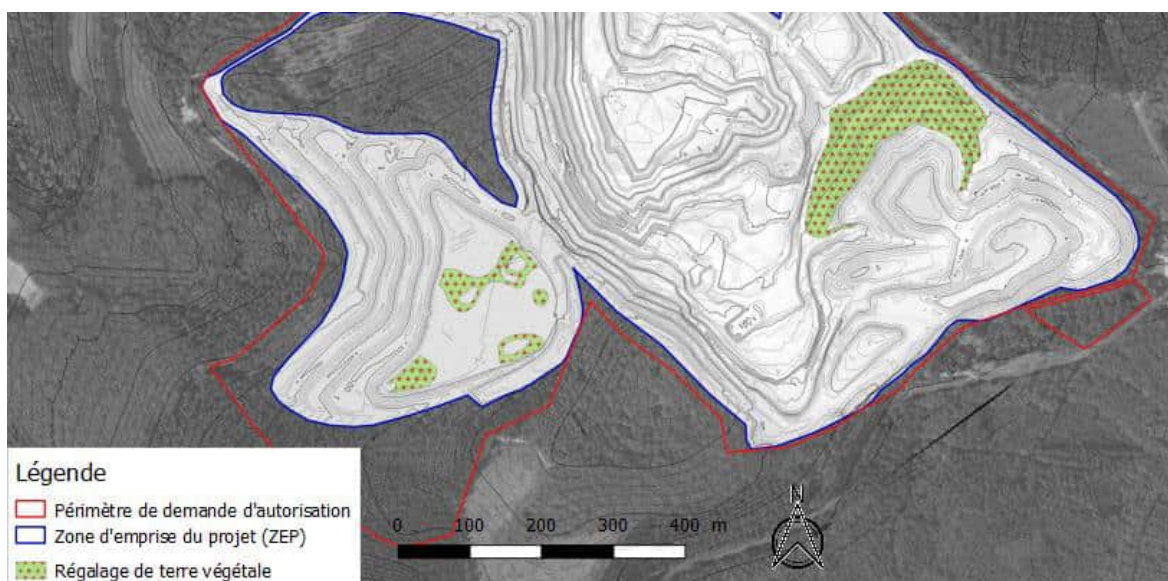
⇒ Objectifs : Favoriser la reprise de la végétation

La terre de découverte mise de côté lors des opérations de défrichement sera utilisée lors des opérations de réaménagement. L'objectif est de reconstituer un sol structuré lors du réaménagement et adapté aux objectifs de réaménagement (reprise spontanée de la végétation à partir de la banque de semences du sol, plantations de ligneux, etc.).

⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.

⇒ Caractéristiques et modalités techniques : Les stériles de découverte et les terres végétales seront utilisés lors du réaménagement à l'avancement. En premier lieu, leur utilisation visera à **favoriser la reprise de la végétation sur les verses à stériles**. Dans la mesure du possible, 5 à 30 cm de ces matériaux seront régalés sur les zones ciblées, de manière discontinue (« taches » de terre) ou continue mais d'épaisseur variable.

⇒ Localisation



⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Réaménagement à l'avancement et final

⇒ Coût estimé : Inclus dans le projet d'exploitation. 4 x 600 = 2 400 €HT

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure :

- **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus, tableau de suivi des actions réalisées. Suivi par un écologue aux phases 1-3-4-6 à raison d'une journée par phase pendant les travaux de régalage de la terre.
- **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de l'évolution du milieu après transfert (suivi de la végétation).

MR06n

Reboisement progressif des verses à stériles

⇒ Type de mesure : **R2.1q** : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu

⇒ Objectifs : Réduire la durée de confiscation des habitats forestiers.

Des travaux de défrichage vont être réalisés impactant plusieurs espèces forestières à enjeu de conservation. Ainsi, pour réduire la durée de confiscation des habitats forestiers, il est proposé un reboisement progressif des verses à stériles afin de reconstituer un habitat favorable aux espèces impactées.

⇒ Espèces visées par la mesure :

Cette mesure cible, à terme, l'ensemble des espèces forestières à enjeu de conservation : Mésange boréale, Tarin des aulnes, Bouvreuil pivoine, Bondrée apivore, Gobemouche gris, Pic épeichette, Pic noir, Pouillot siffleur, Roitelet huppé, Tourterelle des bois, Chat forestier, les chiroptères forestiers et/ou arboricoles. A court/moyen terme, ce sont surtout le Pouillot fitis et la Fauvette des jardins qui profiteront des premiers stades de la dynamique forestière. Cette mesure profitera également aux autres espèces à faible enjeu de conservation.

⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.

⇒ Caractéristiques et modalités techniques :

Des boisements seront créés sur la verse pyramide sur environ 6,35 ha. Le reboisement débutera en phase 1 (2020-2025). A terme, ils renforceront le continuum forestier local et constitueront un élément fonctionnel intéressant pour l'ensemble des groupes faunistiques présents.

La mesure vise à initier, accompagner et accélérer des processus de recolonisation spontanée de la verse par des ligneux. Au vu des caractéristiques de la verse à reboiser (pentes, matériaux, épaisseur de terre végétale régalée, etc.), l'objectif est qu'une formation boisée diversifiée se développe avant la fin de l'autorisation (30 ans). En l'absence d'intervention, la végétation qui se développerait sur les flancs et le sommet de la verse serait des landes à Genêts denses parsemées de Bouleaux et Pins sylvestres comme c'est le cas sur les verses de la carrière actuellement. La présente mesure limitera le développement des Genêts qui ont tendance à freiner le développement d'une végétation forestière et à concurrencer les autres espèces herbacées, arbustives ou arborescentes. Les travaux favoriseront les espèces forestières et tendront à augmenter la richesse spécifique des peuplements. Les essences principales qui composeront probablement le boisement dans 30 ans figurent dans le tableau ci-après. Il est possible que d'autres essences forestières post-pionnières commencent à se développer avant 30 ans et viennent enrichir la composition : le Hêtre dans les secteurs les plus frais, le Charme, le Merisier, etc.

Essence dominante	Type	Quantités attendues
Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>)	Pionnière	+++
Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	Pionnière	+++
Peuplier tremble (<i>Populus tremula</i>)	Pionnière	++
Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>)	Post-pionnière	+
Châtaigner commun (<i>Castanea sativa</i>)	Post-pionnière	+

Afin que l'objectif de reboisement soit atteint, IMERYS se rapprochera de l'ONF afin de préciser les modalités et détails techniques des opérations de boisement de la verse. Les préconisations suivantes sont données comme base et pourront être précisées/modifiées par la suite. **L'année n** est l'année de finalisation de la verse ou de l'une de ses parties en cas de phasage de revégétalisation.

A **N+1 à N+3**, des espèces herbacées et ligneuses pionnières seront semées (par projection de graines) pour stabiliser la verse et initier une dynamique forestière avec une densité globale faible de l'ordre de 4 g/m² sur terre végétale ou 5 à 8 g/m² sur substrat plutôt minéral avec fraction argileuse, avec une fertilisation par engrais organique (compost, algues) et avec un fixateur biodégradable.

Espèces préconisées :

Espèces herbacées préconisées	Espèces ligneuses préconisées
Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>)	Bouleau pubescent/verruqueux (<i>Betula pendula</i>)
Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)	Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)
Vesce cultivée (<i>Medicago sativa</i>)	Saule marsault (<i>Salix capreae</i>)
Fétuque rouge (<i>Festuca rubra</i>)	
Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>)	

Si d'autres espèces doivent être choisies (pour des raisons d'indisponibilité en semences locales par exemple), elles devront être adaptées aux milieux (acidité du substrat, etc.).

Les semis peuvent être faits en 2 temps : d'abord les herbacées puis les ligneuses 1 ou 2 ans après.

En phase 1 et en phase 3, une végétalisation temporaire est prévue sur les plateformes de la verse, qui ne seront pas touchées pendant plus de 5 ans, afin d'éviter l'implantation d'espèces exotiques envahissantes et de rudérales ainsi que le développement de milieux favorables à l'installation d'éventuelles espèces patrimoniales. Ce semis permettra de gérer la biodiversité opportuniste en carrière, sur des secteurs voués à être remaniés à moyen terme. Le mélange peut être paucispécifique voire mono-spécifique avec des espèces classiques d'engazonnement (Ray grass, Dactyle, etc.). Le semis doit être dense.

En **phase 6**, des plantations sont également prévues pour apporter de la diversité en termes d'essences au sein des boisements pionniers avec des ligneux post-pionniers tels que le Chêne sessile et le Hêtre. La localisation et les densités seront définies à ce moment, pour un budget de 5 000 €. Des plantations dans la partie haute de la verse paraissent intéressantes car les arbres pourront, à maturité, produire des semences susceptibles de croître plus bas. Les plants seront des baliveaux pour les arbres isolés et des jeunes plants forestiers pour les autres espèces ligneuses.

Les plants ou semences utilisées seront issues de semences « locales ». Les commandes seront réalisées le plus tôt possible pour que les espèces soient disponibles. En cas d'indisponibilité de plantes labellisées, le recours à des spécimens génétiquement locaux (région méditerranéenne française) sera démontré.



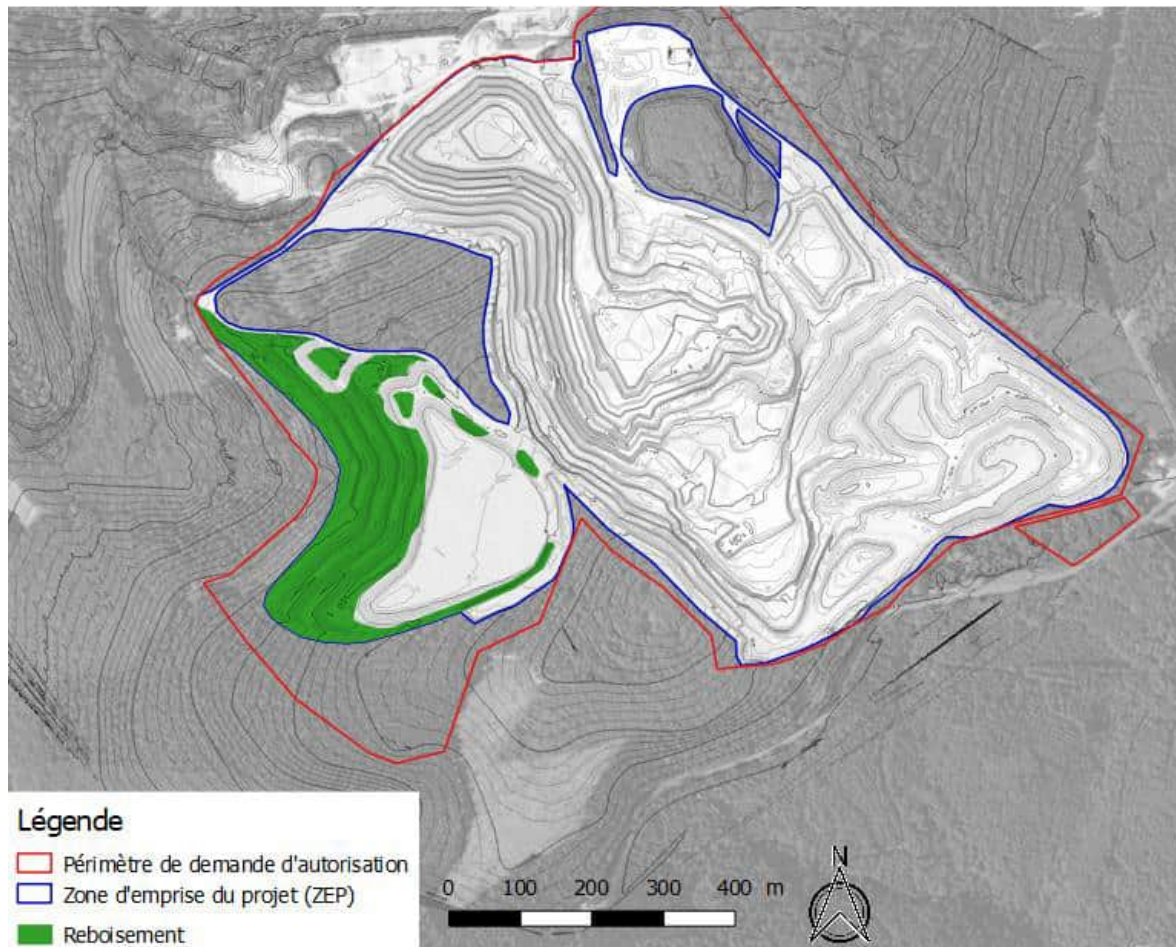
La fédération des conservatoires botaniques (FCBN) anime un réseau (Végétal local) de producteurs de semences locales. IMERYS se rapprochera du correspondant du secteur Massif central : Philippe Antonetti / philippe.antonetti@cbnmc.fr

- Taille des sujets plantés : jeunes plants forestiers ; en godet anti-chignon et paillage biodégradable au sol.
- Garantie de reprise à la plantation à N+1 et intégration des travaux éventuels de regarnissage sur 2 ans. Cette garantie doit être prévue dans l'appel d'offre et le contrat de plantation.

Sur le secteur retenu pour faire l'objet d'un reboisement, les prescriptions suivantes, visant une prise en compte maximale de la biodiversité locale, devront être respectées :

- les parcelles seront plantées/semées d'espèces locales;
- les nouveaux boisements seront soit laissés en libre évolution (îlot de vieillissement voire de sénescence), soit menés en futaie irrégulière si le boisement est productif mais dans ce cas, les tiges seront prélevées de manière à conserver un volume de bois sur pied constant et à conserver une structure d'âge équilibrée ;
- les travaux forestiers devront s'effectuer en dehors des périodes de reproduction et d'hibernation (donc de septembre à octobre) ;
- les arbres morts, fissurés, ou creux, de toute catégorie d'âge mais principalement dans les gros bois (cas particulier pour les branches et les arbres dangereux situés en bord de chemin) seront conservés sur pied et au sol ;
- l'irrégularité des terrains sera conservée (voire favorisée) pour que des micro-habitats puissent se développer (petites zones humides notamment).

⇒ Localisation



Localisation des reboisements

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Les opérations sont à mettre en œuvre pendant les phases 1 et 2 (2020-2030) puis en phase 3-4 (2030-2040) et se termineront en phase 6 (2045-2050). Les plantations s'effectueront d'octobre à mai en dehors des périodes de gel et de neige. Le semis sera de préférence réalisé en automne. En phase 1 et en phase 3, un engazonnement temporaire des plateformes de la verse est prévu.

⇒ Coût de la mesure : **18 200 €HT**

	Phase 1-2	Phase 3-4	Phase 6	Total
Surfaces concernées par le semis temporaire	2,8	1,1		3,9 ha
Surface des boisements	4,8	0,8	1	6,6
Coût de semis d'herbacées et ligneuses pionnières (1000€/ha)	4 800	800	1 000	6 600
Coût de semis d'herbacées temporaire (1000€/ha)	2 800	1 100		3 900
Coût estimé (€HT) pour les plantations			5 000	5 000
Suivi de chantier par un écologue	1 000	1 000	700	2 700
Total	8 600	2 900	6 700	18 200

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure

- **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus, tableau de suivi des actions réalisées. 1 passage par période de travaux est prévu pour suivre le chantier soit 5 passages.
- **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de l'évolution du milieu après reboisement (suivi de la végétation).

MR07n

Phasage des travaux préparatoires (boisements et étangs)

- ⇒ Type de mesure : **R3.1a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année (ou sur plusieurs années)
- ⇒ Objectifs : Réduire l'intensité de l'impact des travaux préparatoires sur les espèces.
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Chiroptères, Mammifères, Oiseaux, Insectes.
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Phasage du défrichement

Le défrichement des zones boisées sera réalisé par phase au fur et à mesure de la progression de l'exploitation. La durée de l'exploitation est de 30 ans, ainsi l'abattage des arbres sera réalisé par phase progressivement selon l'échéancier suivant :

PHASE	Surface à défricher (ha)	
Phase n°1 de 0 à 5 ans	Années non précisées	4,5
	Année 3	6,2
	Année 4	2,1
	Année 5	1,0
	TOTAL Phase 1	13,8
Phase n°2 de 5 à 10 ans	0	
Phase n°3 de 10 à 15 ans	1,0	
Phase n°4 de 15 à 20 ans	0,9	
Phase n°5 de 20 à 25 ans	0,2	
Phase n°6 de 25 à 30 ans	0	
TOTAL	15,9 ha	

L'intérêt du phasage progressif est d'engendrer une suppression moins « brutale » des habitats arborés pour les espèces associées. Cette pratique vise à permettre un report progressif des individus sur des milieux de substitution présents sur le secteur. Associée à la mesure MR09n de création de gîte à Chiroptères et à Oiseaux, cette mesure réduira les effets de la perte d'arbres gîtes potentiels.

Phasage de comblement/assèchement des étangs

L'étang des Montmins sera comblé progressivement lors de la phase 1 au rythme de l'avancée des travaux de la verse du même nom.

L'assèchement de l'étang de Beauvoir sera retardé au maximum. Cet étang sera, *a minima*, **conservé en l'état jusqu'au mois de septembre de l'année 5 de la phase 1.**

- ⇒ Localisation : Application de la mesure dans le périmètre d'extraction de la carrière, au droit des zones boisées susceptibles d'accueillir des arbres gîtes.
- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Mise en œuvre de la mesure tout au long de l'exploitation de la carrière.
- ⇒ Coût estimé : Inclus dans le projet d'exploitation
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** (à l'occasion des suivis de chantier concernant les autres mesures).

MR08n

Identification, contrôle et défavorabilisation des arbres à cavités arboricoles

- ⇒ Type de mesure : **R2.1i** : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
- ⇒ Objectifs : Limiter le risque de destruction d'individus et de colonies avant la réalisation des travaux préparatoires (abattage des arbres).
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Chiroptères arboricoles
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur de projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Avant chacune des phases faisant intervenir des travaux préparatoires sur des secteurs concernés par des milieux bocagers favorables à la présence de Chiroptères arboricoles, une étude visant à identifier les gîtes potentiels sera réalisée. Juste avant les opérations d'abattage des arbres gîtes, un expert chiroptérologue prospectera les boisements concernés par le risque de destruction d'individus et recherchera les éventuels gîtes arboricoles. Celui-ci s'appuiera sur la carte des habitats d'intérêts pour le gîte des espèces de Chiroptères à enjeu local de conservation.

La pression de prospection sera de 1 journée d'expert par hectare de zone arborée ou pour 500 ml de haies arborées.

Les arbres présentant des cavités feront l'objet d'une inspection minutieuse par un chiroptérologue à l'aide des moyens techniques existants (techniques de cordes, caméra endoscopique etc.) afin d'identifier la présence de Chiroptères (ou d'autres espèces arboricoles). Les cavités inoccupées feront l'objet d'une défavorabilisation (bouchage ne permettant plus l'entrée d'individus).

Les cavités occupées ou susceptibles de l'être feront quant à elles l'objet de la mise en place d'un système permettant la sortie des individus mais empêchant strictement l'entrée. Il s'agit d'un dispositif anti-retour.

On utilise des chaussettes ou encore des sacs dont l'extrémité est percée. Ceux-ci sont fixés sur l'arbre de manière à englober totalement la cavité concernée. Les individus présents peuvent alors quitter la cavité en passant par le dispositif mais seront incapables d'y revenir en l'absence d'entrée visible (impossible à distinguer à l'aide de l'écholocation).

Ce dispositif doit être maintenu pendant 1 à 2 semaines avant les opérations d'abattage des arbres, de manière à être certain que toutes les chauves-souris ont eu le temps de quitter les lieux. Il doit bien entendu n'être utilisé qu'en dehors des périodes sensibles pour les Chiroptères et surtout en dehors de la période d'élevage des jeunes qui, incapables de voler, restent dans la cavité durant la sortie des femelles.



Exemples de défavorabilisation de cavités arboricoles. A droite, une branche fissurée ; A gauche, une loge de Pic équipé d'un système anti-retour Photos : Antonin WILMART

À la suite de ces opérations, les arbres seront abattus dans les plus brefs délais, en laissant toute fois le temps nécessaire aux animaux potentiellement présents de sortir. Les arbres présentant des individus ou susceptibles d'en accueillir feront l'objet d'une attention particulière durant la coupe. Leur abatage sera réalisé par tronçons de 2 mètres en évitant les zones où sont présentes les cavités (zones creuses). Ces arbres ne seront pas élagués avant la coupe afin que les branches amortissent leur chute. Enfin, le bois sera maintenu au sol un minimum de 48h, permettant ainsi la fuite des éventuels Chiroptères encore présents.

Ces opérations seront réalisées en amont des opérations de défrichage durant la période du 1^{er} septembre au 31 octobre qui correspond à la période optimale de travaux pour les milieux boisés sensibles (cf. MR 01n). Les secteurs prioritaires à défricher définis par le chiroptérologue lors de son passage (secteurs à un enjeu présentant des arbres gîtes potentiels ou avérés) seront mis en avant et figureront comme des priorités dans le calendrier de défrichage.

- ⇒ Localisation : Application de la mesure dans le périmètre d'extraction de la carrière, au droit des haies arborées et des zones boisées susceptibles d'accueillir des arbres gîtes.
- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Mise en œuvre de la mesure tout au long de l'exploitation de la carrière, juste avant les opérations d'abatage de haies arborées ou zones boisées susceptibles d'accueillir des arbres gîtes, entre le 1er septembre et le 31 octobre.
- ⇒ Coût estimé : Surface total de boisement impacté : 6,6 ha. Au moins 12 arbres à cavités identifiés mais la ressource réelle est bien plus importante. Soit $6,5 \times 700 \text{ € HT} = 4\,550 \text{ € HT}$ sur 30 ans en sachant que les opérations de défrichage seront plus importantes sur les premières phases du projet.
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** (mené par le chiroptérologue sur place, complété par les suivis de chantier concernant les autres mesures)

MR09n

Création de gîtes à Chiroptères et nichoirs à Oiseaux

- ⇒ Type de mesure : **R2.2I** : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
- ⇒ Objectifs : Limiter la perte d'habitats favorables pour le gîte des Chiroptères et Oiseaux (arbres à cavités), engendrée par les travaux préparatoires (abattage des arbres).
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Chiroptères arboricoles et Oiseaux forestiers
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur de projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Des gîtes et nichoirs artificiels à Chiroptères et Oiseaux seront mis en place sur les arbres et les haies non impactés et localisés à proximité du projet, dans un premier temps, puis dans un second temps sur les arbres implantés lors des premières phases de réaménagement.

Cette mesure ne vise pas à substituer le rôle des arbres. Elle constitue un moyen efficace de remplacer temporairement les gîtes perdus le temps que l'action des autres mesures mises en place prenne effet. La durée de vie des nichoirs et gîtes artificiels choisis devra ainsi être garantie pour une période d'au moins 30 ans (matériel de qualité, résistant aux intempéries). 12 arbres à cavités ont été identifiés au sein de la Zep et seront impactés par le défrichement des boisements. Au vu de la nature des boisements impactés, tous les arbres présentant des cavités arboricoles n'ont pu être identifiés.

Afin d'estimer le nombre de nichoirs à chiroptère à placer, on considère que la ressource en arbres à cavités potentielle est au minimum 2.5 fois supérieure à celle identifiée. De ce fait, pour 12 arbres à cavités identifiés, au moins 30 arbres à cavités sont potentiellement concernés par le défrichement. Le nombre de gîte à chiroptères à placer dépend donc de la ressource potentielle en cavités arboricoles. Dans le cas présent, 30 gîtes à chiroptères devront être placés afin de proposer une ressource en gîte afin de limiter la disparition brutale des boisements.

Le nombre de gîtes et nichoirs à poser ainsi que leurs références est indiqué dans le tableau suivant :

Type de nichoir/gîte	Référence	Nbre d'unités à poser	Prix estimé / unité*	Total
Oiseaux (petite taille)	Nichoir n°1B - 102/3	30	30 € HT	900 € HT
Chiroptères (petite-moyenne taille)	Schwegler 2F double paroi	10	50 € HT	500 € HT
Chiroptères (grand volume - grande taille)	Schwegler 1FFH double chambre	20	180 € HT	3 600 € HT
			Total :	5 000 € HT

*Prix matériel uniquement, selon références recommandées

Le choix de l'emplacement de ces gîtes et nichoirs, la hauteur de pose dans les arbres ainsi que leur orientation, devra être décidé par des experts naturalistes en concertation avec l'exploitant. 2/3 des gîtes à chiroptères correspondent à des gîtes orientés espèces arboricoles en raison des impacts sur les boisements. Ils seront placés principalement au sein des boisements alors que les gîtes de plus petites dimensions seront placés le long des lisières.



Gîte artificiel à chiroptères et oiseaux

⇒ Localisation : Application de la mesure dans le périmètre d'autorisation de la carrière et ses abords. La localisation précise de l'implantation des gîtes et nichoirs sera défini par un naturaliste au début de chaque phase quinquennale.

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Leur pose devra être réalisée, par phase et avant les opérations d'abattage des arbres. Au vu de la surface importante de défrichage en début de projet, il est préconisé que l'ensemble des nichoirs soient disposés durant la première phase d'exploitation.

⇒ Coût estimé

Matériels : 5 000 € HT

Pose des nichoirs et gîtes : 7j x 700 € HT = 4 900 € HT

⇒ **Total de 9 900 € HT**

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de la colonisation par les espèces ciblées

MR10n

Création d'une zone de quiétude en faveur de la faune

- ⇒ Type de mesure : **R2.2I** : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
- ⇒ Objectifs : Créer une zone de quiétude dans le carreau minérale de la carrière dans laquelle seront créées des conditions favorables aux espèces pionnières.
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Espèces à enjeux liée au caractère minéral de la carrière : Petit gravelot, Alyte accoucheur, Crapaud calamite et Rainette verte, Campagnol amphibie
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Plusieurs espèces à enjeux ont été inventoriées sur l'actuel carreau d'exploitation, et sont associées aux habitats pionniers créés par l'activité de la carrière (mares, fossés). Ces espèces pourront toujours fréquenter la carrière après le renouvellement du carreau d'exploitation, mais il convient de prendre en compte leur présence lors de l'exploitation. Ainsi cette mesure propose la création d'une ou plusieurs zones de quiétude.

Au sein du carreau d'exploitation une zone pourra rester inexploitée créant ainsi une zone de quiétude favorable au développement d'une végétation pionnière à dynamique lente et à des espèces recherchant les substrats nus pour se reproduire ou s'alimenter (Petit Gravelot, Alyte accoucheur, Crapaud calamite). Cette zone peut être établie dans un secteur où le phasage d'exploitation ne prévoit pas d'activité sur une durée d'au moins 3 à 5 ans, elle devra au minimum faire 1 ha pour avoir un réel intérêt pour la faune locale.

10

Il est possible de créer plusieurs petites zones de quiétude plutôt qu'une grande. Cette zone ou ces zones devront être signalées et matérialisées afin d'éviter que des véhicules ou personnels de la carrière ne puissent y accéder. Ces zones devront être définies avec un écologue, et un entretien pourra éventuellement être nécessaire en cas d'évolution rapide de la végétation, le but étant de conserver des milieux pionniers. **Cette zone de quiétude devra comprendre la création de mares temporaires (dépressions humides) :**

Au sein de ces zones de quiétude, il pourra être nécessaire de créer des mares temporaires favorables aux amphibiens (Alyte accoucheur et Crapaud calamite) et au Petit gravelot. Ces milieux ont également vocation à accueillir la Rainette verte, espèce à fort enjeu de conservation. Sur la carrière, la Rainette verte a été observée sur les bords végétalisés des lacs mais dans des milieux plus pionniers tels que des fossés. Cet amphibien qui présente aussi des caractéristiques d'espèce pionnière, peut en effet occuper des zones récemment désaffectées et coloniser très rapidement des points d'eau nouvellement créés. Sur un substrat imperméable, une ou plusieurs mares peuvent facilement être aménagées à l'aide d'une pelle mécanique. Le choix du lieu d'implantation est prépondérant car il importe de collecter au maximum les eaux de ruissellement pour que la durée d'inondation soit la plus longue possible.

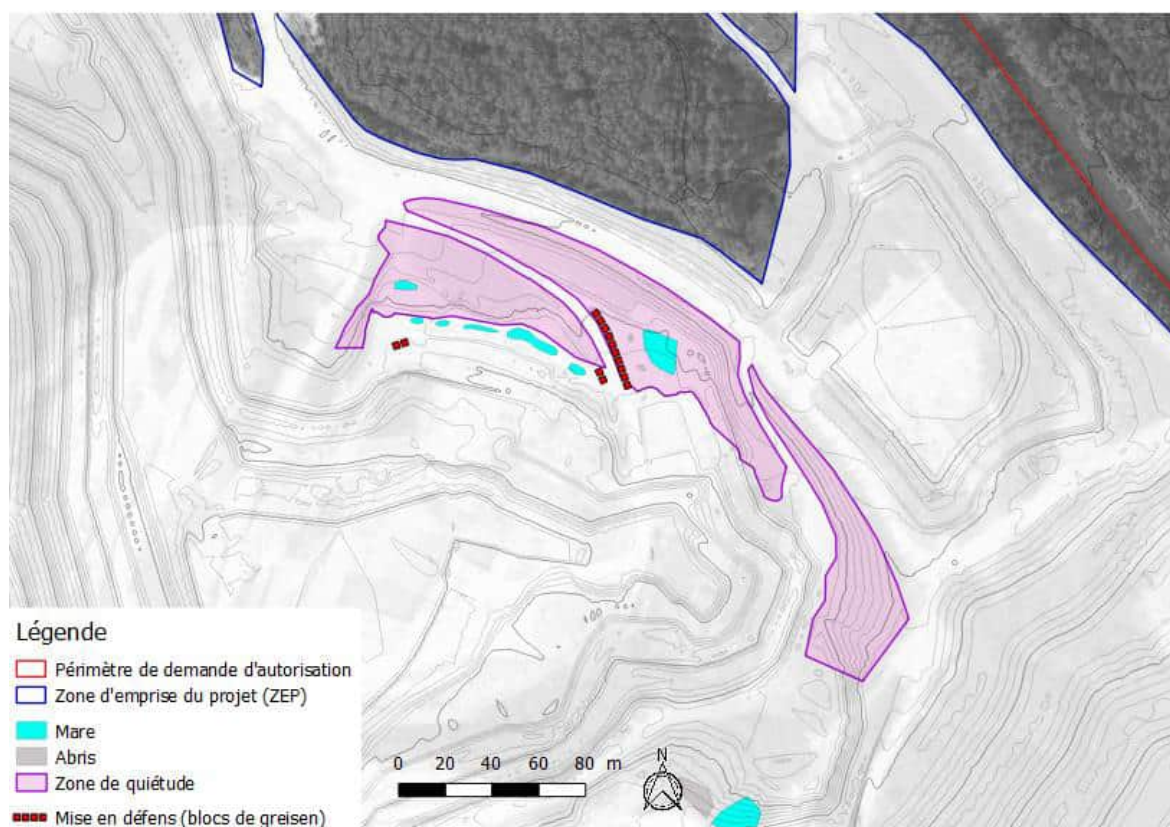
Ces mares sont mises en place en creusant plusieurs dépressions de superficies comprises entre 100 et 1000 m² et de profondeurs variables (0,20 m à 1 m), reliées entre elles par des dépressions linéaires, ce qui permet d'obtenir une grande diversité de conditions physiques et notamment une forte variation du gradient hydrique. Là encore, ces dépressions devront être définies avec l'aide d'un écologue et un entretien pourra éventuellement être nécessaire en cas d'évolution rapide de la végétation, l'objectif étant d'obtenir des stades pionniers avec un début de colonisation par la végétation.

Il est également envisageable de créer des fossés au pied des verses pour augmenter la disponibilité en milieux aquatiques dans la carrière. Des abris seront disposés à proximité des points d'eau créés afin de fournir des habitats terrestres aux amphibiens. Des matériaux issus de l'exploitation seront utilisés (blocs de greisen).

Sur un substrat perméable il est nécessaire de colmater le fond de la dépression avec de l'argile sur une épaisseur d'au moins 50 cm. Dans le cas où ces zones de quiétude doivent être rendues à l'exploitation, les milieux humides devront être comblés en période hivernale (hiver précédant la reprise de l'exploitation sur cette zone), afin de ne pas perturber le cycle de reproduction des espèces en présence.

⇒ Localisation

La carte ci-dessous présente une proposition d'aménagement des zones de quiétude (1,0 ha). L'emplacement des mares sera ajusté lors du passage d'un écologue sur site.



- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : La mesure sera effective dès que le phasage permet la création d'une ou plusieurs zones de quiétude (surface hors périmètre d'extraction pendant une phase de 5 ans par exemple).
- ⇒ Coût de la mesure Le coût lié à l'aménagement des mares est inclus dans le coût global des travaux. Accompagnement par un écologue : 1 000 € HT
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure :
- **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus par l'écologue assurant l'accompagnement technique.
 - **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de la colonisation par les espèces ciblées.

MR11n

Opération de sauvetage des mammifères semi-aquatiques

⇒ Type de mesure : **R2.1o** : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces.

⇒ Objectifs : Réduire la destruction d'individus en phase chantier

Cette mesure vient en complément de la MR02n - Défavorabilisation progressive des habitats accueillant le Campagnol amphibie.

⇒ Espèces visées par la mesure : Campagnol amphibie et Musaraigne aquatique.

⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre

⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Le comblement des deux lacs (des Montmins et de Beauvoir) et la destruction des jonçaias a pour conséquence la destruction des habitats favorables au Campagnol amphibie et la destruction d'individus. Une mesure de défavorabilisation progressive des habitats accueillant le Campagnol amphibie sera réalisée en amont de la phase chantier (cf. MR02n).

Suite aux actions de défavorabilisation, un passage sur site par un écologue sera effectué afin d'évaluer les besoins d'opérations de sauvetage en fonction de la présence d'indices attestant que des individus occupent encore les jonçaias.

Si la présence de l'espèce est avérée, les zones à enjeux seront matérialisées et ensuite, des opérations de griffage permettant la capture des individus seront réalisées. A l'aide d'une pelle mécanique, cette technique permet l'ouverture des terriers et de capturer manuellement les individus présents. Les individus capturés seront relâchés à proximité de la zone d'emprise du projet, dans des milieux qui répondent aux exigences écologiques des espèces concernées.

Un accompagnement par un expert « Mammifères semi-aquatiques » est indispensable pour guider les équipes lors des opérations. La société IMERYS pourra se rapprocher du [GREGE](#) (*Groupe de Recherche et d'Etude pour la Gestion de l'Environnement*) qui effectue un accompagnement en phase chantier pour la mise en place d'opérations de sauvetage des petits mammifères (Musaraigne aquatique, Campagnol amphibie) lors de la destruction des milieux humides.

Le Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier pourra également être consulté.

- ⇒ Localisation : Zone d'emprise du projet.
- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Opérations à mettre en œuvre durant l'automne qui précède les travaux engendrant la destruction des zones humides.
- ⇒ Coût de la mesure : 1 session de capture (1j) : 1 000 € HT. Le nombre de session de capture dépendra de la planification annuelle des travaux et de la localisation des habitats de Campagnol amphibie au moment des travaux. Il est estimé qu'au moins 3 sessions seront nécessaires soit 3 000 €HT.
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : La mise en œuvre de cette mesure nécessite un accompagnement spécifique par un expert « Mammifères semi-aquatiques » afin de :
 - Evaluer les besoins d'opérations de sauvetage en fonction de leur intérêt au moment de leur destruction et de la présence avérée de l'espèce malgré la défavorabilisation des habitats favorables (cf. MR02n) ;
 - Matérialiser les zones à enjeux où seront réalisées les opérations de sauvetage ;
 - Mettre en œuvre les opérations de sauvetage et de déplacement des individus ;
 - Valider les opérations de sauvetage réalisées.

MR12n

Suivi du Grand-duc d'Europe

- ⇒ Type de mesure : **R2.1k** : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- ⇒ Objectifs : Limiter le risque de destruction et de perturbation d'une espèce à enjeu de conservation pendant la phase chantier.
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Grand-duc d'Europe
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur de projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Chaque année, des prospections spécifiques seront réalisées dans le but de vérifier la présence de l'espèce sur le site pendant la période de reproduction, et ainsi d'identifier plus précisément les zones de la carrière occupées par le rapace. Ce suivi permettra également de prendre les dispositions nécessaires en cas de nidification avérée. En effet, il est possible que l'espèce niche sur les parties hautes des fronts de tailles concernés par l'extension de la carrière. Ainsi l'acquisition de données annuelles permettra de s'assurer de l'absence d'impact en phase chantier. Le protocole de suivi proposé est celui qui est utilisé par Lorraine Association Nature (LHOMER & JOUCLA, 2017) dans le cadre de leurs suivis Grand-duc d'Europe. Il se déroule en 3 sessions :

Une session d'écoutes nocturnes hivernales (janvier-mars)

La session d'écoute se découpe de la manière suivante :

- Phase 1 : 3 minutes d'écoute
- Phase 2 : 1 minute de repasse (chant du mâle) et 3 minutes d'écoute
- Phase 3 : 1 minute de repasse (chant du mâle) et 3 minutes d'écoute
- Phase 4 : 1 minute de repasse (chant du mâle et de la femelle) et 3 minutes d'écoute

Dès qu'un oiseau est entendu les minutes de repasse « chant du mâle » sont stoppées. On passe alors directement à la phase 4 : minute de repasse « chant du mâle et de la femelle ensemble », suivie des 3 minutes d'écoute afin d'essayer de déterminer s'il n'y a qu'un individu ou si un couple est présent.

Une session pour la recherche des aires (mars-avril)

Un à deux passages diurnes en mars-avril seront réalisés pour la recherche de l'aire. La prospection s'effectue de loin avec une longue-vue pour éviter le dérangement de l'espèce. L'ensemble des fronts de taille et des affleurements rocheux favorables seront détaillés afin de détecter les femelles en couvaion.

Une session d'écoute des jeunes

Dans le cas où de individus sont décelés sur la carrière, des points d'écoute nocturne seront de nouveau réalisés en fin de période de reproduction afin de contacter la présence des jeunes. Le protocole à suivre est le suivant : deux passages d'écoute entre début juin et mi-août, à 3 ou 4 semaines d'intervalle, afin d'optimiser la détection des jeunes.

Si la reproduction du Grand-duc d'Europe est avérée sur la carrière, la société IMERYS prendra les dispositions nécessaires pour assurer la tranquillité du site de nidification (mise en place d'une zone de quiétude) et son bon déroulement jusqu'à l'émancipation totale des jeunes. Lors des passages, une attention sera portée aux aménagements réalisés en faveur du Grand-duc d'Europe afin d'évaluer leur utilisation ou non par l'espèce.

Rendu

Un compte-rendu annuel sera transmis à IMERYS comprenant une cartographie récapitulative des observations (position des individus, localisation des gîtes diurnes, de l'aire etc.), les dates de passages, les temps d'observation, le détail : vu, entendu, vu et entendu et une précision sur les points d'observation utilisés par l'écologue en charge du suivi. Dans le cas de la découverte d'une aire, IMERYS sera immédiatement prévenu sur la localisation de celle-ci afin que les dispositions évoquées ci-dessus soient prises.

- ⇒ Localisation : Application de la mesure dans le périmètre d'extraction de la carrière.
 - ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Mise en œuvre de la mesure pendant les phases d'exploitation 1, 2, 3.
 - ⇒ Coût estimé : 3 passages annuels de 0,5 j. soit 900 €/an et 13 500 € HT pour 15 ans. Rapport annuel de suivi : 600 €/an soit 9 000 € HT pour 15 ans.
 - Total : 22 500 €
 - ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : Comptes rendus annuels
-
-

MR13n

Maintien des conditions d'accueil du Grand-duc d'Europe

- ⇒ Type de mesure : **R2.2I** : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité.
- ⇒ Objectifs : Maintenir des conditions d'accueil favorables au Grand-duc d'Europe sur le site.
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Grand-duc d'Europe
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Le Grand-duc d'Europe se reproduit à même le sol au niveau d'une petite dépression. Selon la configuration des carrières, l'aire peut se situer sur le haut d'un front de taille, une banquette, un éboulis, une vire. Les endroits qui ne sont plus exploités et qui se sont re-végétalisés offrent un couvert nécessaire pour se dissimuler et sont généralement privilégiés. Un site présente généralement plusieurs aires de nidification permettant aux oiseaux de changer en cas de dérangement.

Sur la carrière de Kaolin, le Grand-duc d'Europe a été contacté à plusieurs reprises laissant présager une reproduction sur le site. Lors de la phase exploitation, les fronts de tailles actuellement favorables à l'espèce (potentiellement favorables à l'implantation d'une aire) vont être modifiés et les conditions ne seront plus propices à la reproduction du rapace jusqu'à la phase de réaménagement qui se termine en phase 3.

Cependant il est possible de préserver une zone de quiétude et de maximiser les chances que l'espèce puisse nicher dans la carrière en offrant des conditions favorables à l'installation d'une aire. Pour se faire, une ou deux aires de nidification pourront être aménagées sur d'anciens fronts de taille et/ou banquettes qui ne sont plus en activité (cf. carte localisation).

La carrière ne possède pas actuellement de paroi verticale suffisamment haute pour l'aménagement d'une cavité. Ainsi un gîte artificiel pourra être installé au sein d'un éboulis rocheux, d'une banquette ou au-dessus d'un front de taille. Le gîte devra être le moins possible accessible par voie terrestre. Le gîte en lui-même pourra être constitué d'une tôle d'environ 80 cm de hauteur maintenue dans un angle par un muret en pierre.

La tôle devra ensuite être recouverte de terre pour éviter la surchauffe. Des buissons de type genets seront placés sur une terre végétale à l'entrée du nichoir ainsi créée pour en dissimuler l'entrée. Le socle de la cavité devra être déblayé et aplani. Un apport d'une fine couche de granulats fins peut être réalisé.



Exemple d'aménagement d'un gîte à Grand-duc sur le haut d'un front de taille. Ce type d'aménagement peut également être réalisé sur une banquette, de préférence peu accessible aux prédateurs. Photo : ©LorraineAssociationNature

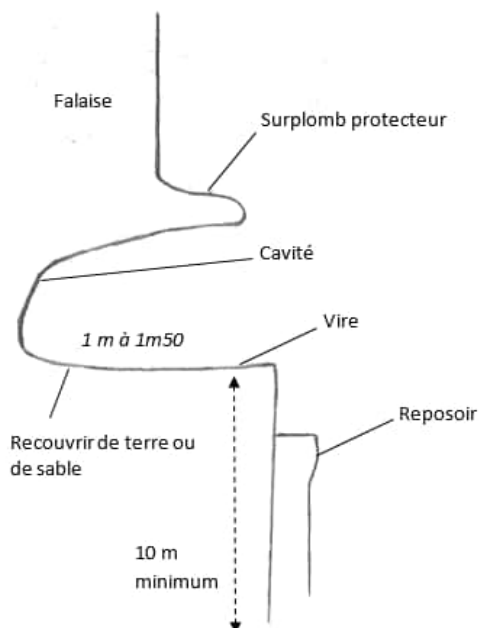
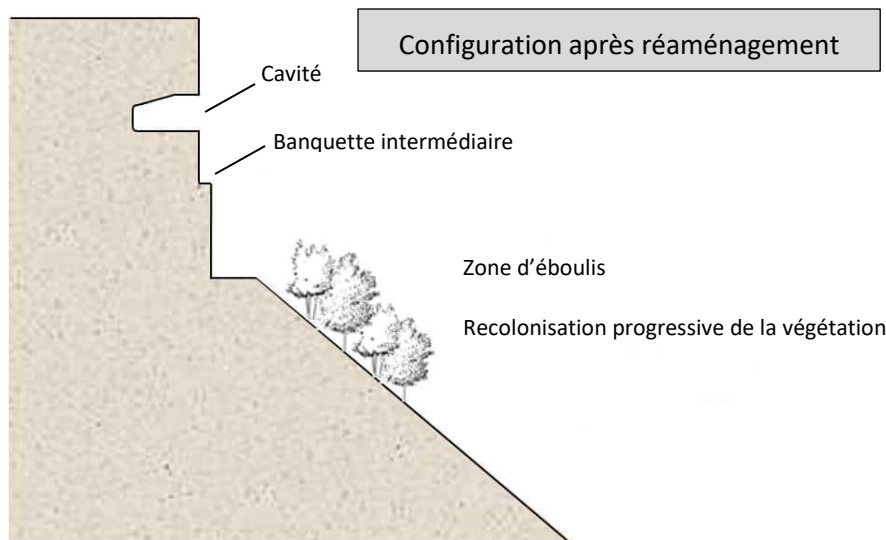
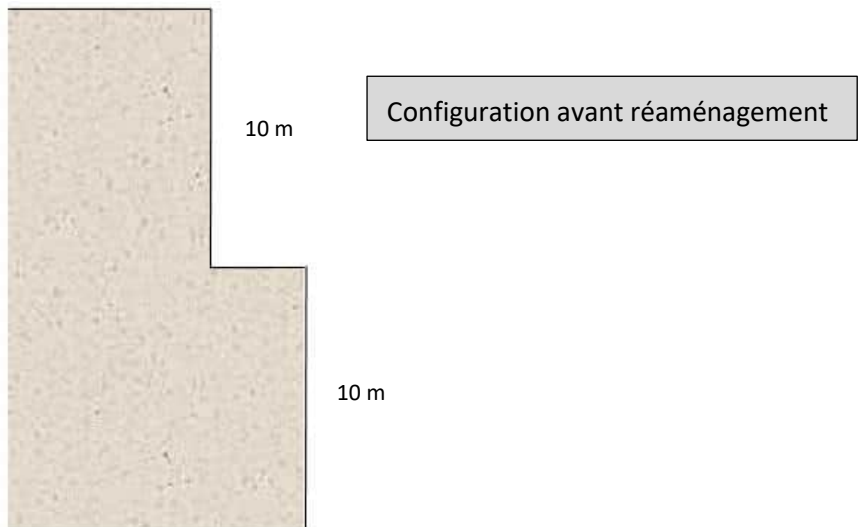
En complément de cet aménagement, un remodelage de certains fronts de taille (cf. MA 01) permettra d'augmenter les potentialités pour l'installation d'une aire de Grand-duc d'Europe. Lors de la phase d'exploitation il semble possible de créer une falaise d'une vingtaine de mètres. Cette paroi verticale permettrait de créer une vire ou cavité sur sa partie haute sous réserve que cela ne compromette pas la stabilité du front. Les schistes sont en effet friables. S'il s'avère possible de faire cette vire, elle devra être située à au moins une dizaine de mètres en hauteur et devra faire une profondeur de 1 mètre minimum.

Il conviendra de recouvrir le fond de la cavité de terre ou de sable. Cette cavité peut être creusée à l'aide d'une pelleteuse équipée d'un BRH (Brise roche hydraulique). L'endroit choisi doit être situé sur un front de taille ancien qui ne sera plus exploité et éloigné des zones d'exploitation principales



*Exemple d'une cavité créée sur le front de taille d'une carrière en Lorraine
Photo : ©LorraineAssociationNature*

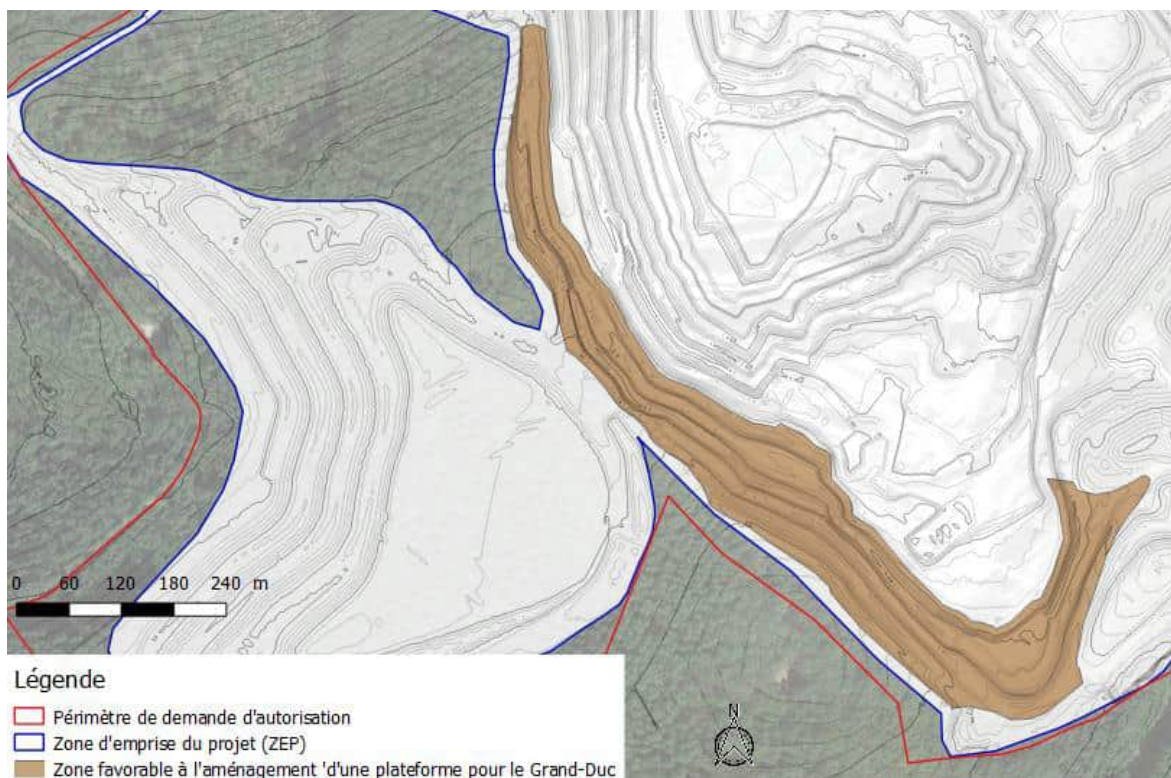
Proposition de réaménagement en faveur du Grand-duc d'Europe



Principe de création d'une cavité

L'emplacement des aménagements en faveur du Grand-duc d'Europe (hauteur, exposition) seront précisés lors d'un passage d'un écologue sur le site. Les travaux pour l'installation de l'aire artificielle seront réalisés pendant l'automne (septembre-novembre) afin d'éviter tout dérangement en période de reproduction. Ces aménagements devront par la suite faire l'objet d'un suivi par un écologue (cf. MR 12n).

⇒ Localisation



⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : L'aménagement du gîte pourra être réalisé à partir de la **phase 1**. La création d'une cavité pourra être réalisée après la phase d'exploitation, en **phase 2** ou **3**.

⇒ Coût estimé : Inclus dans le coût des travaux

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : Suivi de la colonisation par l'espèce : **MR 12n - Suivi du Grand-duc d'Europe et MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière.**

MR14n

Transplantation Petite pyrole

- ⇒ Type de mesure : **R2.1o** : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Petite pyrole.
- ⇒ Objectifs : Maintenir la population de Petite pyrole (*Pyrola minor*) au sein de la carrière et à ses abords.
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Petite pyrole (*Pyrola minor*)
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Deux stations de Petite pyrole sont dans l'emprise des travaux d'exploitation et vont disparaître. Cette espèce se développe à la faveur des milieux pionniers créés par l'exploitation (verses à stériles et anciennes banquettes humides). Elle est rare dans l'Allier mais non protégée. Afin de réduire la chute d'effectifs de cette espèce, un déplacement d'individus est prévu. Les deux stations identifiées sont les sites donneurs. Les sites receveurs seront à identifier dans la carrière, préférentiellement sur des secteurs assez jeunes mais où existe un couvert clair arboré ou arbustif, si possible en condition fraîche (proche de points d'eau) et sur des secteurs qui ne sont pas concernés par l'exploitation. Un secteur de pinède, proche du château de Beauvoir présente une station (non menacée) qui pourra être renforcée. **Au moins deux sites receveurs** sont à identifier.

⇒ Préparation du secteur donneur (2 stations de Petite pyrole en carrière) :

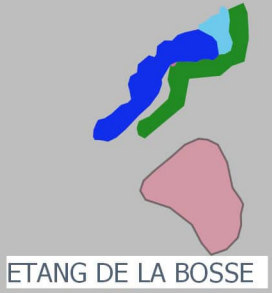
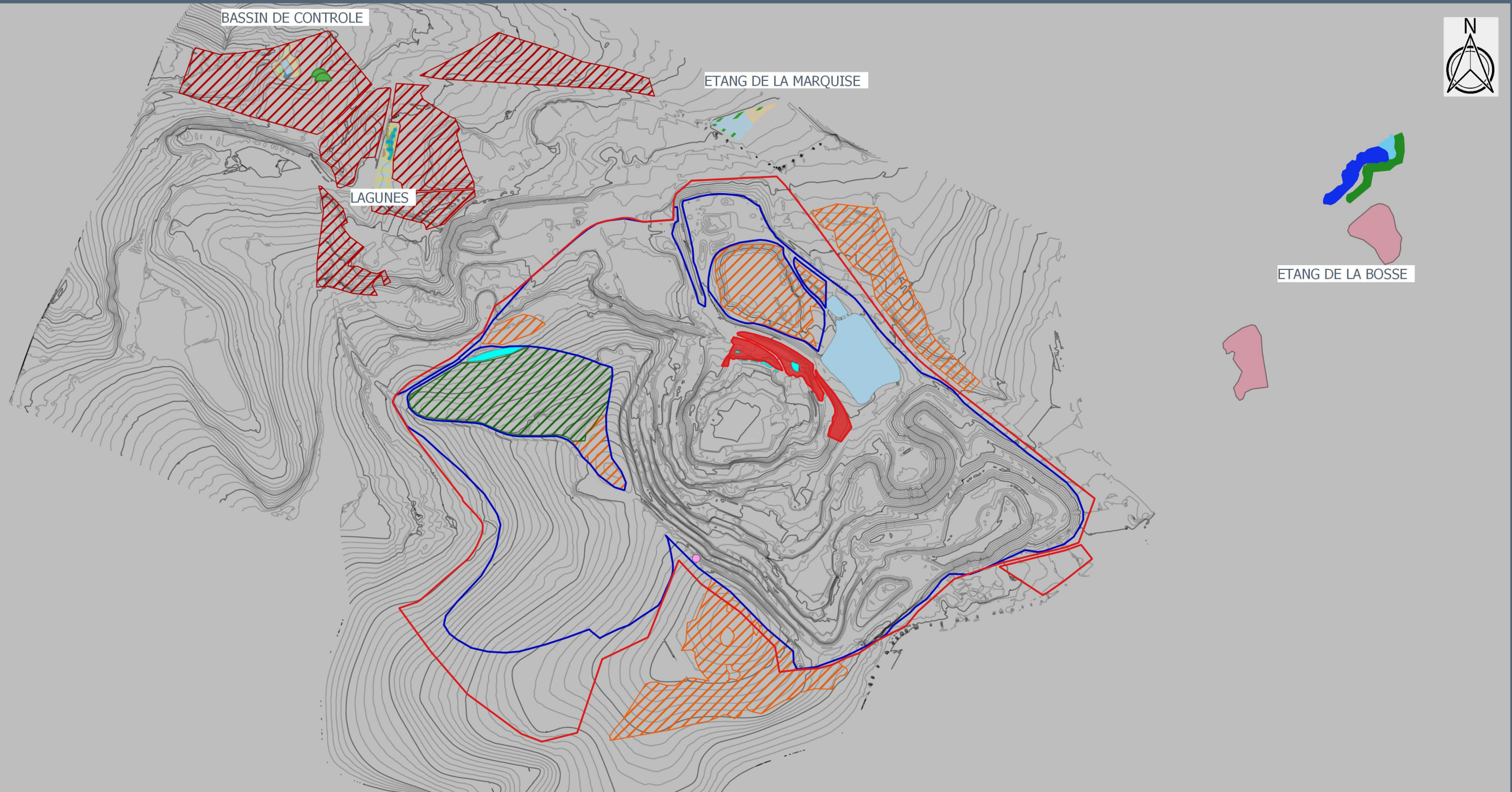
En phase 1, avant les travaux sur le secteur des stations, les stations seront délimitées par des piquets ou autre repère visuel. Le sol sera légèrement arrosé pour l'humidifier, maintenir sa cohérence et faciliter les manipulations.

⇒ Préparation du secteur receveur :

Les secteurs receveurs feront l'objet d'un étrépage léger du sol (2-5 cm) puis d'un griffage.

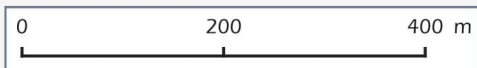
⇒ Transfert :

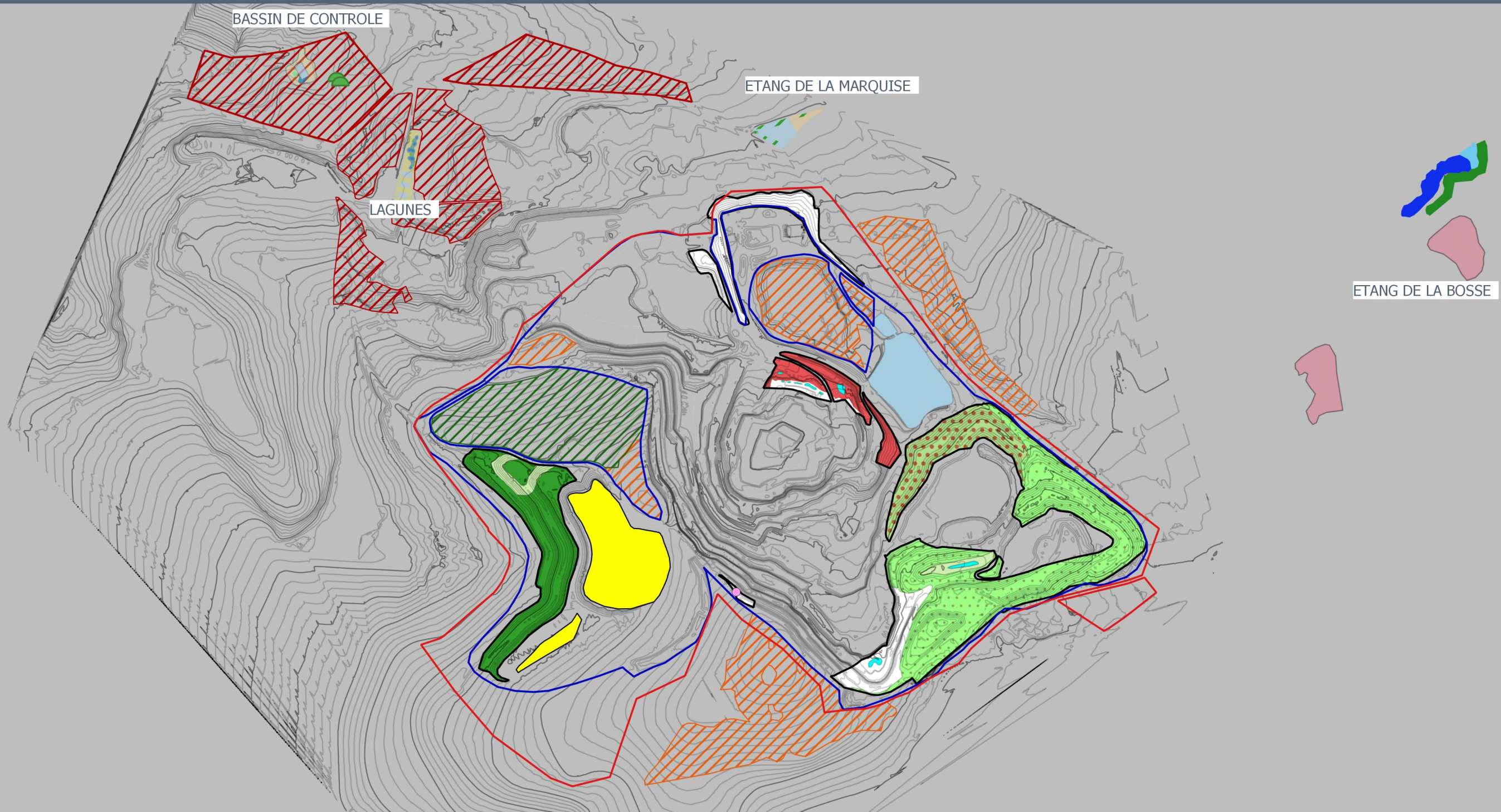
Les plaques de sol seront prélevées à la pelle manuelle sous forme de plaques. L'épaisseur des plaques doit être de l'ordre de 5 cm et la surface des plaques maximale. Les plaques seront disposées dans des cagettes (avec du journal au fond et sans superposition des plaques) pour en faciliter le transport et la conservation. Les plaques seront ensuite acheminées sans manipulation intermédiaire vers le secteur receveur pour y être déposées. Cette précaution vise à éviter que les plaques ne se désagrègent. Les plaques seront disposées au niveau des sites receveurs, dans les zones préparées.



Légende

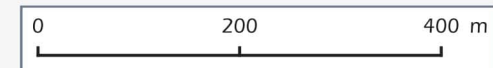
Perimetre de demande d'autorisation	Abris	Création de mare	Restauration de landes	Aménagement de gîtes à Chiroptères (tunnels)
Zone d'emprise du projet (ZEP)	Zone de quiétude	Création d'exclos	Mesure Bassin de contrôle	Mesure Etang de la Marquise
Aménagements prévus :				
Plateforme Grand-duc	Ilots de sénescence	Mesure Etang de la Bosse	Maintien de la ripisylve	Réouverture
Fourré de Saule	Ilots de vieillissement (libre évolution)	Etang	Aménagement de gîte à chiroptères	Augmentation du niveau d'eau
Réservoir aménagé	Maintien de boisements de feuillus	Désenrésinement	Fauche tardive	Entretien de la ripisylve
Mare	Fauche tardive	Restauration zone humide	Création de milieux humides	
		Restauration zone humide (tourbière)	Création de mare	





Légende

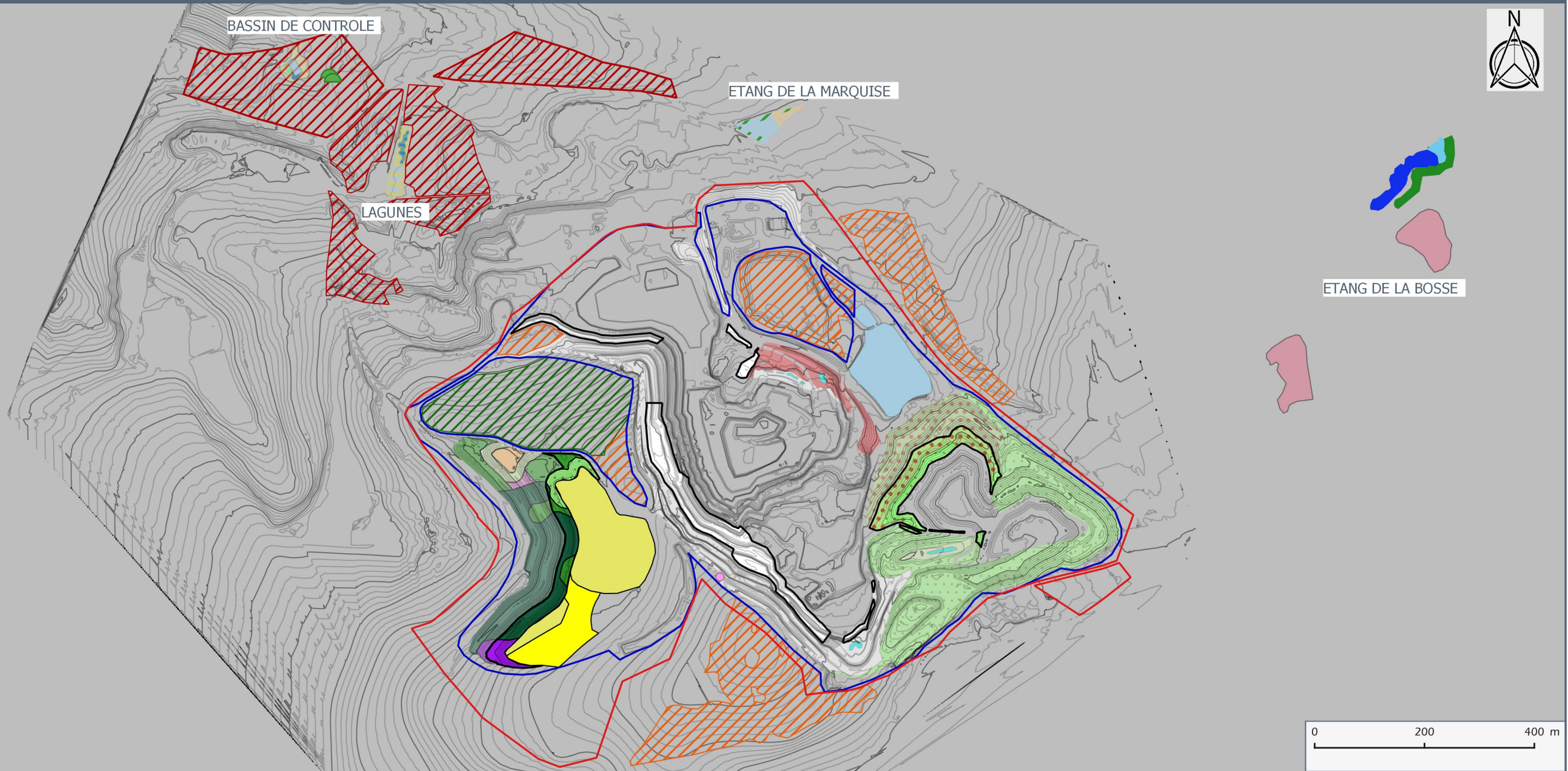
Perimetre de demande d'autorisation	Pelouse semée	Réaménagement temporaire en cours	Restauration zone humide	Création de mare
Zone d'emprise du projet (ZEP)	Réservoir aménagé	Mesure lagunes :	Restauration zone humide (tourbière)	Aménagement de gîtes à Chiroptères (tunnels)
Zone en cours de réaménagement final	Mare	Fauche tardive	Restauration de landes	Mesure Etang de la Marquise :
Aménagements prévus :	Abris	Création de mare	Mesure Bassin de contrôle :	Réouverture
Plateforme Grand-duc	Zone de quiétude	Création d'exclos	Maintien de la ripisylve	Augmentation du niveau d'eau
Reboisement	Ilots de sénescence	Mesure Etang de la Bosse :	Aménagement de gîte à chiroptères	Entretien de la ripisylve
Régalage de terre végétale	Ilots de vieillissement (libre évolution)	Etang	Fauche tardive	
Pelouse pionnière	Maintien de boisements de feuillus	Désenrésinement	Création de milieux humides	





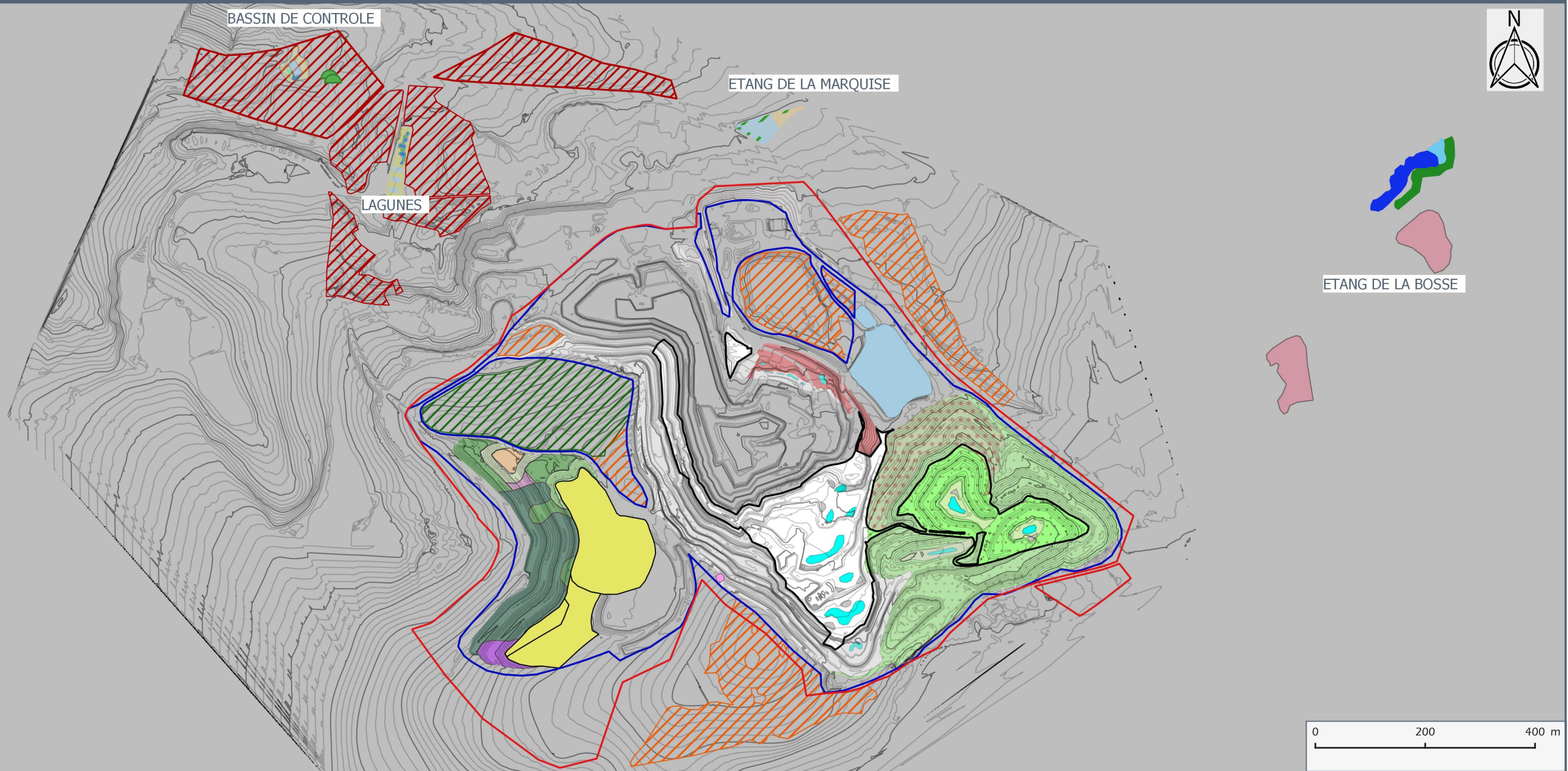
Légende

Périmètre de demande d'autorisation	Boisement de Bouleau	Ilots de sénescence	Mesure Etang de la bosse	Fauche tardive
Zone d'emprise du projet (ZEP)	Régalage de terre végétale et reprise spontanée de la végétation	Ilots de vieillissement (libre évolution)	Etang	Création de milieux humides
Zone en cours de réaménagement final	Pelouse pionnière	Maintien de boisements de feuillus	Désenrésinement	Création de mare
Aménagements prévus :	Pelouse semée	Réaménagement temporaire réalisé	Restauration zone humide	Aménagement de gîtes à Chiroptères (tunnels)
Plateforme Grand-duc	Réservoir aménagé	Mesure lagunes	Restauration zone humide (tourbière)	Mesure Etang de la Marquise
Boisement de Hêtre	Mare	Fauche tardive	Restauration de landes	Réouverture
Boisement de Chêne	Abris	Création de mare	Mesure Bassin de contrôle	Augmentation du niveau d'eau
Boisement de Châtaignier	Zone de quiétude	Création d'exclos	Maintien de la ripisylve	Entretien de la ripisylve
Boisement de Pin sylvestre			Aménagement de gîte à chiroptères	



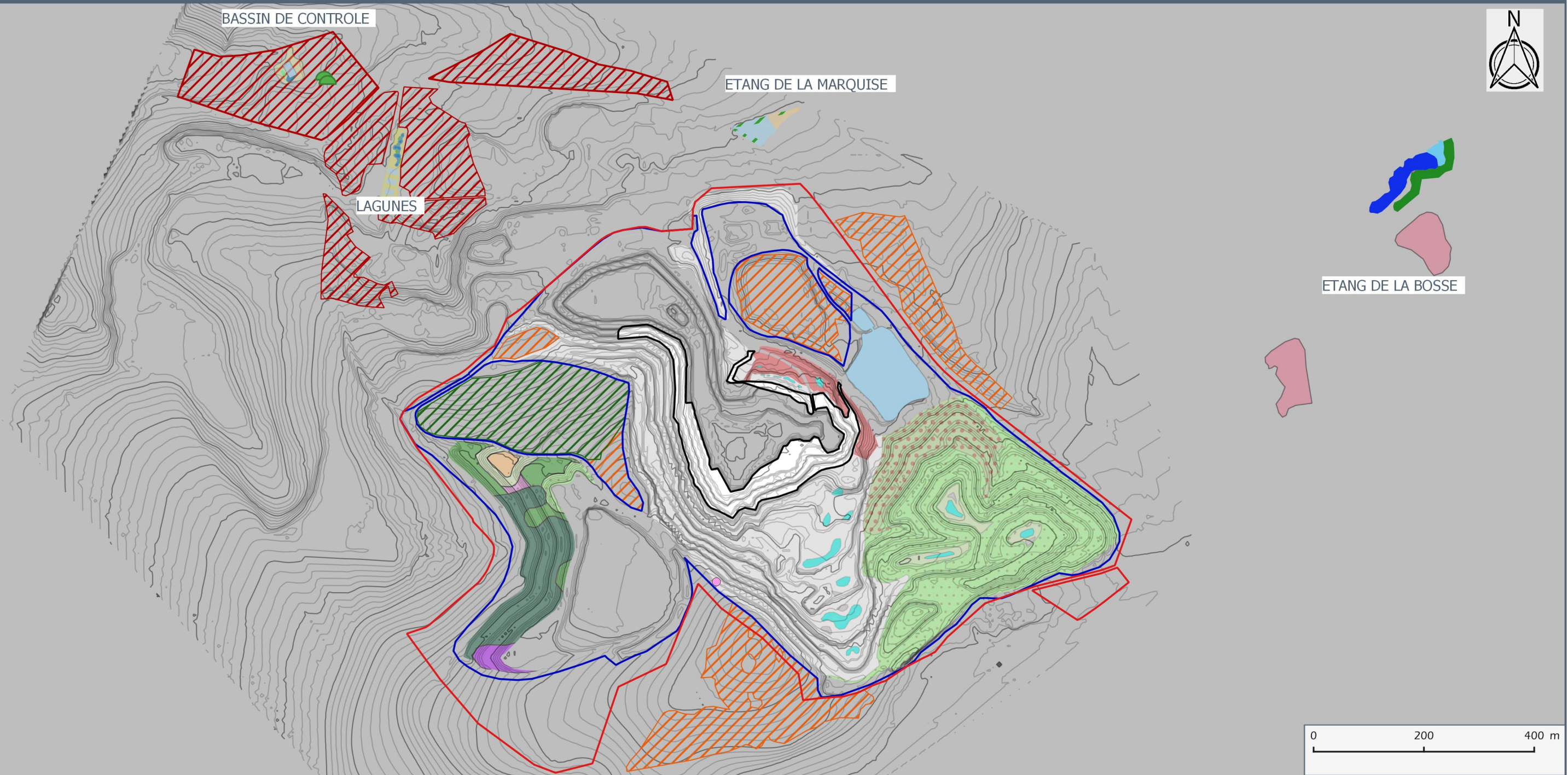
Légende

Perimetre de demande d'autorisation	Boisement de Bouleau	Ilots de sénescence	Mesure Etang de la Bosse	Fauche tardive
Zone d'emprise du projet (ZEP)	Régalage de terre végétale et reprise spontanée de la végétation	Ilots de vieillissement (libre évolution)	Etang	Création de milieux humides
Zone en cours de réaménagement final	Pelouse pionnière	Maintien de boisements de feuillus	Désenrésinement	Création de mare
Aménagements prévus :	Pelouse semée	Réaménagement temporaire réalisé	Restauration zone humide	Aménagement de gîtes à Chiroptères (tunnels)
Plateforme Grand-duc	Réservoir aménagé	Réaménagement temporaire en cours	Restauration zone humide (tourbière)	Mesure Etang de la Marquise
Boisement de Hêtre	Mare	Mesure lagunes	Restauration de landes	Réouverture
Boisement de Chêne	Abris	Fauche tardive	Mesure Bassin de contrôle	Augmentation du niveau d'eau
Boisement de Châtaignier	Zone de quiétude	Création de mare	Maintien de la ripisylve	Entretien de la ripisylve
Boisement de Pin sylvestre		Création d'exclos	Aménagement de gîte à chiroptères	



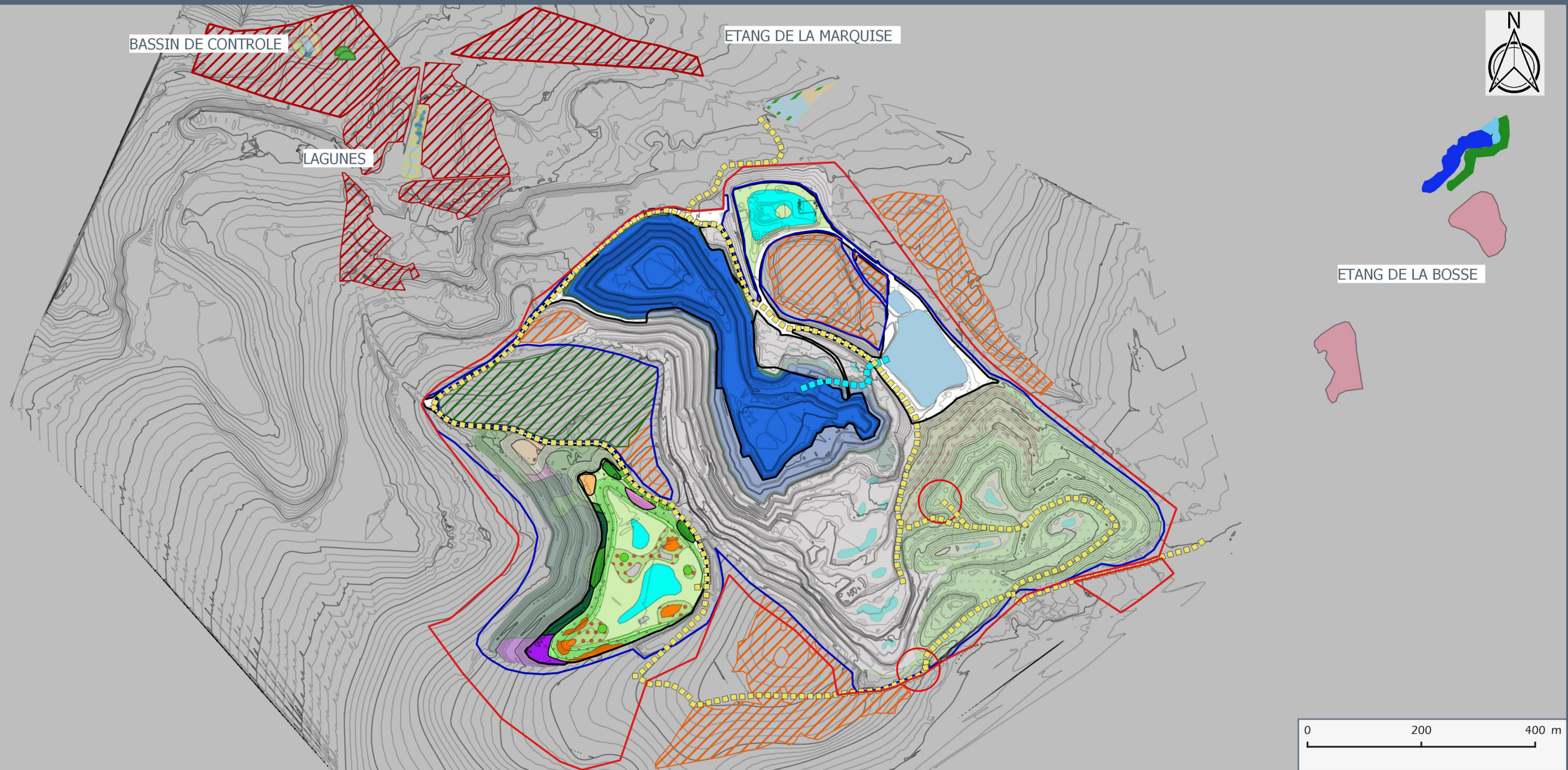
Légende

Perimetre de demande d'autorisation	Boisement de Bouleau	Ilots de sénescence	Mesure Etang de la Bosse	Fauche tardive
Zone d'emprise du projet (ZEP)	Régalage de terre végétale et reprise spontanée de la végétation	Ilots de vieillissement (libre évolution)	Etang	Création de milieux humides
Zone en cours de réaménagement final	Pelouse pionnière	Maintien de boisements de feuillus	Désenrésinement	Création de mare
Aménagements prévus :	Pelouse semée	Réaménagement temporaire réalisé	Restauration zone humide	Aménagement de gîtes à Chiroptères (tunnels)
Plateforme Grand-duc	Réservoir aménagé	Mesure lagunes	Restauration zone humide (tourbière)	Mesure Etang de la Marquise
Boisement de Hêtre	Mare	milieux ouverts herbacés	Restauration de landes	Réouverture
Boisement de Chêne	Abris	Création de mare	Mesure Bassin de contrôle	Augmentation du niveau d'eau
Boisement de Châtaignier	Zone de quiétude	Création d'exclos	Maintien de la ripisylve	Entretien de la ripisylve
Boisement de Pin sylvestre			Aménagement de gîte à chiroptères	



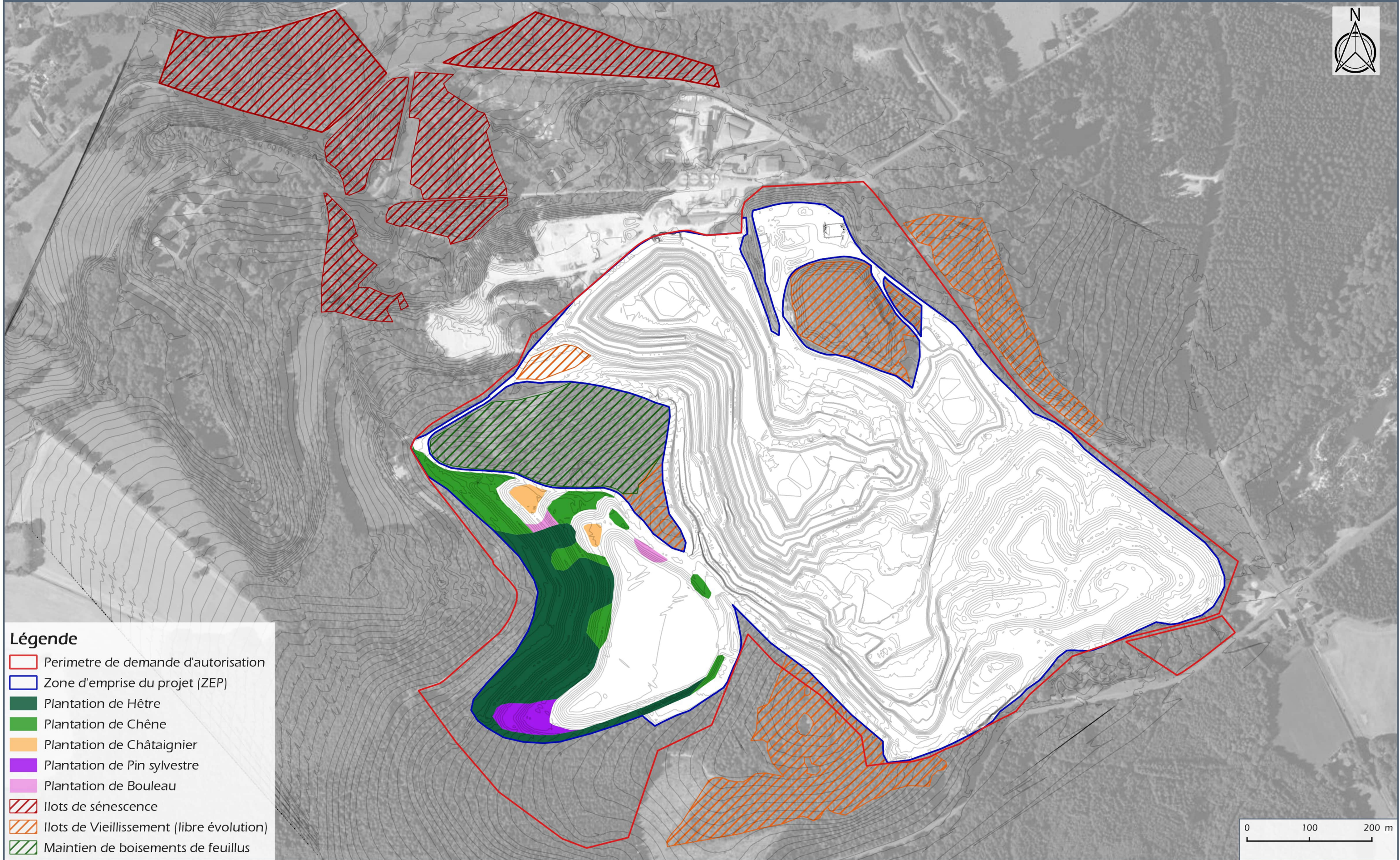
Légende

Perimetre de demande d'autorisation	Boisement de Pin sylvestre	Zone de quiétude	Mesure Etang de la bosse	Fauche tardive
Zone d'emprise du projet (ZEP)	Boisement de Bouleau	Ilots de sénescence	Etang	Création de milieux humides
Zone en cours de réaménagement final	Régalage de terre végétale et reprise spontanée de la végétation	Ilots de vieillissement (libre évolution)	Désenrésinement	Création de mare
Aménagements prévus :		Maintien de boisements de feuillus	Restauration zone humide	Aménagement de gîtes à Chiroptères (tunnels)
Plateforme Grand-duc	Pelouse pionnière	Mesure lagunes	Restauration zone humide (tourbière)	Mesure Etang de la Marquise
Boisement de Hêtre	Pelouse semée	milieux ouverts herbacés	Restauration de landes	Réouverture
Boisement de Chêne	Réservoir aménagé	Création de mare	Mesure Bassin de contrôle	Augmentation du niveau d'eau
Boisement de Châtaignier	Mare	Création d'exclos	Maintien de la ripisylve	Entretien de la ripisylve
	Abris		Aménagement de gîte à chiroptères	











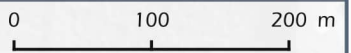
Légende

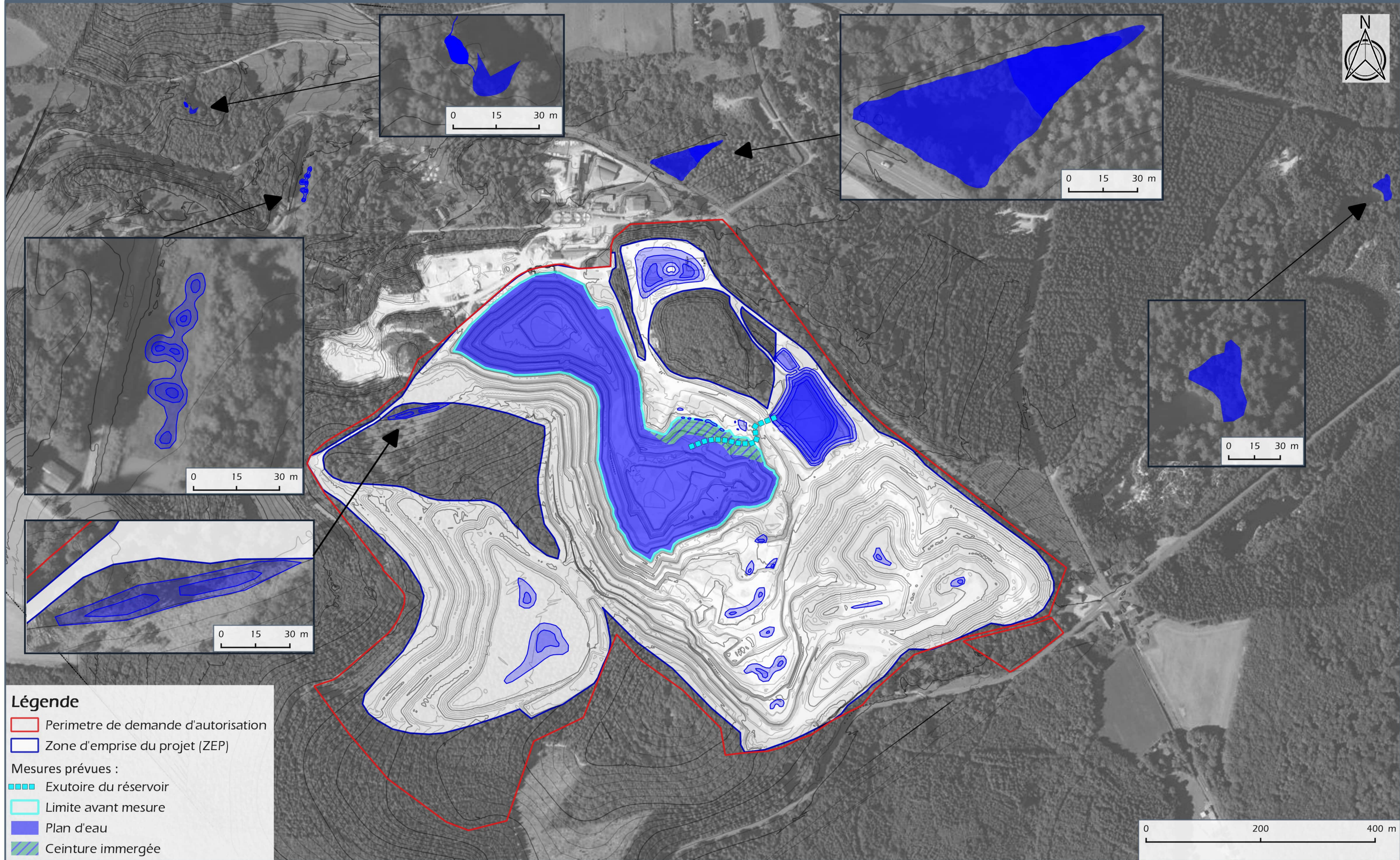
Perimetre de demande d'autorisation	Boisement de Hêtre	Ceinture	Création de mare	Aménagement de gîte à chiroptères
Zone d'emprise du projet (ZEP)	Boisement de Chêne	Ceinture immergée	Création d'exclos	Fauche tardive
Zone en cours de réaménagement final	Boisement de Châtaignier	Plan d'eau	Mesure Etang de la bosse	Création de milieux humides
Aménagements prévus :	Boisement de Pin sylvestre	Réservoir aménagé	Etang	Création de mare
Chêne isolé	Boisement de Bouleau	Mare	Désenrésinement	Aménagement de gîtes à Chiroptères (tunnels)
Zones d'implantation possible d'un belvédère	Massif arbustif	Abris	Restauration zone humide	Mesure Etang de la Marquise
Cheminement	Régalage de terre végétale et reprise spontanée de la végétation	Ilots de sénescence	Restauration zone humide (tourbière)	Réouverture
Exutoire du réservoir	Pelouse pionnière	Ilots de vieillissement (libre évolution)	Restauration de landes	Augmentation du niveau d'eau
Haie de Chêne et Tilleul	Pelouse semée	Maintien de boisements de feuillus	Mesure Bassin de contrôle	Entretien de la ripisylve
	Fourré de Saule	Mesure lagunes	Maintien de la ripisylve	
		milieux ouverts herbacés		



Légende

-  Perimetre de demande d'autorisation
-  Zone d'emprise du projet (ZEP)
-  Plantation de Hêtre
-  Plantation de Chêne
-  Plantation de Châtaignier
-  Plantation de Pin sylvestre
-  Plantation de Bouleau
-  Ilots de sénescence
-  Ilots de Vieillissement (libre évolution)
-  Maintien de boisements de feuillus

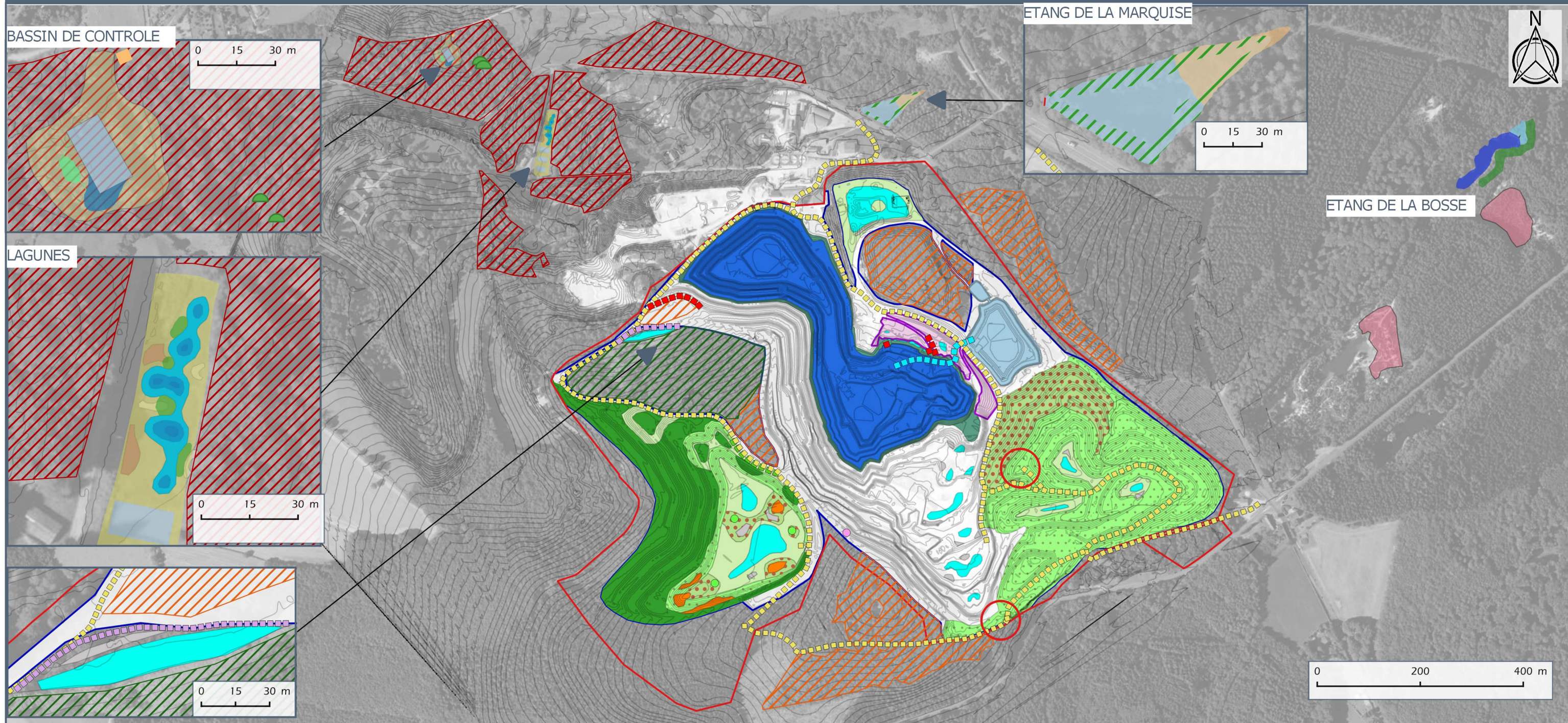




- Légende**
- Perimetre de demande d'autorisation
 - Zone d'emprise du projet (ZEP)
 - Mesures prévues :
 - Exutoire du réservoir
 - Limite avant mesure
 - Plan d'eau
 - Ceinture immergée

PROJET DE MESURES - Vue d'ensemble après réaménagement

Echelle - 1:7500



Légende

Perimetre de demande d'autorisation	Massif arbustif	Mare	Ilots de sénescence	Désenrésinement	Création de mare
Zone d'emprise du projet (ZEP)	Régalage de terre végétale	Abris	Ilots de vieillissement (libre évolution)	Restauration zone humide	Aménagement de gîtes à Chiroptères
Aménagements et mesures prévues :					
Zones d'implantation possible d'un belvédère	Pelouse pionnière	Zone de quiétude	Maintien de boisements de feuillus	Restauration zone humide (tourbière)	Mesures Etang de la Marquise
Chêne isolé	Pelouse semée	Cheminement	Mesures lagunes		Réouverture
Plateforme Grand-duc	Fourré de Saule	Exutoire du réservoir	Fauche tardive	Mesure Bassin de contrôle	Augmentation du niveau d'eau
Reboisement	Ceinture	Haie de Chêne et Tilleul	Création de mare	Maintien de la ripisylve	Entretien de la ripisylve
	Plan d'eau	Mise en défens (blocs de greisen)	Création d'exclos	Aménagement de gîte à chiroptères	
	Réservoir aménagé	Merlon de protection	Mesure Etang de la Bosse	Fauche tardive	
			Etang	Création de milieux humides	

⇒ **Après transfert :**

Les plaques de sol transférées seront à nouveau légèrement arrosées pour faciliter la cohésion de la plaque et du substrat receveur.

L'accompagnement par un écologue pour ces opérations est indispensable, pour préciser la localisation et le nombre de sites receveurs, l'épaisseur d'étrépage, préciser/adapter les modalités d'intervention ainsi que former les équipes en charge des travaux.

⇒ Localisation : Au niveau des stations existantes dans l'enceinte de la carrière et au niveau des sites receveurs.

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Phase 1, avant les travaux sur les stations de Petite pyrole.

⇒ Coût estimé : 600 €HT

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure

- **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus. Suivi par l'écologue sur place lors de la mise en œuvre.
- **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de la colonisation par les espèces ciblées.

3.2.4 - Evaluation des incidences résiduelles

3.2.4.1. Incidences résiduelles sur les habitats

Mesures :	Jonçaias et phragmitaies
MR 01n - Ajustement des périodes de travaux préparatoires (défrichage et décapage)	-
MR 02n - Défavorabilisation progressive des habitats accueillant le Campagnol amphibie	-
MR 03n - Translocation d'Amphibiens	-
MR 04n - Décapage sélectif et stockage de « terre végétale »	-
MR 05n - Régilage de « terre végétale »	-
MR 06n - Reboisement progressif des verses à stériles	-
MR 07n - Phasage des travaux préparatoires (boisements et étangs)	-
MR 08n - Identification, contrôle et défavorabilisation des arbres à cavités arboricoles	-
MR 09n - Création de gîtes à Chiroptères et nichoirs à Oiseaux	-
MR 10n - Création d'une zone de quiétude en faveur de la faune	+++
MR 11n - Opération de sauvetage des mammifères semi-aquatiques	-
MR 12n - Suivi du Grand-duc d'Europe	-
MR 13n - Maintien des conditions d'accueil du Grand-duc d'Europe	-
MR 14n – Transplantation de Petit Pyrole	-
Incidences brutes	Fortes
Incidences résiduelles	Modérées

Efficacité prévisible de la mesure pour l'espèce ou les espèces considérées : effet négligeable (-) ; effet faible (+), effet modéré (++), effet fort (+++).

Certaines mesures de réduction permettent d'assurer le maintien de jonçaias et phragmitaies au sein de la carrière. En outre, ces habitats se développent dans les zones humides de la carrière, créées par les travaux d'exploitation (dépressions sur les banquettes, etc.) et de gestion des eaux (fossés, etc.). Les incidences résiduelles liées à la perte d'habitat sont de ce fait jugées modérées.

3.2.4.2. Incidences résiduelles sur la flore

Mesures :	Pyrola minor
MR 01n - Ajustement des périodes de travaux préparatoires (défrichage et décapage)	-
MR 02n - Défavorabilisation progressive des habitats accueillant le Campagnol amphibie	-
MR 03n - Translocation d'Amphibiens	-
MR 04n - Décapage sélectif et stockage de « terre végétale »	-
MR 05n - Régilage de « terre végétale »	-
MR 06n - Reboisement progressif des verses à stériles	-
MR 07n - Phasage des travaux préparatoires (boisements et étangs)	-
MR 08n - Identification, contrôle et défavorabilisation des arbres à cavités arboricoles	-
MR 09n - Création de gîtes à Chiroptères et nichoirs à Oiseaux	-
MR 10n - Création d'une zone de quiétude en faveur de la faune	+
MR 11n - Opération de sauvetage des mammifères semi-aquatiques	-

Mesures :	<i>Pyrola minor</i>
MR 12n - Suivi du Grand-duc d'Europe	-
MR 13n - Maintien des conditions d'accueil du Grand-duc d'Europe	-
MR 14n – Transplantation de Petit Pyrole	++
Incidences brutes	Faibles
Incidences résiduelles	Négligeables

Efficacité prévisible de la mesure pour l'espèce ou les espèces considérées : effet négligeable (-) ; effet faible (+), effet modéré (++) , effet fort (+++).

Les translocations de Petite pyrole permettent d'assurer le maintien de l'espèce au sein de la carrière. En outre, cette espèce se développe actuellement sur d'anciennes versées à stériles et d'anciens fronts : des milieux créés par les travaux d'exploitation (dépressions sur les banquettes, etc.). Les incidences résiduelles liées à la perte d'habitat d'espèce et d'individus sont de ce fait jugées négligeables (non significatives).

3.2.4.3. Incidences résiduelles sur les Oiseaux

Le tableau suivant présente les cortèges identifiés considérés pour l'évaluation des incidences résiduelles sur les Oiseaux.

Espèces	Cortège
Grand-duc d'Europe	Fronts de la carrière
Mésange boréale ; Pic épeichette ; Pic noir ; Pouillot siffleur	Boisements de feuillus
Bondrée apivore ; Bouvreuil pivoine ; Gobemouche gris	Boisements en général
Tarin des aulnes ; Roitelet huppé	Conifères persistants
Fauvette des jardins ; Pouillot fitis	Fourrés et boisements de Bouleaux
Grèbe castagneux	Plans d'eau
Petit gravelot	Carrière (fosse et plateformes)

Mesures :	Grand-duc d'Europe	Cortège des boisements de feuillus	Cortège des boisements en général	Tarin des aulnes ; Roitelet huppé	Fauvette des jardins ; Pouillot fitis	Grèbe castagneux	Petit gravelot
MR 01n - Ajustement des périodes de travaux préparatoires (défrichage et décapage)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
MR 02n - Défavorabilisation progressive des habitats accueillant le Campagnol amphibie	-	-	-	-	-	-	-
MR 03n - Translocation d'Amphibiens	-	-	-	-	-	-	-
MR 04n - Décapage sélectif et stockage de « terre végétale »	-	-	-	-	-	-	-
MR 05n - Régilage de « terre végétale »	-	-	-	-	-	-	-
MR 06n - Reboisement progressif des vers à stériles	-	-	-	-	++	-	-
MR 07n - Phasage des travaux préparatoires (boisements et étangs)	-	-	-	-	-	-	-
MR 08n - Identification, contrôle et défavorabilisation des arbres à cavités arboricoles	-	-	-	-	-	-	-
MR 09n - Création de gîtes à Chiroptères et nichoirs à Oiseaux	-	-	+	-	-	-	-
MR 10n - Création d'une zone de quiétude en faveur de la faune	-	-	-	-	-	-	+++
MR 11n - Opération de sauvetage des mammifères semi-aquatiques	-	-	+	-	-	-	-
MR 12n - Suivi du Grand-duc d'Europe	+++	-	-	-	-	-	-
MR 13n - Maintien des conditions d'accueil du Grand-duc d'Europe	+++	-	-	-	-	-	-
MR 14n - Transplantation de Petite Pyrole	-	-	-	-	-	-	-
Incidences brutes	Fortes	Modérées	Modérées	Modérées	Modérées	Modérées	Modérées
Incidences résiduelles	Faibles	Modérées	Modérées	Faibles	Faibles	Modérées	Faibles

Efficacité prévisible de la mesure pour l'espèce ou les espèces considérées : effet négligeable (-) ; effet faible (+), effet modéré (++) , effet fort (+++).

L'évitement de la période de reproduction pour le défrichage permet d'éviter le risque de destruction de nichées. **L'impact résiduel lié à la destruction d'individu est donc jugé faible.** Cependant aucune mesure ne permet d'éviter ou de réduire la destruction d'habitats de reproduction favorables à ces espèces sur la zone d'extension du projet. En effet, le défrichage des boisements (feuillus et résineux) et des milieux aquatiques (lacs) occasionnent une perte de sites de nidification pour différents cortèges d'oiseaux : passereaux forestiers, espèces des milieux semi-ouverts et de transition et les espèces liées aux plans d'eau.

Grand-duc d'Europe :

L'extension de la carrière va entraîner l'altération de fronts et banquettes favorables à sa reproduction ainsi qu'une perturbation du potentiel couple présent. Le suivi annuel jusqu'à la fin de la phase 3 permettra toutefois une prise en compte d'une éventuelle reproduction pendant la phase chantier. Le maintien d'un linéaire de fronts intouchés, d'une zone de quiétude et l'aménagement d'une aire artificielle est de nature à favoriser la reproduction du Grand-duc d'Europe sur la carrière jusqu'à la phase de réaménagement des fronts et banquettes.

Espèces liées aux boisements de résineux :

Deux espèces à enjeux sont strictement liées aux essences de résineux : le Tarin des aulnes et le Roitelet huppé. Dans le cadre du projet, 4,2 ha d'habitats de reproduction pour ces espèces vont être détruits. D'un point de vue écologique, compenser des plantations de résineux ne représente pas d'intérêt ; le stade climax local étant généralement la chênaie-hêtraie. Ces deux espèces bénéficient d'une exploitation forestière qui crée des milieux qui leur sont favorables et l'expansion des conifères utilisés en reboisement a tendance à favoriser la colonisation de ces espèces dans les zones de plaines. La perte d'habitats induit par le projet n'est pas de nature à impacter les populations de ces deux espèces compte tenu de l'abondance local des biotopes qu'elles affectionnent et de leur extension à venir due à l'homme (plantations de douglas et autres résineux).

Fauvette des jardins et Pouillot fitis

Ces deux passereaux, occupent sur la zone d'étude de jeunes boisements. Des opérations de reboisement seront réalisées en phase 1 (2020-2025) sur la verse pyramide. Ces feuillus devraient offrir un habitat de reproduction favorable à ces deux espèces qui affectionnent les premiers stades de la dynamique forestière.

Création d'une zone de quiétude en faveur de la faune

La mise en place d'une zone de quiétude au sein de la carrière va permettre de fournir un habitat favorable à la reproduction du Petit gravelot et de réduire le risque de destruction de nichées lié aux activités de la carrière.

Aménagement du réservoir d'eau

L'aménagement écologique du réservoir d'eau vise à réduire la destruction des milieux aquatiques de la carrière et à fournir le plus rapidement possible un habitat fonctionnel de substitution aux espèces impactées par le projet.

Au vu de l'intérêt local que représentent les habitats de la zone d'étude et du statut de conservation des espèces impactées, les incidences résiduelles liées à la perte d'habitat sont jugées modérées.

Estimations des surfaces d'habitats et nombres d'individus concernés par les incidences résiduelles :

Espèce	Estimation du nombre d'individus impactés	Estimation de la surface d'habitat impactée
Grand-duc d'Europe	1 couple	5,5 ha d'habitat de reproduction
Mésange boréale	0-1 couple	6,9 ha d'habitat de reproduction
Tarin des aulnes	0-1 couple ; > 25 individus (hiver)	4,2 ha d'habitat de reproduction
Bondrée apivore	0-1 couple	16,3 ha d'habitat de reproduction
Bouvreuil pivoine	0-2 couples	16,3 ha d'habitat de reproduction
Fauvette des jardins	0-2 couples	7,5 ha d'habitat de reproduction
Gobemouche gris	0-1 couple	16,3 ha d'habitat de reproduction
Petit Gravelot	0-1 couple	17,8 ha d'habitat de reproduction
Pic épeichette	0-2 couples	6,9 ha d'habitat de reproduction
Pic noir	0-1 couples	6,9 ha d'habitat de reproduction
Pouillot fitis	0-3 couples	7,5 ha d'habitat de reproduction
Pouillot siffleur	0-3 couples	6,9 ha d'habitat de reproduction
Roitelet huppé	0-3 couples	4,2 ha d'habitat de reproduction

3.2.4.4. Incidences résiduelles sur les Amphibiens

Mesures :	Rainette verte	Grenouille agile	Crapaud calamite	Alyte accoucheur
MR 01n - Ajustement des périodes de travaux préparatoires (défrichage et décapage)	+++	+++	+++	+++
MR 02n - Défavorabilisation progressive des habitats accueillant le Campagnol amphibie	-	-	-	-
MR 03n - Translocation d'Amphibiens	++	++	++	++
MR 04n - Décapage sélectif et stockage de « terre végétale »	-	-	-	-
MR 05n - Régilage de « terre végétale »	-	-	-	-
MR 06n - Reboisement progressif des versées à stériles	-	-	-	-
MR 07n - Phasage des travaux préparatoires (boisements et étangs)	-	-	-	-
MR 08n - Identification, contrôle et défavorabilisation des arbres à cavités arboricoles	-	-	-	-
MR 09n - Création de gîtes à Chiroptères et nichoirs à Oiseaux	-	-	-	-
MR 10n - Création d'une zone de quiétude en faveur de la faune	++	-	+++	+++
MR 11n - Translocation de Campagnol amphibie	-	-	-	-
MR 12n - Suivi du Grand-duc d'Europe	-	-	-	-
MR 13n - Maintien des conditions d'accueil du Grand-duc d'Europe	-	-	-	-
MR 14n - Transplantation de Petite Pyrole	-	-	-	-
Incidences brutes	Fortes	Modérées	Modérées	Modérées
Incidences résiduelles	Modérées	Modérées	Faibles	Faibles

Efficacité prévisible de la mesure pour l'espèce ou les espèces considérées : effet négligeable (-) ; effet faible (+), effet modéré (++) , effet fort (+++).

L'ajustement des périodes de travaux permet seulement d'éviter la période la plus sensible (reproduction). La translocation d'individus permettra de réduire la destruction d'individus. La

création d'une zone de quiétude au sein de la carrière permet de maintenir des conditions d'accueil pour les espèces qui se reproduisent dans les milieux perturbés de la carrière (Crapaud calamite, Alyte accoucheur et Rainette verte.) tout en limitant le risque de destruction d'individus. La Grenouille agile, qui recherche des milieux stagnants, assez profonds et structurés, ne bénéficie pas de cette mesure.

L'aménagement du réservoir a également vocation à fournir un habitat de substitution aux espèces impactées. Dans un premier temps, ce sont les amphibiens pionniers qui en profiteront puis l'installation progressive d'une ceinture de végétation favorisera l'accueil d'autres espèces comme la Rainette verte. Toutefois, aucune mesure ne permet d'éviter ou de réduire la destruction des actuels habitats aquatiques sur le site. **Au vu de l'intérêt local que représentent ces habitats et du statut de conservation des espèces citées ci-dessus, les incidences résiduelles liées à la destruction d'individus et la perte d'habitat sont jugées modérées pour la Grenouille agile la Rainette verte et faibles significatifs pour l'Alyte accoucheur et le Crapaud calamite.**

Estimations des surfaces d'habitats et nombres d'individus concernés par les incidences résiduelles :

Espèce	Estimation du nombre d'individus impactés	Estimation de la surface d'habitat impactée
Rainette verte	> 15 individus	1,8 ha d'habitat de reproduction
Grenouille agile	> 25 individus	1,8 ha d'habitat de reproduction
Crapaud calamite	> 12 individus	17,8 ha d'habitat de reproduction *
Alyte accoucheur	> 10 individus	1,8 ha d'habitat de reproduction

* Le Crapaud calamite se reproduit dans les mares temporaires de la carrière. Il est considéré que l'exploitation de la carrière est favorable au maintien et à la création de telles mares. Toutefois, les travaux d'extraction peuvent altérer le réseau de mares et le drainage peut empêcher leur formation. La surface d'habitat impacté correspond aux secteurs de la carrière où des mares peuvent se former.

3.2.4.5. Incidences résiduelles sur les Insectes

Mesures :	Cordulie à corps fin	Agrion délicat	Conocéphale des roseaux	Grillon des marais	Lucane cerf volant
MR 01n – Ajustement des périodes de travaux préparatoires (défrichage et décapage)	+	+	++	++	+
MR 02n – Défavorabilisation progressive des habitats accueillant le Campagnol amphibie	-	-	-	-	-
MR 03n – Translocation d'Amphibiens	-	-	-	-	-
MR 04n - Décapage sélectif et stockage de « terre végétale »	-	-	-	-	-
MR 05n - Régilage de « terre végétale »	-	-	-	-	-
MR 06n – Reboisement progressif des versées à stériles	-	-	-	-	+
MR 07n – Phasage des travaux préparatoires (boisements et étangs)	-	-	-	-	-
MR 08n – Identification, contrôle et défavorabilisation des arbres à cavités arboricoles	-	-	-	-	-
MR 09n – Création de gîtes à Chiroptères et nichoirs à Oiseaux	-	-	-	-	-

Mesures :	Cordulie à corps fin	Agrion délicat	Conocéphale des roseaux	Grillon des marais	Lucane cerf volant
MR 10n - Création d'une zone de quiétude en faveur de la faune	-	-	-	-	-
MR 11n - Translocation de Campagnol amphibie	-	-	-	-	-
MR 12n - Suivi du Grand-duc d'Europe	-	-	-	-	-
MR 13n - Maintien des conditions d'accueil du Grand-duc d'Europe	-	-	-	-	-
MR 14n – Transplantation de Petite pyrole	-	-	-	-	-
Incidences brutes	Fortes	Modérées	Modérées	Modérées	Modérées
Incidences résiduelles	Fortes	Modérées	Modérées	Modérées	Modérées

Efficacité prévisible de la mesure pour l'espèce ou les espèces considérées : effet négligeable (-) ; effet faible (+), effet modéré (++) , effet fort (+++).

La fauche des jonçaias prévues dans la MR02 va permettre de défavorabiliser l'habitat du Conocéphale des roseaux et du Grillon des marais et de réduire ainsi le risque de destruction d'individus en phase adulte. Le risque de destruction d'individus (larves) est toujours présent lors du comblement des lacs et la destruction des jonçaias pour la Cordulie à corps fin, l'Agrion délicat, le Conocéphale des roseaux et le Grillon des marais. Il en est de même pour le Lucane cerf-volant lors du défrichage des boisements de feuillus.

Aucune mesure ne permet d'éviter la perte d'habitats fonctionnels et favorables au développement des insectes à enjeu de conservation. L'aménagement du réservoir d'eau a vocation à fournir un habitat de substitution aux espèces impactées. Lorsqu'une ceinture de végétation sera bien développée, celui-ci devrait être favorable à l'Agrion délicat, le Conocéphale des roseaux et le Grillon des marais. **Au vu de l'intérêt local que représentent les habitats de la ZEP et du statut de conservation des espèces citées ci-dessus, les incidences résiduelles liées à la destruction d'individus et la perte d'habitat sont jugées modérées à fortes.**

Estimations des surfaces d'habitats et nombres d'individus concernés par les incidences résiduelles :

Espèce	Estimation du nombre d'individus impactés	Estimation de la surface d'habitat impactée
Cordulie à corps fin	> 3 individus	0,4 ha d'habitat de reproduction
Agrion délicat	> 20 individus	0,4 ha d'habitat de reproduction
Conocéphale des roseaux	> 15 individus	0,6 ha d'habitat de reproduction
Grillon des marais	> 15 individus	0,6 ha d'habitat de reproduction
Lucane cerf-volant	> 2 individus	6,5 ha d'habitat de reproduction

3.2.4.6. Incidences résiduelles sur les Mammifères (hors Chiroptères)

Mesures :	Campagnol amphibie	Chat sauvage	Putois d'Europe	Musaraigne aquatique
MR 01n – Ajustement des périodes de travaux préparatoires (défrichage et décapage)	++	+++	+++	++
MR 02n – Défavorabilisation progressive des habitats accueillant le Campagnol amphibie	+++	-	-	-
MR 03n – Translocation d'Amphibiens	-	-	-	-
MR 04n - Décapage sélectif et stockage de « terre végétale »	-	-	-	-
MR 05n - Régalaage de « terre végétale »	-	-	-	-
MR 06n – Reboisement progressif des versées à stériles	-	+	+	-
MR 07n – Phasage des travaux préparatoires (boisements et étangs)	-	-	-	-
MR 08n – Identification, contrôle et défavorabilisation des arbres à cavités arboricoles	-	-	-	-
MR 09n – Création de gîtes à Chiroptères et nichoirs à Oiseaux	-	-	-	-
MR 10n - Création d'une zone de quiétude en faveur de la faune	+	-	-	+++
MR 11n – Opération de sauvetage	+++	-	-	+++
MR 12n - Suivi du Grand-duc d'Europe	-	-	-	-
MR 13n - Maintien des conditions d'accueil du Grand-duc d'Europe	-	-	-	-
MR 14n – Transplantation de Petite pyrole	-	-	-	-
Incidences brutes	Fortes	Fortes	Fortes	Fortes
Incidences résiduelles	Modérées	Fortes	Modérées	Modérées

Efficacité prévisible de la mesure pour l'espèce ou les espèces considérées : effet négligeable (-) ; effet faible (+), effet modéré (++) , effet fort (+++).

L'évitement de la période de reproduction pour le défrichage permet d'éviter le risque de destruction de portées. La défavorabilisation des habitats accueillant le Campagnol amphibie puis les opérations de capture des deux micromammifères protégés permet de réduire au maximum la destruction des individus présents. **L'incidence résiduelle liée à la destruction d'individu est donc jugé faible.**

Cependant aucune mesure ne permet d'éviter ou de réduire la destruction d'habitats favorables à ces espèces sur la zone d'extension du projet. En effet, le défrichage des boisements et des zones humides occasionne une perte d'habitats de vie pour les espèces concernées. L'aménagement du réservoir d'eau a vocation à fournir un habitat de substitution aux espèces impactées. Ainsi, lorsqu'une ceinture de végétation sera bien développée, celui-ci est susceptible d'accueillir le Campagnol amphibie et la Musaraigne aquatique.

Au vu de l'intérêt local que représentent les habitats de la zone d'emprise du projet et du statut de conservation des espèces citées ci-dessus, les incidences résiduelles liées à la perte d'habitat sont jugées modérées à fortes.

Estimations des surfaces d'habitats et nombres d'individus concernés par les incidences résiduelles :

Espèce	Estimation du nombre d'individus impactés	Estimation de la surface d'habitat impactée
Campagnol amphibie	> 4 individus	0,5 ha d'habitat de vie (reproduction et nourrissage)
Chat sauvage	> 1 individu	23,4 ha d'habitat de vie (reproduction et nourrissage)
Putois d'Europe	> 1 individu	13,2 ha d'habitat de vie (reproduction et nourrissage)
Musaraigne aquatique*	> 1 individu	0,5 ha d'habitat de vie (reproduction et nourrissage)

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des impacts.

En gras : taxons protégés.

3.2.4.7. Incidences résiduelles sur les Chiroptères

Mesures :	Espèces arboricoles (13 espèces dont 3 potentielles)	Espèces forestières (1 espèce)	Espèces de milieux semi-ouverts/lisières (3 espèces)
MR 01n – Ajustement des périodes de travaux préparatoires (défrichage et décapage)	+++	+	+
MR 02n – Défavorabilisation progressive des habitats accueillant le Campagnol amphibie	-	-	-
MR 03n – Translocation d'Amphibiens	-	-	-
MR 04n - Décapage sélectif et stockage de « terre végétale »	-	-	-
MR 05n - Régalage de « terre végétale »	-	-	-
MR 06n – Reboisement progressif des versets à stériles	++	++	++
MR 07n – Phasage des travaux préparatoires (boisements et étangs)	++	++	++
MR 08n – Identification, contrôle et défavorabilisation des arbres à cavités arboricoles	+++	-	-
MR 09n – Création de gîtes à Chiroptères et nichoirs à Oiseaux	++	-	-
MR 10n - Création d'une zone de quiétude en faveur de la faune	++	++	++
MR 11n – Opération de sauvetage	-	-	-
MR 12n - Suivi du Grand-duc d'Europe	-	-	-
MR 13n - Maintien des conditions d'accueil du Grand-duc d'Europe	-	-	-
MR 14n – Transplantation de Petite pyrole	-	-	-
Incidences brutes	Fortes	Fortes	Modéré
Incidences résiduelles	Modérées	Modérées	Modérées

Efficacité prévisible de la mesure pour l'espèce ou les espèces considérées : effet négligeable (-) ; effet faible (+), effet modéré (++) , effet fort (+++).

L'ajustement et le phasage des périodes de travaux préparatoires, ainsi que la défavorabilisation des arbres à cavités permettra de réduire un maximum le risque de destruction d'individus pour les espèces arboricoles. Cependant, la ressource en arbres à cavité étant conséquente localement, l'évitement total du risque de destruction semble impossible d'où l'incidence résiduelle **jugée modérée pour les espèces arboricoles**.

La mise en place de nichoirs permettra de fournir des gîtes de substitution pendant toute la période d'exploitation, mais ne constituera jamais une compensation des gîtes arboricoles perdus.

Durant toute la durée de l'exploitation, un reboisement progressif des verses à stériles sera réalisé permettant de réduire la durée de confiscation d'habitats forestiers. Les boisements plantés dès les premières phases commenceront à être fonctionnels seulement en fin d'exploitation, c'est-à-dire vers 30 ans.

Malgré la mesure de reboisement, la durée de confiscation d'habitats forestiers reste longue pour les espèces forestières. Le stade de plantation durant les premières phases portera globalement peu d'intérêt aux espèces forestières. Enfin, le phasage permet un défrichage progressif évitant une confiscation brutale des habitats forestiers pour les espèces arboricoles et/ou forestières.

Estimations des surfaces d'habitats et nombres d'individus concernés par les incidences résiduelles :

Espèce	Activité dans la ZEE	Estimation de la surface d'habitat impactée
Barbastelle d'Europe	Forte	Minimum 13 arbres à cavités, 8.6 ha d'habitat, et ~1km de chemins forestiers
Grand Murin	Forte	Minimum 13 arbres à cavités, 8.6 ha d'habitat, et ~1km de chemins forestiers
Murin à moustaches	Forte	Minimum 13 arbres à cavités, 8.6 ha d'habitat, et ~1km de chemins forestiers
Noctule de Leisler	Forte	Minimum 13 arbres à cavités, 8.6 ha d'habitat
Petit Rhinolophe	Modérée	8.6 ha d'habitat, et ~1km de chemins forestiers
Grand Rhinolophe	Faible	8.6 ha d'habitat, et ~1km de chemins forestiers
Grande Noctule	Faible	Minimum 13 arbres à cavités, 8.6 ha d'habitat
Murin à oreilles échanquées	Modérée	Minimum 13 arbres à cavités, 8.6 ha d'habitat, et ~1km de chemins forestiers
Murin de Daubenton	Forte	Minimum 13 arbres à cavités, 8.6 ha d'habitat, et ~1km de chemins forestiers
Sérotine commune	Modérée	8.6 ha d'habitat, et ~1km de chemins forestiers
Murin de Bechstein*	Potentielle	Minimum 13 arbres à cavités, 8.6 ha d'habitat, et ~1km de chemins forestiers
Murin de Brandt*	Potentielle	Minimum 13 arbres à cavités, 8.6 ha d'habitat, et ~1km de chemins forestiers
Murin de Natterer	Modérée	Minimum 13 arbres à cavités, 8.6 ha d'habitat, et ~1km de chemins forestiers
Noctule commune	Faible	Minimum 13 arbres à cavités, 8.6 ha d'habitat
Oreillards sp.	Modérée	Minimum 13 arbres à cavités, 8.6 ha d'habitat, et ~1km de chemins forestiers
Pipistrelle de Nathusius*	Potentielle	Minimum 13 arbres à cavités, 8.6 ha d'habitat, et ~1km de chemins forestiers

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des impacts.

En gras : taxons protégés.

3.2.5 - Synthèse et évaluation des incidences résiduelles

3.2.5.1. Evaluation des incidences résiduelles sur le milieu naturel

Les incidences brutes sur les espaces patrimoniaux étaient fortes et les mesures d'évitement et réduction en faveur des Chiroptères abaissent ce niveau à modéré.

<i>Incidences résiduelles sur</i>	<i>Phase</i>	<i>Intensité</i>	<i>Effet</i>	<i>Mode</i>	<i>Durée</i>	<i>Délai apparition</i>
Espaces patrimoniaux	Exploitation	Modérée	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Natura 2000	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Habitat	Exploitation	Modérée	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Flore	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Insectes	Exploitation	Modérée à Forte	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Amphibiens	Exploitation	Modérée	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Oiseaux	Exploitation	Modérée	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Mammifères (hors Chiroptères)	Exploitation	Modérée à Forte	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Chiroptères	Exploitation	Modérée	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Continuités écologiques	Exploitation	Modérée	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

3.2.5.2. Conclusion sur la nécessité de déroger à la réglementation sur les espèces protégées

Au vu des impacts résiduels évalués sur les espèces patrimoniales identifiées, les mesures d'évitement et de réduction préconisées ne permettent pas de s'affranchir de la demande de dérogation aux mesures de protection relatives aux espèces protégées (article L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement).

4 - DEMANDE DE DEROGATION A LA REGLEMENTATION SUR LES ESPECES PROTEGEES

Malgré les efforts engagés par la société IMERYS afin de limiter au maximum son empreinte écologique, le projet de renouvellement de l'exploitation de la carrière affectera toujours un certain nombre d'espèces végétales et animales au sein de l'emprise. La demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'individus d'espèces faunistiques protégées, de perturbation et de perte d'habitat concerne un total de 78 espèces.

4.1 - FINALITE DE LA DEMANDE DE DEROGATION

4.1.1 - Champs de dérogation possible

<i>Demande de dérogation pour la capture et la destruction de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA)</i>	<i>Document n°17.066 / 31</i>	<i>En annexe</i>
<i>Demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos (CERFA)</i>	<i>Document n°17.066 / 32</i>	<i>En annexe</i>

La demande de dérogation aux mesures de protection des espèces protégées porte sur :

- a) La destruction / dégradation / altération d'habitats constituant des sites de reproduction et des aires de repos d'espèces animales protégées,
- b) La capture, la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées,
- c) L'enlèvement ou la destruction de spécimens d'espèces végétales protégées.

4.1.2 - Conservation des espèces concernées

Le projet dans sa globalité vise à être compatible avec le maintien de l'intégrité et le développement des populations d'espèces protégées présentes sur le site.

Au cours des différentes phases de vie du projet (défrichement, exploitation, réaménagement), un ensemble de mesures sera mis en œuvre afin d'atténuer les impacts sur le milieu naturel en général et sur les espèces protégées en particulier. Ces mesures chercheront :

1. à garantir la non-destruction d'individus d'espèces protégées,
2. à minimiser les effets des perturbations liées au projet,
3. à limiter la destruction de leur habitat dans l'espace et dans le temps,
4. et surtout, à rendre cette altération temporaire par une restauration de l'habitat et la création de milieux favorables au développement d'espèces faunistiques et floristiques à enjeu.

Parmi les espèces inventoriées sur le terrain, les espèces faisant l'objet de la demande sont celles dont la population est susceptible d'être fragilisée par les impacts du projet et pour lesquelles un effet significatif sur les cycles biologiques de la population et leur bon accomplissement se produira. Ces espèces figurent dans les formulaires CERFA en annexe.

Plusieurs effets peuvent nuire au bon accomplissement des cycles biologiques : une réduction numérique des effectifs des populations, un dérangement des spécimens, une diminution de la surface des habitats d'espèce qui leur sont nécessaires (sites de reproduction et aires de repos) ou de la capacité à les occuper, une modification des caractéristiques démographiques des populations comme leur taux de croissance, une diminution de la surface d'habitats.

La dérogation ne doit pas nuire au maintien, dans un état de conservation favorable au niveau local, des populations animales concernées.

4.2 - ESPECES VEGETALES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE

Aucune espèce végétale protégée n'est susceptible d'être impactée par le projet.

4.3 - ESPECES ANIMALES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE

99 taxons faunistiques protégés inventoriés et **4 espèces potentielles** (Musaraigne aquatique, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Pipistrelle de Nathusius) font l'objet d'une protection au titre des arrêtés concernant les Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Insectes et Mammifères et sont concernés par la demande de dérogation. Malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en place, le projet est susceptible d'avoir **un impact résiduel significatif sur 38 espèces faunistiques**. Le risque de mortalité d'individus ne peut être écarté pour 40 autres espèces malgré une incidence jugée non significative (négligeable) du projet sur ces espèces. **78 espèces faunistique font donc l'objet de la présente demande de dérogation.**

Pour 25 espèces contactées, il est considéré que le projet n'est pas de nature à compromettre le bon déroulement de leurs cycles biologiques. L'impact est considéré comme non significatif (négligeable ou nul).

Dans ce qui suit, pour chaque groupe étudié, un tableau présente l'ensemble des espèces faunistiques protégées recensées et indique celles susceptibles d'être impactées par le projet et la nature des impacts prévisibles. Selon l'article de l'arrêté qui les protège, soit seule la destruction ou perturbation intentionnelle d'individus est interdite, soit l'altération de leur habitat l'est aussi. Si l'impact prévisible fait l'objet d'une interdiction, la case est grisée. Lorsque l'impact du projet sur l'espèce considérée est considéré comme significatif, la colonne « CERFA » indique dans quels formulaires de demande de dérogation l'espèce figure.

4.3.1 - Insectes

Le projet entraîne un impact résiduel négatif considéré comme **fort pour 1 espèce d'Insectes protégés : Cordulie à corps fin** :

- Destruction d'individus (larves),
- Destruction d'habitat d'espèce,
- Fragmentation et altération des fonctionnalités écologiques.

Espèces	Article de protection	Impact résiduel	Destruction d'individus	Destruction d'habitats	Perturbations	CERFA
Cordulie à corps fin	PN2	Fort	x	x	x	E, H
Nombre d'espèces	1	1				1

Négl. : Négligeable (non significatif) – ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de la population

PN2 : Protection nationale, article 2

PN3 : Protection nationale, article 3

CERFA :

*E : Formulaire 13 616*01 pour la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées*

*H : Formulaire 13 614*01 pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées*

4.3.2 - Amphibiens

Le projet entraîne un impact résiduel négatif considéré comme **modéré pour deux espèces d'Amphibiens protégées et faible pour deux espèces : Rainette verte, Alyte accoucheur, Grenouille agile et Crapaud calamite** :

- Destruction d'individus,
- Destruction d'habitat d'espèce,
- Perturbations,
- Capture et relâcher immédiat hors de l'emprise des travaux.

D'autre part, le risque de destruction d'individus dans les zones de travaux ne peut être écarté pour 4 espèces protégées, pour lesquels le projet n'aura néanmoins pas d'incidence significative. Le Triton marbré, contacté en dehors de la ZEP, dans l'ancienne carrière de la Bosse, n'est pas susceptible d'être impacté par le projet.

Espèces	Article de protection	Impact résiduel	Perturbation d'individus	Destruction d'individus	Altération d'habitats	CERFA
Rainette verte	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Grenouille agile	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Alyte accoucheur	PN2	Faible	x	x	x	E, H
Crapaud calamite	PN2	Faible	x	x	x	E, H
Crapaud commun	PN3	Négl.	x	x		E
Grenouille rousse	PN5	Négl.	x	x		E
Salamandre tachetée	PN3	Négl.	x	x		E
Triton palmé	PN3	Négl.	x	x		E
Triton marbré	PN2	Nul				-
Nombre d'espèces	9	4	8	8	4	8

Négl. : Négligeable (non significatif) – ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de la population

PN2 : Protection nationale, article 2

PN3 : Protection nationale, article 3

PN5 : Protection nationale, article 5

CERFA :

E : Formulaire 13 616*01 pour la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées

H : Formulaire 13 614*01 pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées

4.3.3 - Reptiles

Aucune espèce de Reptiles n'est susceptible d'être impactée significativement par le projet. Toutefois, le risque de destruction d'individus dans les zones de travaux ne peut être écarté pour 2 espèces protégées : **Lézard des murailles** et **Couleuvre à collier**.

Espèces	Article de protection	Impact résiduel	Perturbation d'individus	Destruction d'individus	Altération d'habitats	CERFA
Lézard des murailles	PN2	Négl.	x	x		E
Couleuvre à collier	PN2	Négl.	x	x		E
Nombre d'espèces	2	0	2	2	2	2

Négl. : Négligeable (non significatif) – ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de la population

PN2 : Protection nationale, article 2

PN3 : Protection nationale, article 3

CERFA :

E : Formulaire 13 616*01 pour la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées

H : Formulaire 13 614*01 pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées

4.3.4 - Oiseaux

14 espèces d'Oiseaux protégés sont susceptibles d'être impactées significativement par le projet. Le projet entraîne un **impact résiduel négatif considéré modéré 8 espèces protégées** : **Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Gobemouche gris, Grèbe castagneux, Mésange boréale, Pic épeichette, Pic noir, Pouillot siffleur** :

- Destruction d'habitat d'espèce,
- Perturbations,

Le projet entraîne un impact résiduel négatif considéré comme **notable mais faible pour 7 espèces d'oiseaux protégés** :

- Destruction d'habitat d'espèce,
- Perturbations.

Le projet n'est pas en mesure de remettre en question l'intégrité des populations locales des autres espèces d'oiseaux inventoriées. Les perturbations liées à l'activité d'extraction sont toutefois susceptibles de compromettre la réalisation du cycle biologique des oiseaux nicheurs dans la zone d'emprise du projet et ses abords.

Pour ces espèces, les incidences résiduelles du projet sont considérées comme **non significatives malgré l'altération/destruction d'habitats de reproduction : 34 espèces**. Les incidences sont jugées nulles pour 19 espèces, de passages ou migratrices pour lesquelles le projet ne risque pas de compromettre la réalisation du cycle biologique des individus.

Espèces	Article de protection	Impact résiduel	Perturbation d'individus	Destruction d'individus	Altération d'habitats	CERFA
Bondrée apivore	PN3	Modéré			x	H
Bouvreuil pivoine	PN3	Modéré			x	H
Gobemouche gris	PN3	Modéré			x	H
Grèbe castagneux	PN3	Modéré	x		x	E, H
Mésange boréale	PN3	Modéré			x	H
Pic épeichette	PN3	Modéré			x	H
Pic noir	PN3	Modéré			x	H
Pouillot siffleur	PN3	Modéré			x	H
Engoulevent d'Europe	PN3	Faible			x	H
Fauvette des jardins	PN3	Faible			x	H
Grand-Duc D'Europe	PN3	Faible	x		X	E
Petit Gravelot	PN3	Faible	x	x	x	E, H
Pouillot fitis	PN3	Faible			x	H
Roitelet huppé	PN3	Faible			x	H
Tarin des aulnes	PN3	Faible			x	H
Accenteur mouchet	PN3	Négl.			x	H
Bec-croisé des sapins	PN3	Négl.			x	H
Bergeronnette grise	PN3	Négl.			x	H
Busard Saint-Martin	PN3	Négl.			x	H
Buse variable	PN3	Négl.			x	H
Chardonneret élégant	PN3	Négl.			x	H
Chouette hulotte	PN3	Négl.			x	H
Coucou gris	PN3	Négl.			x	H
Épervier d'Europe	PN3	Négl.			x	H
Fauvette à tête noire	PN3	Négl.			x	H
Fauvette grisette	PN3	Négl.			x	H
Grimpereau des bois	PN3	Négl.			x	H
Grimpereau des jardins	PN3	Négl.			x	H
Grosbec casse-noyaux	PN3	Négl.			x	H
Hibou moyen-duc	PN3	Négl.			x	H
Hypolaïs polyglotte	PN3	Négl.			x	H
Linotte mélodieuse	PN3	Négl.			x	H
Mésange à longue queue	PN3	Négl.			x	H
Mésange bleue	PN3	Négl.			x	H
Mésange charbonnière	PN3	Négl.			x	H
Mésange huppée	PN3	Négl.			x	H
Mésange noire	PN3	Négl.			x	H
Mésange nonnette	PN3	Négl.			x	H
Moineau domestique	PN3	Négl.			x	H
Pic épeiche	PN3	Négl.			x	H
Pic vert	PN3	Négl.			x	H
Pinson des arbres	PN3	Négl.			x	H
Pipit des arbres	PN3	Négl.			x	H
Pouillot véloce	PN3	Négl.			x	H
Roitelet à triple bandeau	PN3	Négl.			x	H
Rougegorge familier	PN3	Négl.			x	H
Rougequeue noir	PN3	Négl.			x	H
Sittelle torchepot	PN3	Négl.			x	H
Troglodyte mignon	PN3	Négl.			x	H
Bergeronnette des ruisseaux	PN3	Nul.				-

Espèces	Article de protection	Impact résiduel	Perturbation d'individus	Destruction d'individus	Altération d'habitats	CERFA
Bruant jaune	PN3	Nul.				-
Busard des roseaux	PN3	Nul.				-
Chevalier guignette	PN3	Nul.				-
Effraie des clochers	PN3	Nul.				-
Gobemouche noir	PN3	Nul.				-
Grand corbeau	PN3	Nul.				-
Héron cendré	PN3	Nul.				-
Hirondelle de fenêtre	PN3	Nul.				-
Hirondelle des rochers	PN3	Nul.				-
Hirondelle rustique	PN3	Nul.				-
Loriot d'Europe	PN3	Nul.				-
Martinet noir	PN3	Nul.				-
Milan noir	PN3	Nul.				-
Milan royal	PN3	Nul.				-
Pipit farlouse	PN3	Nul.				-
Rosignol philomèle	PN3	Nul.				-
Serin cini	PN3	Nul.				-
Verdier d'Europe	PN3	Nul.				-
Nombre d'espèces	68	15	3	1	49	49

Négl. : Négligeable (non significatif) – ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de la population

PN3 : Protection nationale, article 3

CERFA :

E : Formulaire 13 616*01 pour la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées

H : Formulaire 13 614*01 pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées

4.3.5 - Mammifères (hors Chiroptères)

Le projet entraîne un impact résiduel négatif considéré comme **fort pour une espèce de Mammifères terrestres protégés (le Chat sauvage) et modéré pour 2 espèces de Mammifères terrestres protégés.**

- **Campagnol amphibie et Musaraigne aquatique :**
 - Destruction d'habitat d'espèce,
 - Destruction d'individus,
 - Perturbations,
 - Capture et relâcher immédiat hors de l'emprise des travaux,
- **Chat sauvage :**
 - Destruction d'habitat d'espèce.

Espèces	Article de protection	Impact résiduel	Perturbation d'individus	Destruction d'individus	Altération d'habitats	CERFA
Chat sauvage	PN2	Fort			x	H
Campagnol amphibie	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Musaraigne aquatique *	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Écureuil roux	PN2	Négl.				-
Nombre d'espèces	4	3	2	2	3	3

*Espèce non contactée mais considérée comme présente

Négl. : Négligeable (non significatif) – ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de la population

PN2 : Protection nationale, article 2

CERFA :

E : Formulaire 13 616*01 pour la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées

H : Formulaire 13 614*01 pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées

4.3.6 - Chiroptères

14 espèces de Chiroptères et 1 groupe de deux espèces sont susceptibles d'être impactées significativement par le projet (impact résiduel négatif considéré comme **modéré**) : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Grande Noctule, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillards sp., Petit Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius :

- destruction d'individus (défrichement),
- dérangement d'individus,
- destruction d'habitat d'espèce pour la reproduction et la chasse.

Espèces	Article de protection	Impact résiduel	Perturbation d'individus	Destruction d'individus	Altération d'habitats	CERFA
Barbastelle d'Europe	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Grand Murin	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Grand Rhinolophe	PN2	Modéré			x	H
Grande Noctule	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Murin à moustaches	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Murin à oreilles échancrées	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Murin de Bechstein*	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Murin de Brandt*	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Murin de Daubenton	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Murin de Natterer	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Noctule commune	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Noctule de Leisler	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Oreillards sp.	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Petit Rhinolophe	PN2	Modéré			x	H
Pipistrelle de Nathusius*	PN2	Modéré	x	x	x	E, H
Pipistrelle commune	PN2	Négl.				-
Pipistrelle de Kuhl	PN2	Négl.				-
Sérotine commune	PN2	Négl.				-
Vespère de Savi	PN2	Négl.				-
Nombre d'espèces	19	15	13	13	15	15

*Espèce non contactée mais considérée comme présente

Négl. : Négligeable (non significatif) – ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de la population

PN2 : Protection nationale, article 2

CERFA :

E : Formulaire 13 616*01 pour la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées

H : Formulaire 13 614*01 pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées

5 - MESURES VISANT A COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE & MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

5.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE

En cas d'effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits, il est nécessaire de mettre en œuvre les mesures suivantes :

- ❖ **Mesures de compensation (MC)** : elles visent à compenser les incidences négatives du projet sur l'environnement, s'il subsiste un dommage résiduel notable. Elles ne doivent être envisagées qu'en dernier recours. Ces mesures ont pour objectif de fournir des contreparties à des incidences dommageables non réductibles d'un projet.

Il existe également un type de mesures applicables à la mise en œuvre du projet afin de tendre vers un projet présentant une plus-value environnementale :

- ❖ **Mesures d'accompagnement (MA)** : elles sont proposées par le maître d'ouvrage et permettent l'acceptabilité du projet. Elles ne sont pas de nature à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet sur l'environnement mais ont pour vocation d'améliorer sa prise en compte dans le cadre de la mise en œuvre du projet (plus-value environnementale).

Précisions pour le volet écologique

Les **mesures de réaménagement final** d'un site sont des actions qui permettent au site, une fois l'exploitation du site terminée, d'avoir une nouvelle vocation écologique (création d'un milieu différent du milieu initialement présent sur le site avant exploitation). Ces mesures ne sont pas des mesures compensatoires des impacts du projet, en raison du non-respect de deux principes : celui de l'équivalence écologique et celui de l'effectivité de la mesure dès l'occurrence des impacts. Elles sont classées comme mesures d'accompagnement et visent à renforcer l'effet attendu des mesures d'évitement, réduction ou compensation.

Les **mesures de réaménagement à l'avancement** pendant l'exploitation peuvent, dans certain cas, être considérées comme des mesures compensatoires. Par exemple, pour une carrière déjà en exploitation, les impacts occasionnés par la phase quinquennale n peuvent être compensés par la recréation de milieux lors du réaménagement à l'avancement des secteurs exploités à la phase n-1.

Les cartographies complètes des mesures suivantes se situent au chapitre 9.7 sur les mesures d'évitement et de réduction.

5.2 - MESURES COMPENSATOIRES

5.2.1 - Eléments de définition pour le milieu naturel et le paysage

Source : CGDD, Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC, Janvier 2018

Avant la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016, le II de l'article R. 122-14 du code de l'environnement définissait ainsi les mesures compensatoires : « *Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux* ».

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du code de l'environnement) :

- l'**équivalence écologique** avec la nécessité de « *compenser dans le respect de leur équivalence écologique* » ;
- l'« **objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité** » ;
- la **proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;
- l'**efficacité** avec « l'**obligation de résultats** » pour chaque mesure compensatoire ;
- la **pérennité** avec l'**effectivité des mesures de compensation** « pendant toute la durée des atteintes ».

Il est important de rappeler que chaque mesure compensatoire est conçue en réponse à un impact résiduel notable (impact subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).

Les lignes directrices nationales sur la séquence ERC ont apporté des précisions sur la nature des mesures compensatoires « Les mesures compensatoires font appel à **une ou plusieurs actions écologiques** : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont **complétées par des mesures de gestion** afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets. »

Une mesure de gestion consiste en une ou plusieurs actions prolongées visant à maintenir un milieu dans un état favorable à la biodiversité.

Ainsi, une mesure peut être qualifiée de compensatoire lorsqu'elle comprend ces trois conditions nécessaires :

1. Disposer d'un site par la propriété ou par contrat ;

ET

2. Déployer des mesures techniques visant à l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou visant la création de milieux ou **modifier les pratiques de gestion** antérieures ;

ET

3. Déployer des mesures de gestion pendant une durée adéquate.

Une mesure compensatoire peut concerner une ou plusieurs catégories :

- Mesure de création / renaturation de milieux,
- Mesure de restauration / réhabilitation (hors action de remise en état)
- Mesure portant sur l'évolution des pratiques de gestion

n° 13	RESTAURATION OU RÉHABILITATION (y compris mesures de gestion)	CRÉATION (y compris mesures de gestion)	ÉVOLUTION DES PRATIQUES DE GESTION
Définition	Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (ex.: fermeture d'un milieu par développement des espèces ligneuses suite à un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité. Interventions faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).	Action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement. Interventions faisant appel à des travaux de terrassement, des travaux hydrauliques ou de génie écologique.	Action qui permet d'assurer une gestion optimale d'un milieu, des espèces et de leurs habitats. L'évolution des pratiques de gestion peut être envisagée au titre de la compensation dès lors qu'elle permet un gain substantiel des fonctionnalités du site.
Nature de la mesure	Maîtrise du site par la propriété (1) ou par contrat. + Mesures techniques visant à l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels. + Mesures de gestion.	Maîtrise du site par la propriété (1) ou par contrat. + Mesures techniques visant la création de milieux. + Mesures de gestion.	Maîtrise du site par la propriété (1) ou par contrat. + Application éventuelle d'outils réglementaires. + Mesures de gestion.

Les différentes modalités d'une mesure compensatoire

(Source : lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, fiche n° 13 « Définir les modalités d'une mesure compensatoire »)

5.2.2 - Dimensionnement des mesures compensatoires

Méthode multicritère de dimensionnement des mesures compensatoires

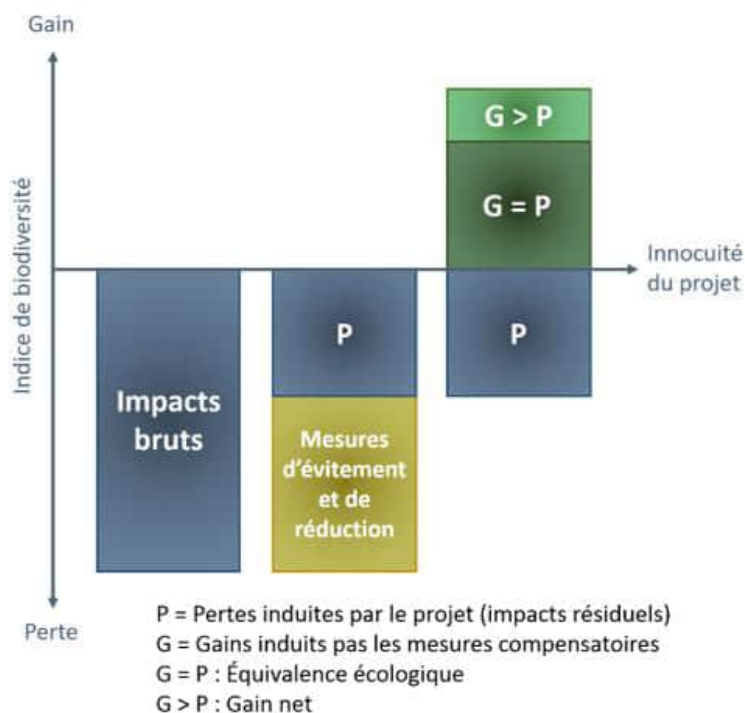
Document n°17.066 / 33

En annexe

5.2.2.1. Présentation de la méthode de dimensionnement

Dans le cadre d'un projet, les mesures proposées visent à atteindre l'équivalence écologique (l'absence de perte nette de biodiversité) voire éventuellement à obtenir une plus-value écologique (gain net de biodiversité). Les mesures compensatoires sont en particulier conçues pour compenser les impacts résiduels négatifs du projet persistant après la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction.

L'évaluation quantitative des besoins en compensation d'impacts résiduels significatifs résulte d'une analyse multicritère. La méthode mise en œuvre pour dimensionner les mesures compensatoires est présentée en annexe.



Représentation schématique du bilan écologique de la séquence éviter, réduire et compenser les atteintes à la biodiversité

Les pertes ou gains considérés sont les réductions/augmentations de surface ou de fonctionnalités d'habitats, notamment d'habitats d'espèces à enjeu de conservation. **L'analyse est faite sur des « espèces-parapluies »** ce qui permet de mener l'analyse **pour des cortèges d'espèces utilisant les mêmes milieux et donc de raisonner par secteurs ou unités d'habitats**. La notion d'habitat correspond ici au milieu ou à la mosaïque de milieux (présents dans la zone impactée ou la zone de compensation) qui assurent des fonctionnalités importantes pour une ou plusieurs espèces à enjeu de conservation (reproduction, nourrissage en période de reproduction, hivernage, halte migratoire, etc.).

5.2.2.2. Espèces et milieux considérés

Les espèces-parapluies sont des espèces sélectionnées pour prendre des décisions liées à la conservation, généralement parce que les mesures de conservation les ciblant profitent indirectement à d'autres espèces que l'on désignera ici par « espèces couvertes ». **Si l'équivalence écologique est atteinte pour les espèces-parapluies, elle l'est aussi pour les espèces qu'elles couvrent.**

Une espèce-parapluie peut présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Une espèce dont l'habitat englobe ceux des espèces couvertes,
- Une espèce dont les besoins en ressources englobent ceux des espèces couvertes,
- Une espèce dont la vulnérabilité ou plus largement l'enjeu de conservation sont plus forts que pour les espèces couvertes,
- Une espèce sur laquelle le projet a des impacts résiduels plus élevés que sur les espèces couvertes.

Une espèce-parapluie fait généralement partie du même cortège que les espèces qu'elle couvre. Une espèce peut être couverte par plusieurs espèces-parapluies. **Le choix des espèces-parapluies et le regroupement des espèces dépendent de la caractérisation des impacts du projet et des milieux impactés.** Le tableau suivant présente les espèces-parapluies choisies et les espèces qu'elles couvrent.

Espèces-parapluies	Espèces couvertes		Unités d'habitats
Mésange boréale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lucane cerf-volant ▪ Pic épeichette ▪ Pic noir ▪ Pouillot siffleur ▪ Barbastelle d'Europe ▪ Murin de Bechstein ▪ Grand rhinolophe ▪ Petit rhinolophe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grand murin ▪ Murin à oreilles échanquées ▪ Noctule de Leisler ▪ Noctule commune ▪ Murin de Daubenton ▪ Murin à moustaches ▪ Oreillards (2 espèces) 	Boisements de feuillus
Gobemouche gris	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bondrée apivore ▪ Bouvreuil pivoine 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chat sauvage ▪ Putois d'Europe p.p. 	Boisements
Grèbe castagneux			Plans d'eau
Grenouille agile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rainette verte ▪ Alyte accoucheur p.p. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crapaud calamite p.p. ▪ Putois d'Europe p.p. 	Milieux aquatiques évolués (lacs, fossés)
Cordulie à corps fin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agrion délicat p.p. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Putois d'Europe p.p. 	Lac et ripisylve arborée
Campagnol amphibie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Musaraigne aquatique ▪ Alyte accoucheur p.p. ▪ Agrion délicat p.p. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocéphale des roseaux ▪ Crapaud calamite p.p. ▪ Grillon des marais 	Jonçaises et ceintures de plans d'eau

p.p. (pro parte) : espèces couvertes par plusieurs espèces-parapluies. Enjeu de conservation spécifique au niveau de la ZEE : rouge = très fort, orange = fort, jaune = modéré.

5.2.2.3. Présentation succincte des mesures compensatoires par espèce

Pour chaque espèce parapluie, le tableau suivant présente l'effet des mesures prévues et les surfaces concernées.

	Mésange boréale	Gobemouche gris	Grèbe castagneux	Grenouille agile	Cordulie à corps fin	Campagnol amphibie	
Habitats :	Boisements de feuillus	Boisements	Plans d'eau	Milieux aquatiques évolués	Lac et ripisylve arborée	Jonçaiers et ceintures de plans d'eau	
Incidences résiduelles :	Modérées	Fortes	Modérées	Modérées	Fortes	Modérées	
Surfaces d'habitats détruites (ha) :	6,9	16,3	1,6	1,8	0,39	0,45	
Surfaces d'habitats créées (ha) dans le cadre des mesures de réduction :	6,4 (MR06n)	6,4 (MR06n)		1,0 (MR10n)		1,0 (MR10n)	
MC 01n – Création de mares permanentes - Nouvelles mares : 0,20 ha + Fauche tardive : 0,20 ha + création d'exclos (4 – 90 m²)	++ (fauche tardive : 0,20 ha)	-	-	+++ (mares : 0,20 ha)	+ (fauche tardive : 0,20 ha + exclos : 90m²)	+++ (mares : 0,2 ha + fauche tardive : 0,20 ha + exclos : 90m²)	
MC 02n – Création d'îlots de vieillissement et de sénescence - Vieillessement : 11,10 ha – Sénescence 12,20 ha (5,60 ha + 6,60)	+++ (23,30 ha)	+++ (23,30 ha)	-	-	-	-	
MC 03n – Maintien de feuillus, gestion forestière en futaie irrégulière et réorientation de plans simple de gestion - Maintien de boisements de feuillus : 4,60 ha	++ (4,60 ha)	+++ (4,60 ha)	-	-	-	-	
MC 04n – Aménagements en faveur de la Cordulie à corps fin - Emprise : 0,65 ha (désenrésinement et plantation d'Aulnes : 0,46 ha + restauration de zones humides : 0,19 ha)	+ (désenrésinement : 0,46 ha)	-	++ (0,65 ha)	++ (ré-ouverture et zone humide : 0,19 ha)	+++ (0,65 ha)	+++ (zone humide : 0,19 ha)	
MC 05n – Mesures de gestion sur la carrière de la Bosse en partenariat avec l'ONF et le CEN Allier - Emprise : 2,00 ha (restauration de lande 2 ha dont ouverture et réseau de mare sur 1 ha)	-	-	-	+++ (1,00 ha)	+ (2,00 ha)	++ (env. 0,50 ha favorable)	
MC 06n – Aménagement du réservoir d'eau en faveur de la faune - Emprise : 1,60 ha (dont 450 ml/0,2 ha de ceinture de végétation)	-	-	+++ (1,60 ha de plan d'eau avec ceinture)	+++ (1,60 ha de plan d'eau avec ceinture)	+++ (1,60 ha de plan d'eau avec ceinture)	+++ (1,60 ha de plan d'eau avec ceinture)	
MC 07n – Aménagement des bassins de contrôle en faveur de la faune - Maintien ripisylve 80 ml + création bassin peu profond 120 m² + création mare 60 m² + fauche tardive 0,16 ha + aménagement de gîtes à chiroptères : 25 m² et 20 ml)	++ (fauche tardive : 0,16 ha + aménagement de gîtes à chiroptères : 25 m² et 20 ml)	-	-	-	++ (maintien ripisylve : 80 ml + fauche tardive : 0,16 ha)	+++ (maintien ripisylve : 80 ml + création bassin et mare : 180 m² + fauche tardive : 0,16 ha)	
MC 08n – Aménagement de l'étang de la Marquise en faveur de la faune - Rehaussement seuil : 0,33 ha + queue d'étang : 0,10 ha + entretien des ripisylves : 260 ml)	-	-	++ (rehaussement seuil : 0,33 ha)	-	+++ (rehaussement du seuil : 0,33 ha + entretien ripisylve : 260 ml)	+++ (rehaussement du seuil et queue d'étang : 0,43 ha + entretien ripisylve : 260 ml)	
Bilan surfacique (ha) :	Création d'habitat :	-	-	1,60 ha	2,80 ha	1,60 ha	1,82 ha
	Restauration/Amélioration :	24,12 ha + 20 ml	23,30 ha	0,98 ha	0,19 ha	3,35 ha + 340 ml	1,49 ha + 340 ml
	Préservation face à une menace :	4,60 ha	4,60 ha	-	-	-	-
Surfaces d'habitats créées (ha) dans le cadre du réaménagement :				1,70 (MA07n)		1,70 (MA07n)	

Efficacité prévisible de la mesure pour l'espèce-parapluie considérée et celles qu'elle couvre : effet négligeable (-) ; effet faible (+), effet modéré (++) , effet fort (+++). Le tableau présente des valeurs à deux chiffres significatifs afin de faciliter le suivi des calculs. La précision réelle liée aux mesures de surface sur SIG sont néanmoins à prendre à une précision d'un dixième d'ha dans leur globalité.

Le détail des type d'effet des mesures est précisé ci-dessous :

- Création : MC01n (0,20 ha) + MC05n (0,00 à 1,00 ha selon les espèces) + MC06n (1,60 ha) + MC07n (180 m²)
- Restauration / Amélioration : MC01n (0,20 ha) + MC02n (23,30 ha) + MC04n (0,65 ha) + MC05n (2,00) + MC07n (0,16 ha + 25m² + 100 ml) + MC08n (0,33 ha + 0,10 ha + 260 ml)
- Préservation : MC03n (4,6 ha)

5.2.2.4. Justification du dimensionnement

Le dimensionnement permet d'évaluer le besoin en compensation en termes de surface (équivalent hectare) en fonction des impacts résiduels du projet. Ne sont considérées dans le dimensionnement des mesures compensatoires que les **habitats de reproduction** des espèces ciblées. La plus-value attendue des mesures compensatoires envisagées est également calculée. La surface de compensation nécessaire est calculée telle que le gain induit par les mesures compensatoires soit égal aux pertes occasionnées par le projet, en équivalent hectare. Cette surface est théorique et permet d'aider au design des mesures. La surface finalement proposée en compensation tient compte d'autres contraintes qui déterminent la faisabilité des mesures et dépend des opportunités (disponibilités de terrains, besoins de mise en œuvre d'actions écologiques localement, etc.).

Ainsi, **la méthode de dimensionnement dont les résultats sont présentés ci-après est uniquement un outil permettant de justifier et quantifier les compensations surfaciques proposées** (création/restauration d'habitats, préservation de milieux sensibles, etc.). D'autres considérations viennent compléter ces résultats : mesures compensatoires non convertibles en surfaces, effets de mesures non compensatoires (mesures d'accompagnement ou de réduction) occasionnant un gain surfacique de nature à participer à la compensation des pertes occasionnées par le projet, etc. Le résultat final est un gain net total de biodiversité dont l'une des composantes est le gain surfacique.

Il est important de rappeler ici que le développement de la biodiversité sera grandement favorisé par le réaménagement écologique de la carrière. Or le réaménagement ne s'intègre pas dans la séquence « éviter, réduire, compenser », rendant l'impact positif de la carrière difficile à valoriser. Dans les faits cependant, les aménagements dans le cadre de la remise en état de la carrière d'Echassières ont été guidés par les enjeux écologiques qui ont constitué le fil directeur du projet de réaménagement. Ces mesures sont présentées dans le détail au chapitre 11.3 et sont de nature à accroître considérablement le potentiel écologique de la carrière.

La succession dans le temps des impacts et des réaménagements ne permet pas de considérer ces derniers comme des mesures compensatoires bien qu'il s'agisse de création d'habitat. Néanmoins, le réaménagement se faisant à l'avancement, il accompagne le développement de la biodiversité en carrière dès le début de l'exploitation et induit un gain de biodiversité progressif et durable. Il rend plus aisé la gestion de la biodiversité pionnière ou opportuniste et fournit des zones de report aux espèces s'installant dans les zones perturbées temporairement abandonnées. **La création d'habitat hors mesure compensatoire intervient dans la méthodologie pour ajuster les besoins en compensation.**

Les tableaux suivants présentent les résultats du dimensionnement des mesures compensatoires. La méthodologie est présentée en annexe. Les résultats sont présentés par espèce-parapluie, couvrant un certain nombre d'autres espèces présentées précédemment (chapitre 11.2.2.2). Pour chaque espèce, l'enjeu de la Zone d'Etude Elargie (ZEE), déterminé à l'état initial, et les incidences résiduelles, déterminées suite aux mesures d'évitement et de réduction, ont été rappelés.

Mésange boréale

Espèces couvertes : Lucane cerf-volant, Pic épeichette, Pic noir, Pouillot siffleur, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Grand murin, Murin à oreilles échancrées, Noctule de Leisler, Noctule commune, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Oreillard (2 espèces).

Les habitats de reproduction impactés correspondent à des boisements de feuillus pour une surface de 6,9 ha. La Mésange boréale et les espèces qu'elle couvre se reproduisent dans les boisements de la ZEP (Zone d'Emprise du Projet) ou ceux-ci représentent un enjeu majeur pour elles. Des habitats favorables sont présents en périphérie de la ZEP.

Evaluation du gain net surfacique

La surface compensatoire obtenue grâce aux mesures de maintien de feuillus (MC03n – 4,6 ha), de création d'îlots de vieillissement/sénescence (MC02n – 23,3 ha), de désenrésinement sur un secteur de l'ancienne carrière de la Bosse (MC04n – 0,5 ha) et de maintien de milieux de chasse par fauche tardive (MC01n – 0,2 ha et MC07 – 0,2 ha) atteint 28,8 ha.

Enjeu ZEE	Incidence résiduelle	S. impact. (ha)	S. compens. (ha)	Ratio	Gain net surfacique
Fort	Modérée	6,9 détruits	28,8	4,2	Fort

Autres composantes influençant le gain final

La mesure de réduction MR06n propose le reboisement de la verse de la Pyramide soit la création de 6,4 ha de boisement de feuillus à l'emplacement de parcelles sylvicoles de peuplements majoritairement résineux. Cette mesure a été prise en compte dans l'évaluation des incidences résiduelles car elle écourte la période de confiscation de boisements. Toutefois, la mesure permet également la création d'habitat qui participe à la compensation surfacique des pertes. Cet aspect n'a pas été valorisé dans l'évaluation des impacts résiduels et l'est présentement dans le dimensionnement des mesures compensatoires.

Evaluation du gain net final

Gain net surfacique	Autres composantes influençant le gain final	Gain net final
Fort	MR 06n : 6,4 ha créés	Fort

La MR 06n contribue à rehausser le gain net surfacique, toutefois cette augmentation n'est pas suffisamment importante pour que le gain net passe de fort à très fort.

L'équivalence écologique est obtenue pour la Mésange boréale et les espèces couvertes associées. Les mesures permettent un gain net de biodiversité important pour le cortège d'espèces liées aux boisements de feuillus.

Gobemouche gris

Espèces couvertes : Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Chat sauvage, Putois d'Europe p.p.

Les habitats impactés correspondent à 16,3 ha de boisements. Le Gobemouche gris et les espèces qu'elle couvre se reproduisent dans les boisements, de conifères ou de feuillus, de la ZEP (Zone d'Emprise du Projet) ou ceux-ci représentent un enjeu majeur pour elles. Des habitats favorables sont présents en périphérie de la ZEP.

Evaluation du gain net surfacique

La surface compensatoire obtenue grâce aux mesures de maintien de feuillus (MC03n – 4,6 ha) et de création d'îlots de vieillissement/sénescence (MC02n – 23,3 ha) atteint 27,9 ha.

Enjeu ZEE	Incidence résiduelle	S. impact. (ha)	S. compens. (ha)	Ratio	Gain net surfacique
Modéré	Modérée	16,3 détruits	27,9	1,7	Modéré

Autres composantes influençant le gain final

La mesure de réduction MR06n propose le reboisement de la verse de la Pyramide soit la création de 6,4 ha de boisement de feuillus à l'emplacement de parcelles sylvicoles de peuplements majoritairement résineux. Cette mesure a été prise en compte dans l'évaluation des incidences résiduelles car elle écourte la période de confiscation de boisements. Toutefois, la mesure consiste également en de la création d'habitat qui participe à la compensation surfacique des pertes. Cet aspect n'a pas été valorisé dans l'évaluation des impacts résiduels et l'est présentement dans le dimensionnement des mesures compensatoires.

Evaluation du gain net final

Gain net surfacique	Autres composantes influençant le gain final	Gain net final
Modéré	MR 06n : 6,4 ha créés	Modéré

La MR 06n contribue à rehausser le gain net surfacique, toutefois cette augmentation n'est pas suffisamment importante pour que le gain net passe de modéré à fort.

L'équivalence écologique est obtenue pour le Gobemouche gris et les espèces couvertes associées. Les mesures permettent un gain net de biodiversité important pour le cortège d'espèces liées aux boisements.

Grèbe castagneux

Espèces couvertes : aucune.

Cette espèce nécessite une étendue d'eau suffisamment grande et le développement d'une végétation sur les berges.

Evaluation du gain net surfacique

L'aménagement du réservoir (MC06n – 1,6 ha), équivalent en surface aux plans d'eau détruits et d'un seul tenant, sera favorable au développement d'habitats de l'espèce. Il compense la perte d'habitat de l'espèce en termes de surface. Le réhaussement du seuil sur l'étang de la Marquise (MC08n – 0,3 ha) améliorera les conditions d'accueil de cette espèce.

L'aménagement en faveur de la Cordulie à corps fin sera en partie favorable au développement d'habitats de l'espèce (MC04n – 0,7 ha). En effet, bien que les attentes entre ces espèces soient différentes, ces aménagements vont favoriser le développement d'hélophytes, formant un milieu potentiellement favorable à l'espèce bien qu'on ne puisse présumer de l'efficacité de la mesure.

Enjeu ZEE	Incidence résiduelle	S. impact. (ha)	S. compens. (ha)	Ratio	Gain net surfacique
Modéré	Modérée	1,6 détruits	2,6	1,6	Faible

Autres composantes influençant le gain final

-

Evaluation du gain net final

Gain net surfacique	Autres composantes influençant le gain final	Gain net final
Faible	-	Faible

L'équivalence écologique est obtenue pour le Grèbe castagneux. Les mesures permettent un gain net de biodiversité modéré pour cette espèce.

Grenouille agile

Espèces couvertes : Rainette verte, Alyte accoucheur p.p., Crapaud calamite p.p., Putois d'Europe p.p.

Les habitats aquatiques de reproduction de la Grenouille agile, et des espèces qu'elle couvre, impactés par le projet atteignent 1,8 ha (ceintures des étangs, mares et fossés). La reproduction de ces espèces est avérée dans les mares, fossés de la ZEP et étangs.

Evaluation du gain net surfacique

La surface de compensation correspondant aux créations de mares permanentes (MC01n) est de 0,2 ha et celle correspondant à l'aménagement du réservoir (MC06n) est de 1,6 ha. Ces deux mesures seront favorables au développement d'habitats de certaines espèces d'Amphibiens comme la Grenouille agile et la Rainette verte (ceintures végétalisées). L'Alyte accoucheur et le Crapaud calamite, plus pionniers, pourront éventuellement fréquenter ces habitats mais les mares temporaires en carrières resteront probablement plus attractives.

Sur l'ancienne carrière de la Bosse, les aménagements pour la Cordulie, notamment la restauration de zones humides (MC04n – 0,2 ha), et la restauration des landes avec création d'un réseau de mares complémentaire (MC05n – 1,0 ha) contribuent à la compensation des impacts résiduels du projet pour l'ensemble du groupe des Amphibiens.

Enjeu ZEE	Incidence résiduelle	S. impact. (ha)	S. compens. (ha)	Ratio	Gain net surfacique
Modéré	Modérée	1,8	3	1,7	Modéré

Autres composantes influençant le gain final

L'aménagement de la zone de quiétude (MR10n – 1,0 ha) sera favorable au développement d'habitats de l'ensemble des Amphibiens de la carrière (ceintures végétalisées des mares et mares temporaires). Cette mesure permettra le maintien d'habitats favorables à ces espèces tout au long de l'exploitation et leur offrira des possibilités de report.

Pour les amphibiens pionniers, le réseau de mares recréé dans le cadre du réaménagement ajoutent 1,7 ha de mares (MA07n) qui renforceront l'offre de la carrière en mares pionnières. Cette mesure sera particulièrement efficace mais ne peut être valorisée en mesure ERC. Elle accompagnera le maintien et le développement de la biodiversité en carrière.

Evaluation du gain net final

Gain net surfacique	Autres composantes influençant le gain final	Gain net final
Modéré	MR10n : zone de quiétude : 1,0 ha MA07n : mares du réaménagement : 1,7 ha	Modéré

Les mesures MR 10n et MA 07n contribuent à rehausser le gain net surfacique, toutefois cette augmentation n'est pas suffisamment importante pour que le gain net passe de modéré à fort.

L'équivalence écologique est obtenue pour la Grenouille agile et les espèces couvertes. Les mesures permettent un gain net de biodiversité important pour les Amphibiens. Le gain est très important pour les espèces pionnières.

Cordulie à corps fin

Espèces couvertes : *Agrion délicat p.p.*, *Putois d'Europe p.p.*

La Cordulie à corps fin nécessite une étendue d'eau suffisamment grande et le développement d'une végétation sur les berges, dont des berges boisées pour la ponte. Les espèces qu'elle couvre partiellement sont plus ubiquistes.

Evaluation du gain net surfacique

L'aménagement du réservoir (MC06n – 1,6 ha) d'un seul tenant, sera favorable au développement d'habitats de la Cordulie à corps fin et des espèces qu'elle couvre. L'aménagement en faveur de la Cordulie (MC04n – 0,7 ha) engage des travaux au niveau d'un étang forestier de l'ancienne carrière de la Bosse afin de créer une queue d'étang et de rouvrir les boisements rivulaires par désenrésinement. Les aménagements réalisés sur le bassin de contrôle et sur l'étang de la Marquise permettent de maintenir et d'améliorer les conditions d'accueil (MC07n – 80 ml de ripisylve conservée et entretenue en faveur de l'espèce ; MC08n – 0,3 ha de surface en eau, 260 ml de ripisylve conservée et entretenue en faveur de l'espèce).

Les linéaires de ripisylves sont comptabilisés dans la surface compensée en multipliant le linéaire par une largeur moyenne estimée à 5 m : $(80 + 260) \times 5 = 1\,700 \text{ m}^2 = 0,17 \text{ ha}$

Enjeu ZEE	Incidence résiduelle	S. impact. (ha)	S. compens. (ha)	Ratio	Gain net surfacique
Fort	Forte	0,4	2,8	7,0	Modéré

Autres composantes influençant le gain final

Les mesures MC01n (0,2 ha de fauche tardive et d'exclos), MC05n (2 ha – restauration de secteurs de landes associées à un réseau de mares) et MC07n (0,2 ha de fauche tardive) visent à maintenir ou restaurer des zones de chasse mais ne sont pas comptées dans le calcul de dimensionnement des mesures car elles ne concernent pas d'habitats de reproduction.

La mesure d'accompagnement MA09n permettra de mieux connaître la répartition de la Cordulie localement, d'identifier des milieux à restaurer et de favoriser sa prise en compte dans les futurs projets locaux de gestion et d'aménagement. Cette mesure suit les recommandations du PRA Odonates et aura des retombées positive à plus large échelle en renforçant les connaissances sur l'espèce.

Evaluation du gain net final

Gain net surfacique	Autres composantes influençant le gain final	Gain net final
Modéré	MC01n : Fauche tardive et exclos : 0,2 ha MC05n : Gestion sur la carrière de la Bosse : 2 ha MC07n : Fauche tardive : 0,2 ha MA09n : Campagne d'inventaire Cordulie à corps fin et Campagnol amphibie	Modéré

Les mesures MC 01n, 05n, 07n et MA 09n contribuent à rehausser le gain net surfacique, toutefois cette augmentation n'est pas suffisamment importante pour que le gain net passe de modéré à fort.

Ces différentes mesures permettent d'atteindre l'équivalence écologique pour cette espèce et celles qu'elle couvre avec un gain net de biodiversité modéré.

Campagnol amphibie

Espèces couvertes : Musaraigne aquatique, Agrion délicat p.p., Conocéphale des roseaux, Alyte accoucheur p.p., Crapaud calamite p.p., Grillon des marais

L'habitat des jonçailles et phragmitaies est également couvert par l'espèce.

Le Campagnol amphibie fréquente localement les jonçailles (suintements, bords de mares, queues et ceintures d'étangs). Ces milieux sont aussi ceux des espèces qu'il couvre même si certaines espèces exploitent d'autres milieux (Agrion délicat, Alyte accoucheur, Crapaud calamite). La couverture de ces dernières est complétée par d'autres espèces.

Evaluation du gain net surfacique

L'aménagement du réservoir (MC06n – 1,6 ha), les aménagements prévus sur le bassin de contrôle (MC07n - maintien ripisylve sur 80 ml + création bassin et mare sur 180 m²) et sur l'étang de la marquise (MC08n - rehaussement du seuil et queue d'étang sur 0,43 ha + entretien ripisylve : 260 ml) seront favorables au développement d'habitats du Campagnol amphibie et des espèces qu'il couvre. Les linéaires de ripisylves sont comptabilisés dans la surface compensée en multipliant le linéaire par une largeur moyenne estimée à 5 m : $(80 + 260) \times 5 = 1\,700 \text{ m}^2 = 0,17 \text{ ha}$

Les mesures MC04n et MC05n prévoient la restauration de zone humide (0,2 ha) sur le secteur de la carrière de la Bosse et la restauration de landes en contact avec des jonçailles accueillant l'espèce (sur 2 ha dont moins de 0,5 ha de jonçailles). La mesure MC01n (0,2 ha) recrée des mares aux abords desquels des jonçailles pourront se développer.

Enjeu ZEE	Incidence résiduelle	S. impact. (ha)	S. compens. (ha)	Ratio	Gain net surfacique
Fort	Modérée	0,5	3,1	6,2	Modéré

Autres composantes influençant le gain final

L'aménagement de la zone de quiétude (MR10n – 1,0 ha) sera favorable au développement d'habitats du Campagnol amphibie et des espèces qu'il couvre (ceintures de plan d'eau, jonçailles). Cette mesure permettra le maintien d'habitats favorables à l'espèce tout au long de l'exploitation et lui offrira des possibilités de report.

Les mesures MC01n (0,2 ha de fauche tardive et d'exclos) et MC07n (0,2 ha de fauche tardive) visent à maintenir ou restaurer des zones de chasse pour les espèces prédatrices telles que la Musaraigne aquatique mais ne sont pas comptées dans le calcul de dimensionnement des mesures car elles ne concernent pas d'habitats de reproduction.

La mesure d'accompagnement MA09n permettra de mieux connaître la répartition du Campagnol amphibie localement, d'identifier des milieux à restaurer et de favoriser sa prise en compte dans les futurs projets locaux de gestion et d'aménagement. Cette mesure aura des retombées positives à plus large échelle en renforçant les connaissances sur l'espèce.

Les surfaces recrées dans le cadre du réaménagement ajoutent 1,7 ha de mares (MA07n) qui renforceront l'offre de la carrière en milieux humides. Des jonçaises pourront s'y développer comme c'est le cas actuellement dans les zones de suintement et d'accumulation d'eau dans la carrière actuelle (anciens gradins).

Evaluation du gain net final

Gain net surfacique	Autres composantes influençant le gain final	Gain net final
Modéré	MR10n : zone de quiétude : 1,0 ha MC01n : Fauche tardive et exclos : 0,2 ha (Musaraigne aquatique) MC07n : Fauche tardive : 0,2 ha (Musaraigne aquatique) MA07n : mares du réaménagement : 1,7 ha MA09n : Campagne d'inventaire Cordulie à corps fin et Campagnol amphibie	Modéré

Les mesures MR 10n, MC 01n, MC 07n, MA 07n et MA 09n contribuent à rehausser le gain net surfacique, toutefois cette augmentation n'est pas suffisamment importante pour que le gain net passe de modéré à fort.

Au vu de l'ensemble des mesures proposées qui accroissent l'offre en milieux aquatiques localement et compte-tenu de la supposée expansion du Campagnol amphibie qui en bénéficie, **l'équivalence écologique est atteinte pour cette espèce et celles qu'elle couvre avec un gain net modéré.**

Bilan sur le dimensionnement des mesures compensatoires

Les mesures permettent d'atteindre l'équivalence écologique pour toutes les espèces parapluie et les espèces qu'elles couvrent. Cette conclusion est également vérifiée pour les espèces couvertes par plusieurs espèces parapluie : Putois d'Europe, Agrion délicat, Alyte accoucheur et Crapaud calamite. De plus, l'Alyte accoucheur et le Crapaud calamite ont un statut particulier car il s'agit d'espèces pionnières pour lesquelles l'incidence résiduelle du projet est faible. Ces espèces se développent dans la carrière dont l'exploitation crée des milieux favorables.

L'impact résiduel du projet est considéré comme modéré pour l'habitat des jonçaises et phragmitaies. La compensation des pertes pour cet habitat est couverte par la compensation des pertes pour le Campagnol amphibie. Le projet de mesures permet donc également d'atteindre l'équivalence écologique pour les habitats.

La méthode de dimensionnement présentée ici est utilisée depuis 2018. Un an de rodage est probablement peu pour une méthode d'analyse multicritère de ce type. **Afin de garantir le respect de la démarche ERC malgré les éventuelles failles ou insuffisances de la méthode de dimensionnement, la mesure d'accompagnement MA11 propose de tester sur le site de la**

carrière de Beauvoir la méthode multiscalaire Ecoval (IRSTEA, Bezombes, 2017) en cours d'élaboration. L'étape de confrontation de la méthode aux réalités de terrain et de vérification des prévisions est essentielle pour la consolider. La participation d'IMERYYS à cette étape permettra non seulement d'aider au développement d'une méthode nationale mais aussi de vérifier le bon dimensionnement du projet de mesures du présent dossier. IMERYYS a d'ores et déjà établi un partenariat de trois ans avec l'Unité Mixte de Service (UMS) Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturel (MNHN), de l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) et le Centre National pour la Recherche Scientifique (CNRS). **S'il s'avérait que les résultats du dimensionnement ci-dessus devaient être remis en question, des mesures complémentaires seront proposées.**

5.2.3 - Description des mesures compensatoires

Note du CEN Allier concernant la MC05n

Document n°17.066 / 34

En annexe

5.2.3.1. Mesures compensatoires relatives au milieu naturel et au paysage

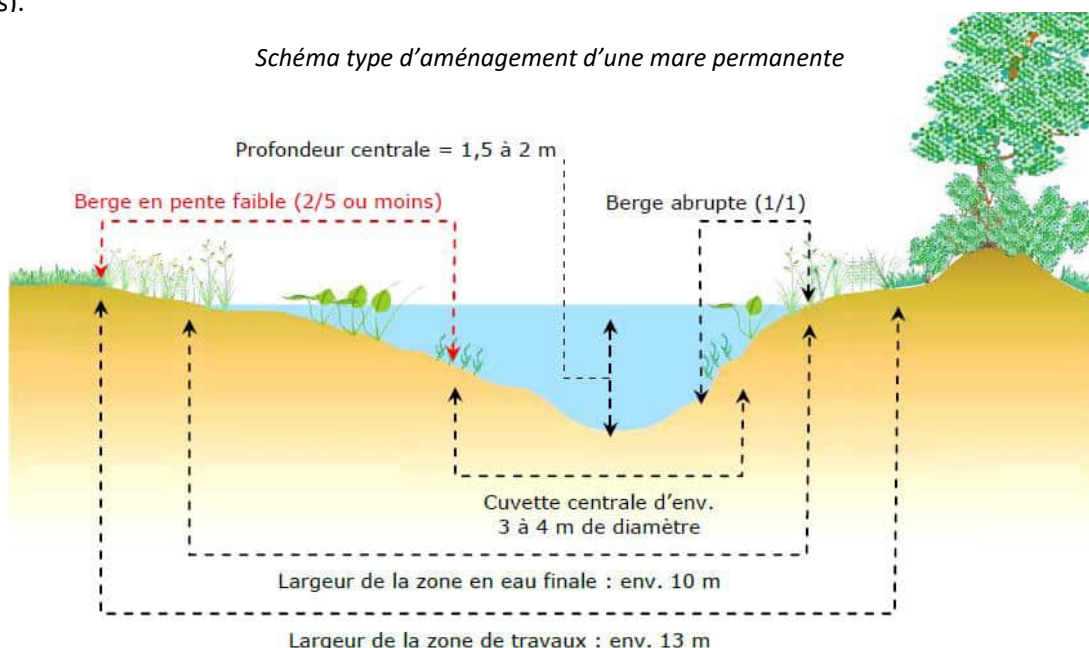
MC01n

Création de mares permanentes

- ⇒ Type de mesure : **C1.1a** : Création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes
- ⇒ Objectifs : Compenser des zones humides qui constituent des habitats d'espèces pour lesquelles les impacts du projet ne peuvent être évités ou suffisamment réduits. Recréer des milieux favorables à la reproduction, à l'alimentation et au transit des espèces à enjeux présentes sur le site (amphibiens et mammifères).
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Cette mesure est ciblée sur les espèces à enjeu de conservation (Cordulie à corps fin, Rainette verte, Grenouille agile, Campagnol amphibie, Musaraigne aquatique, Putois d'Europe et Chiroptères) mais profitera également à d'autres espèces : Crapaud commun, Grenouille rousse, Salamandre tachetée et Triton palmé.
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Les travaux vont constituer deux mares permanentes destinées à fournir des sites de reproduction pour des cortèges d'amphibiens de milieux évolués (Grenouille agile, Salamandre tachetée, Crapaud commun). Ainsi, ces mares seront profondes, présenteront une pente douce avec différents paliers pour atteindre une zone profonde (1,5 mètre maximum) et resteront en eau toute l'année. Elles ont vocation à devenir structurées notamment par le développement d'une végétation aquatique qui sert de support de ponte aux amphibiens et favorise le développement d'invertébrés dont se nourrissent les larves. On privilégiera un contour irrégulier des mares (formes courbes).

Schéma type d'aménagement d'une mare permanente



Secteur A : création d'un chapelet de mares

Les dispositions suivantes sont prévues sur ce secteur :

Création de mares :

Principe : L'objectif est ici aussi de diversifier l'offre en habitats aquatiques. Un réseau de 5 mares reliées entre elles par des zones peu profondes sera créé au nord-ouest de la zone d'étude (voir schéma ci-dessous). Ces mares seront creusées dans une zone relativement humide ; ainsi les dépressions créées permettront l'accumulation et la rétention d'eau sur une grande partie de l'année.

- Cette mare comportera différentes profondeurs et des faciès variés, favorables à une diversité d'espèces.
- Espèces cibles : Campagnol amphibie, Musaraigne aquatique, Amphibiens
- Surface/Linéaire : 465 m²

Fauche tardive :

- Principe : Fauche tardive en automne, permettant le développement d'une flore herbacée propice au développement de l'entomofaune et des espèces prédatrices qui en dépendent (chiroptères, Musaraigne aquatique, Cordulie à corps fin)
- Espèces cibles : Chiroptères, Musaraigne aquatique, Cordulie à corps fin
- Surface/Linéaire : 0,2 ha

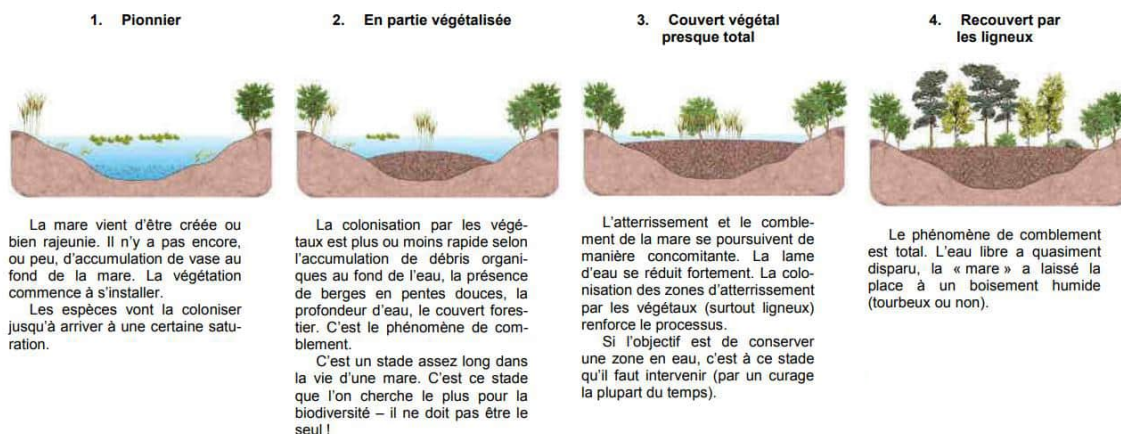
Création d'exclos :

- Principe : La reprise des saules semble assez rapide sur ce secteur. Afin de diversifier les milieux, des exclos pourront être placés à différents endroits aux abords de la mare créée. Ces exclos seront gérés de manière beaucoup plus ponctuelle que le reste du secteur, afin de laisser les arbustes se développer. Ces exclos constitueront des milieux favorables pour la maturation de la Cordulie à corps fin et pour l'alimentation du Campagnol amphibie et de la Musaraigne aquatique
- Espèces cibles : Campagnol amphibie, Musaraigne aquatique, Cordulie à corps fin
- Surface/Linéaire : 90 m²

Secteur B : mare forestière

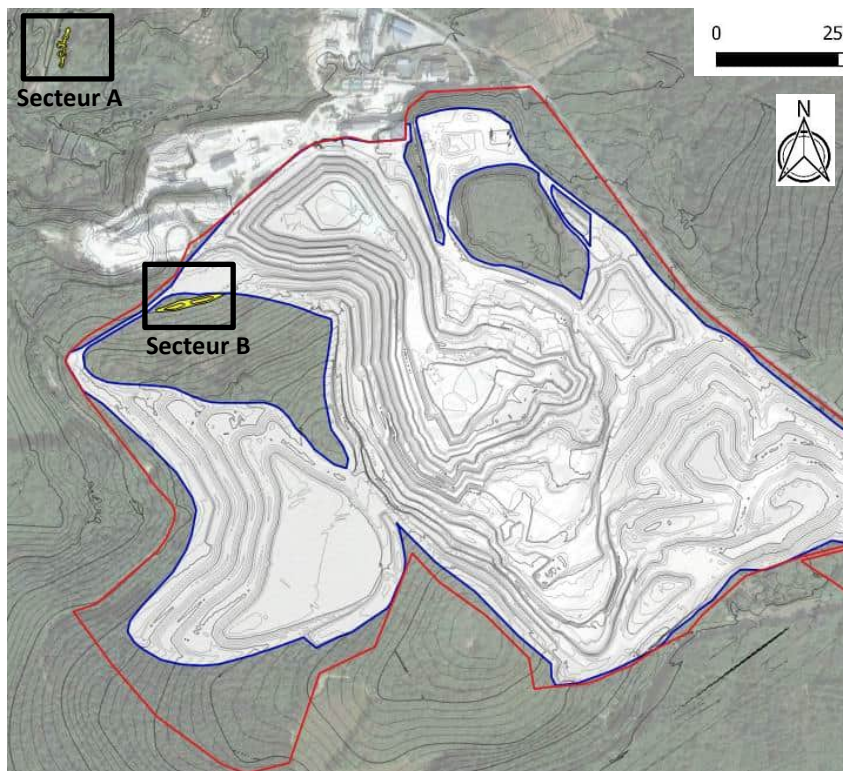
Il est prévu de positionner une mare à proximité d'une ornière déjà existante située à un point bas ce qui facilitera la collecte des eaux de ruissellement. En général une profondeur d'1 m/1 m 20 est préconisée afin qu'elle soit en eau toute l'année et moins sensible aux variations de température. La surface de cette mare est de l'ordre de 1030 m².

Pour les deux mares, il est préconisé de laisser la végétation se développer à proximité de la mare afin d’augmenter des potentialités d’accueil pour la. Toutefois, la végétation ligneuse devra être gérée sur les berges afin de préserver un ensoleillement. On veillera également à leur comblement qui conduit inéluctablement à la disparition à long terme de la mare au profit d’un autre écosystème : le boisement humide. Ainsi un curage devra avoir lieu pour conserver une zone en eau (voir schéma ci-dessous).



Les stades d’évolution des mares permanentes ©ONF/CRPF Pays de la Loire

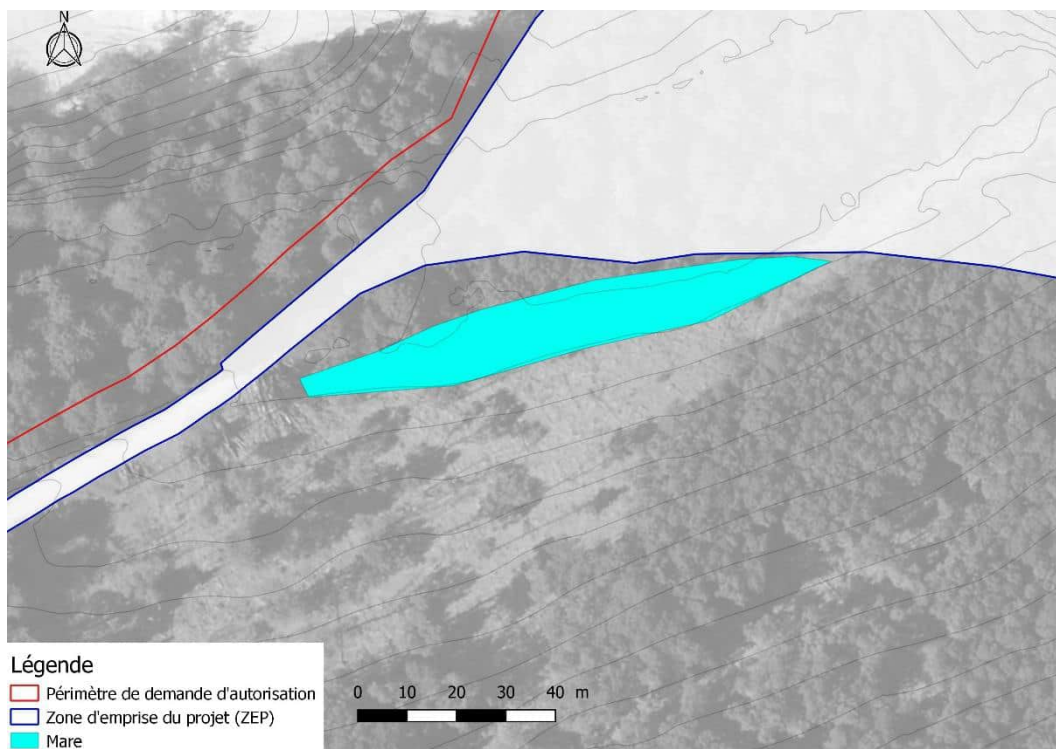
⇒ Localisation : Au nord-ouest de la ZEP dans le prolongement de trois bassins existants et au nord du boisement situé à l’ouest de la ZEP.



MC 01n – Localisation générale



MC 01n – Localisation du secteur A



MC 01n – Localisation du secteur B

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Cette mesure est à mettre en œuvre dès la phase 0 (2019-2020) afin que les mares deviennent fonctionnelles au plus tôt et constituent un habitat de substitution aux milieux qui disparaîtront lors du comblement des lacs. Les travaux de création seront réalisés en automne/hiver.

⇒ Coût estimé

Coût lors de la création :

- Création des mares avec profilage de berges en pente douce et mise en place d'exclos : 3 000 €HT

- Accompagnement par un écologue : 1 200 €

=> Total : 4 200 €

Coût prévisionnel d'entretien et restauration des mares :

- Curage (pelle mécanique) : 950 € HT

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure

- **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus, tableau de suivi des actions réalisées.
- **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de l'évolution du milieu et suivis de la colonisation du site par la faune.

MC02n

Création d'îlots de vieillissement et de sénescence

- ⇒ Type de mesure : C3.1b : Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de sénescence
- ⇒ Objectifs : Laisser évoluer et vieillir les boisements sans aucune intervention anthropique
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Les arbres dépérissants, sénescents, morts et à cavités sont indispensables pour la biologie de nombreuses espèces et leur conservation constitue un enjeu majeur pour la protection de la biodiversité forestière. Plusieurs espèces à enjeu de conservation recensées lors des inventaires ou présentes localement bénéficieront de cette mesure :
 - **Oiseaux** : Mésange boréale, Gobemouche gris, Pouillot siffleur, Pic noir
 - **Chiroptères** (espèces forestières et arboricoles) : Grand murin, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Noctule de Leisler, Noctule commune, Oreillard roux, Petit rhinolophe, Murin à moustaches, Murin de Daubenton
 - **Mammifères** : Chat forestier

L'augmentation de la densité et de la diversité en dendro-microhabitats sera attractive pour les espèces de Chiroptères arboricoles ainsi que pour les oiseaux forestiers. En effet, pour ces derniers, 40 % sont dépendants des cavités.

La présence de bois mort favorisera l'augmentation de la biomasse en insectes et favorisera l'activité de chasse de chiroptères forestiers comme la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées.

- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Définitions d'un îlot de sénescence et d'un îlot de vieillissement :

Indépendamment de toute autre définition existante, notamment des définitions de l'ONF, il est entendu ici qu'un îlot de sénescence ou de vieillissement est un groupe d'arbres adultes mitoyens ou un réseau fonctionnel d'arbres isolés **ne faisant pas l'objet d'une exploitation sylvicole**.

L'objectif est de laisser évoluer et vieillir le boisement sans aucune intervention anthropique, ceci en vue d'obtenir une portion de forêt ou d'arbres plus âgée que les peuplements de la périphérie.

La DREAL Auvergne, recommande de distinguer les îlots forestiers pour lesquels l'effondrement d'au moins certains arbres avant la fin de l'exploitation (30 ans) est prévisible et ceux qui n'atteindront pas un stade de sénescence. L'âge des peuplements et les conditions stationnelles sont déterminants pour distinguer ces deux types d'îlots forestiers. Ainsi, dans le cadre de ce dossier :

- **Un îlot de sénescence** correspond à un îlot boisé laissé en libre évolution dont

l'effondrement de plusieurs gros bois est prévisible d'ici à la fin de l'exploitation,

- **Un îlot de vieillissement** correspond à un îlot boisé laissé en libre évolution où l'effondrement de plusieurs gros bois est peu probable d'ici à la fin de l'exploitation.

Contrairement aux îlots de sénescence, les îlots de vieillissement n'atteindront pas le stade de sénescence en fin d'exploitation. Toutefois ils permettront l'enrichissement du peuplement en dendro-microhabitats, en bois mort au sol et en biodiversité (notamment saproxylique).

Préserver un boisement de l'exploitation forestière par la création d'îlots de vieillissement/sénescence est considéré comme une compensation à la perte d'habitats d'espèces, fréquentés pour le nourrissage, le gîte et la nidification des espèces de Mammifères, Chiroptères et Oiseaux à enjeu de conservation identifiées dans la zone.

L'îlot de sénescence (et dans le cas présent, l'îlot de vieillissement) s'apparente à « une réserve intégrale très réduite. Le peuplement est abandonné à sa libre évolution. Les arbres les plus âgés sont alors délibérément laissés jusqu'à leur mort et leur humification complète. Aucune intervention n'est réalisée dans la régénération naturelle éventuelle qui se met en place » (De Laclos 2005).

Dans la pratique un îlot de vieillissement peut répondre à différents objectifs qui peuvent converger pour décider de sa création :

1. Conserver ou favoriser l'apparition de micro-habitats. [...] le vieillissement des arbres est favorable à la constitution de micro-habitats que la sylviculture habituelle restreint ou élimine. Le but recherché est ici de maintenir ou de favoriser les espèces qui sont liées à ces micro-habitats [...]. Il s'agit là généralement de l'objectif principal des îlots de vieillissement. La permanence dans le temps et dans l'espace des conditions écologiques nécessaires à la vie des espèces liées aux vieux arbres et au bois mort est particulièrement indispensable pour celles qui ont un faible pouvoir de déplacement ou de dissémination.

2. Conserver un habitat particulier. Certains habitats de faible surface nécessitent un ombrage permanent ou une absence de perturbation. Ce peut être un lieu dont on veut conserver le caractère hygrosclérophile, certains verniers, ou un habitat d'espèce (cavité occupée par une chouette de Tengmalm par exemple). Ce dernier diffère des précédents en ce qu'il peut parfois être éphémère.

De façon générale, les îlots de vieillissement concernent des habitats qui n'ont pas un caractère exceptionnel, dans le cas contraire, d'autres procédures, telles les réserves biologiques, les arrêtés de protection de biotope, sont mieux adaptés.

3. Intérêt paysager. Dans certains cas particuliers, le maintien d'un bosquet au sein d'une zone ouverte peut être favorable à une meilleure perception du paysage externe. Dans d'autres cas, la présence d'arbres à micro-habitats (très vieux chêne, hêtre à grands polypores, arbres de limite aux formes remarquables.) concourt à l'attrait du paysage interne. Un objectif esthétique n'exclut pas pour autant un objectif écologique complémentaire.

4. Conservation archéologique. Un ferrier, un tumulus, un bâtiment ruiné, et d'autres structures archéologiques, seront d'autant mieux conservés qu'ils seront à l'abri de perturbations liées à l'activité forestière. En forêt, la conservation d'un patrimoine culturel est une excellente manière de lui adjoindre progressivement un véritable patrimoine naturel.

5. Témoins de peuplement. Dans le cas d'une modification importante du peuplement en place (substitution d'essence, coupe rase, plantation.), il peut être intéressant de conserver un ou plusieurs témoins de ce qu'était la forêt avant transformation. Ces témoins sont utiles pour comprendre a posteriori les choix qui ont motivé le changement. De plus, grâce au maintien de la flore d'origine, ils permettent généralement un meilleur diagnostic stationnel et peuvent faciliter une éventuelle reconquête des espaces perdus par les espèces indigènes qui s'y maintiennent.

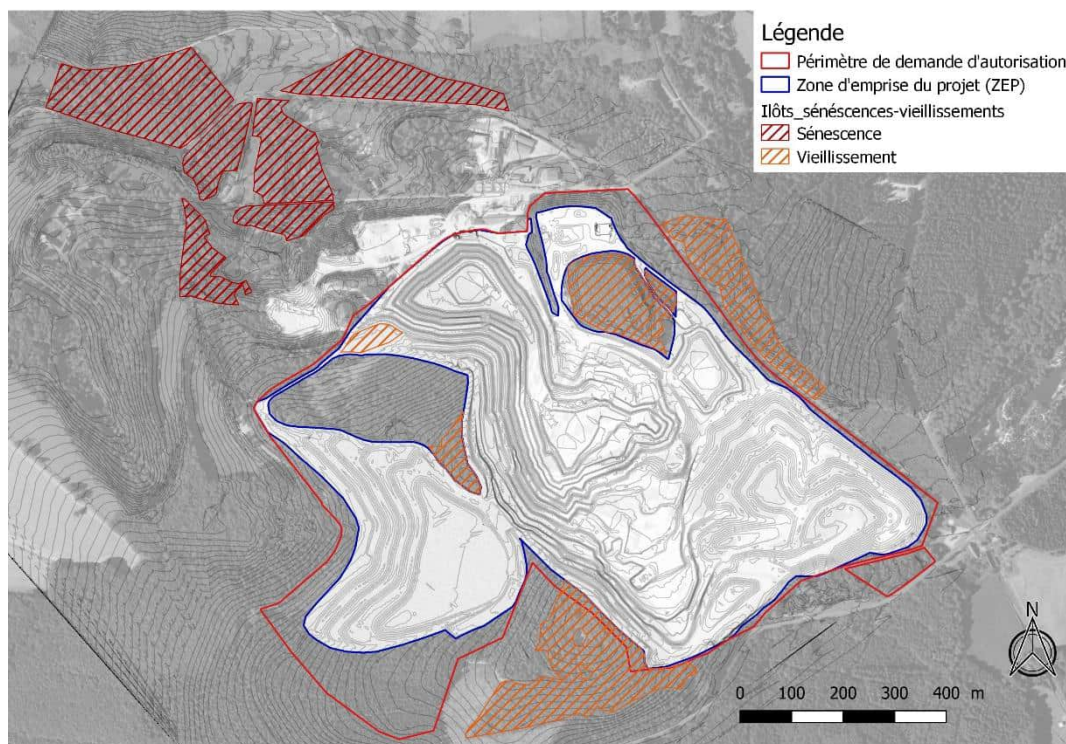
Extrait de : *Charte Forestière de Territoire du Morvan. Îlots de vieillissement : mode d'emploi. Pourquoi et comment installer des îlots de vieillissement dans les forêts du Morvan ?* De Laclos, 2005.

La localisation, la taille ainsi que l'agencement des îlots sont définis sur la base d'une expertise naturaliste et forestière. **Dans tous les cas, afin de garantir un intérêt fonctionnel de la mesure, les emplacements des îlots ont été choisis à proximité immédiate du projet et dans des parcelles de Chênes, Hêtre et Châtaigner.**

Les boisements choisis seront laissés en libre évolution, sans exploitation et pour une durée de 30 ans incompressibles renouvelables, par tranches décennales jusqu'à 50 ans. Cette mesure permettra le développement de micro-habitats (cavités, bois mort, fentes, décollements d'écorces etc.) favorables à l'installation de nombreuses espèces, et en particulier les Chiroptères arboricoles.

Elle favorisera des éléments d'habitats présents dans le périmètre d'étude mais qui seront confisqués à l'occasion des opérations de défrichement (bois mort et arbres habitats).

Les boisements proposés pour la mise en place d'îlots de sénescence dans le cadre de ce projet sont présentés sur la carte ci-dessous. Ceux-ci représentent une surface d'environ 23,3 ha, dont 11,1 ha pour le vieillissement et 12,2 ha pour la sénescence.

⇒ Localisation

MC 02n – Localisation générale

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Toutes les phases à partir de la phase 1

⇒ Coût estimé : L'estimation du coût de non exploitation forestière est délicate. Les boisements concernés par des îlots de sénescence ne font pas l'objet d'exploitation (seulement d'un léger entretien pour une petite parcelle en contact avec le parc du Château de Beauvoir) du fait de la topographie irrégulière.

Les parcelles en îlot de vieillissement ne font pas l'objet d'entretien pour des raisons de topographie irrégulières, de conditions édaphiques peu favorables à la production (ancienne verse), hormis les 3 secteurs à l'ouest de la carrière qui sont des boisements exploités, essentiellement des chênaies. Ces chênaies n'étant pas des boisements productifs (sol peu profond), le manque à gagner est considéré comme négligeable.

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Etat initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire afin d'évaluer la plus-value écologique, suivis de la présence d'espèces indicatrices de l'ancienneté du milieu (picidés, chiroptères, insectes saproxyliques).

MC03n

Maintien de feuillus, gestion forestière en futaie irrégulière et réorientation de plans simple de gestion

- ⇒ Type de mesure : **C3.1c** : Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive et **C3.2b** : Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux
- ⇒ Objectifs : Limiter l'enrésinement, diversifier les traitements sylvicoles et les essences et augmenter la capacité d'accueil des peuplements pour la biodiversité forestière
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Plusieurs espèces à enjeu de conservation recensées lors des inventaires ou présentes localement bénéficieront de cette mesure :
- **Oiseaux** : Mésange boréale, Gobemouche gris, Pouillot siffleur, Pic noir
 - **Chiroptères** (espèces forestières et arboricoles) : Grand murin, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Noctule de Leisler, Noctule commune, Oreillard roux, Petit rhinolophe, Murin à moustaches, Murin de Daubenton
 - **Mammifères** : Chat forestier
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et l'ONF.

⇒ Caractéristiques et modalités techniques

L'objectif prioritaire assigné aux forêts localement (forêt des Colettes et domaine de Beauvoir) est soit la production ligneuse qualitative pour les zones de feuillus, soit la production quantitative de bois d'œuvre et d'industrie pour les zones à vocation résineuse.

Le domaine de Beauvoir est clairement orienté vers la production de résineux depuis quelques dizaines d'années. Le plan simple de gestion arrivant à échéance en 2023, sa révision sera l'occasion d'intégrer les problématiques écologiques au travers de modifications progressives des pratiques d'exploitation.

Cette mesure propose le maintien des peuplements actuels de feuillus et l'arrêt de l'enrésinement sur le domaine de Beauvoir (1) ainsi que l'augmentation de la part de peuplements conduits en futaie irrégulière ou taillis par rapport aux futaies régulières (2).

La gestion actuelle des peuplements sur le secteur est en quasi-totalité en futaie régulière ou en taillis. Multiplier les traitements sylvicoles (régulier, irrégulier) dans un massif forestier contribue à améliorer sa biodiversité.

- (1) Une parcelle correspondant à un peuplement de Châtaigniers entre le lac de Beauvoir et la verse Pyramide est aujourd'hui en cours de coupe. La présente mesure prévoit de maintenir ce secteur en feuillus et d'adopter une conduite en taillis ou futaie irrégulière. La surface concernée est de **4,6 ha** et la localisation est précisée dans la carte de vue d'ensemble des

mesures. Le prochain plan de gestion mettra fin à l'enrésinement progressif observé ces dernières décennies sur le domaine de Beauvoir. Aucune plantation ou semis de résineux ne sera réalisée à l'avenir dans le cadre du plan de gestion. Le maintien des peuplements résineux existants se fera uniquement par régénération spontanée.

- (2) Le plan simple de gestion, lors de son renouvellement en 2023, privilégiera une conduite en futaie irrégulière ou en taillis pour les parcelles de feuillus et limitera la conduite en futaie régulière aux parcelles monospécifiques de résineux. La plupart des peuplements de feuillus (Châtaigniers et Chênes) sont actuellement traités en taillis. Les peuplements de Chênes sont de surfaces réduites, très morcelés, et de formes irrégulières. Une gestion de taillis en irrégulier est difficilement envisageable pour ces chênaies (pour des questions économiques, mais aussi pour des questions de réussite de renouvellement des peuplements). Ainsi, le traitement en taillis pourra être maintenu pour les Chênaies et Châtaigneraies. Les jeunes peuplements feuillus des parcelles 14 et 20 pourront, dans quelques décennies, être conduits en futaies irrégulières. Le nouveau plan simple de gestion évoquera cet objectif et mentionnera qu'il s'agit d'une mesure compensatoire de manière à ce qu'il soit intégré dans la gestion sur le long terme et repris dans les futurs plans de gestion.

⇒ Localisation : Domaine forestier de Beauvoir.

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Toutes les phases à partir de la phase 1

⇒ Coût estimé : La conduite en futaie irrégulière ne nuit pas à l'exploitation sylvicole et n'est pas de nature à constituer un manque à gagner. Son coût est donc considéré comme nul.

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Etat initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire afin d'évaluer la plus-value écologique, suivis de l'évolution du milieu (composition végétale) et suivis de la présence d'espèces indicatrices (picidés, chiroptères, insectes saproxyliques).

MC04n

Aménagements en faveur de la Cordulie à corps fin

⇒ Type de mesure : C2.1i : Restauration/Réhabilitation d'habitats favorables à une espèce (Cordulie à corps fin)

⇒ Objectifs : Augmenter les capacités d'accueil de la Cordulie à corps fin au niveau local.

⇒ Espèces visées par la mesure : Cordulie à corps fin et Agrion délicat

⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet, le CEN Allier, l'ONF et l'animateur du site Natura 2000 « Forêt des Colettes ». La présente mesure a été soumise pour avis et remarques à ces trois structures.

⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Sur la zone d'étude, 3 individus émergents de Cordulie à corps fin ont été observés le 5 juillet 2016 en périphérie Est du lac de Beauvoir. Les lisières arborées du lac sont particulièrement favorables à l'espèce qui affectionne les eaux faiblement courantes voire stagnantes, aux berges très ombragées, souvent dans des zones de retenue d'eau, avec un fond vaseux ou limoneux.

Au niveau local, la population de Cordulie à corps fin semble être associée aux étangs et plans d'eau. Sur le secteur, la présence d'un maillage de plans d'eau et la proximité entre eux laissent suggérer que l'espèce est potentiellement bien présente à conditions que ceux-ci soient réellement favorables à la Cordulie à corps fin. La mesure MA09n relative aux prospections de Cordulie vise à compléter les connaissances locales sur ce point (nombre de sites occupés, type d'habitats utilisés).

L'ancienne carrière de la Bosse présente un plan d'eau très encaissé, entouré de talus de forte pente (30%) présentant une forte couverture boisée. Sur la rive ouest, les boisements sont dominés par des feuillus tandis que sur les rives nord, est et sud, les résineux (Douglas) dominent. Aucune espèce sensible n'a été observée sur ce secteur de la carrière de la Bosse.

Des travaux de restauration sont prévus sur les landes de cette même carrière (MC05n) et la présente mesure vient les compléter au cœur d'un projet global de restauration sur la carrière de la Bosse. L'amélioration des capacités d'accueil de l'étang concerné comprend les opérations suivantes :

1. Au droit de l'exutoire du plan d'eau présentant une zone tourbeuse sous saulaie avec des tapis de sphaignes sur sa moitié ouest (en hachuré noir) sur 0,19 ha :

- Action : couper (partie ouest - en hachuré noir) ou arracher (partie est - en bleu) les Saules ;
- Objectif : lever la concurrence du Saule sur les sphaignes pour favoriser leur maintien et apporter plus de lumière pour augmenter les surfaces d'habitats favorables à la maturation de la Cordulie à corps fin.

2. Au droit des zones de pins et douglas sur 0,46 ha (berges : 390 ml) :

- Action : désenrésiner et éclaircir ;
- Action : plantation d'aulnes ;
- Objectif : favoriser le développement de feuillus au niveau de la berge est de l'étang et avoir davantage d'ensoleillement sur ces berges de l'étang pour augmenter les surfaces d'habitats favorables à la maturation de la Cordulie à corps fin.

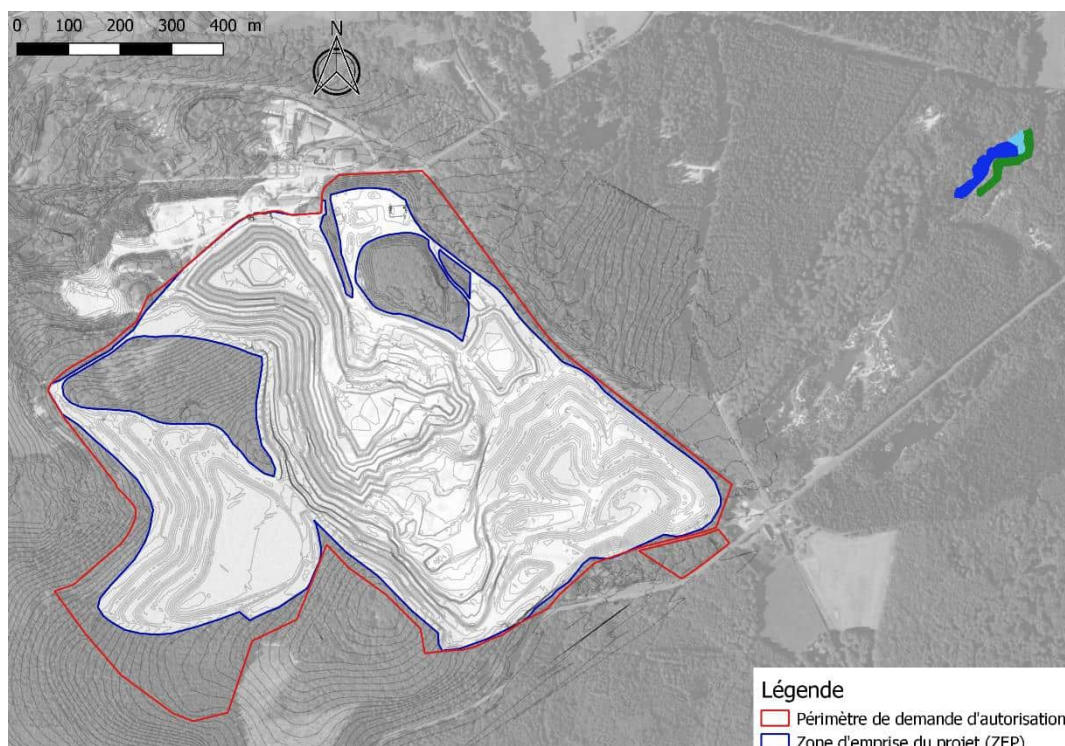
En effet, les mesures de désenrésinement et d'ouverture de milieux sont globalement favorables à la Cordulie à corps fin et au cortège associé. Ces mesures permettent en effet de retrouver des habitats semi-ouverts ensoleillés favorables à l'alimentation de ces espèces (présence accrue d'espèces proies, présence de perchoirs pour la chasse à l'affut, ensoleillement pour la maturation, etc.).

L'intérêt de ces mesures est appuyé par le contexte majoritairement forestier au sein duquel elles s'inscrivent. La présence de milieux ouverts dans ce contexte et à proximité des sites de reproduction de l'espèce permettra en effet d'améliorer l'attractivité du site pour cette dernière.

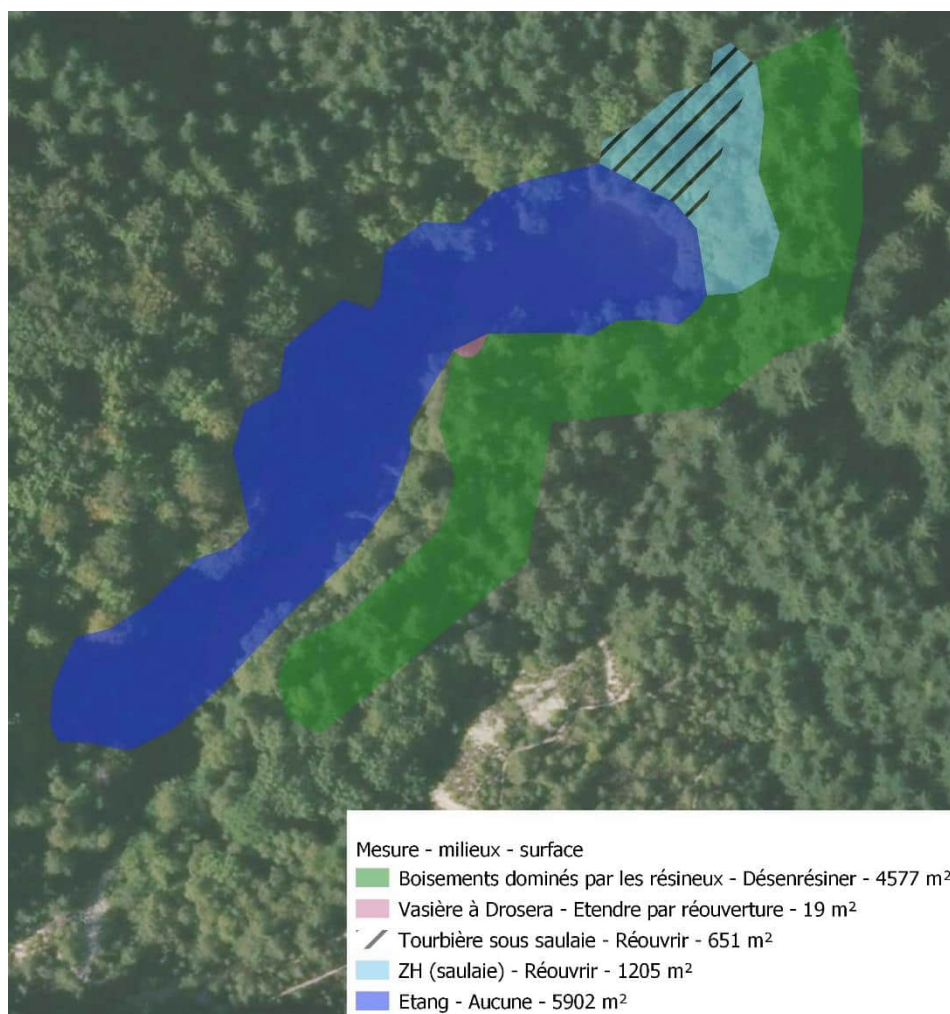
Les zones ainsi ouvertes pourront être favorables pour des individus en maturation (issus de reproduction sur le secteur de la Bosse ou de secteurs plus distants) et également pour des individus reproducteurs sur site, qui pourront les utiliser comme territoire de chasse. En raison des manques de connaissance sur la biologie de l'espèce, il est difficile d'assurer que ces mesures induiront une forte plus-value. Toutefois, il est certain que ces mesures sont de nature à améliorer l'attractivité du plan d'eau de la Bosse pour la reproduction de la Cordulie à corps fin (maintien des berges bien exposées et végétalisées à l'ouest et au nord, favorables à la ponte, apport accru de lumière, etc.).

D'autres espèces peuvent profiter de ces mesures. La présence de l'Agrion délicat est attestée dans ce secteur (visite de site de juin 2020). L'ouverture du milieu et le maintien de milieux tourbeux à sphaignes sont favorables à cette espèce, qui affectionne les eaux stagnantes souvent acides (l'espèce est connue pour se reproduire dans les tourbières à sphaignes)

⇒ Localisation : Ancienne carrière de le Bosse : étang nord (parcelles AL 08 et AL 11).



MC 04n – Localisation générale



MC 04n – Localisation des aménagements prévus

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Phase 1

⇒ Coût estimé : 25 000 € HT

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure :

- **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus, tableau de suivi des actions réalisées. Suivi à l'occasion des passages d'écologues prévus dans les autres mesures.
- **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de l'évolution du milieu et suivis de la colonisation du site par la faune.

MC05n

Mesures de gestion sur la carrière de la Bosse en partenariat avec l'ONF et le CEN Allier

- ⇒ Type de mesure : **C2.1e** : Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc et **C1.1a** : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilda (Amphibiens, Campagnol amphibie)
- ⇒ Objectifs : Ralentir la dynamique de fermeture des landes de l'ancienne carrière de la Bosse et améliorer les capacités d'accueil pour le Campagnol amphibie et les Amphibiens.
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Campagnol amphibie et les Amphibiens.
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet, le CEN Allier, l'ONF et l'animateur du site Natura 2000 « Forêt des Colettes ». La présente mesure a été soumise pour avis et remarques à ces trois structures. Le CEN Allier a réalisé une note technique pour aider à la conception de cette mesure (cf. Annexe).
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Secteur 1 : arrachage des ligneux

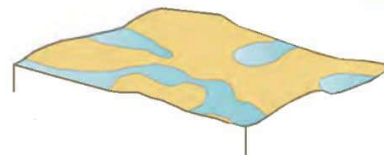
L'arrachage manuel des jeunes Bouleaux et Pins qui piquettent les landes sur le secteur sud de l'ancienne carrière est prévu. Une campagne de travaux sera financée par IMERYS et coordonnée par le CEN Allier et l'ONF. Les travaux seront menés entre le 1^{er} octobre et le 1^{er} mars. Une attention particulière sera portée à la préservation des milieux proches : les landes, mais surtout les pelouses humides acidiphiles et les bords d'étang à Litorelle. Cette zone, très fréquentée, doit faire l'objet de travaux de restauration précis et méticuleux afin de préserver sa fonctionnalité et de ne pas impacter les nombreuses espèces de la flore à enjeu qui y sont présentes (Droséra à feuilles rondes, Litorelle à une fleur, Lycopode en massue, Osmonde royale notamment).

Secteur 2 : terrassement, étrépage du sol, ouverture de la végétation

Les opérations sur le secteur 2 visent à recréer des milieux pionniers à l'image de ceux qui seront détruits sur la carrière de Beauvoir : zones nues favorables aux espèces pionnières, dépressions en eau, landes jeunes. Aucune espèce sensible n'étant connue sur cette zone, des travaux plus ambitieux que sur la zone 1 peuvent être envisagés. Cette action de recréation de milieu vise à redonner à cette zone 2 une fonctionnalité proche des zones impactées par l'extension, et à apporter les conditions favorables à une colonisation par les espèces protégées impactées par le projet.

L'étrépage de sol et le creusement de dépressions/butes en sommet de vers est prévu sur la partie sud-est du secteur 2. L'étrépage de sol vise à tester l'effet du rajeunissement du milieu sur des secteurs de landes qui commencent à se refermer (Bouleaux, Pins). Ces opérations seront financées par IMERYS, qui pourra apporter des moyens mécaniques, et pilotées par le CEN et l'ONF. Les secteurs d'étrépage ainsi que la localisation, l'agencement, la forme des dépressions/butes seront précisés par le CEN, en concertation avec l'écologue en charge du suivi des travaux et IMERYS. Les dépressions ne devront pas remettre en cause la stabilité des anciennes vers.

Il pourra être envisagé de créer un réseau de dépression/butes d'environ 50 cm de profondeur/hauteur afin d'accentuer les variations topographiques et de favoriser l'expression de différents faciès de landes/pelouses selon les gradients d'humidité. Des dépressions/butes de forme et de surface variable (ex. de 5 à 50 m² avec une moyenne de l'ordre de 25 m²) sont préconisées.



Principe d'aménagement d'un réseau de butes/dépressions

L'étrépage de la lande pourra être réalisé à côté des zones topographiquement remaniées. Avant les travaux de remaniement topographique, un étrépage et export des matériaux organiques sera réalisé afin de ne pas enrichir le milieu. Dans la mesure du possible, de petits secteurs de landes jeunes (relativement ouverte et sans hauts ligneux) seront conservés au sein de la zone concernée afin de faciliter la colonisation des milieux perturbés par les espèces de pelouses ou landes présentes. Des secteurs de quelques mètres carrés répartis sur la zone identifiée sont suffisants.

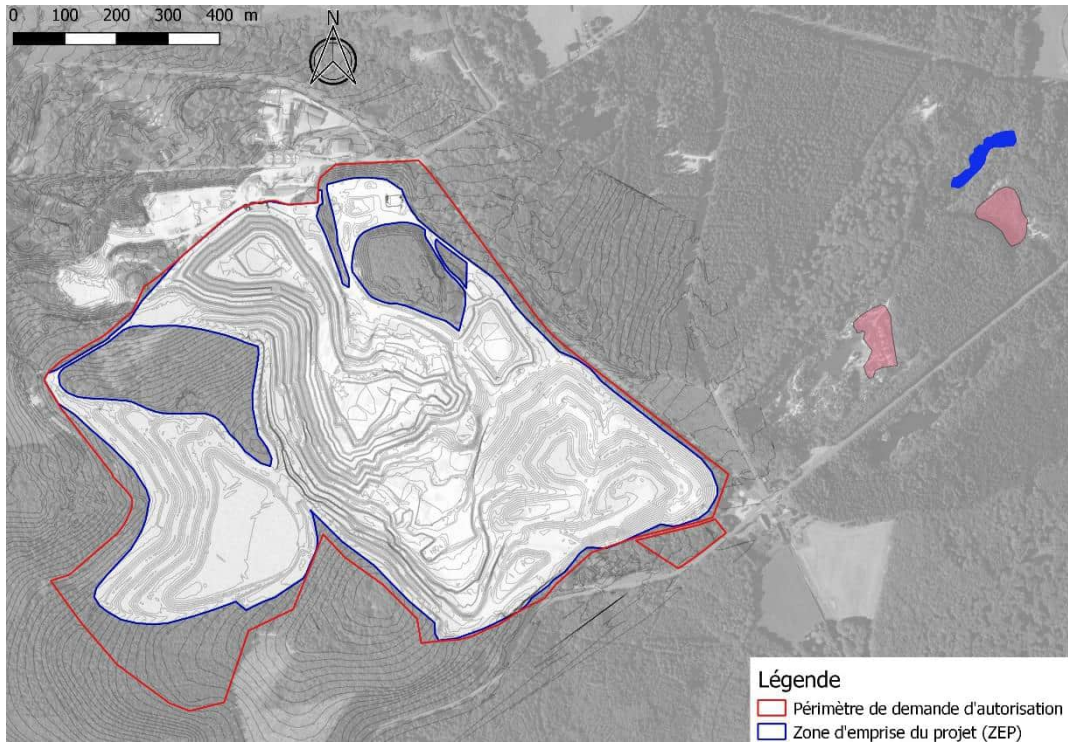
Secteur 1 et 2 : gestion sur le long terme

Afin d'assurer la pérennité des mesures compensatoires, le maître d'ouvrage devra conventionner avec le gestionnaire du site (Office National des Forêts), cet accord de partenariat impliquant un droit d'intervention sur l'ancienne carrière de la Bosse sur 30 ans. Au-delà des premières propositions d'intervention soumises aux services de l'Etat (Mesures ERC), il s'agira de préciser les modalités techniques et scientifiques de mise en œuvre des actions et travaux. Un plan d'action détaillé, chiffré et précisément localisé (bornage des travaux...) sera ainsi rédigé et pourra être soumis à la DREAL avant mise en œuvre. Il constituera la base de cahiers des charges techniques, notamment en vue de la consultation d'entreprises spécialisées.

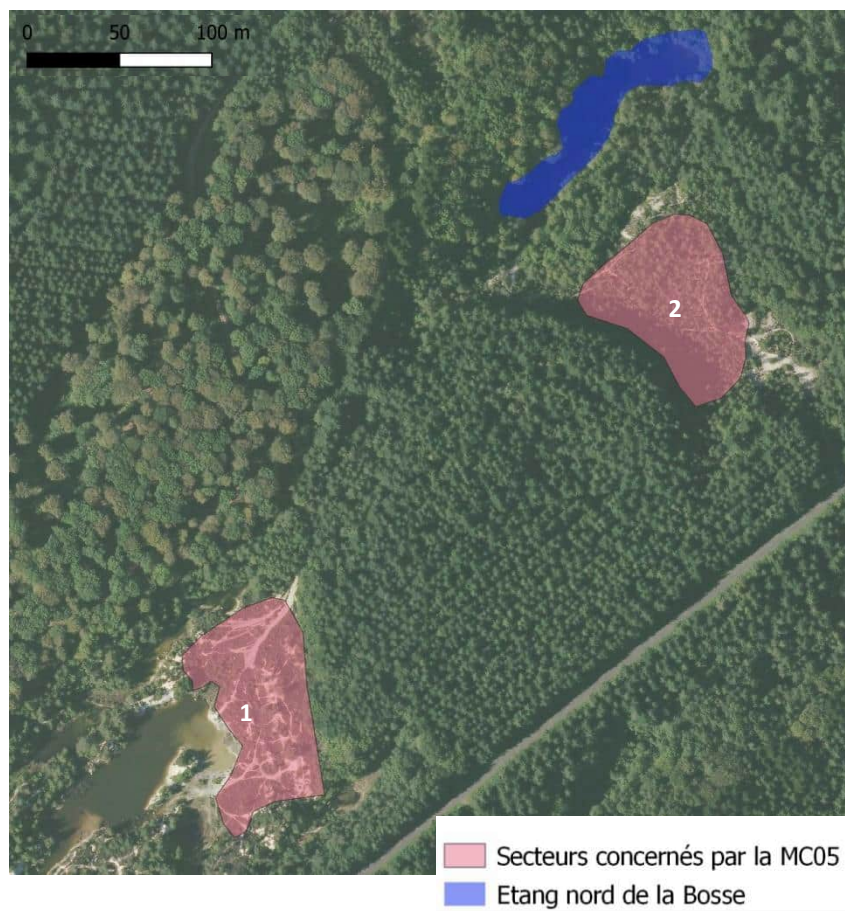
Après la phase de réalisation des travaux, une gestion sur le long terme devra également être mise en place et devra courir sur 30 ans, durée d'autorisation de l'exploitation de la carrière de Beauvoir. Cette phase « de gestion du site » sera la combinaison :

- d'actions de suivis écologiques sur les milieux restaurés et leur possible colonisation par les espèces protégées impactées ;
- de travaux d'entretien ou de reprise/ajustements si l'évolution des milieux observés montre la nécessité d'une ré-intervention (reprise rapide des ligneux, surcreusement d'une dépression trop peu profonde...)

⇒ Localisation : Ancienne carrière de la Bosse (parcelles AL 08, AL 11, AL 16 et AL 17). Deux secteurs de l'ancienne carrière de la Bosse ont été identifiés dans la note du CEN et ont été précisés sur la carte ci-dessous. Sans intervention pour contrer cette dynamique, ces milieux ainsi que l'ensemble des espèces qui leurs sont associées sont donc amenés à disparaître et des opérations de restauration parfois ambitieuses s'avèrent nécessaires pour les préserver.



MC 05n – Localisation générale



MC 05n – Localisation des aménagements prévus

Les landes du secteur 2 jouxtent au sud-est l'étang concerné par la mesure MC04n.

- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Phase 1 – entre le 1^{er} octobre et le 1^{er} mars
- ⇒ Coût estimé : Ces deux secteurs représentent une surface totale d'environ 2 ha. L'enveloppe pour l'ensemble de ces actions et leur suivi peut être estimée à un montant de l'ordre de **100 000 €** minimum (à moduler suivant la possibilité pour le maître d'ouvrage d'utiliser le matériel de la carrière de Beauvoir, notamment pour les travaux de terrassement).
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure :
 - **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus, tableau de suivi des actions réalisées. Suivi à l'occasion des passages d'écologues prévus dans les autres mesures.
 - **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de l'évolution du milieu et suivis de la colonisation du site par la faune.

MC06n

Aménagement du réservoir d'eau en faveur de la faune

- ⇒ Type de mesure : **C1.1a** : Création d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes.
- ⇒ Objectifs : Augmenter les potentialités d'accueil du réservoir pour la faune. Créer des habitats aquatiques de substitution pour les espèces impactées pendant la phase travaux
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Cette mesure cible les espèces à enjeu impactées par le projet : Agrion délicat, Conocéphale des roseaux, Grillons des marais, Grèbe castagneux, Rainette verte, Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Grenouille agile. Campagnol amphibie, Musaraigne aquatique.
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques :

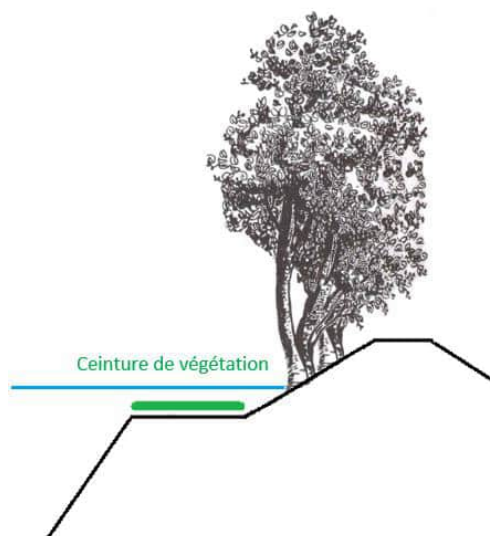
Le futur bassin aura le même fonctionnement hydraulique que l'actuel lac des Montmins, dont il reprendra la fonction de réserve d'eau pour les besoins de la centrale de traitement, après la destruction de ce dernier.

Sa surface sera de 1,6 ha. L'exutoire du réservoir rejoindra le lac prévu en fin d'exploitation. Afin que ce bassin puisse être rapidement colonisé par une végétation aquatique et semi-aquatique, puis par la faune, il est nécessaire de créer une vaste zone de transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique. Une berge en pente douce (voir schéma ci-dessous) pourra être aménagée, ce qui facilitera l'installation d'une ceinture de végétation hydrophile.

Afin de permettre à cette végétation de s'installer, cette pente douce doit être légèrement sous l'eau au printemps (mai) pour s'exonder progressivement durant l'été. Si les conditions de pompage du bassin maintiennent un niveau presque constant durant toute l'année, il sera nécessaire de dimensionner le bassin pour que la moitié inférieure de la berge en pente douce soit sous le niveau moyen de l'eau. De cette manière, une végétation de type semi aquatique (roselières, jonçaias...) colonisera de manière spontanée la partie du bassin ainsi aménagée.

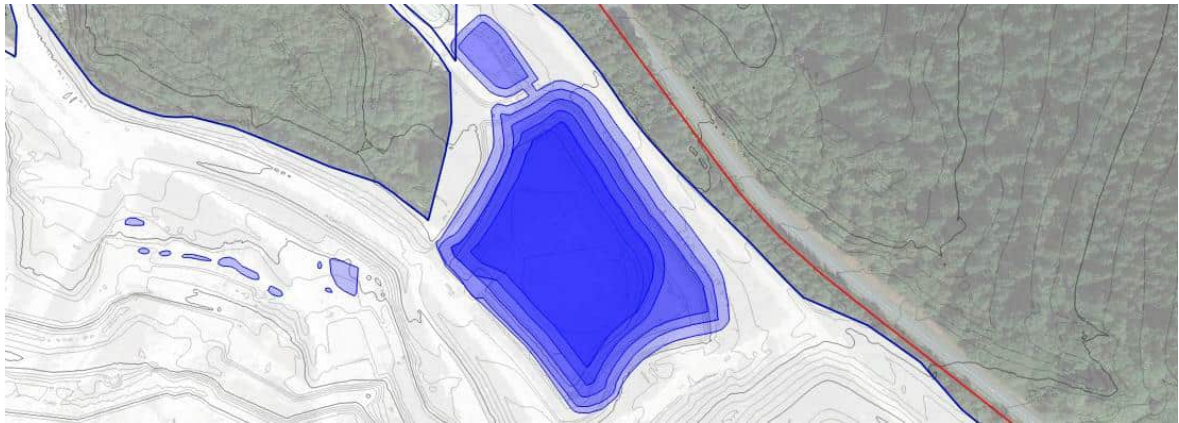
Une partie des sols des zones humides existantes (jonçaias, phragmitaies) sera prélevée puis déplacée sur le réservoir afin de transférer les semences de la vase et initier le développement d'une végétation hydrophile. La queue d'étang du lac de Beauvoir fera l'objet de transferts en priorité. Ces transferts de sol seront opérés en hiver, période de moindre impact pour ces milieux et suite aux opérations de sauvetage des mammifères semi-aquatiques (cf. MR11n).

Des plantations de jeunes Aulnes glutineux seront réalisées sur de petits secteurs du bassin au niveau de la banquette. L'objectif est ici d'obtenir une alternance entre des zones bien ensoleillées et des zones où on a une dynamique forestière de type ripisylve sera initiée. Une densité moyenne d'1 arbre/20ml est prévue, en alternant des secteurs à haute densité et d'autres à faible densité, voire sans arbres. Ces plantations ont vocation à former, à terme, une ceinture arborée favorable à la reproduction de la Cordulie à corps fin. En effet, l'implantation et la survie des larves de la Cordulie à corps fin nécessite la présence d'une aulnaie/saulaie rivulaire avec un chevelu racinaire développé dans l'eau.



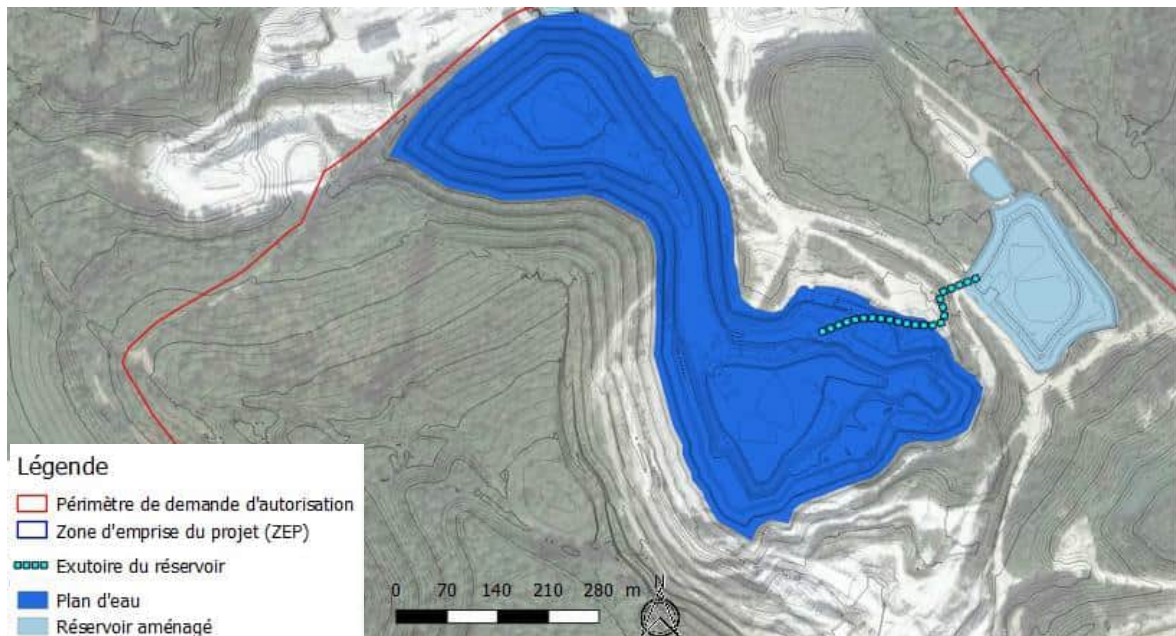
Forme à privilégier : Pentes douces (30° en zone de battement + palier pour végétation aquatique + ceinture arborée d'Aulne glutineux sur certaines portions du bassin)

La présence d'un écologue lors de ces opérations est obligatoire. Une végétation hygrophile caractéristique des zones humides présente localement colonisera ainsi plus rapidement les zones nouvellement créées.



Le réservoir sera creusé par paliers pour obtenir des pentes douces et favorisera ainsi la colonisation d'une végétation hydrophile

⇒ Localisation



⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Opérations à mettre en œuvre au moins une année avant que les travaux préparatoires n'engendrent la destruction des zones humides. Ainsi des habitats aquatiques seront en permanence disponibles pour la faune locale.

⇒ Coût de la mesure : Inclus dans le coût des travaux de création du réservoir. 2 jours de suivi de chantier soit 1 200€HT.

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure :

- **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus.
- **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de la colonisation par les espèces ciblées.

MC07n

Aménagement du bassin de contrôle en faveur de la faune

- ⇒ Type de mesure : **C1.1a** : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes
- ⇒ Objectifs : Augmenter les potentialités d'accueil du bassin de contrôle pour la faune. Créer des habitats aquatiques de substitution pour les espèces impactées pendant la phase travaux
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Cette mesure cible les espèces à enjeu impactées par le projet : Cordulie à corps fin, Campagnol amphibie, Musaraigne aquatique et Chiroptères
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Maintien de la ripisylve arborée :

- Principe : les Saules et les Aulnes du bord du plan d'eau seront conservés afin de favoriser le maintien voire le développement d'un chevelu racinaire favorable à la Cordulie à corps fin. Les berges hautes et les racines apparentes seront également favorables au Campagnol amphibie et à la Musaraigne aquatique.
- Espèces cibles : Cordulie à corps fin, Campagnol amphibie, Musaraigne aquatique
- Surface/Linéaire : 83 mètres linéaires de berges

Création de milieux humides de faible profondeur :

- Principe : l'objectif de cette mesure est de diversifier les habitats aquatiques présents localement, le bassin de contrôle étant relativement homogène. Pour cela, les berges au sud-ouest de ce bassin pourront être retravaillées de manière à créer un bassin en eau peu profonde, connecté directement au bassin de contrôle. Les pentes seront douces afin d'accueillir une végétation de type cariçaie/jonçaie. Cet habitat serait en partie alimenté par un petit ru qui alimente actuellement le bassin de contrôle. Ce ru pourrait donc être légèrement dévié sur la fin de sa course pour alimenter le nouvel habitat créé. Ce dernier serait favorable au Campagnol amphibie et à la Musaraigne aquatique notamment.
- Espèces cibles : Campagnol amphibie, Musaraigne aquatique
- Surface/Linéaire : 120 m²

Création d'une mare connectée :

- Principe : en plus du bassin en eau peu profonde, il est possible de créer une mare connectée à ce dernier et dont les eaux se rejetteraient dans le bassin de contrôle. L'objectif est également de diversifier l'offre en habitat aquatique, notamment pour le Campagnol amphibie et la Musaraigne aquatique.
- Espèces cibles : Campagnol amphibie, Musaraigne aquatique
- Surface/Linéaire : 60 m²

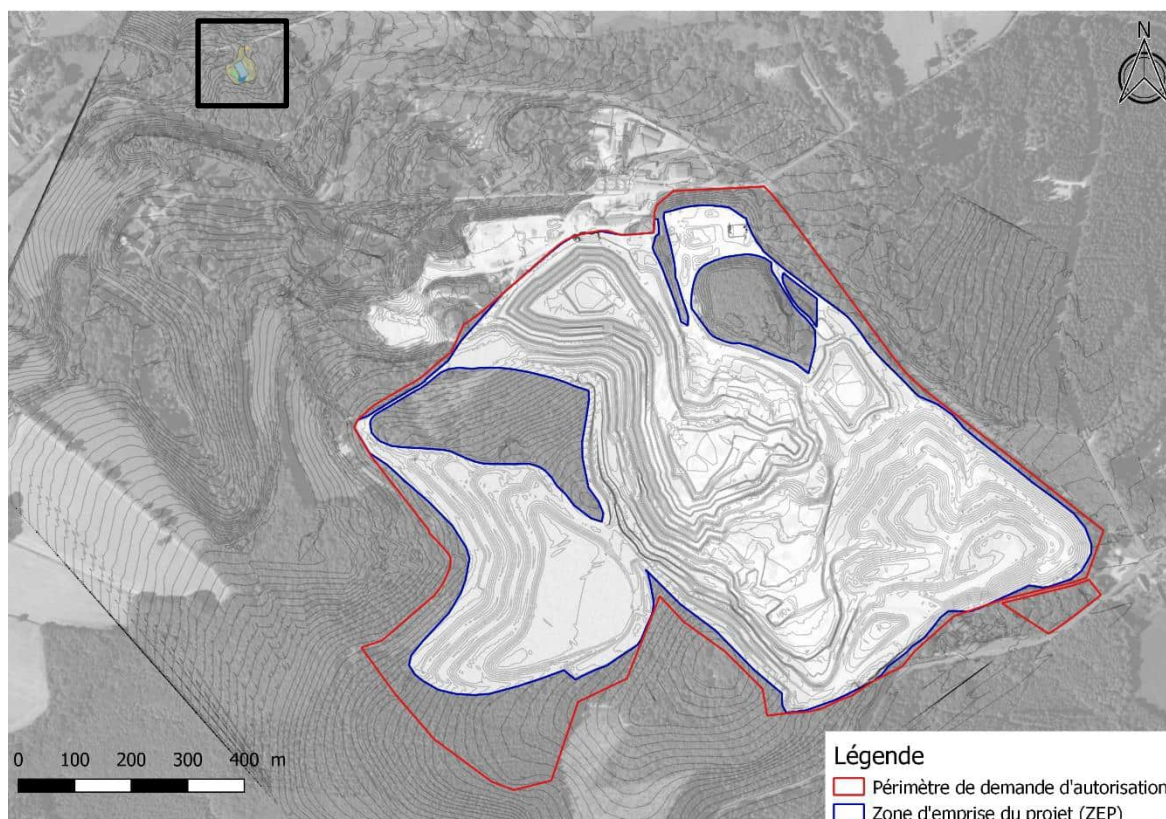
Fauche tardive :

- Principe : laisser se développer une végétation spontanée au printemps et en été, afin de diversifier les milieux et d'améliorer la capacité d'accueil pour l'entomofaune (augmentation de la quantité d'espèces proies pour la Cordulie à corps fin et la Musaraigne aquatique).
- Espèces cibles : Cordulie à corps fin (zone d'alimentation), Musaraigne aquatique
- Surface/Linéaire : 0,16 ha

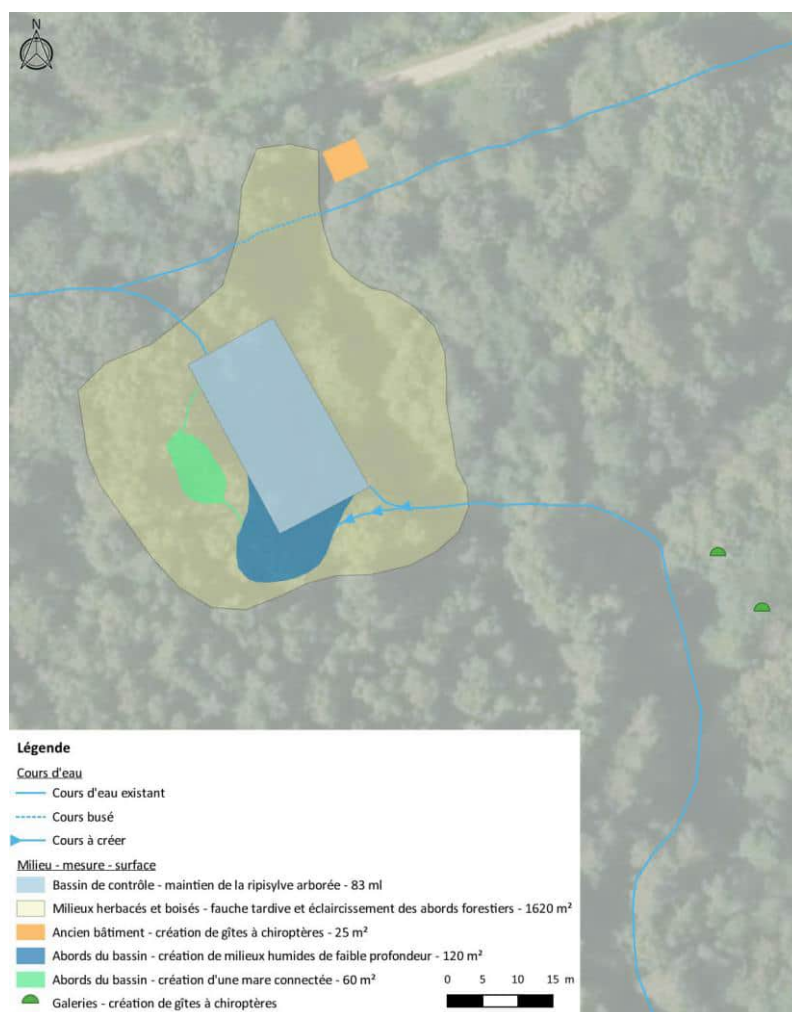
Création de gîtes à chiroptères :

- Principe : plusieurs emplacements sont favorables à la création de gîtes à chiroptères : un ancien bâtiment au nord de la zone ainsi que 2 anciens tunnels à l'est (ces tunnels servaient à la gestion des eaux des bassins situés juste au-dessus). Les tunnels sont actuellement utilisés par les chiroptères (présence de guano frais + cadavre de Petit Rhinolophe), mais ils sont relativement pauvres en anfractuosités. Il est donc possible de diversifier les gîtes disponibles par la pose de nichoirs variés (briques, bois, etc.). Il en est de même dans l'ancien bâti.
- Espèces cibles : Chiroptères
- Surface/Linéaire : 25 m² (anciens bâtiments) + 2 tunnels (~20 mètres de long)

⇒ Localisation : Bassin de contrôle au nord de la carrière



MC 07n – Localisation générale



MC 07n – Localisation des aménagements prévus

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Phase 1

⇒ Coût estimé :

Coût lors de la création :

- Aménagement des milieux aquatiques (surface < 1000 m²) : 500 € HT :
- Aménagement des tunels : 2 500 € HT
- Accompagnement par un écologue : prévu dans le chiffrage de la MC 01n

Coût prévisionnel d'entretien et restauration des mares :

- Curage (pelle mécanique) : 950 € HT

Coût total : 3 950 € HT

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure :

- **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus, tableau de suivi des actions réalisées. Suivi à l'occasion des passages d'écologues prévus dans les autres mesures.
- **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de l'évolution du milieu et suivis de la colonisation du site par la faune.

MC08n

Aménagement de l'étang de la Marquise en faveur de la faune

- ⇒ Type de mesure : **C1.1a** : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes
- ⇒ Objectifs : Augmenter les potentialités d'accueil de l'étang de la Marquise pour la faune.
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Cette mesure cible les espèces à enjeu impactées par le projet : Cordulie à corps fin, Campagnol amphibie, Musaraigne aquatique, Grèbe castagneux
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Rehaussement du seuil du plan d'eau :

- Principe : avec le comblement progressif du plan d'eau, les hauteurs d'eau actuellement en place sont relativement faibles et ne permettent pas à l'étang de la Marquise d'être favorable à l'accueil d'espèces à enjeu, notamment la Cordulie à corps fin et le Campagnol amphibie. L'objectif de cette mesure est donc de rehausser légèrement le niveau d'eau du plan d'eau, en rehaussant le seuil en aval de ce dernier. Ce rehaussement sera de l'ordre de 15 à 20 cm, ce qui permettra de conserver des hauteurs de berge suffisantes pour le Campagnol amphibie et la Musaraigne aquatique tout en améliorant les capacités d'accueil pour la Cordulie à corps fin et le Grèbe castagneux.
- Espèces cibles : Cordulie à corps fin, Campagnol amphibie, Musaraigne aquatique, Grèbe castagneux
- Surface/Linéaire : ensemble du plan d'eau, soit 3 340 m²

Réouverture de la queue d'étang :

- Principe : en parallèle du rehaussement du niveau d'eau, la queue d'étang devra être réouverte. Actuellement, ce secteur est très embroussaillé et peu inondé, les niveaux d'eau étant trop bas pour permettre le développement d'espèces hydrophiles. L'augmentation des niveaux d'eau et la réouverture du milieu devraient permettre d'obtenir des milieux favorables au Campagnol amphibie et à la Musaraigne aquatique (jonçaille/cariçaille notamment).
- Espèces cibles : Campagnol amphibie, Musaraigne aquatique
- Surface : 925 m²

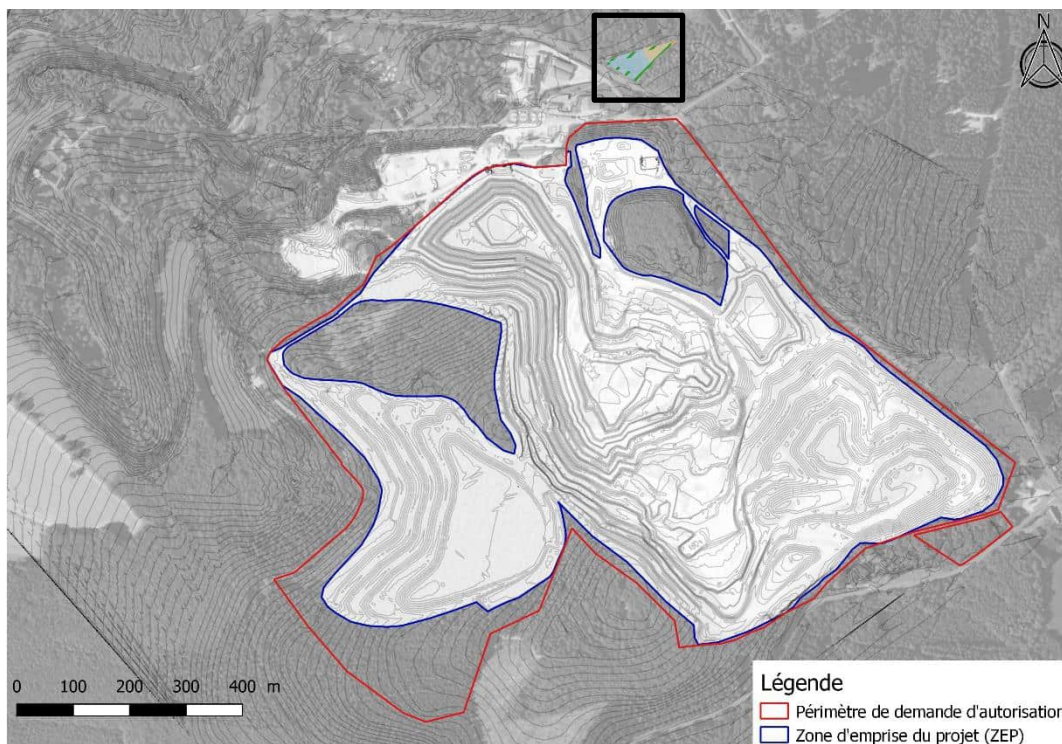
Entretien des ripisylves :

- Principe : l'aulnaie/saulaie du bord du plan d'eau doit être entretenue par un recépage, qui doit être mené tous les 8-10 ans, en fin d'automne de préférence ; le mieux est d'opérer par rotation, par exemple avec coupe du tiers des arbres tous les 3 ans. Les principaux

intérêts du recépage ainsi mené sont de limiter l'inclinaison voire, à terme, le déchaussement complet des aulnes, un trop fort ombrage et l'envasement (IORIO, 2015).

- Espèces cibles : Cordulie à corps fin
- Surface/Linéaire : 258 mètres linéaires

⇒ Localisation : Etang de la marquise au nord de la carrière



MC 08n – Localisation générale



MC 08n – Localisation des aménagements prévus

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Phase 1

⇒ Coût estimé :

Coût lors de la création :

- Ré-ouverture : 250 € HT
- Accompagnement par un écologue : prévu dans le chiffrage de la MC 01n

Coût prévisionnel d'entretien de la ripisylve :

- Recépage : 1 500 € HT

Coût total : 1 750 HT

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure :

- **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus, tableau de suivi des actions réalisées. Suivi à l'occasion des passages d'écologues prévus dans les autres mesures.
 - **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de l'évolution du milieu et suivis de la colonisation du site par la faune.
-
-

5.2.3.2. Mesures compensatoires relatives au milieu forestier

MC38

Soutien de projets forestiers locaux

Convention de travaux de reboisement et d'amélioration sylvicole

Document n°17.066 / 35

En annexe

⇒ Objectifs

Compenser le défrichement soumis à autorisation réalisé dans le cadre de l'extension et du renouvellement de la carrière de Beauvoir.

⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure

Le porteur du projet, la maîtrise d'œuvre, et les différents gestionnaires des boisements visés.

⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Une surface boisée de 15,88 ha va être supprimée dans le cadre du défrichement soumis à autorisation. Les compensations exigées (au titre du Code forestier) relèveront uniquement du 1° du L341-6 : exécution de travaux de boisement, reboisement ou travaux d'amélioration sylvicole d'un montant équivalent, ou versement de l'indemnité au fond stratégique forêt bois (3 580 €/ha de surface défrichée).

Le coefficient retenu par la DDT de l'Allier est de 2 fois la surface défrichée soumise à compensation, soit 31,76 ha. Le reboisement progressif de la verse à stériles de la Pyramide permettra de compenser 6,37 ha (détaillé dans la MC39). Il restera une surface de 25,38 ha à compenser, correspondant à un montant de 90 860,40 € HT en appliquant le coefficient de 3 580 €/ha.

Les projets retenus sont les suivants :

- trois projets de reboisement, conventions passées avec le Groupement Forestier des Gorges de Thizon (reboisement 12,12 ha sur la commune de Saint-Victor), un particulier (M. Doumont, reboisement de 2,74 ha sur la commune d'Echassières) et la commune d'Echassières (reboisement d'1 ha).
- quatre projets d'amélioration sylvicole, dont deux dans la forêt de Beauvoir, propriété d'ICF, un dans la forêt communale d'Echassières et un dans la forêt communale de Nades.

Le tableau suivant résume les projets forestiers retenus dans le cadre des actions de compensation :

	Travaux sylvicoles	Compensation financière (€ HT)
MC01 1.	Reboisement sur la commune de St-Victor – Groupement forestier des Gorges du Thizon	43 387,81
MC01 2.	Reboisement sur la commune d'Echassières – Propriétaire privé	9 809,20

Travaux sylvicoles		Compensation financière (€ HT)
MC01 3.	Reboisement sur la commune d'Echassières – Forêt communale	3 580,00
MC01 4.	Travaux d'amélioration sylvicole – forêt de Beauvoir	8 421,46
MC01 5.	Travaux d'amélioration sylvicole – forêt communale d'Echassières	7 100,00
MC01 6.	Travaux d'amélioration sylvicole – forêt communale de Nades	4 150,04
Total		76 448,51

Il reste ainsi 14 411,89 € HT à verser au fond stratégique forêt bois pour atteindre le montant compensatoire demandé, hors reboisement de la verse de la Pyramide, c'est-à-dire 90 860,40 € HT. Il est également possible pour le porteur de projet de financer d'autres travaux d'amélioration ou de boisement/reboisement.

⇒ [Localisation](#)

Les travaux prévus auront lieu à proximité immédiate du projet : forêt de Beauvoir, d'Echassières et de Nades, ainsi qu'à plus grande distance mais bien dans le département de l'Allier, à Saint-Victor.

⇒ [Phasage de la mesure et calendrier d'application](#)

Les travaux sont prévus dès le début du projet.

⇒ [Coût de la mesure](#)

Les coûts sont détaillés dans le tableau ci-dessus. Le montant compensatoire, hors reboisement de la verse de la Pyramide, s'élève à environ 90 860 € HT.

MC39

Reboisement progressif des verses à stériles

⇒ [Objectifs](#) : Une surface boisée de 15,88 ha va être supprimée dans le cadre du défrichement réglementaire. Le reboisement progressif de la verse à stériles de la Pyramide permettra de compenser en partie ce défrichement. Ce reboisement permettra également la réduction des incidences sur le milieu écologique (voir MR06n).

⇒ [Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure](#) : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.

⇒ Caractéristiques et modalités techniques :

Des boisements seront créés sur la verse pyramide sur environ 6,35 ha. Le reboisement débutera en phase 1 (2020-2025). A terme, ils renforceront le continuum forestier local et constitueront un élément fonctionnel intéressant pour l'ensemble des groupes faunistiques présents.

La mesure vise à initier, accompagner et accélérer des processus de recolonisation spontanée de la verse par des ligneux. Au vu des caractéristiques de la verse à reboiser (pentes, matériaux, épaisseur de terre végétale régalée, etc.), l'objectif est qu'une formation boisée diversifiée se développe avant la fin de l'autorisation (30 ans). En l'absence d'intervention, la végétation qui se développerait sur les flancs et le sommet de la verse serait des landes à Genêts denses parsemées de Bouleaux et Pins sylvestres comme c'est le cas sur les verses de la carrière actuellement. La présente mesure limitera le développement des Genêts qui ont tendance à freiner le développement d'une végétation forestière et à concurrencer les autres espèces herbacées, arbustives ou arborescentes. Les travaux favoriseront les espèces forestières et tendront à augmenter la richesse spécifique des peuplements. Les essences principales qui composeront probablement le boisement dans 30 ans figurent dans le tableau ci-après. Il est possible que d'autres essences forestières post-pionnières commencent à se développer avant 30 ans et viennent enrichir la composition : le Hêtre dans les secteurs les plus frais, le Charme, le Merisier, etc.

Essence dominante	Type	Quantités attendues
Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>)	Pionnière	+++
Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	Pionnière	+++
Peuplier tremble (<i>Populus tremula</i>)	Pionnière	++
Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>)	Post-pionnière	+
Châtaigner commun (<i>Castanea sativa</i>)	Post-pionnière	+

Afin que l'objectif de reboisement soit atteint, IMERYS se rapprochera de l'ONF afin de préciser les modalités et détails techniques des opérations de boisement de la verse. Les préconisations suivantes sont données comme base et pourront être précisées/modifiées par la suite. **L'année n** est l'année de finalisation de la verse de l'une de ses parties en cas de phasage de revégétalisation.

A **N+1 à N+3**, des espèces herbacées et ligneuses pionnières seront semées (par projection de graines) pour stabiliser la verse et initier une dynamique forestière avec une densité globale faible de l'ordre de 4 g/m² sur terre végétale ou 5 à 8 g/m² sur substrat plutôt minéral avec fraction argileuse, avec une fertilisation par engrais organique (compost, algues) et avec un fixateur biodégradable.

Espèces préconisées :

Espèces herbacées préconisées	Espèces ligneuses préconisées
Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>)	Bouleau pubescent/verruqueux (<i>Betula pendula</i>)

Espèces herbacées préconisées	Espèces ligneuses préconisées
Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)	Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)
Vesce cultivée (<i>Medicago sativa</i>)	Saule marsault (<i>Salix capreae</i>)
Fétuque rouge (<i>Festuca rubra</i>)	
Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>)	

Si d'autres espèces doivent être choisies (pour des raisons d'indisponibilité en semences locales par exemple), elles devront être adaptées aux milieux (acidité du substrat, etc.).

Les semis peuvent être faits en 2 temps : d'abord les herbacées puis les ligneuses 1 ou 2 ans après.

En phase 1 et en phase 3, une végétalisation temporaire est prévue sur les plateformes de la verse qui ne seront pas touchées pendant plus de 5 ans afin d'éviter l'implantation d'espèces exotiques envahissantes et de rudérales et d'éviter le développement de milieux favorables à l'installation d'espèces protégées. Ce semis permettra de gérer la biodiversité opportuniste en carrière, sur des secteurs voués à être remaniés à moyen terme. Le mélange peut être pauci-spécifique voire mono-spécifique avec des espèces classiques d'engazonnement (Ray grass, Dactyle, etc.). Le semi doit être dense.

En **phase 6**, des plantations sont également prévues pour apporter de la diversité en termes d'essences au sein des boisements pionniers avec des ligneux post-pionniers tels que le Chêne sessile et le Hêtre. La localisation et les densités seront définies à ce moment, pour un budget de 5 000 €. Des plantations dans la partie haute de la verse paraissent intéressantes car les arbres pourront, à maturité, produire des semences susceptibles de croître plus bas. Les plants seront des baliveaux pour les arbres isolés et des jeunes plants forestiers pour les autres espèces ligneuses.

Les plants ou semences utilisées seront issues de semences « locales ». Les commandes seront réalisées le plus tôt possible pour que les espèces soient disponibles. En cas d'indisponibilité de plantes labellisées, le recours à des spécimens génétiquement locaux (région méditerranéenne française) sera démontré.



La fédération des conservatoires botaniques (FCBN) anime un réseau (Végétal local) de producteurs de semences locales. IMERYS se rapprochera du correspondant du secteur Massif central : Philippe Antonetti / philippe.antonetti@cbnmc.fr

- Taille des sujets plantés : jeunes plants forestiers ; en godet anti-chignon et paillage biodégradable au sol.

- Garantie de reprise à la plantation à N+1 et intégration des travaux éventuels de regarnissage sur 2 ans. Cette garantie doit être prévue dans l'appel d'offre et le contrat de plantation.

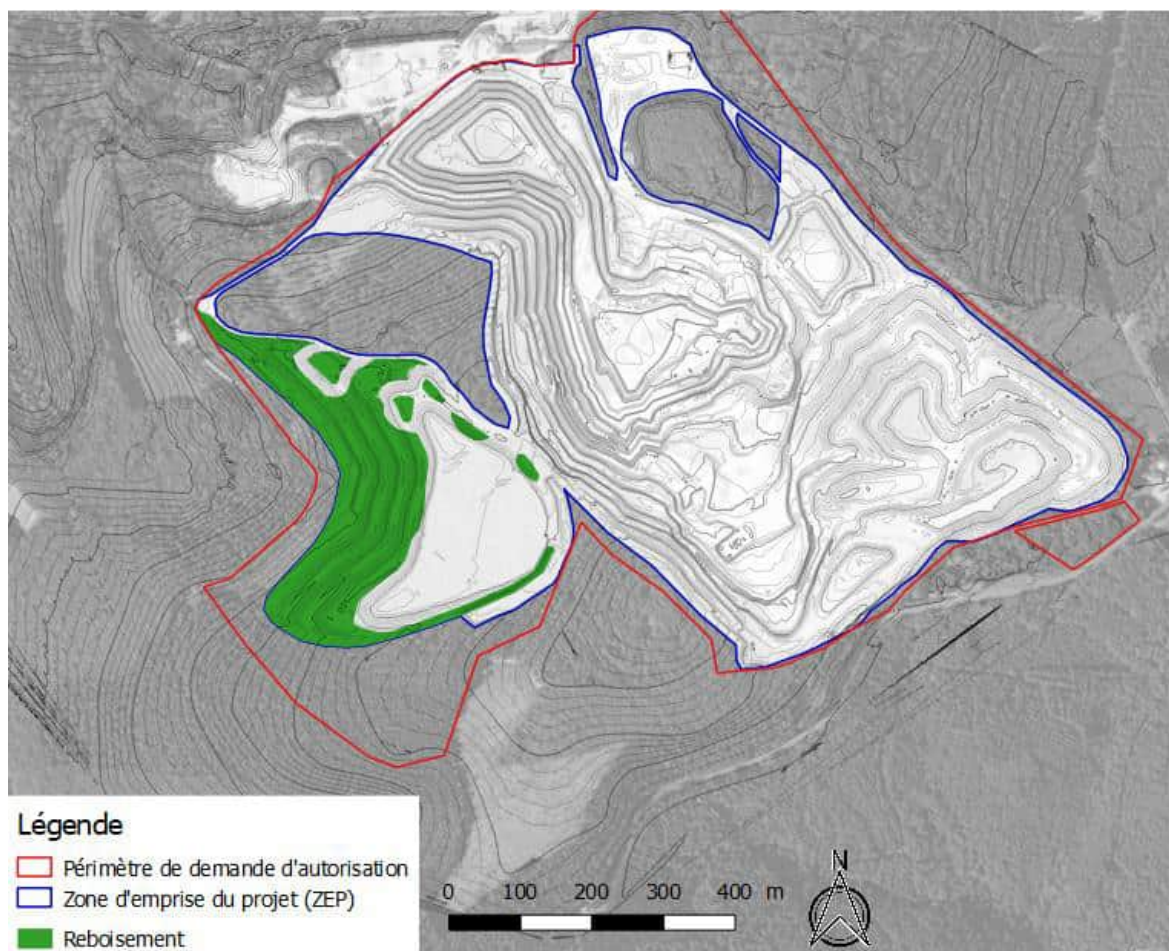
Sur le secteur retenu pour faire l'objet d'un reboisement, les prescriptions suivantes, visant une prise en compte maximale de la biodiversité locale, devront être respectées :

- les parcelles seront plantées/semées d'espèces locales;
- les nouveaux boisements seront soit laissés en libre évolution (îlot de vieillissement voire de sénescence), soit menés en futaie irrégulière si le boisement est productif mais dans ce cas, les tiges seront prélevées de manière à conserver un volume de bois sur pied constant et à conserver une structure d'âge équilibrée ;
- les travaux forestiers devront s'effectuer en dehors des périodes de reproduction et d'hibernation (donc de septembre à octobre) ;
- les arbres morts, fissurés, ou creux, de toute catégorie d'âge mais principalement dans les gros bois (cas particulier pour les branches et les arbres dangereux situés en bord de chemin) seront conservés sur pied et au sol ;
- l'irrégularité des terrains sera conservée (voire favorisée) pour que des micro-habitats puissent se développer (petites zones humides notamment).

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application

Les opérations sont à mettre en œuvre pendant les phases 1 et 2 (2020-2030) puis en phase 3-4 (2030-2040) et se termineront en phase 6 (2045-2050). Les plantations s'effectueront d'octobre à mai en dehors des périodes de gel et de neige. Le semis sera de préférence réalisé en automne.

⇒ Localisation



Localisation des reboisements

⇒ Coût de la mesure

18 200 € HT : déjà pris en compte dans les mesures écologiques (MR 06n)

	Phase 1-2	Phase 3-4	Phase 6	Total
Surfaces concernées par le semis temporaire	2,8	1,1		3,9 ha
Surface des boisements	4,8	0,8	1	6,6
Coût de semis d'herbacées et ligneuses pionnières (1000€/ha)	4 800	800	1 000	6 600
Coût de semis d'herbacées temporaire (1000€/ha)	2 800	1 100		3 900
Coût estimé (€HT) pour les plantations			5 000	5 000
Suivi de chantier par un écologue	1 000	1 000	700	2 700
Total	8 600	2 900	6 700	18 200

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure

- **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus, tableau de suivi des actions réalisées.
 - **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de l'évolution du milieu après reboisement (suivi de la végétation).
-
-

5.2.4 - Evaluation de la pertinence des mesures compensatoires

	Intérêt à court terme	Intérêt sur le long terme	Temps nécessaire à une bonne fonctionnalité de la mesure
Mares et refuges associés	Pendant la phase 0, deux mares permanentes et abris seront constitués à proximité de la ZEP	Intérêt croissant pour les groupes faunistiques notamment pour les populations d'amphibiens présentes. Développement d'une ceinture de végétation fonctionnelle.	> 1 an (fonctionnalité)
Ilots de vieillissement/sénescence	Conservation de milieux fonctionnels, intéressants pour un cortège d'espèces faunistiques varié et à enjeu de conservation.	Accroissement du nombre de cavités, bois morts et autres micro-habitats favorables. Gain d'intérêt des parcelles choisies pour la faune à enjeu de conservation.	Immédiat (conservation), < 50 ans (potentiel d'accueil)
Maintien de feuillus, gestion forestière en futaie irrégulière et réorientation de plans simple de gestion	Conservation de milieux fonctionnels, intéressants pour un cortège d'espèces faunistiques varié et à enjeu de conservation.	Diversification des essences, Augmentation des capacités d'accueil des peuplements pour la biodiversité forestière	Immédiat (maintien des peuplements), < 50 ans (potentiel d'accueil pour les parcelles converties en feuillus)
Aménagements en faveur de la Cordulie à corps fin	Réouverture d'un secteur de berge d'étang forestier permettant le développement d'une végétation herbacée hydrophile. Gain de biodiversité.	Augmentation des capacités d'accueil et de la qualité d'habitat pour la Cordulie à corps fin et probablement du Campagnol amphibie.	~ 5 ans
Mesures de gestion sur la carrière de la Bosse en partenariat avec l'ONF et le CEN Allier	Maintien de landes en bon état de conservation et réinitialisation de la dynamique sur certains secteurs (stades pionniers)	Diversification des stades de végétation et maintien de landes en bon état de conservation	1 an

La plus-value apportée par la mise en place d'îlots de sénescence, le maintien de feuillus et la diversification des traitements sylvicoles est considérée comme forte. On notera la proximité immédiate par rapport à la carrière des zones choisies pour mettre en œuvre les mesures. Cela contribue à leur efficacité pour compenser les effets du projet.

- La création de mares permanentes et abris associés vise à compenser l'effet de la destruction des habitats aquatiques de fond de carrière et d'offrir des refuges aux Amphibiens.
- Les mesures forestières assurent un gain de fonctionnalité des boisements existants.
- L'amélioration d'habitats et leur gestion sur 30 ans dans la carrière de la Bosse permettra de garantir le maintien des habitats patrimoniaux en bon état et l'augmentation des capacités d'accueil d'espèces à enjeu comme le Campagnol amphibie et la Cordulie à corps fin.

Les effets occasionnés sur les milieux forestiers, seront compensés (en plus des mesures de boisement compensatoire proposées dans la demande de défrichement) par :

- La mise en place d'îlots de sénescence et de vieillissement,
- La modification de plan de gestion actuel pour mieux intégrer le pilier écologique de la production sylvicole par l'arrêt de l'enrésinement.

Le suivi quinquennal sera l'occasion d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires. **Un plan de recollement** sera réalisé pour rendre compte des mesures réalisées et pour réajuster et préciser les mesures à venir. Ceci est primordial pour les mares qui devront être cartographiées avec précision.

5.3 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

5.3.1 - Eléments de définition pour le milieu naturel et le paysage

Source : CGDD, Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC, Janvier 2018

Il s'agit d'une « mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, **mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation** ».

Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus.

Se retrouvent donc dans cette catégorie **toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.**

Pour les milieux naturels, rentrent en particulier dans cette catégorie toutes les mesures qui ne se traduisent pas par une action in-situ (actions de connaissance, de préservation) ou qui ne peuvent pas engendrer une plus-value écologique ou qui présentent une forte incertitude de résultats.

Toutes les actions d'aménagements paysagers autour des projets, de quelque nature qu'elles soient, peuvent être intégrées en tant que mesures d'accompagnement, dans la mesure où elles visent à favoriser une identité locale en synergie avec les composantes écologiques locales.

Loin d'être des actions uniquement « supplémentaires », les mesures d'accompagnement jouent un rôle important et complémentaire aux mesures ERC. Elles permettent souvent de mieux prendre en compte la biodiversité au sens large dans les projets d'aménagement et, lorsqu'elles sont bien identifiées, de s'assurer ou de contribuer à la réussite des autres mesures à différents niveaux.

Même si elles ne sont pas en mesure de contrebalancer des impacts résiduels notables, l'engagement du pétitionnaire à les mettre en œuvre traduira la bonne volonté de ce dernier en la matière.

Une mesure d'accompagnement peut concerner une ou plusieurs catégories :

- Mise en place d'une seule préservation par maîtrise foncière sans mise en œuvre d'action écologique ;
- Mise en place d'une protection réglementaire ou versement du foncier à un réseau de sites locaux ou cession / rétrocession ou Obligations Réelles Environnementales en accompagnement d'une mesure compensatoire ;
- Mesure de rétablissement de certaines fonctionnalités écologiques ;
- Financement ou participation au financement d'actions diverses ou de structures diverses ;
- Mise en place d'actions expérimentales et/ou présentant de fortes incertitudes de résultat ;
- Action de gouvernance, de sensibilisation, de communication ou de diffusion des connaissances déployée par le maître d'ouvrage ;
- Aménagements paysagers contribuant à assurer l'intégration de l'ouvrage dans le territoire et la mise en valeur des paysages environnants, en lien avec les objectifs écologiques identifiés ;
- Moyens concourant à la mise en œuvre d'une mesure compensatoire.

5.3.2 - Carrières de roche massive et biodiversité

5.3.2.1. Le rajeunissement des milieux par les carrières de roche massive

Tout milieu naturel perturbé (artificiellement ou naturellement) évolue dans le temps pour tendre vers une végétation correspondant à un stade de maturité qui varie en fonction des conditions environnementales du site mais aussi du climat. En France métropolitaine, ce processus aboutit généralement vers un stade boisé de type forestier, excepté dans des zones soumises à de fortes contraintes comme en altitude, sur le littoral ou dans les secteurs arides.

Cette évolution se fait par une succession de milieux différents. Par exemple, un étang se comblera peu à peu pour constituer un marais, puis une saulaie et aboutira à un milieu forestier.

Ce processus écologique de successions peut parfois être freiné ou stoppé par des contraintes particulières (absence de substrat meuble, substrat très pauvre en éléments nutritifs...) ou par l'action de l'homme (fauche, remaniement des terrains...).

Un rajeunissement du milieu, au sens écologique du terme, peut également se faire sous l'effet de perturbations. Celles-ci peuvent être d'origine naturelle (incendie, érosion, inondation, conditions météorologiques...) mais aussi et surtout aujourd'hui d'origine humaine.

L'activité d'extraction est un exemple de perturbation anthropique. Elle provoque un rajeunissement complet du milieu par destruction des habitats et biocénoses en place au profit de la création de milieux minéraux neufs. Ces derniers (carreaux, remblais) vont être plus ou moins rapidement colonisés par des espèces dites pionnières qui formeront le premier maillon de la succession écologique.

(Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives - Guide pratique à l'usage des exploitants de carrières – ENCEM – 2011)

5.3.2.2. Nature opportuniste et temporaire en carrière

Deux notions sont importantes pour évoquer la biodiversité en carrière :

⇒ Nature opportuniste

Il s'agit de la faune et la flore apparaissant sur un site avant, pendant ou après son aménagement, en conséquence de la gestion ou des interventions réalisées. Elle comprend les espèces ordinaires, patrimoniales, protégées ou encore exotiques.

(Groupe de travail « Biodiversité opportuniste » – UPGÉ - 2019)

⇒ Nature temporaire en carrière

Le concept de nature temporaire caractérise le développement d'écosystèmes pionniers, résultant de la régénérescence de milieux, la plupart du temps liée à l'activité anthropique. Ces écosystèmes pionniers montrent, de par leur caractère éphémère, une très forte sensibilité et sont souvent associés à des espèces patrimoniales dont la présence peut occasionner des interactions fortes avec les activités anthropiques déployées localement.

(Laignel J. & Gourdain P. – MNHN - 2016)

La nature opportuniste peut être une nature temporaire, vouée à disparaître, soit du fait de l'évolution spontanée des milieux (dynamique de végétation), soit suite à une perturbation. Des modalités d'exploitation d'une carrière dépendent l'expression de cette biodiversité particulière. Le régime de perturbation généré par l'exploitation peut être essentiel à leur maintien à l'échelle du site et sur le long terme tout en occasionnant des impacts négatifs ponctuels intenses dans le temps et dans l'espace.

5.3.2.3. L'incidence potentielle positive des carrières de roche massive et sa prise en compte

La mise en œuvre de projets d'aménagements peut créer des milieux originaux dans le contexte écopaysager, attractifs pour des espèces de faible amplitude écologique et/ou particulièrement exigeantes en termes de milieux. Ces espèces sont souvent des espèces à enjeu de conservation, rares et menacées par l'uniformisation des milieux dans un contexte d'artificialisation croissante, de déprise agricole dans certaines régions, d'intensification agricole dans d'autres.

Ces aménagements peuvent donc représenter une opportunité écologique dans la mesure où ils peuvent favoriser le développement d'espèces patrimoniales (à enjeu de conservation). En carrière, cette nature pionnière, temporaire ou liée à la gestion (ou la non gestion) de l'espace constitue un gain net potentiel. Ce gain est difficile à mesurer car la nature même de cette biodiversité, dynamique et difficilement prévisible, rend complexe sa prise en compte dans la gestion du projet. Enfin, **l'impact positif des carrières est difficile à valoriser dans le cadre d'une étude d'impact car le développement de la biodiversité (en particulier patrimoniale) est grandement favorisé par le réaménagement écologique de la carrière qui ne s'intègre pas dans la séquence « éviter, réduire, compenser ».**

C'est pourquoi, dans le présent dossier, **le nombre de mesures d'accompagnement (notamment des mesures de réaménagement) est important** bien que ces mesures ne soient pas valorisées dans la séquence « éviter, réduire, compenser ».

5.3.3 - Description des mesures d'accompagnement

5.3.3.1. Mesure d'accompagnement relative au milieu naturel

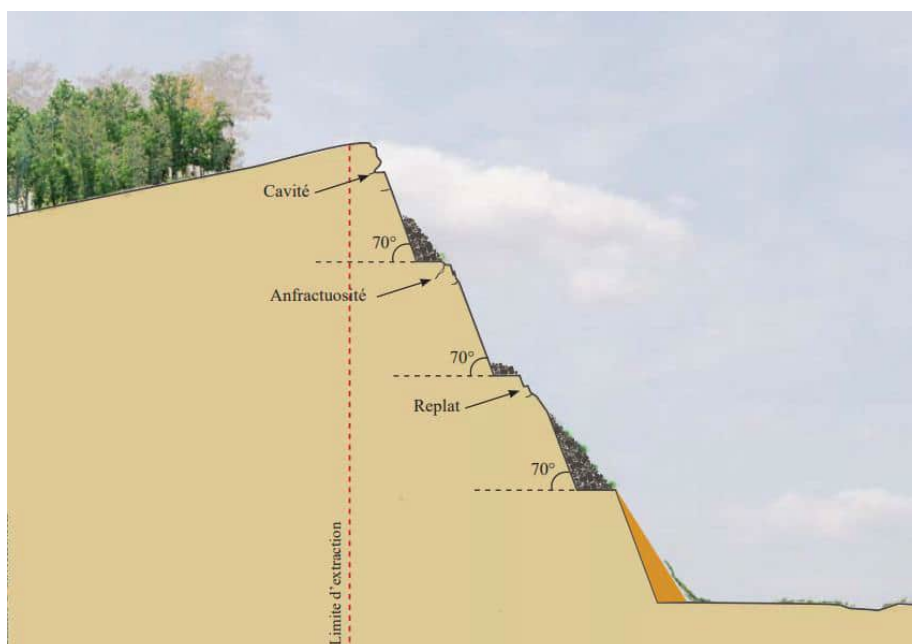
MA01n

Réaménagement des fronts et des banquettes

- ⇒ Type de mesure : **A3.a** : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiel pour la faune).
- ⇒ Objectifs : Augmenter les potentialités d'accueil des fronts et des banquettes pour la faune et la flore liée au milieu rupestre et pionniers
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Oiseaux rupestres (Grand-duc d'Europe notamment), Amphibiens (Alyte accoucheur et Crapaud calamite) et Reptiles (Lézard des murailles, etc.) Cet aménagement a pour objectif de favoriser la reproduction des oiseaux rupestres et les déplacements de la faune en général, offrir des abris pour les amphibiens pionniers et colonisation partielle des fronts par une végétation ligneuse.
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

1 - Traitement des fronts

Un remodelage de certains fronts (pentes moins abruptes, etc.) est préconisé afin d'obtenir une alternance de replats, de micro-falaises et d'éboulis. Ainsi, des travaux de fracturation de la roche seront réalisés pour augmenter l'hétérogénéité des micro-habitats. Les fronts supérieurs, déjà recolonisés par la végétation, seront laissés tels quels sauf éventuellement aménagements mineurs (plateforme Grand-duc).

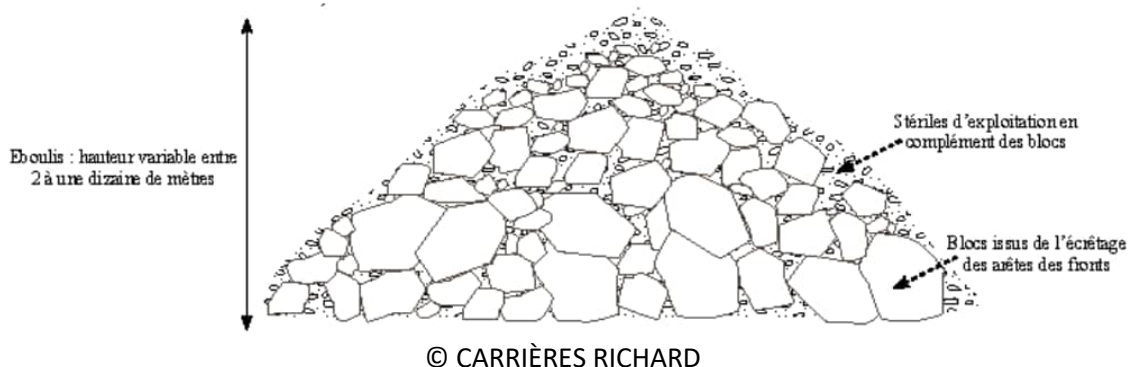


Exemple de réaménagement des fronts

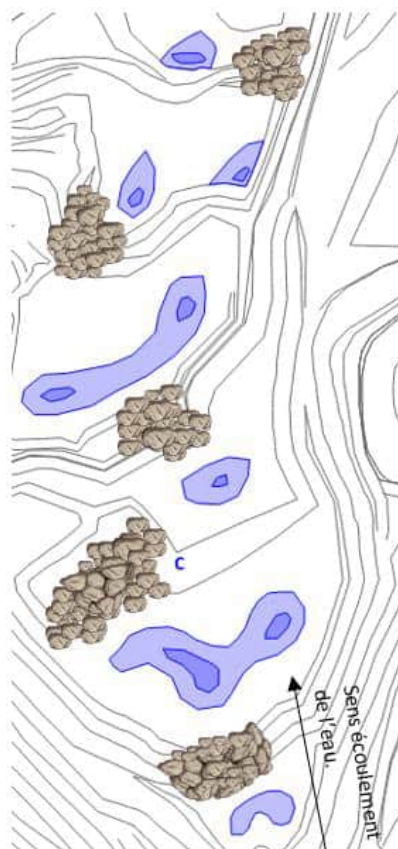
© CARRIÈRES RICHARD

2 - Eboulis

Sur certaines portions, des éboulis seront créés, à l'aide des matériaux issus de l'écrêtage des fronts. Il conviendra de varier la configuration de ces éboulis pour augmenter leur diversité et les microhabitats. Les paramètres à moduler sont la surface et la hauteur, la granulométrie (diversité des anfractuosités), la pente et l'exposition.



Les éboulis offrent des microcavités souterraines (conditions d'humidité et de température stables en profondeur) favorables à de nombreuses espèces associées aux milieux rocheux et qui y trouvent des refuges et des zones de reproduction. Les éboulis joueront notamment le rôle d'abris pour les amphibiens (Crapaud calamite et Alyte accoucheur) au niveau du réseau de mares pionnières qui sera créé au niveau des banquettes (cf. MA09n).

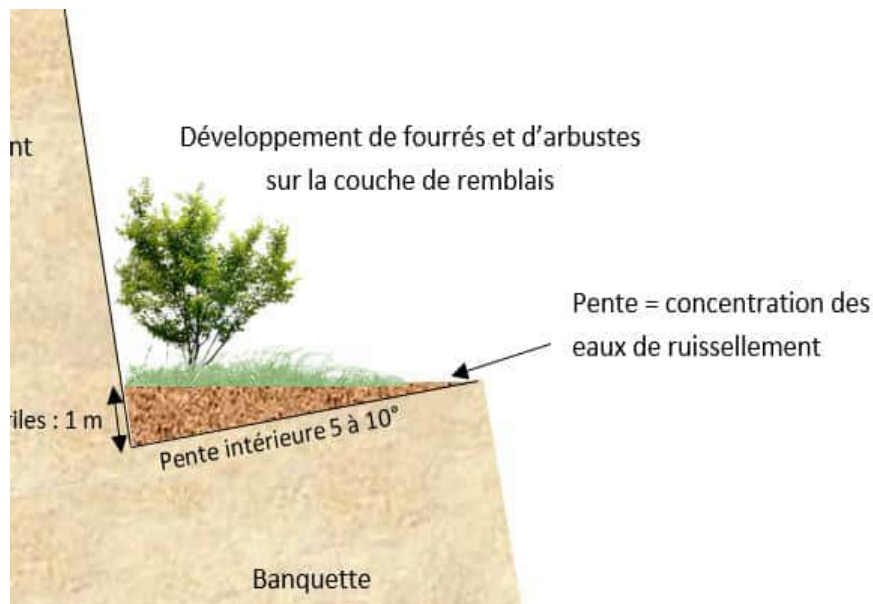


Exemple d'emplacement des éboulis au niveau du réseau de mare qui sera créé (MA09n). Ils favoriseront les déplacements des amphibiens entre les paliers et constitueront un habitat terrestre pour l'estivage et l'hivernage.

Ces éboulis peuvent également constituer des corridors écologiques. En fonction de leur emplacement, ils favoriseront le déplacement de la faune entre les différents secteurs de la carrière.

2 - Traitement des banquettes

Certaines banquettes pourront être talutées avec une pente intérieure (de l'ordre de 5 à 10°) et régénées de matériaux stériles sur une épaisseur de quelques décimètres à 1 mètre, de manière à favoriser la collecte des eaux pluviales et ainsi l'installation d'une végétation arbustive pionnière.



- ⇒ Localisation : Cette mesure sera appliquée sur les fronts de taille récents.
- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Mesure effective à partir de la phase 2 jusqu'à la phase 3.
- ⇒ Coût estimé : Inclus dans le coût des travaux
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus. Suivi à l'occasion des passages d'écologues prévus dans les autres mesures.

MA02n

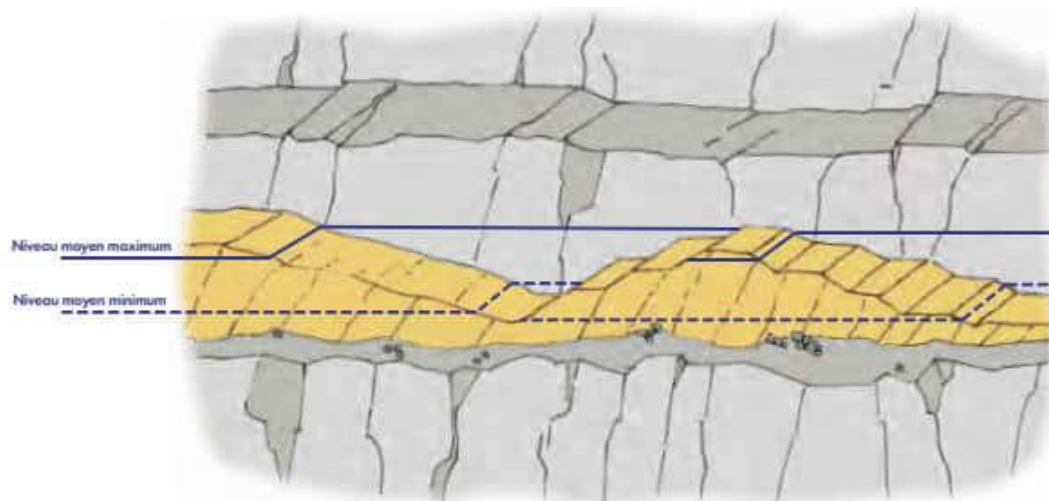
Réaménagement écologique du lac de fond de fosse

- ⇒ Type de mesure : A9 : Aménagements écologiques intégrés au projet de réaménagement de la carrière
- ⇒ Objectifs : Augmenter les potentialités d'accueil du lac de fond de fosse pour la faune
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Cette mesure cible les espèces à enjeu de conservation qui seront impactées lors du comblement des deux lacs existants : Cordulie à corps fin, Campagnol amphibie, Rainette verte, Grenouille agile, Grèbe castagneux. Les saussaies qui se développeront sur la ceinture du lac devraient constituer un habitat favorable à la Fauvette des jardins et le Pouillot fitis. Le lac et sa zone humide seront potentiellement attractifs pour le Putois d'Europe.
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Les plans d'eau de fosse sont généralement caractérisés par une profondeur importante (plusieurs dizaines de mètres) et sont souvent encadrés par les parois subverticales des fronts de taille. L'objectif de cet aménagement est de maintenir des portions de berges à pente douce pour favoriser le développement d'une ceinture de végétation hydrophile.

Il conviendra de limiter le battement à une amplitude de l'ordre de 1 m afin de limiter les variations importantes et imprévues du niveau de l'eau. Les aménagements à vocation écologique prévus dans cette mesure sont les suivants :

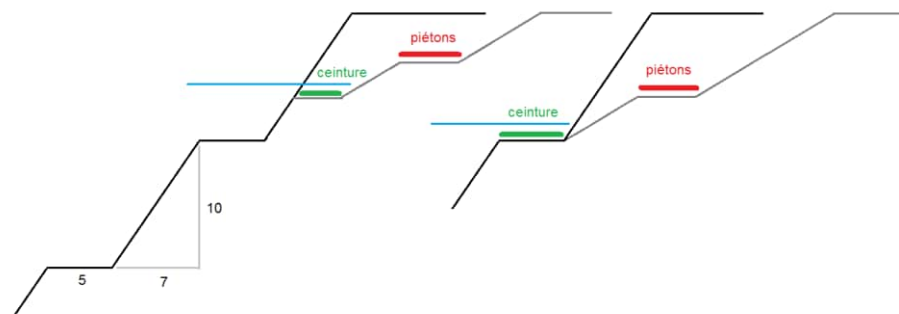
Aménager des banquettes subaffleurantes lors de la remise en état



Bien souvent, le niveau moyen du futur plan d'eau est estimé avec une précision de plusieurs mètres, représentée sur le schéma par un niveau moyen maximal et un niveau moyen minimal. La mise en place de matériaux stériles à des niveaux topographiques variables, avec des pentes douces ou des gradins, permet de valoriser la banquette en zone humide, quel que soit le niveau final du plan d'eau.

Principe d'aménagement d'une banquette subaffleurante à l'aide de matériaux stériles
(©ENCEN)

Une autre possibilité est d'adoucir le dernier ou les deux gradins au moins sur le linéaire de berge accessible pour obtenir des pentes douces (30° en zone de battement + pallier pour végétation aquatique).

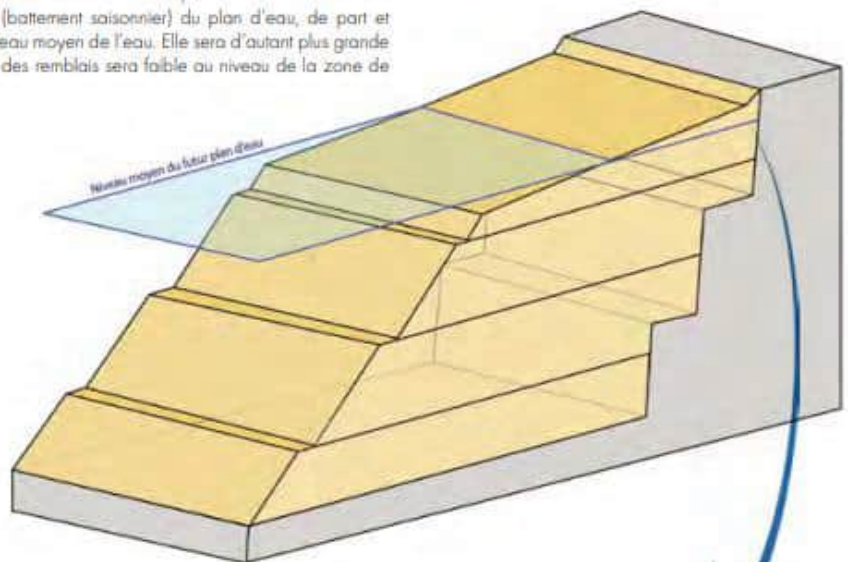


Favoriser l'installation d'une zone humide

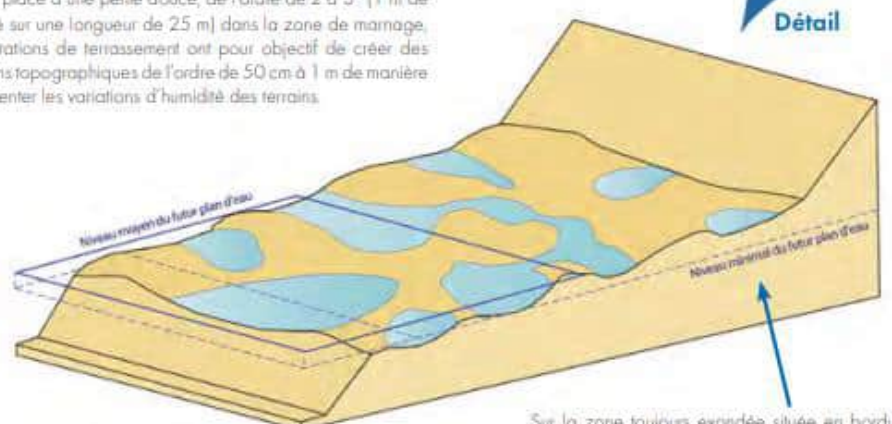
Un remodelage de la partie nord-est est préconisé pour avoir des pentes douces sur ce secteur afin qu'une roselière et une saussaie puissent s'y développer (plantations envisageables pour initier la dynamique) (cf. extrait de plan ci-après).

Des travaux de terrassement, déblai et remblais, seront réalisés sur la zone concernée. Un apport d'une partie des matériaux stériles destinés aux verses pourra également être effectué.

Coupe schématique dans un remblai (matériaux stériles ou déchets inertes) formé par accumulation de strates dans la fosse. La zone humide va s'installer spontanément dans la zone de marnage (battement saisonnier) du plan d'eau, de part et d'autre du niveau moyen de l'eau. Elle sera d'autant plus grande que la pente des remblais sera faible au niveau de la zone de marnage.



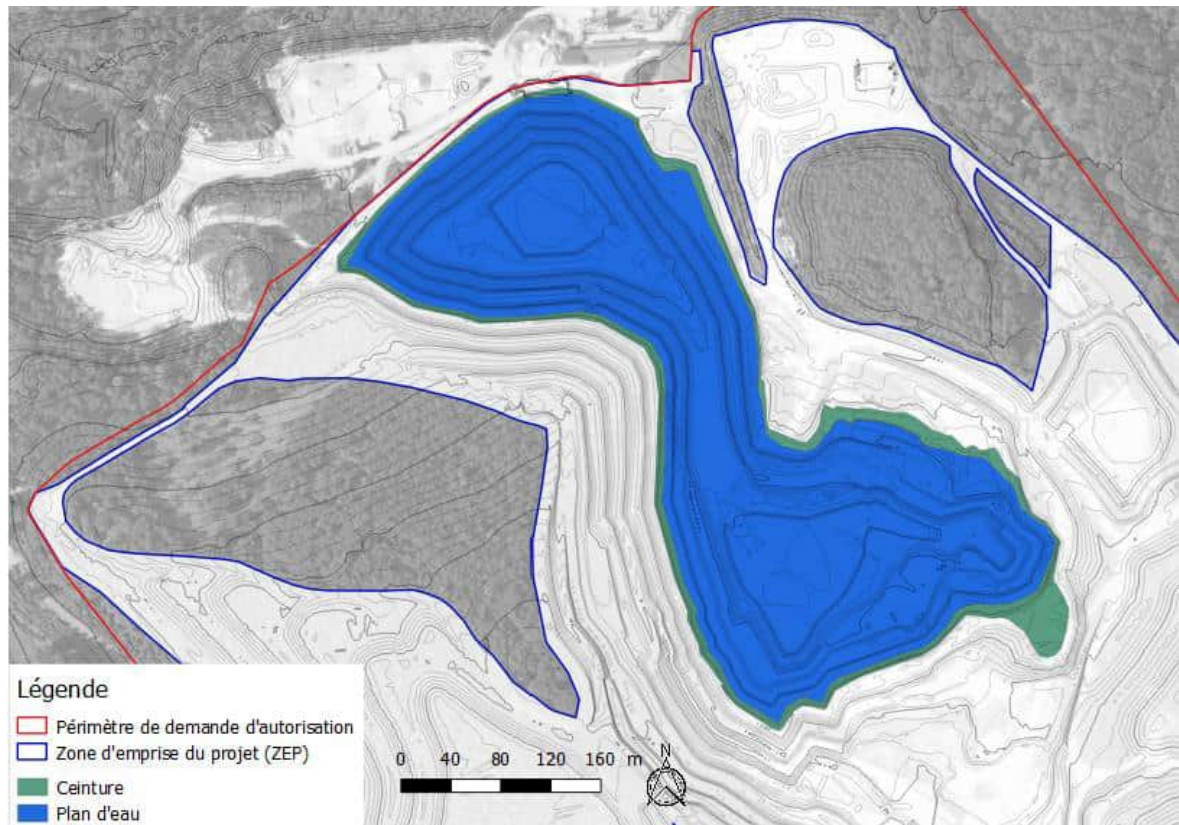
L'aménagement de la zone humide est réalisé sur des matériaux stériles si le remblai est constitué de déchets inertes. Outre la mise en place d'une pente douce, de l'ordre de 2 à 3° (1 m de dénivellé sur une longueur de 25 m) dans la zone de marnage, les opérations de terrassement ont pour objectif de créer des variations topographiques de l'ordre de 50 cm à 1 m de manière à augmenter les variations d'humidité des terrains.



Sur la zone toujours évadée située en bordure du plan d'eau, l'aménagement de dépressions permet de constituer des mares temporaires, éventuellement permanentes, qui restent déconnectées du plan d'eau et à l'abri des poissons qui coloniseront probablement ce dernier.

Principe d'aménagement de remblais déposés en fond de fosse
©ENCEN

⇒ Localisation :



- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Les travaux d'aménagement du lac de fond de fosse seront réalisés lors de la remise en état du site (après la phase 6 2045-2050).
- ⇒ Coût estimé : Inclus dans le coût des travaux de remise en état
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus.

MA03n

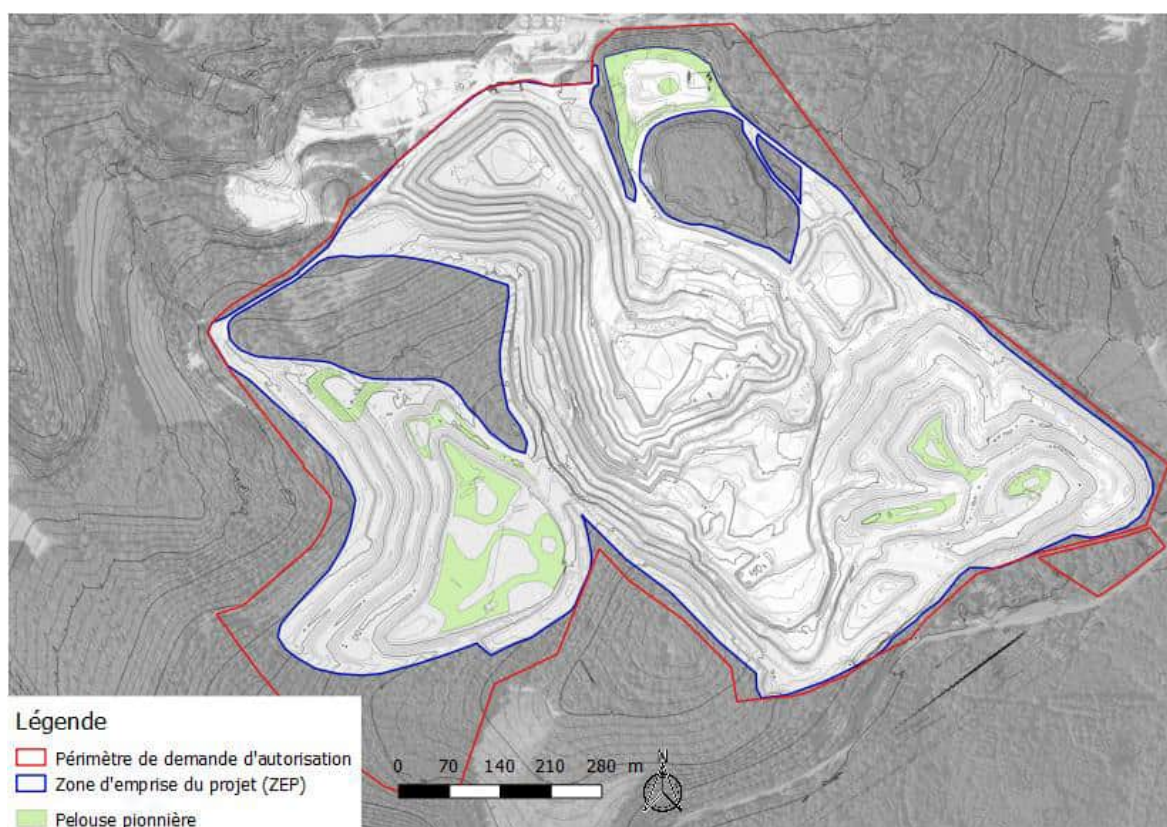
Revégétalisation spontanée des verses à stériles

- ⇒ Type de mesure : **A3.b** : Aide à la recolonisation végétale
- ⇒ Objectifs : Favoriser la végétalisation naturelle sur les parties sommitales des verses à stériles
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Un terrain mis à nu ou perturbé en milieu naturel a les capacités d'être recolonisé spontanément sans intervention humaine, par des espèces qui lui sont spécifiques et adaptées au contexte local. Ainsi, une végétalisation naturelle sera réalisée sur les parties sommitales des verses Pyramide et Montmins pour une surface totale de 2,8 hectares. Un processus dynamique va s'initier rapidement, permettant dans un premier temps l'établissement d'espèces pionnières le plus souvent annuelles ou bisannuelles, puis, ensuite l'arrivée de communautés plus pérennes (vivaces). Ce mode de revégétalisation offre une naturalité plus importante des couverts végétaux. La dynamique ne sera pas maintenue à un stade particulier et les surfaces concernées seront vouées à leur libre évolution (succession écologique).

Un suivi régulier par un écologue durant les premières années sera réalisé afin notamment d'éliminer les éventuelles espèces exotiques envahissantes qui s'implanteraient.

- ⇒ Localisation : Parties sommitales des verses Pyramide et Montmins



- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : La revégétalisation naturelle s'effectuera au fur et à mesure de l'avancement de la remise en état des verses.
- ⇒ Coût estimé : Inclus dans le coût des travaux de remise en état
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de l'évolution du milieu (suivi de la végétation).

MA04n

Revégétalisation artificielle des verses à stériles

- ⇒ Type de mesure : **A3.b**: Aide à la recolonisation végétale
- ⇒ Objectifs : Favoriser la végétalisation naturelle sur les parties sommitales des verses à stériles
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Les travaux de revégétalisation du site permettent de limiter au maximum le développement d'espèces végétales invasives (E EVE), de favoriser la recolonisation par la flore indigène et de rendre le milieu attractif notamment pour l'entomofaune. Les flancs des verses Pyramide et Montmins seront végétalisés par un **semis dense** d'espèces présentes localement (végétalisation par hydroseeding avec des espèces indigènes) pour réduire les risques d'érosion.

La surface est de 11,8 ha. Le semis sera réalisé dans les 15 jours suivant la fin des travaux de défrichage-décapage-terrassement, sur les secteurs dépourvus de végétation uniquement. La durée de ces travaux de défrichage-décapage-terrassement ne doit pas excéder 3 mois et seront réalisés impérativement avant le 15 mars.

La liste ci-après fournit un panel d'espèces présentes localement parmi lesquelles seront choisies les espèces à semer, ainsi qu'une proposition d'abondance relative des espèces. Cette liste a également été établie à partir des espèces recensées lors des inventaires sur site. Les espèces locales structurantes seront privilégiées.

Les espèces en gras devront figurer obligatoirement dans la liste des semences sauf impératif technique (non disponibilité chez les producteurs, etc.). Tout changement devra être validé par un écologue et correspondre à une espèce présente dans la liste des espèces inventoriées lors de l'étude d'impact du projet.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Abondance
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	+++
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée	++
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	+++
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge	++
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace	++
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	+++
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	+++
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	++
<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca	+

Un écologue devra valider la liste d'espèces, l'origine des semences et les quantités proposées par le prestataire d'IMERYS. L'écologue assurera également le suivi de chantier. Avant chaque opération de semis, l'écologue évaluera la nécessité de semer sur les secteurs au sol non perturbé. Aucun engrais ne sera ajouté au mélange.

En effet, les engrais favorisent les EEVE. Etant donné l'absence de contrainte forte en termes d'érosion, il est préférable de ne pas ajouter d'engrais au semis malgré un taux de reprise qui pourrait être plus faible. De même, le mulch sera évité (voire supprimé complètement si possible), le site ne présentant pas de contrainte de pente.

Les passages de végétalisation seront réalisés en fin d'hiver/ début printemps à l'issue des travaux de préparation des terrains et à l'automne. 3 passages seront réalisés dans le cadre de la revégétalisation du site, avec les densités de semis suivantes :

- passage 1 : 40 kg/ha,
- passages 2 et 3 : 80 kg/ha.

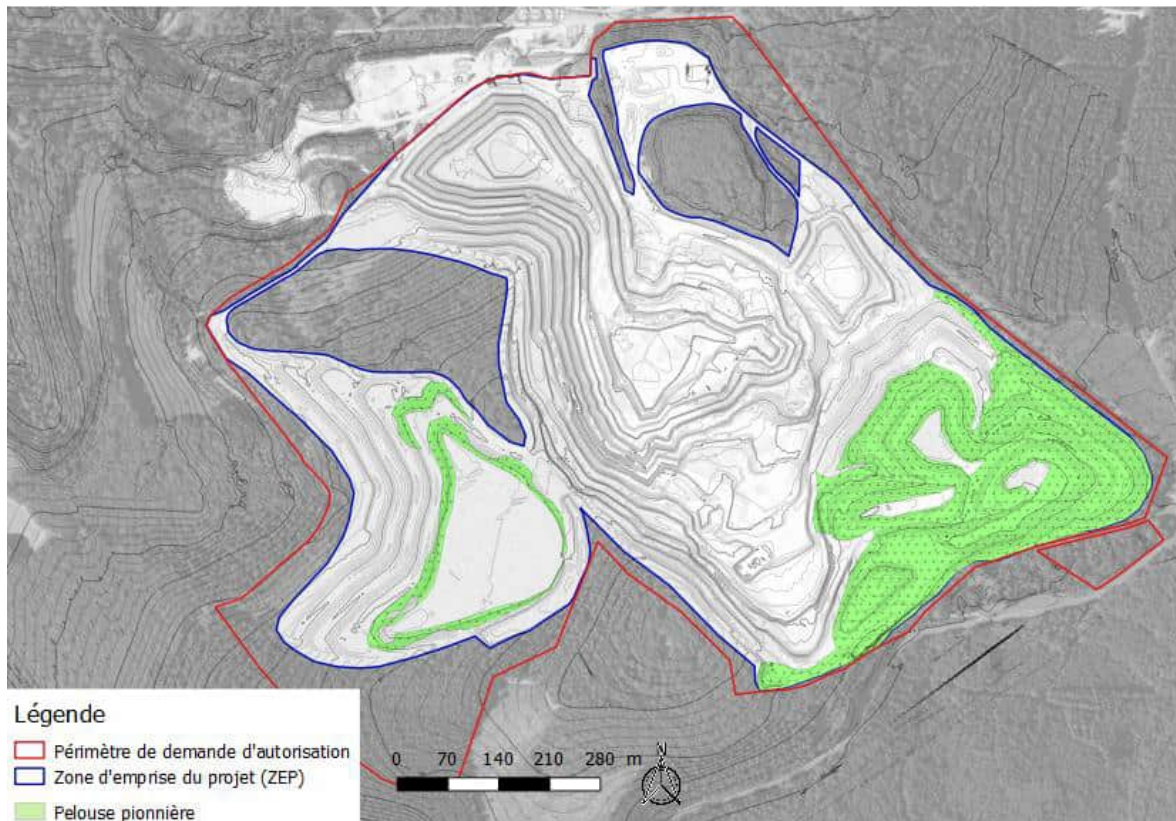
Sur les zones où de la terre végétale aura été régalée, la densité de semis sera de 40 kg/ha pour ne pas étouffer la banque de graines du sol et avec peu de colle. **Si l'âge de la terre régalée est inférieur à 6 mois (après décapage), aucun semis ne sera réalisé.**

Les semences utilisées seront « locales ».



La fédération des conservatoires botaniques (FCBN) anime un réseau (Végétal local) de producteurs de semences locales. IMERYS se rapprochera du correspondant du secteur Massif central : Philippe Antonetti / philippe.antonetti@cbtnmc.fr

⇒ Localisation : Flancs des verses Pyramide et Montmins



⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Les opérations de semis s'effectueront au fur et à mesure de l'avancement de la remise en état des verses.

⇒ Coût estimé : Coût revégétalisation : 0,5 €/m² soit 59 000 € HT pour 11,8 ha

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure

- **MS 01n - Suivi de chantier par un écologue** : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus
- **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de l'évolution du milieu après semis (suivi de la végétation).

MA05n

Création d'une haie arborée et de milieux arbustifs

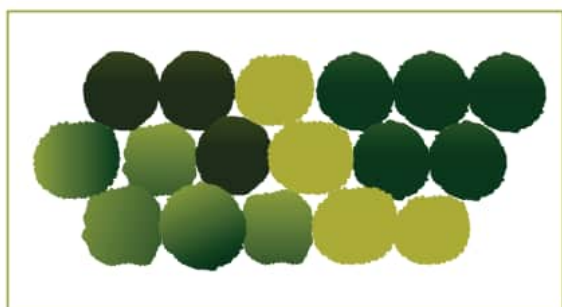
- ⇒ Type de mesure : **A3.b** : Aide à la recolonisation végétale
- ⇒ Objectifs : Créer une mosaïque d'habitats sur la verse pyramide. Reconstituer des habitats favorables à la faune
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Les plantations seront autant bénéfiques pour les espèces à enjeu de conservation impactées par le projet que pour les espèces plus communes.
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Les éléments structurant du paysage tels que les haies ou bosquets facilitent les déplacements des espèces et jouent un rôle de corridors biologiques que ce soit à une échelle locale ou supra-locale. Ainsi cette mesure vise à aider à la recolonisation végétale du site après impact et fournir à terme des habitats fonctionnels pour la faune. Il est prévu la création :

1 - Une haie de Chêne et Tilleul sera plantée (une douzaine de plants) sur la partie nord de la verse pyramide pour un linéaire total de 107 mètres. A terme elle constituera un élément de fonctionnalité intéressant et ce pour l'ensemble des groupes faunistiques présents. Les essences privilégiées seront les chênes (*Quercus petraea*) et le tilleul. La plantation se fera entre la mi-novembre et la mi-mars, hors période de gel. Le terrain doit être retourné localement sur un volume de 60 cm X 60 cm X 40 cm. Les plants seront espacés d'une dizaine de mètres.

2 - De massifs arbustifs seront créés à proximité des nouvelles mares pour une surface totale de 0,3 ha. Associés aux boisements, ils formeront des zones de repos et sites d'hivernage pour les différentes espèces d'Amphibiens présentes sur le site (phase terrestre) ainsi que des zones de nidification et de nourrissage (arbustes à baies) pour l'avifaune. A terme, ils permettront d'obtenir une mosaïque d'habitats sur la verse pyramide.

Organisation de la plantation des massifs arbustifs à privilégier :



Massif plurispécifique avec plantation en quinconce (source : Pascal Prieur)



Multistrate superposée (source : Pascal Prieur)

La plantation sera effectuée par individualités, en mélangeant les taxons. Les arbustes sont plantés en quinconce. Plusieurs strates d'arbustes seront superposées. La densité de plantation sera de 5000 plants/ha.

Essences à privilégier		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Abondance
Arbres et buissons		
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	+++
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	+++
<i>Rosa canina</i>	Eglantier des chiens	+++
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	++
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	++
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	++
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	++
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	++
<i>Prunus avium</i>	Merisier	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	+
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile	+

3 – Arbres isolés

Les arbres isolés seront implantés de manière ponctuelle sur la verse pyramide. L'essence privilégiée sera le chêne. Des baliveaux de 1 à 2 m de haut en racines nues ou en motte seront privilégiés. Une protection des plants contre le gibier devra être mise en place (clôture, filets en maille plastique). Un document technique réalisé par l'association Prom'Haies est disponible en ligne (http://www.promhaies.net/wp-content/uploads/2012/07/4_arbre_isole.pdf) et précise les modalités de plantation et d'entretien des arbres isolés. **Pour toutes les plantations prévues, les plants utilisés seront issus de semences « locales ».**

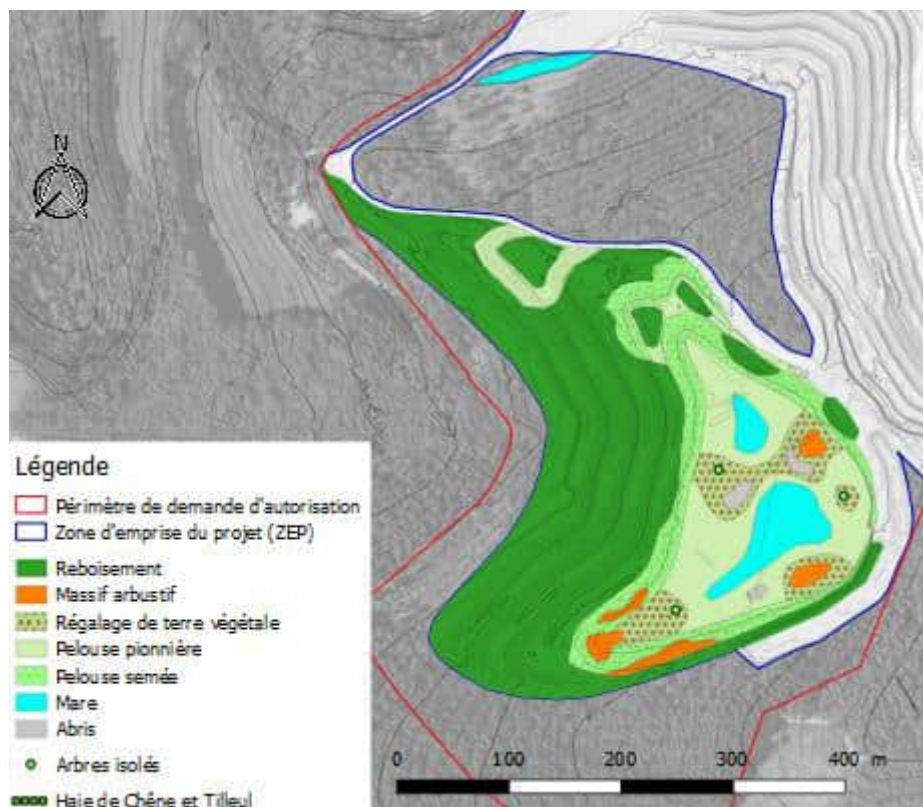


La fédération des conservatoires botaniques (FCBN) anime un réseau (Végétal local) de producteurs de semences locales. IMERYS se rapprochera du correspondant du secteur Massif central : Philippe Antonetti / philippe.antonetti@cbnmc.fr

- Taille des sujets plantés : jeunes plants forestiers et baliveaux; en godet anti-chignon et paillage biodégradable au sol.
- Garantie de reprise à la plantation : 3 ans. Cette garantie doit être prévue dans l'appel d'offre et le contrat de plantation.

Les plants utilisés seront des plants rustiques. Les sujets seront petits à la plantation, avec une croissance rapide après plantation et un taux de reprise supérieur à 90 %. Selon les espèces, une hauteur de 2,5 mètres en moyenne sera atteinte 6 à 10 ans après plantation.

⇒ Localisation : Verse pyramide



- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Les plantations seront réalisées lors de la phase 6 (2045-2050). Plantations : entre fin septembre et mars hors des périodes de gel.
- ⇒ Coût estimé : Plantations d'arbres (haie arborée et arbres isolés) : 15 plants x 50€/plant = 750 € environ. Création de massifs d'arbustes : 1 500 plants (0,3 x 5 000 plants/ha) x 10€/plant = 15 000 € environ
- ⇒ Total : 15 750 €
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de l'évolution du milieu

MA06n

Taille et entretien des plantations de ligneux

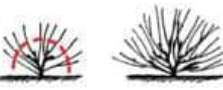


- ⇒ Type de mesure : **A3.b** : Aide à la recolonisation végétale
- ⇒ Objectifs : Entretenir les plantations réalisées dans le cadre de la mesure d'accompagnement MA 05n. Cette mesure vient en complément de la mesure d'accompagnement MA 05n - Création d'une haie arborée et de milieux arbustifs.
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques : Les modes de gestion des massifs d'arbustes devront privilégier la taille régulière en cépée et taillis.

Les plants sont formés (taille si nécessaire) et entretenus durant les 5 ans suivant leur plantation afin de favoriser leur implantation. Les plants morts sont systématiquement remplacés durant cette période. La végétation herbacée autour et entre les plants est retirée pour faciliter leur développement. Par la suite, la gestion vise la libre évolution autant que possible (les plants morts et le lierre sont ainsi conservés).

Au maximum 50 % des arbustes sont taillés par année afin de maintenir des massifs riches en baies pendant toute la période hivernale.

Une partie des produits de taille est laissée sur place afin de constituer des abris pour la petite faune. Toute opération de taille ou coupe est effectuée entre le 1^{er} octobre et le 29 février, hors période de reproduction de l'Avifaune.

Source : PROM'HAIES Poitou-Charentes

	Rabattre les buissons	Recéper les arbres intermédiaires	Former des arbres de haut-jet
Objectifs	Densifier la haie.	Former des cépées intéressantes pour le bois de chauffage et pour la densité de la haie.	Produire du bois d'œuvre. Former des troncs hauts permettant le passage des engins agricoles.
Essences concernées	Bourdaine, Camérisier à balais, Cornouiller, Fusain, Genêt, Nerprun, Prunellier, Troène...	Charme, Châtaignier, Frêne, Erable, Robinier, Saule...	Chêne, Châtaignier, Merisier, Alisier, Cormier, Poirier, Frêne Noyer, Tilleul...
Mode opératoire	Rabattre de moitié les pousses de l'année durant 2 à 5 ans après la plantation.  Remarque : le recépage peut aussi être pratiqué.	Lorsque le plant est vigoureux (2-5 ans après la plantation), coupe au ras du sol (1 à 2 cm). 	Repérage et coupe des rameaux vigoureux pouvant concurrencer l'axe de l'arbre. 
Outils	Cisaille à haie, sécateur de force.	Sécateur, sécateur de force, tronçonneuse.	Scie, perche d'élagage, sécateur de force
Époque	20/11 au 10/03	20/11 au 10/03	01/06 au 31/08
Périodicité	Annuelle, durant 2 à 5 ans après la plantation.	1 seule fois, 2 à 5 ans après la plantation.	Tous les ans durant les 20 premières années.
Remarques	Action facultative.		Ne jamais couper plus d'1/3 des branches. Hauteur minimale du tronc : 3 à 4,5 m.

Un guide rédigé par l'association PROM'HAIES précise les techniques de taille et d'entretien : http://www.promhaies.net/wp-content/uploads/2012/07/guide_entretien_Promhaies_2013.pdf

- ⇒ Localisation : Verse pyramide
- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Mise en œuvre de la mesure suite aux plantations réalisées dans le cadre de la mesure MA 07. Application permanente.
- ⇒ Coût estimé :
 - Entretien (recépage manuel des arbustes) : 1 000 €/ha = 300 €/an soit 1500 € pendant 5 ans
 - Remplacements des plants morts (5 à 10 % de perte) au bout de 3 ans (fin de la garantie de reprise à la plantation) : 1500 € (massifs arbustifs) + 100 € (arbres) = 1600 €
 - Installation de protections individuelles (arbres) : 3 €/unité (fourniture et pose) x 15 : 45 €
- ⇒ Total : 45 € lors des plantations, 1600 € à n+3 pour le remplacement des plants morts et 300 €/an pendant 5 ans pour l'entretien des plantations (recépage manuel des arbustes) soit 16 645 €HT.
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivi de l'évolution du milieu

MA07n

Création et aménagement de mares temporaires

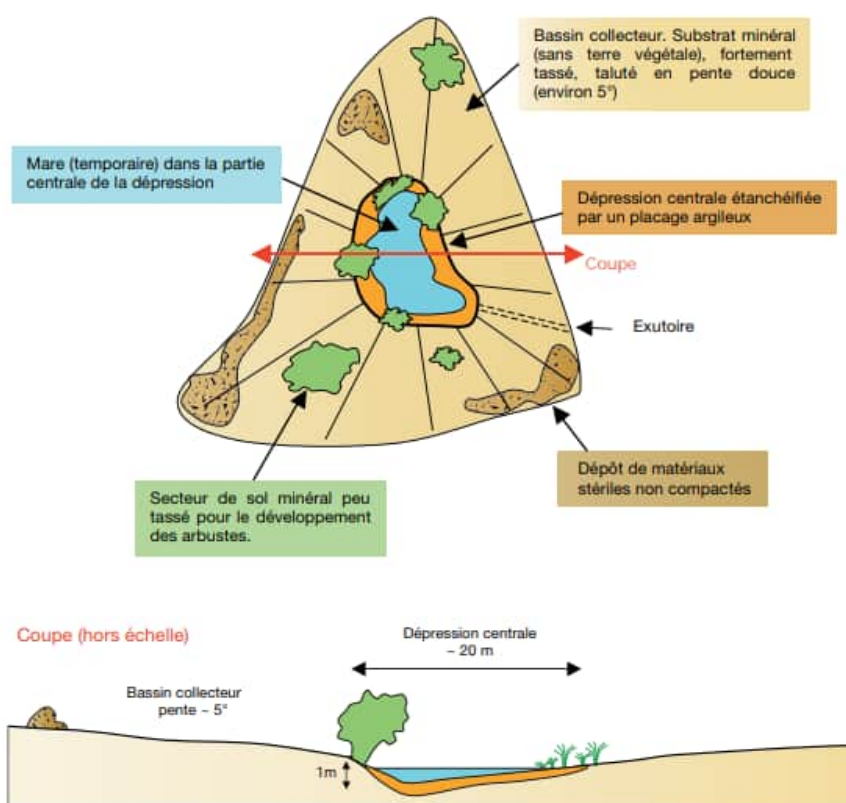
- ⇒ Type de mesure : A9 : Aménagements écologiques intégrés au projet de réaménagement de la carrière
- ⇒ Objectifs : Créer des sites de reproduction favorables aux amphibiens pionniers
- ⇒ Espèces ciblées par la mesure : Cette mesure cible le cortège des amphibiens pionniers : Crapaud calamite et Alyte accoucheur
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques : Deux types de mares seront créés :

1 - Mares peu profondes sur les verses à stériles

Cinq mares seront créées sur les verses à stériles Montmins et Pyramide. Ces mares sont destinées à fournir des sites de reproduction pour les amphibiens pionniers qui se reproduisent généralement dans des milieux perturbés non structurés. Il s'agit, dans le cas présent, du Crapaud calamite et de l'Alyte accoucheur. Elles seront de petite taille et de faible profondeur et caractérisées par des variations annuelles de niveau d'eau : alternance de périodes d'assec et de périodes en eau, durant la période de reproduction.

Cependant, il est important de veiller à ce que la profondeur soit suffisamment profonde pour maintenir la mare en eau jusqu'à l'émergence des juvéniles, notamment pour l'Alyte accoucheur dont le développement larvaire jusqu'au stade de métamorphose est plus long que pour le Crapaud calamite (2 à 5 mois contre quelques semaines).

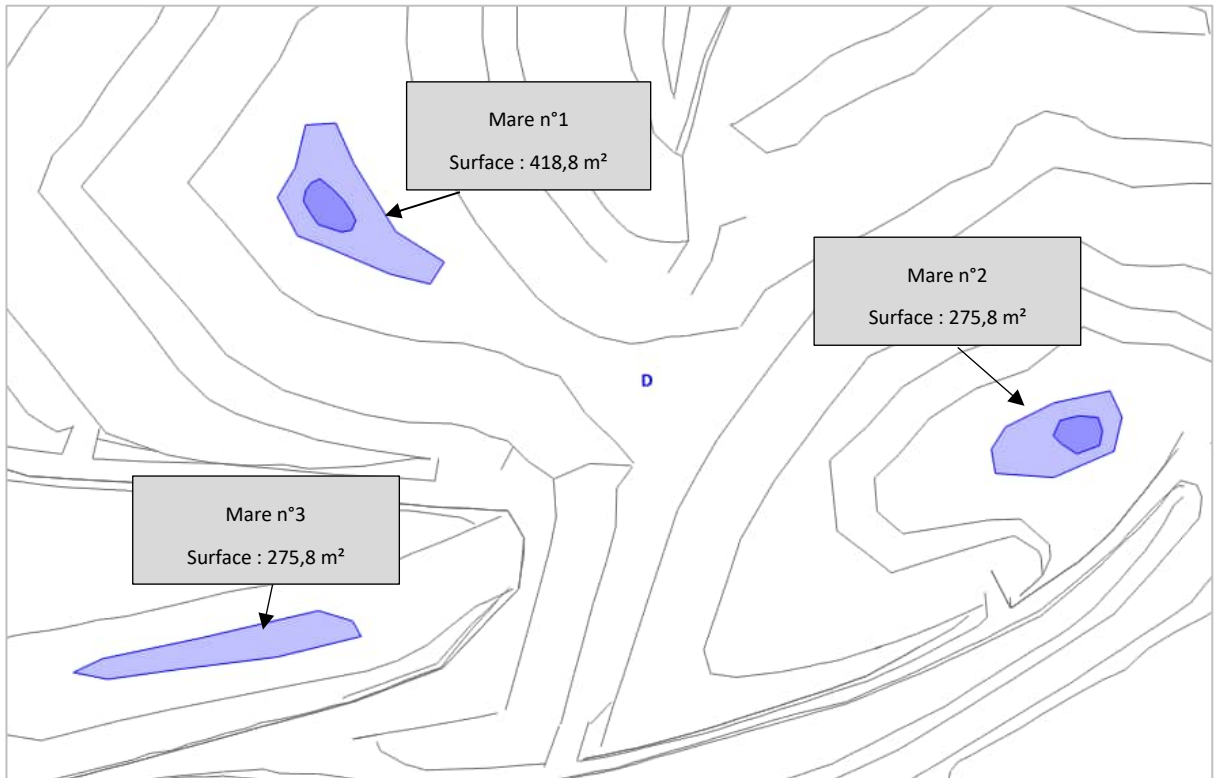
Les profondeurs des mares seront variées avec des secteurs plus profonds (30 cm maximum) qui joueront le rôle de refuges pendant les périodes de sécheresse. Un contour irrégulier privilégiant des formes courbes sera réalisé. Le sol des verses est perméable et une étanchéification s'avère nécessaire. Celle-ci pourra être réalisée par la pose d'une couche d'argile.



Principe de création d'une mare temporaire sur une verse

© ENCEM

Mares prévues sur la versé Montmins (secteur D)



Mares prévues sur la versé Pyramide (secteur E)



2 - Réseau de mares aménagés sur les banquettes de la carrière (secteur C)

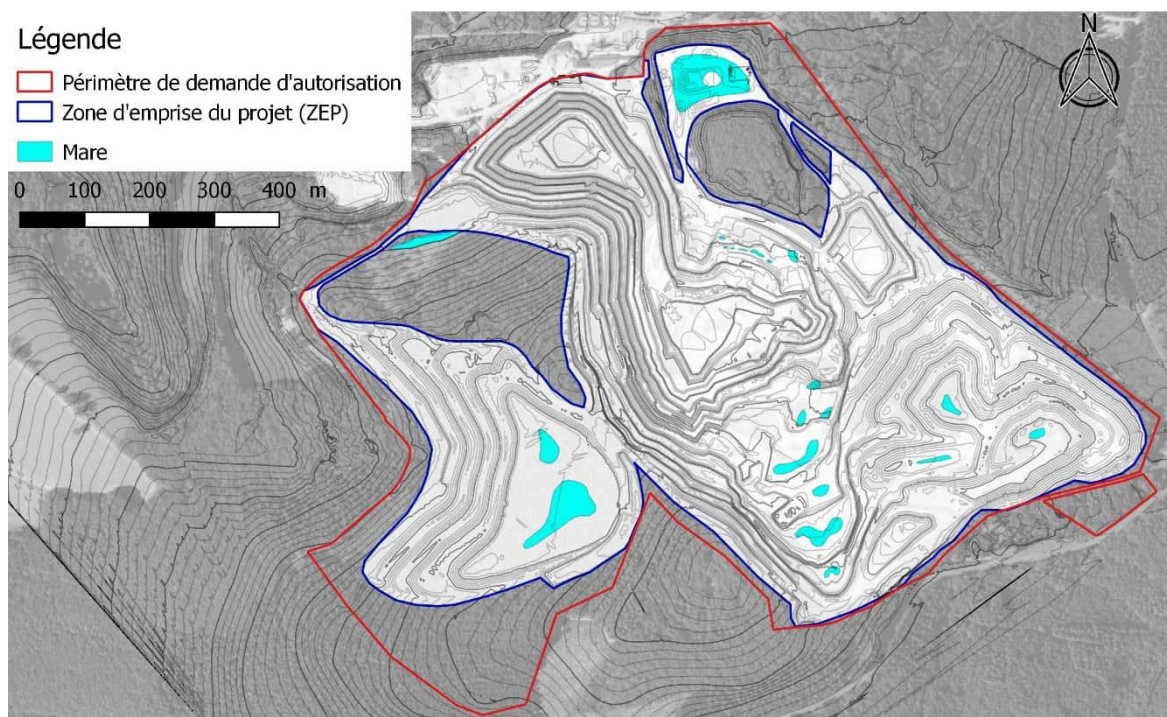
Cet aménagement consiste à créer des petites mares pionnières en creusant des dépressions dans la roche (10 à 20 cm de profondeur maximum). Ces dépressions en pente douce favoriseront l’accumulation de l’eau qui s’écoule le long des banquettes une grande partie de l’année. La mise en place d’éboulis entre les banquettes permettra d’offrir des abris pour les amphibiens pionniers (cf. MA 02n).



Schéma présentant le réseau de mares pionnières prévu dans la cadre du réaménagement de la carrière de Kaolin.

Des abris (tas de pierres et de bois) seront placés à proximité immédiate des mares créées afin de fournir des caches au amphibiens (cf. MA 10n). Une mare sera également réalisée au niveau d’une plateforme au nord de la carrière. La profondeur de cette mare sera variable, avec des secteurs de plus d’un mètre de profondeur et des pentes douces. Une île est également prévue pour augmenter le linéaire de ceintures et favoriser la formation d’une zone de quiétude au centre.

⇒ Localisation



- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Cette mesure est à mettre en œuvre dès le démarrage des travaux (phase 0) afin que ces milieux deviennent fonctionnels au plus tôt. La création des mares sera réalisée au fur et à mesure de l'avancement des travaux (début de la création d'une mare sur la verse Montmins en phase 0).
- ⇒ Coût estimé :
- Creusement de la mare (pelle mécanique) et profilage de berges en pente douce (surface > 1000 m²) : 700 €/mare soit 1400 € HT
 - Creusement de la mare (pelle mécanique) et profilage de berges en pente douce (surface < 1000 m²) : 500 €/mare soit 1500 € HT
 - Accompagnement par un écologue : 1 000 € HT
- ⇒ Total : 3900 € HT
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivis de la colonisation par la faune

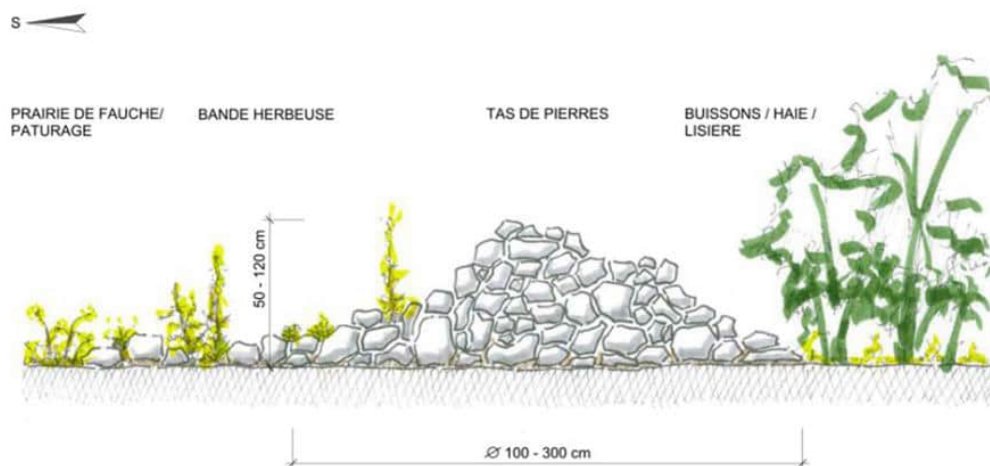
MA08n

Création de gîtes à amphibiens

- ⇒ Type de mesure : **A3.a** : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune). Cette mesure vient en complément de la mesure MC02n et MA07n relative à la création de mares en faveur de certaines espèces d'amphibiens.
- ⇒ Objectifs : Recréer des habitats favorables pour la période d'estivage et d'hivernage des espèces d'amphibiens présentes sur le site. Augmenter l'attractivité des zones favorables aux reptiles et amphibiens nouvellement créées.
- ⇒ Espèces ciblées par la mesure : Cette mesure cible les espèces à enjeu de conservation (Crapaud calamite, Alyte accoucheur) mais concerne également les autres espèces présentes sur le site.
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Des structures refuges doivent se trouver à proximité (2 à 10 m) des mares (maintien ou déplacement des tas de pierres actuels, des souches issues du défrichement, etc.). Les abris constitués doivent être accueillants et disponibles pour la faune le plus rapidement possible. Le choix de leur localisation sera fait de manière à optimiser leur fonctionnalité (proximité de structures linéaires telles que des fossés, des arbustes, des bandes herbeuses, etc.). Ces abris seront aménagés sur les verses Pyramide et Montmins ainsi que dans la carrière, à proximité des mares créées.

Ils seront placés au moment de la création des mares afin d'offrir immédiatement des possibilités de refuge pour la période estivale et hivernale. Ces abris permettront également aux juvéniles de s'abriter lors de la sortie de l'eau, réduisant ainsi les risques de mortalité. Au total, il est prévu la réalisation d'une dizaine d'abris. Ces abris pourront avoir des structures variées : tas de bois, blocs de greisen (\varnothing 100 – 400 et quelques gros blocs sur le dessus), dont la conception, l'empilement et l'exposition au soleil seront définis par le responsable environnement du maître d'ouvrage. Le regroupement de plusieurs petits gîtes sera privilégié. Un enfouissement partiel dans le sol des tas de pierre pourra être réalisé.



Exemple de tas de pierres (source : karch)



Exemples de tas de bois

- ⇒ Localisation : Les abris seront disposés à proximité des mares créés dans le cadre de la mesure MC02n et MA07n.
- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Cette mesure est à mettre en œuvre dès la création des mares afin que les habitats soient fonctionnels le plus tôt possible.
- ⇒ Coût estimé : Des matériaux de récupération (bois issus des coupes et blocs de greisen) seront utilisés. Coût estimé à 2 000 € HT pour 10 abris (main d'œuvre et matériaux compris).
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : **MS 02n - Suivis naturalistes sur la carrière** : Suivis de la colonisation par la faune.

MA09n

Lancement d'une campagne d'inventaire locale de la Cordulie à corps fin et du Campagnol amphibie

- ⇒ Type de mesure : A4.1b : Approfondissement des connaissances relatives à une espèce (Cordulie à corps fin et Campagnol amphibie). Cette mesure d'accompagnement pourra donner lieu à une mesure de compensation supplémentaire : C2.1i : Restauration/Réhabilitation d'habitats favorables à une espèce (Cordulie à corps fin et Campagnol amphibie)
- ⇒ Objectifs : Améliorer les connaissances locales sur la Cordulie à corps fin et le Campagnol amphibie. Mettre en œuvre des actions de conservation.
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Cordulie à corps fin et Campagnol amphibie.
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et le CEN Allier.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Cordulie à corps fin

La connaissance de la répartition réelle de cette espèce reste encore lacunaire dans certains secteurs. Dans le département de l'Allier, on la retrouve essentiellement sur les affluents de la rivière Allier tels que la Sioule, la Besbre, la Bouble ou encore la Bieudre.

Sur la zone d'étude, 3 individus émergents ont été observés le 5 juillet 2016 en périphérie Est du lac de Beauvoir. Les lisières arborées du lac sont particulièrement favorables à l'espèce qui affectionne les eaux faiblement courantes voire stagnantes, aux berges très ombragées, souvent dans des zones de retenue d'eau, avec un fond vaseux ou limoneux.

Au niveau local, la population de Cordulie à corps fin semble être associée aux étangs et plans d'eau. Sur le secteur, la présence d'un maillage de plans d'eau et la proximité entre eux laissent suggérer que l'espèce est potentiellement bien présente à conditions que ceux-ci soient réellement favorables à la Cordulie à corps fin. Les populations les plus proches se situent à 10 km, sur la rivière la Sioule. Les recherches ciblées visent à effectuer une étude globale de la potentialité des étangs et de la population des alentours de la forêt des Colettes. Suite aux résultats des prospections, un ou deux sites à restaurer / préserver seront identifiés et des mesures spécifiques pourront être mises en place. Un document de gestion pourra également être rédigé.

- **Réaliser un inventaire précis de la Cordulie à corps fin dans les zones humides du secteur afin d'établir un état de lieux sur la population locale (nombre de site occupés, type d'habitats utilisés)**

Les dates de passages devront couvrir la période d'émergence de la Cordulie à corps fin. La période optimale s'étale de début mai à mi-juillet. Dans l'idéal, les prospections seront réalisées au moment du pic d'émergence c'est-à-dire au mois de juin, après une période de beaux temps depuis au moins 10 jours. Les prospections consisteront à rechercher les imagos ainsi que les exuvies le long du linéaire de berge de chaque plan d'eau ciblé.

- **Localiser les zones nécessitant des interventions visant à améliorer l'état de conservation du milieu**

Goffart P. (2006) estime un état de conservation d'une entité d'habitat favorable si :

- La population locale atteint un effectif minimal de 25 exuvies en juillet ;
- La présence au minimum d'un arbre de circonférence supérieure à un mètre, avec des racines immergées en été.

- **Mettre en œuvre des mesures de gestion favorables à l'espèce**

Les inventaires permettront de définir si des travaux de restauration ou d'amélioration des habitats pour la Cordulie à corps fin sont nécessaires. Les biotopes recherchés par la Cordulie à corps fin ne nécessitent pas forcément de gestion conservatoire active. Les habitats concernés suivent en effet une dynamique naturelle, qui conduit normalement à leur rajeunissement. Les caractéristiques physiques de ces milieux doivent donc être simplement préservées, pour que leur fonctionnement hydrique naturel perdure (JACQUOT, 2012). Il est toutefois préconisé de favoriser la préservation des milieux lenticulaires favorables à l'espèce, éviter toute atteinte à la physionomie des berges et mettre des mesures de gestion de ripisylve (maintien des vieux arbres). Des travaux d'amélioration de l'habitat (plantations de résineux à remplacer, ripisylve à planter, queue d'étang à aménager etc.) pourront être envisagés selon les sites identifiés et leur état de conservation. Un document de gestion pourra être réalisé sur les sites où des travaux spécifiques ont été menés.

S'il s'avère qu'une population est bien établie sur le secteur, une veille particulière devra être menée sur la préservation des habitats afin d'atteindre les bons critères de conservation indiqués ci-dessus. Le maintien d'un réseau de plans d'eau favorables à la Cordulie à corps fin pourra favoriser à terme, la recolonisation du lac de fond de fosse créé lors du réaménagement final de la carrière.

Campagnol amphibie

En Auvergne, le Campagnol amphibie possède un niveau d'enjeu de conservation très fort et figure comme espèce prioritaire pour l'amélioration des connaissances. Cette région, par son linéaire de milieux aquatiques et humides repartis sur plusieurs bassins hydrographiques, a **une très forte responsabilité dans la conservation de cette espèce au niveau national et la poursuite de son étude est prioritaire** (Atlas des Mammifères d'Auvergne, 2015).

Sur la zone d'étude il est principalement présent dans la jonçaille au sud-est du lac de Beauvoir. Il a également été noté au centre de la carrière, dans une petite jonçaille et à l'extrême ouest de la ZEE au nord d'un étang forestier. Il est également présent dans l'ancienne carrière de Kaolin à l'est du périmètre. Cette mesure propose plusieurs actions pour révéler sa présence locale et permettre d'œuvrer pour sa conservation :

- **Réaliser un inventaire précis du Campagnol amphibie dans les zones humides du secteur afin d'établir un état de lieux sur la population locale (nombre de sites occupés, type d'habitats utilisés)**

Les prospections consistent en la recherche d'indices de présence en parcourant à pied les berges et autres milieux considérés comme favorables à l'espèce. Tous les indices indirects de présence (fèces, coulées, réfectories) seront notés et localisés. [La méthode préconisée par la SFEPM](#) pourra être reprise.

- **Localiser les zones nécessitant des interventions visant à améliorer l'état de conservation du milieu et mettre en œuvre des mesures de gestion favorables à l'espèce.**

Selon l'état de conservation des habitats accueillant le Campagnol amphibie, des actions peuvent être mises en œuvre sur les sites de présence effective de l'espèce comme conserver et favoriser les bordures végétales et les berges en pente douce ou restaurer une végétation adaptée sur les berges.

- ⇒ Localisation : Les investigations seront menées sur les zones humides proches de la zone d'étude. La zone de prospection sera définie ultérieurement.
- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Les 3 premières années de la première phase, pendant la période propice aux inventaires ciblés sur la Cordulie à corps fin : mois de juin, après une période de beaux temps depuis au moins 10 jours.
- ⇒ Coût estimé : 3 000 €
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : Comptes rendus

MA10n

Mise en valeur pédagogique du site

- ⇒ Type de mesure : **A6.2c** : Déploiement d'actions de sensibilisation
- ⇒ Objectifs : Aménager un site pédagogique sur le thème de la biodiversité et de la géologie
- ⇒ Espèces visées par la mesure : La biodiversité en général, végétale et animale, et plus particulièrement les espèces liées aux carrières
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre, le partenaire en charge de l'animation du site.
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

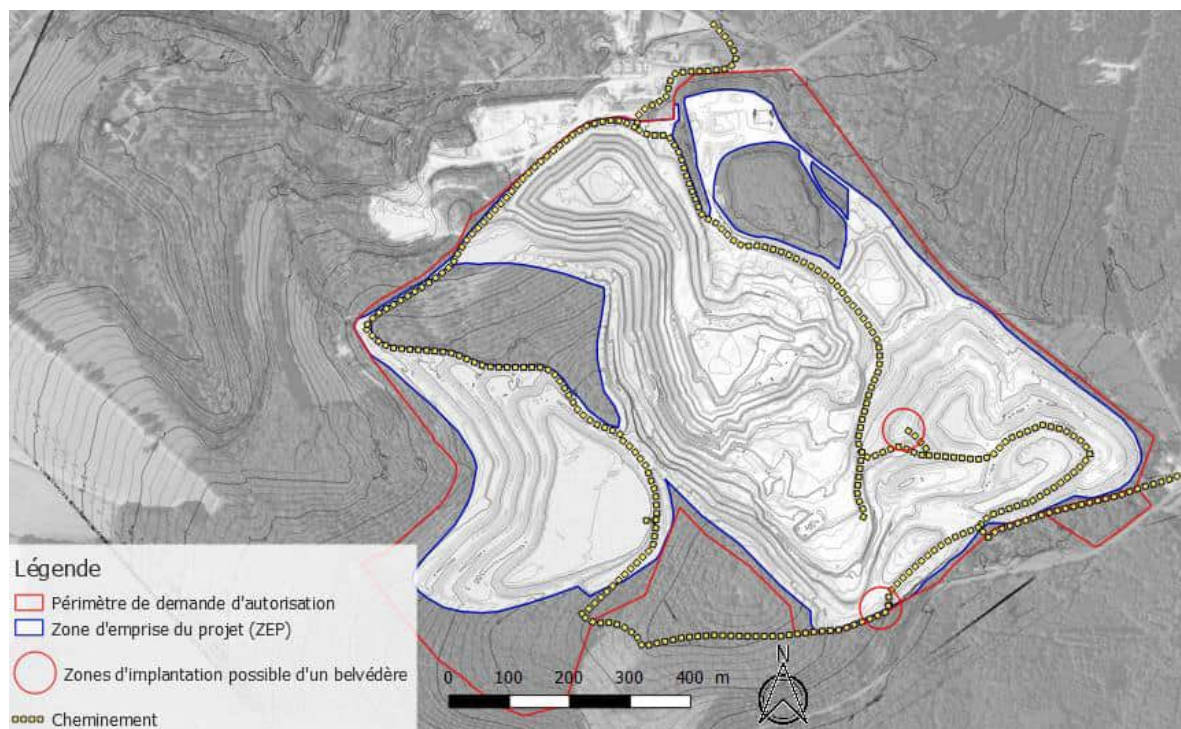
Il s'agit d'aménager un sentier d'interprétation en accès libre à destination du grand public, des scolaires et des associations de protection de l'environnement. Les possibilités d'aménagement sont les suivantes :

- Création d'un ponton en bois pour parcourir le site et ses différents milieux ;
- Mise en place de panneaux éducatifs interactifs traitant de différentes thématiques : la géologie, la biodiversité de la carrière et les travaux de réaménagement réalisés ;

- Aménagement d'un belvédère avec mise en place de panneaux sur les oiseaux de la carrière (espèces rupestres notamment) et la lecture du paysage
- Mise en place de panneaux de lecture du paysage.

Les aménagements prévus et la présence du public ne devront pas porter atteinte à l'intégrité des milieux naturels et des espèces. Une fois le site aménagé, celui-ci sera ouvert au grand public et aux scolaires avec la mise en place d'animations réparties tout au long de l'année. Ces animations seront gérées par IMERYS en partenariat avec le CEN Allier et Wolframines.

⇒ Localisation : Principe d'implantation



⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Cette mesure est à mettre en œuvre lors de la phase 6 au cours des travaux de réaménagement de la carrière.

⇒ Coût estimé : 3 000 €HT

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : Tableau de suivi des actions réalisées.

MA11n

Evaluation de l'atteinte de l'équivalence écologique et contribution à l'amélioration de la méthode Ecoval

Méthodologie ECOVAL

Document n°17.066 / 36

En annexe

- ⇒ Type de mesure : **A9.a** : Evaluation et suivi de l'équivalence écologique entre les impacts du projet et les gains associés aux mesures compensatoires et test en conditions réelles de la méthode Ecoval en cours d'élaboration
- ⇒ Nature de la mesure : Evaluation et suivi de l'équivalence écologique entre les impacts du projet et les gains associés aux mesures compensatoires
- ⇒ Espèces ciblées : Toutes espèces présentes sur ou aux alentours de la carrière
- ⇒ Objectif

Trois grands objectifs sont visés par cette mesure d'accompagnement :

- Amélioration des connaissances en termes de biodiversité
- Test de la méthode Ecoval de suivi de l'évolution de la qualité écologique au sein du périmètre d'exploitation et des zones de compensation
- Vérification de l'atteinte de l'objectif de zéro perte nette

- ⇒ Description technique de la mesure

La société IMERYS s'est engagée dans un partenariat de trois ans avec l'Unité Mixte de Service (UMS) Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturel (MNHN), de l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) et le Centre National pour la Recherche Scientifique (CNRS).

L'UMS accompagne l'entreprise dans la mise en place de sa stratégie biodiversité et lui apporte du conseil et de l'expertise scientifique à l'échelle locale, nationale et internationale. Dans le cadre de ce partenariat, la méthodologie ECOVAL (descriptif en Annexe) va être mise en oeuvre sur le site.

Reposant sur une approche multiscalaire, ECOVAL, un nouvel outil d'évaluation de l'équivalence écologique développé en 2017 par l'IRSTEA (Bezombes, 2017) analyse sur 3 niveaux (Biodiversité générale, approche par habitats et approche par espèces cibles) l'état de la biodiversité sur un site d'impact et un site de compensation, en renseignant une batterie d'indicateurs quantitatifs.

En cherchant à adopter une démarche scientifique, exhaustive et opérationnelle, cet outil se propose de fournir un tableau de bord évaluant, indicateur par indicateur, l'atteinte d'un équilibre quantitatif entre pertes et gains.

L'UMS Patrinat s'est associée à l'IRSTEA pour tester en conditions réelles ECOVAL afin d'en améliorer la robustesse et l'opérationnalité. S'il s'avérait que les résultats du dimensionnement ci-dessus devaient être remis en question, des mesures complémentaires seront proposées.

MA12n

Mise en place d'un plan de gestion et restitution des données de suivi à la DREAL

- ⇒ Type de mesure : **A8** : Moyens concourant à la mise en œuvre de mesures compensatoires
- ⇒ Objectifs : Assurer la bonne gestion des sites compensatoires, évaluer l'efficacité des mesures et donner un avis sur d'éventuelles adaptations de gestion
- ⇒ Espèces visées par la mesure : espèces ciblées par les différentes mesures compensatoires
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre, un opérateur de gestion compétent en matière d'écologie
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

L'élaboration d'un plan de gestion, en partenariat avec des structures compétentes pour rédiger un tel document et mettre en œuvre les mesures préconisées et leur suivi, permettra d'assurer la bonne gestion des sites compensatoires sur le long terme, mais également des terrains inclus dans le périmètre ICPE et ses abords immédiats.

La gestion à prévoir sur les sites compensatoires, ainsi que sur la carrière et ses abords, est à détailler et à pérenniser à travers l'élaboration d'un plan de gestion. La société IMERYS CERAMICS FRANCE s'associera à des structures compétentes (telles que le CEN et l'ONF) pour rédiger un plan de gestion et mettre en œuvre les mesures de compensation mais également d'accompagnement, notamment sur le réaménagement de la carrière, et leur suivi. Ce plan de gestion devra notamment comprendre un état initial avec description des habitats dans le plan de gestion avant réalisation des mesures, sur chaque site compensatoire.

Ce plan devra être accompagné d'une enveloppe financière suffisante (déjà évalué dans le rapport, cf chapitres sur le cout des mesures) pour assurer la bonne réalisation de l'ensemble des mesures proposées. En dehors de ce qui a été chiffré pour chacune des mesures, cette enveloppe devra également permettre l'entretien du site (débroussaillage d'un secteur en cours de fermeture, remise en état d'une berge instable...). Par ailleurs, la société ICF présentera régulièrement, sur la base du rythme du suivi de l'exploitation (MS02n), un rapport de suivi à la DREAL.

- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Phase 1 à 6
- ⇒ Coût estimé : La rédaction d'un plan de gestion est estimée à environ 5 jours de travail, soit environ 3 000 € HT. L'enveloppe financière à fournir peut être estimée à environ 1 jour par an, à répartir sur les 30 ans selon les besoins, soit environ 18 000 € HT sur 30 ans. Sur la base d'une prestation quinquennale, le coût estimé du rapport de suivi pour la DREAL est de 500 € HT/5 ans, soit sur 30 ans : 3 000 € HT
- ⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure : Le plan de gestion sera bâti sur le même rythme que le suivi de l'exploitation (MS 02n), afin de pouvoir prendre en compte les résultats de ces suivis.

5.3.3.2. Modalités de suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures

MS01n

Appui technique lors des travaux et suivi de chantier

Le maître d'ouvrage fera appel à un écologue afin de l'appuyer pour la mise en œuvre des mesures, notamment pour la création des zones humides, la création d'abris à reptiles/amphibiens, etc. L'écologue aura également pour mission de rendre compte de la bonne prise en compte de l'ensemble des mesures. Une demande de dérogation pour la capture avec relâcher immédiat de spécimens d'espèces protégées est intégrée au présent dossier et aux cerfas en annexe. Le suivi portera également sur l'ancienne carrière de la Bosse. Il sera réalisé par le CEN et/ou par l'écologue en charge du suivi de la carrière de Beauvoir.

- ⇒ Localisation : Zone d'emprise du projet et à proximité immédiate
- ⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application : Dès le début des travaux (phase 1).
- ⇒ Coût estimé : Le coût lié à l'appui technique pendant la mise en œuvre des mesures est compris dans le coût de chaque mesure concernée.

Mesures	Suivi
ME	Suivi à l'occasion des passages d'écologues prévus dans les autres mesures
MR01n	4 800 €HT
MR02n	1 000 €HT
MR03n	Suivi par l'écologue sur place lors de la mise en œuvre.
MR04n	Inclus dans la MR01n
MR05n	2 400 €HT
MR06n	2 700 €HT
MR07n	Suivi à l'occasion des passages d'écologues prévus dans les autres mesures
MR08n	Suivi à l'occasion des passages d'écologues prévus dans les autres mesures et par le chiroptérologue sur place lors de la mise en œuvre.
MR09n	-
MR10n	Suivi par l'écologue sur place lors de la mise en œuvre.
MR11n	-
MR12n	-
MR13n	Inclus dans la MR12n
MR14n	Suivi par l'écologue sur place lors de la mise en œuvre.
MC01n	1 200 €HT
MC02n	-
MC03n	-
MC04n	Suivi à l'occasion des passages d'écologues prévus dans les autres mesures
MC05n	Suivi à l'occasion des passages d'écologues prévus dans les autres mesures
MC06n	1 200 € HT
MC07n	Inclus dans la MC01n
MC08n	Inclus dans la MC01n
MA	Suivi à l'occasion des passages d'écologues prévus dans les autres mesures et des passages prévus dans le cadre de la MS02n
Total	13 300 €HT

MS02n

Suivis naturalistes sur la carrière

- ⇒ Objectifs : Suivi des espèces faunistiques patrimoniales présentes sur le site et identification des changements dans l'utilisation de l'espace mais aussi l'efficacité des mesures préconisées.
- ⇒ Espèces visées par la mesure : Avifaune, Amphibiens, Reptiles, Insectes et Chiroptères
- ⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : Organisme en charge du suivi de l'application des mesures environnementales (écologie).
- ⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Afin d'améliorer les connaissances locales sur les espèces faunistiques présentes sur le site et d'identifier les changements dans l'utilisation de l'espace mais aussi **l'efficacité des mesures préconisées**, un suivi des populations avifaunistiques, chiroptérologiques, batrachologiques et entomologiques sera réalisé. Ce suivi sera réalisé par des experts naturalistes et centré sur les espèces à enjeu de conservation identifiées. Les résultats de ce suivi seront transmis aux services de l'Etat compétents.

Ils s'effectueront dès la première phase de travaux d'extension de la carrière (à la fin de la première année d'exploitation) tous les 2 ans pendant 5 ans, puis tous les 5 ans, de façon coordonnée avec le suivi quinquennal de la carrière. Ce suivi quinquennal sera prolongé 5 ans après la fin de l'exploitation. La dernière campagne de suivi ne portera que sur les mesures mises en place lors de la dernière phase d'exploitation et le réaménagement final. Les méthodologies employées seront choisies parmi des méthodes classiques de suivi.

Les suivis concernent tous les groupes faunistiques (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères dont chiroptères, insectes) et la flore. Une attention particulière sera portée sur les taxons à enjeu de conservation fort ou très fort. Cependant, les autres taxons patrimoniaux seront suivis. Les éventuels taxons nouvellement observés seront intégrés aux suivis. L'attention portée à chaque taxon sera proportionnelle à l'enjeu que représente la ZEE (zone d'étude élargie) pour sa conservation.

La société IMERYS se fera assister par des structures compétentes pour mettre en œuvre les mesures préconisées et leur suivi

1 – Suivi pendant la phase d'exploitation (30 ans).

Suivi des oiseaux nicheurs

Objectifs à atteindre : suivre les évolutions spatiales et temporelles de l'abondance des populations nicheuses d'oiseaux communs et des espèces à enjeu de conservation.

Des points d'écoute fixes devront être mis en place, espacé d'au moins 200 mètres les uns des autres. Ils seront positionnés dans des milieux homogènes, en essayant d'obtenir une bonne représentativité de l'ensemble des milieux du site. Une attention particulière sera apportée aux milieux forestiers qui vont bénéficier de mesures (se référer au paragraphe ci-dessous).

Le protocole consiste en un échantillonnage ponctuel semi-quantitatif de 20 minutes, utilisant un indice ponctuel d'abondance (IPA). Cette durée de 20 minutes augmente la fiabilité des résultats obtenus ainsi que les probabilités de contacts avec un nombre plus élevé d'espèces. Par ailleurs, les espèces contactées par la méthode des IPA seront complétées par un passage en journée avec relevé de toute espèce vue ou entendue.

Pour la méthode des IPA, deux sessions ont lieu : une première session entre le 1er avril et la 1er mai (espèces sédentaires et migrateurs précoces) et une deuxième session entre le 15 mai et le 15 juin (migrateurs plus tardifs, pie-grièche écorcheur par exemple).

Les 2 sessions de dénombrement doivent être réalisées strictement à la même localisation, par temps calme, une heure environ après le lever du jour.

Pour avoir des tendances d'évolution fiables, les relevés doivent se faire dans la mesure du possible par le même observateur et aux mêmes dates d'une année sur l'autre.

Suivi avifaunistique des îlots de senescence, peuplements de résineux convertis en feuillus et gestion en futaies irrégulière

Les oiseaux forestiers constituent un groupe d'étude privilégié comprenant des espèces bio-indicatrices et permettent d'évaluer la réponse biologique à l'exploitation forestière. Dans le cadre des mesures compensatoires, plusieurs mesures forestières ont été proposées dans l'objectif d'augmenter les capacités d'accueil des peuplements pour la faune (bois mort, dendromicrohabitats, diversification des essences, stratification du sous-bois) par diversification des traitements sylvicoles, conversion des peuplements de résineux vers des feuillus ou simplement par abandon de l'exploitation (îlots de vieillissement/senescence). Ainsi, la richesse spécifique avifaunistique sera étudiée sur les parcelles concernées afin d'obtenir un état initial et ensuite suivre l'évolution des communautés d'oiseaux. Un passage ciblé sur les pycidés, bioindicateurs de la maturité des milieux forestiers, pourra également être mené.

Suivi des Mammifères

Le suivi des Mammifères est ciblé sur le Campagnol amphibie. A minima, une recherche d'indices sera réalisée à l'occasion des campagnes de suivi, sur les milieux favorables de la carrière ou de ses abords, y compris dans l'ancienne carrière de la Bosse.

Suivi des Chiroptères

Pour les Chiroptères, le suivi consistera en une vérification de l'occupation des gîtes artificiels posés pour limiter la perte brutale de gîte arboricoles à l'occasion des opérations de défrichage dans

l'emprise du projet. Ce suivi permettra de veiller au bon déroulement de la colonisation des gîtes et de préconiser d'éventuelles modifications à apporter pour garantir leur fonctionnement. De plus, un passage dans les îlots de sénescence (mesure compensatoire) permettra de rendre compte de leur état et d'orienter d'éventuelles mesures de gestion pour favoriser l'apparition de cavités.

Un inventaire par la méthode de détection acoustique sera également effectué pour identifier les espèces de chiroptères présentes. La recherche acoustique se base ici sur des enregistrements d'ultrasons réalisés par des détecteurs fixes automatiques (SM2 Bat+ Wildlife acoustics), installés sur les différents milieux de la carrière. La période optimale pour cette session est juin-juillet, correspondant au maximum d'activités des chiroptères (période de reproduction).

Suivi des Reptiles

Un suivi spécifique aux reptiles n'est pas proposé. Toutefois, la présence de reptiles sera notée si constatée lors du suivi des autres taxons.

Suivi des Amphibiens

Objectif à atteindre : suivre les évolutions spatiales et temporelles de l'abondance des populations d'amphibiens à enjeu de conservation, suivre la réponse des populations face à la création de nouveaux habitats (recolonisation) et évaluer l'efficacité des mesures proposées.

Deux mares et un réservoir vont être créés dès la phase 0 (2019-2020). Les autres mares seront créées entre la phase 3 (2030-2035) et la phase 6 (2045-2050). Ces milieux ont vocation à accueillir les espèces d'amphibiens impactées par le projet. Ainsi l'ensemble des milieux aquatiques créés feront l'objet d'un suivi afin d'évaluer l'efficacité des mesures préconisées (présence d'amphibien, indices de reproduction).

Le suivi des amphibiens pourra être réalisé selon un protocole standardisé (POPAmphibien) et devra permettre de détecter toutes les espèces présentes. Les prospections seront visuelles et auditives. Des captures à l'aide d'une épuisette pourront être effectuées dans la végétation et les berges si la détectabilité à vue n'est pas satisfaisante. Une méthode spécifique pour les tritons pourra être mise en œuvre (Amphicapt) afin d'optimiser la détection des espèces. Le suivi sera réalisé aux années n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30 en deux passages par année de suivi :

- ⇒ un passage en février/mars pour les espèces les plus précoces (Grenouille rousse, Grenouille agile, Crapaud commun)
- ⇒ un second passage en avril/mai pour les espèces plus tardives comme la Rainette verte, l'Alyte accoucheur, le Crapaud calamite et également pour les tritons.

**Les dates de passages proposées ici sont basées sur la phénologie régionale des espèces ciblées (<https://www.faune-auvergne.org/>).*

Une attention particulière sera portée à la présence des 4 espèces à enjeu de conservation impactées par le projet : la Rainette verte, la Grenouille agile, l'Alyte accoucheur et le Crapaud calamite. Toutefois, si des espèces à enjeu de conservation supplémentaires étaient contactées, elles seraient intégrées au suivi.

A chaque passage, l'observateur veillera à noter la date d'observation, la méthode employée, le numéro de mare ainsi que les conditions météorologiques (température, précipitations, vent, niveau d'eau, etc.). Un suivi photographique des mares sera également réalisé lors de chaque campagne afin d'observer leur évolution interannuelle (développement de la végétation, niveau d'eau, etc.).

Suivi des Insectes

Orthoptères : pour le suivi des orthoptères, il est proposé de réaliser une prospection annuelle ciblée sur le réservoir d'eau afin de contacter les espèces impactées par le projet : le Conocéphale des roseaux lié à une végétation hygrophile herbacée et le Grillon des marais que l'on retrouve sur le bord des milieux humides. Il est préconisé d'effectuer les prospections entre mi-juillet et fin-août, période où les individus adultes sont les plus nombreux, toutes espèces confondues.

Odonates : il est proposé de suivre les populations d'Odonates sur le réservoir d'eau de la carrière ainsi que sur la carrière de la Bosse où des mesures spécifiques à la Cordulie à corps fin seront réalisées. L'objectif est de cerner le cortège d'espèces autochtones mais aussi permettre un suivi spécifique de la recolonisation des pièces d'eau par la Cordulie à corps fin. Dans le cadre de la MA11n, un état des lieux précis relatif à la biodiversité sur la carrière de la Bosse sera réalisé, probablement en 2021. Des travaux seront réalisés pour développer une ceinture arborée favorable au développement de l'espèce. Ce suivi nécessitera deux passages annuels entre fin mai et fin septembre.

L'un des passages devra obligatoirement être centré sur le mois de juin qui correspond au pic d'émergence de la Cordulie à corps fin. Les relevés seront des inventaires réalisés par capture au filet à papillons sur le pourtour du plan d'eau. Les exuvies seront récoltées et conservées pour identification dans le but d'apporter des informations sur les espèces qui se reproduisent sur le site avec notamment l'optique d'évaluer la population de Cordulie à corps fin. Les prospections seront réalisées de préférence entre 11h et 15h, période optimale d'activité des imagos et dans de bonnes conditions météorologiques (période ensoleillée, vent nul à faible).

Coléoptères : il est proposé de suivre et inventorier les espèces de coléoptères saproxyliques dans les îlots de senescence ou de vieillissement. Ces insectes constituent des indicateurs de la qualité des milieux boisés et permettront, à terme, d'évaluer l'efficacité de la mesure compensatoire. Les inventaires pourront être réalisés par des prospections à vue et des campagnes de piégeage.

Suivi des mesures de reboisement et de semis

Un suivi de la reprise de la végétation sur les secteurs réaménagés (verses) sera réalisé et vise à évaluer l'efficacité des mesures. Ainsi, ce suivi consistera à :

- Prendre des photos de chaque secteur réaménagé et du même point à la même période de l'année (15 jours près), de manière à faciliter les comparaisons ;
- Localiser les éventuelles Espèces Exotiques Envahissantes observées,
- Apporter des éléments quant à la dynamique constatée et la reprise de la végétation (essences les plus vigoureuses et dominantes pour le reboisement) ;
- Proposer des préconisations pour favoriser le développement de la végétation.

Rendu

Outre l'évolution des groupes taxonomiques suivis dans la zone d'étude (qui sera la ZEE considérée dans l'état initial de la présente étude), un bilan sera fait sur la mise en œuvre des mesures. Des mesures correctrices ou amélioratives pourront être formulées, ainsi que des préconisations quant au réaménagement à l'avancement. Dans la présente étude, des mesures sont proposées sur les zones qui seront réaménagées à l'avancement. Il s'agit davantage de principes d'aménagement car leur mise en œuvre nécessitera de s'adapter aux réalités de terrain non maîtrisées aujourd'hui. Le rapport quinquennal sera donc l'occasion d'affiner les mesures proposées, par des plans de situation et des détails techniques. Les mesures réalisées, que ce soit de l'aménagement ou de la gestion, seront enregistrées par IMERYS et seront reportées dans le rapport. Les dates d'intervention, les zones d'intervention (plan), les personnes intervenant (responsables et opérateurs) et les opérations réalisées.

Rapport technique biennal les 5 premières années puis quinquennal comprenant :

- Observations d'espèces à enjeu et en particulier d'espèces protégées et évolution des populations (répartition cartographiée et effectifs),
- Evolution des habitats d'espèces protégées,
- Observations d'espèces exotiques envahissantes,
- Contrôle de la mise en œuvre et évaluation de l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et de compensation,
- Préconisation de gestion et orientation des opérations d'aménagement.

2 - Suivi post-exploitation (5 ans)

Le suivi quinquennal sera prolongé 5 ans après la fin de l'exploitation. La dernière campagne de suivi ne portera que sur les mesures mises en place lors de la dernière phase d'exploitation et le réaménagement final.

Rendu

Rapport technique biennal pendant les 5 ans de suivi comprenant

- L'évolution des mares créées en phase 6 (suivi photographique, présence d'amphibiens et d'indices de reproduction).
- L'évolution des plantations (suivi photographique, hauteur minimum, maximum et moyenne).
- L'évolution des pelouses semées et de la reprise de la végétation sur les milieux pionniers.
- Les observations d'espèces exotiques envahissantes.

Un **plan de recollement** sera réalisé pour rendre compte des mesures réalisées et pour réajuster et préciser les mesures à venir en fonction de la topographie et des conclusions du suivi. Ce plan est primordial pour les mares qui devront être cartographiées avec précision.

Le suivi portera également sur l'ancienne carrière de la Bosse. Il sera réalisé par le CEN et/ou par l'écologue en charge du suivi de la carrière de Beauvoir.

⇒ Localisation : Zone d'emprise du projet et ses abords.

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application :

	Phase 1					Phase 2					Phase 3				
	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+6	n+7	n+8	n+9	n+10	n+11	n+12	n+13	n+14	n+15
Suivi des Oiseaux nicheurs, Mammifères, Amphibiens, Insectes et Chiroptères	x		x		x					x					x
Suivi de la reprise de la végétation	x		x		x					x					x

	Phase 4					Phase 5					Phase 6				
	n+16	n+17	n+18	n+19	n+20	n+21	n+22	n+23	n+24	n+25	n+26	n+27	n+28	n+29	n+30
Suivi des Oiseaux nicheurs, Mammifères, Amphibiens, Insectes et Chiroptères					X					X					X
Suivi de la reprise de la végétation					X					X					X

	Phase post-exploitation				
	n+31	n+32	n+33	n+34	N+35
Suivi des mesures mises en place en phase 6 et lors du réaménagement final	X		X		X

⇒ Coût estimé :

Suivi naturaliste pendant les phases d'exploitation (30 ans) :

1 campagne de suivi : 4j pour 1 fauniste généraliste, 2j pour 1 chiroptérologue et 2j pour 1 botaniste.

8 campagnes : années 1, 3, 5, 10, 15, 20, 25, 30 à partir de l'AP

4800 € / mission de terrain soit 8 x 4800 = 38400 € HT + 1000 € / rapport soit 8 x 1000 = 8000 € HT

- **Total : 46 400 € HT**

Suivi post-exploitation (5 ans) :

1 j/an tous les 2 ans soit 1800 HT pour 5 ans. + 1000 € / rapport biennal soit 3 x 1000 = 3000 € HT

- **Total : 4 800 € HT**

5.4 - SYNTHÈSE DU COUT ET DU CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT

Mesures	Opérations	Phases																														Remise en état du site	Coût en € HT*		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			30	
Mesures écologiques et paysagères																																			
MC 01n	Création de mares permanentes																																		4 200 €
MC 02n	Création d'îlots de vieillissement et de sénescence	Application permanente																															-		
MC 03n	Maintien de feuillus, gestion forestière en futaie irrégulière et réorientation de plans simple de gestion	Application permanente																															-		
MC 04n	Aménagements en faveur de la Cordulie à corps fin																																	25 000 €	
MC 05n	Mesures de gestion sur la carrière de la Bosse en partenariat avec l'ONF et le CEN Allier																																		100 000 €
MC 06n	Aménagement du réservoir d'eau en faveur de la faune																																	1 200 €	
MC 07n	Aménagement du bassin de contrôle en faveur de la faune																																		3 950 €
MC 08n	Aménagement de l'étang de la Marquise en faveur de la faune																																		1 750 €
MA 01n	Réaménagement des fronts et de banquettes																																	Inclus	
MA 02n	Réaménagement écologique du lac de fond de fosse																																	Inclus	
MA 03n	Revégétalisation spontanée des vers à stériles																																	Aucun	
MA 04n	Revégétalisation artificielle des vers à stériles																																	59 000 €	
MA 05n	Création d'une haie arborée et de milieux arbustifs																																	15 750 €	
MA 06n	Taille et entretien des plantations de ligneux																																	16 645	
MA 07n	Création et aménagement de mares temporaires																																	3 900 €	
MA 08n	Création de gîtes à amphibiens																																	2 000 €	
MA 09n	Lancement d'une campagne d'inventaire locale de la Cordulie à corps fin et du Campagnol amphibie																																	3 000 €	
MA 10n	Mise en valeur pédagogique du site																																	3 000 €	
MA 11n	Evaluation de l'atteinte de l'équivalence écologique et contribution à l'amélioration de la méthode Ecoval	Application permanente																															-		
MS 01n	Appui technique lors des travaux et suivi de chantier																																	Inclus	
MS 02n	Suivis naturalistes sur la carrière																																	51 200 €	
Mesures forestières																																			
MC 38	Soutien de projets forestiers locaux	Application permanente																															90 860 €		
MC 39	Reboisement progressif des vers à stériles																																	Pris en compte dans les mesures écologiques	
																																TOTAL 381 455			

6 - PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT ACTUEL ET L'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

6.1 - METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT ACTUEL

6.1.1 - Méthodologie par thème dans l'étude du milieu naturel

6.1.1.1. Recueil des données existantes

En amont des campagnes de terrains, les naturalistes consultent les données disponibles dans la bibliographie et dans les bases de données appropriées pour préparer leurs inventaires. Cette étape vise à prendre connaissance des espèces à enjeu de conservation qui ont déjà été observées dans le secteur de la zone étudiée. Cela permet de cibler les périodes d'inventaires et d'adapter la pression de prospection et lors des investigations, les naturalistes vont rechercher les espèces retenues.

Seules les espèces à enjeu de conservation, avérées ou considérées comme très probablement présentes dans la zone d'étude bien que non observées lors des prospections, sont mentionnées dans l'analyse de l'état initial.

Bases de données locales consultées

Sites internet :

- ATLAS ORNITHO – *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine*
- CARMEN – *SIG de la DREAL*
- CHLORIS – *Système d'information et de localisation des espèces floristiques d'Auvergne - Conservatoire Botanique National d'Auvergne*
- INPN – *Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel*
- SIFLORE – *Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN*
- FAUNE-Auvergne – *Portail de restitution des bases de données naturalistes en ligne Visionature LPO*

Structures et personnes consultées

- CBNMC – *Conservatoire Botanique National du Massif Central – Thierry Vergne*
- CEN Auvergne – *Conservatoire des Espaces naturels d'Auvergne – Daniel MAYERAU*
- Groupe Chauve-Souris Auvergne – *Héloïse Durand*
- ONF Agence Berry-Bourbonnais – *Cyrille Lebihan et Pierre Beltrando*
- DREAL Biodiversité – *Arnaud Piel, Gilles Simon et Sylvain Marsy*

Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura2000

Les espèces ayant justifié la désignation des espaces patrimoniaux et sites Natura2000 localisés à proximité de la zone d'étude font l'objet d'une analyse. Les formulaires standards de données ainsi que les documents d'objectifs de ces sites ont été étudiés.

Plans d'Actions (PLA, PRA et déclinaisons régionales des PNA)

Les espèces et groupes d'espèces faisant l'objet d'un **Plan Local d'Actions**, d'un **Plan Régional d'Actions** ou d'un **Plan National d'Actions** dont la **déclinaison régionale** est en cours, en projet ou en attente ont également fait l'objet d'une analyse dans le cadre de la prise en compte des espèces potentielles.

Etudes antérieures

Les études suivantes ont été réalisées dans le secteur :

- Plan simple de gestion (2013-2023) de la forêt de Beauvoir (appartenant à IMERYS CERAMICS France), établi par l'Office National des Forêts ;
- Plan de gestion de la Carrière de la Bosse, Forêt Domaniale des Colettes (03) – Première phase. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier (GIRARG M., 2016).

6.1.1.2. Recueil des données de terrain

Les prospections se sont échelonnées entre les années 2016 et 2017. 6 passages sur le terrain ont été réalisés par des naturalistes et écologues. Ils ont permis de caractériser les habitats et de relever les espèces floristiques et faunistiques présentes.

➤ Intervenants et qualifications

- Marie DOUARRE : écologue et naturaliste (botaniste) ;
- Mathieu DAVAL : écologue et naturaliste (fauniste et chiroptérologue) ;
- Antonin WILMART : écologue et naturaliste (fauniste et chiroptérologue) ;
- Ghislain RIOU : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) ;
- Elodie DUPUIS : écologue et naturaliste (fauniste généraliste).

➤ Calendrier des passages et des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Flore			X		X		X		X			
Oiseaux nicheurs					X		X					
Oiseaux migrateurs		X	X						X			
Amphibiens		X	X		X							
Reptiles					X		X		X			
Mammifères*		X	X		X		X		X			
Chiroptères (périodes d'activités)					X		X		X			
Invertébrés					X		X		X			

*autres que Chiroptères

- Période optimale
- Période favorable
- X Passages sur le terrain

➤ Passages : conditions météorologiques

Les données météorologiques proviennent de nos observations personnelles ainsi que de météo France.

Dates	Température min-max (°C)	Vent (km/h)	Pluie	Ensoleillement	Condition nocturne
04-05/07/2016	14-26°C	Nul/faible	Nul (brouillard le matin du 05)	Ensoleillé (alternance nuages/soleil)	Temps clair et doux, vent nul
22-23/02/2017	0-19°C	Nul/modéré	Nul	Moyen (alternance nuages/soleil)	Temps clair, frais, pas de lune, vent nul
21-22/03/2017	6-13°C	Faible	Bruine le 21 Nul le 22	Couvert le 21 Ensoleillé le 22	Très frais, neige légère le 21 Plus doux et sec le 22
03-05/05/2017	5-20°C	Nul	Pluie en fin de journée du 03 Nul le 04 et 05	Nul le 03 Ensoleillé les 04 et 05	Frais, clair, vent nul
15-16/05/2017	7-27°C	Nul	Nul	Ensoleillé	Temps clair et doux, vent faible.
04-05/09/2017	11-26°C	Faible	Nul	Couvert et un peu d'alternance nuages/soleil	Temps clair, pleine lune, vent nul

➤ Passages : groupes inventoriés, conditions et pression d'observation

L'appréciation du caractère favorable des conditions d'observations est corrélée à la probabilité de contact (permettant l'identification) des individus des taxons ciblés. Cette probabilité dépend de plusieurs paramètres environnementaux, dont les conditions météorologiques, ainsi que de la sensibilité et la réaction des taxons ciblés aux variations de ces paramètres.

Dates	Nb. pers.	Nb. jours	Flore & habitats	Faune (hors Chiroptères)					Chiroptères
				Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	
04-05/07/2016	3	2 (2)	+++	+++ (2)	++	++ (2)	++	+++ (2)	+++ (2)
22-24/02/2017	1	2 (1)		++ (1)		++ (1)		+++ (1)	
21-22/03/2017	2	2 (2)	+++	++ (2)	+	++ (2)	+	+++ (2)	
03-05/05/2017	3	2 (1)	+++	+++ (1)	++	++ (1)	++	+++ (1)	
17-19/05/2017	2	2 (2)		+ (2)	+	+	+	++ (2)	+++ (2)
04-05/09/2017	3	2 (2)	+++	+++ (2)	+++	+	+++	+++ (2)	+++ (2)
P obs. (jour-homme)			8	12 (10)	10	12 (6)	10	12 (10)	6 (6)

Nb pers. : nombre d'opérateurs (naturalistes confirmés) ; **Nb jours** : nombre de jours sur site ;

P obs. : pression d'observation diurne exprimée en jour-homme, unité correspondant au travail d'une personne pendant une journée.

- : conditions défavorables / + : conditions peu favorables / ++ : conditions favorables / +++ : conditions très favorables
() : nombre de soirées d'écoute nocturne (non comptabilisé dans le calcul de P obs.)

Pour tous les groupes étudiés, la nomenclature utilisée est celle adoptée par le **référentiel TAXREF**.

Flore et habitats

➤ Méthodes

L'ensemble du site a été parcouru, y compris les milieux recréés, et des relevés floristiques ont été réalisés le long des déplacements ou au niveau de placettes (relevés phyto-écologiques). Les relevés ne concernent que la flore vasculaire. Sont exclus les mousses, les lichens et les algues. En cas de présence d'espèces à enjeu de conservation, l'abondance des espèces a été estimée.

Les flores et ouvrages utilisés dans l'identification des espèces et leur statut sont les suivantes :

- BOURNERIAS M. et al., 2005. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope-Collection Parthénope.
- COSTE H., 1990. Flore descriptive et illustrée de la France. A. Blanchard.
- FOURNIER P., 1990. Les Quatre Flores de France. Lechevalier.
- RAMEAU J.-C. et al., 2009. Flore forestière française, T1. CNPPF-IDF.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B., 2014. Flora Gallica – Flore de France. Biotope.

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe.

Les différents habitats rencontrés sont identifiés sur la base de leur physiologie et de leur composition floristique selon les typologies CORINE biotopes et EUNIS. Pour les habitats visés à l'annexe 1 de la Directive Habitat, le code Natura 2000 est mentionné. Dans la mesure du possible, les formations végétales constitutives des habitats sont rattachées à la nomenclature phytosociologique en utilisant comme référence le Prodrome des végétations de France.

➤ Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation. La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites. Pour la majorité des espèces floristiques, la période optimale pour mener des inventaires botaniques s'étale d'avril à juillet. **Des prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable.**

Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)

Présentation de l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)

L'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP) est un outil permettant d'estimer la biodiversité taxonomique d'un peuplement, à savoir la capacité d'accueil des espèces et communautés d'une forêt sans inventaires précis et exhaustif des espèces en question. Créé en 2004 par Laurent LARRIEU et Pierre GONIN, cet outil a pour objectif de fournir aux gestionnaires forestiers des clés simples afin de mieux intégrer la biodiversité dans leurs gestions. L'IBP peut être mis en place au sein des forêts atlantiques continentales et plus récemment méditerranéenne. Cette dernière se démarque par une réévaluation des notes attribuées aux différents critères relevés. L'outil est en constante évolution en raison de

l'amélioration des connaissances. Dans le cadre de ce projet, la version 2.9 de l'IBP a été utilisée. La fiche de terrain utilisée dans le cadre du projet est disponible en annexe du document.

L'évaluation de la qualité des boisements se repose sur 10 facteurs séparés en 2 groupes définis comme étant les plus favorables à la biodiversité des peuplements forestiers :

Facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière

A – Essences autochtones : Comptage des essences autochtones. Plafonné à 5/ha.

B – Structure verticale de la végétation : Nombre de strates présentes. 4 maximums.

C – Bois mort sur pied de grosse circonférence : Plafonné à 3/ha.

D – Bois mort au sol de grosse circonférence : Plafonné à 3/ha.

E – Très gros bois vivant : Plafonné à 5/ha.

F – Arbres vivants porteur de dendromicrohabitats : 12 catégories de dendromicrohabitats (voir fiche définition) plafonnés à 2arbres/ha par dmh* et 6 dmh/ha.

G – Milieux ouverts : relevé la surface de milieux ouverts. Végétation spécifique de milieux ouverts temporaires ou permanents (pelouses, coupes,...), trouée, clairières, lisières et peuplement peu dense ou à feuillage clair.

Facteurs liés au contexte

H – Continuité temporelle de l'état boisé : En amont sur les cartes d'État-major et sur le terrain en observant les signes de continuité temporelles (murette, terrasses,...).

I – Milieux aquatiques : Compter le nombre de milieux aquatiques différents. Plafonné à 2 types.

J – Milieux rocheux : Compter le type de milieux rocheux

*dmh : Dendromicrohabitats

Protocole mis en place

- Étapes préalables :

La réalisation d'IBP s'applique sur des peuplements forestiers à l'échelle d'une parcelle, d'un peuplement ou d'une forêt dans sa globalité. Cependant, le calcul d'une valeur synthétique et unique regroupant l'ensemble des valeurs IBP à l'échelle d'un massif posent des problèmes scientifiques et méthodologiques.

La phase préalable permet d'identifier et délimiter les peuplements et d'estimer les surfaces à relever. Les peuplements correspondent à une unité de gestion définie par le gestionnaire, qui peut être plus ou moins homogène. Dans le cas présent, les peuplements identifiés et choisis pour la réalisation des IBP se reposent sur la carte des habitats et le plan simple de gestion. La combinaison de ces deux éléments permet d'obtenir une carte de peuplements plus ou moins homogènes.

Quatre méthodes de relevés sont disponibles :

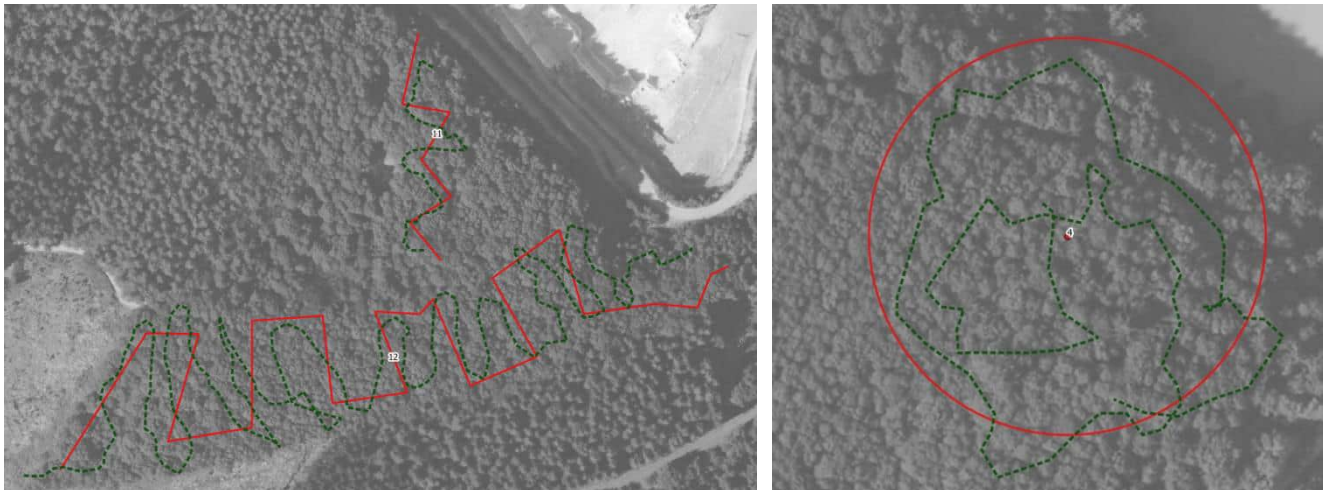
- « Parcours en plein » : La totalité du peuplement est parcourue par une succession de transects réguliers.
- « Parcours partiel » : Seule une fraction du peuplement est parcourue (Par exemple, une virée sur deux,...).
- « Parcours partiel discontinu sur des placettes circulaires » : 1 ou plusieurs placettes de 1ha
- « Par échantillonnage » : Les relevés IBP sont réalisés sur des placettes réparties selon un plan d'échantillonnage statistique.

Dans le cadre du projet, les parcours en plein et partiel discontinus sur des placettes circulaires ont été utilisés.

- Phase de terrain :

Le cheminement au sein des placettes circulaires a été réalisé par cercles concentriques autour du point central de la placette. Les transects ont été réalisés par viré régulière en intégrant l'ensemble de du peuplement.

La quasi-totalité des boisements étant relativement clairs, une largeur comprise entre 20 et 25m a permis une large appréciation du peuplement autour du cheminement.



Exemples de traces réalisés sur les transects 11 et 12 et la placette 4. En rouge : Traces théoriques ; Vert foncé : Traces réelles

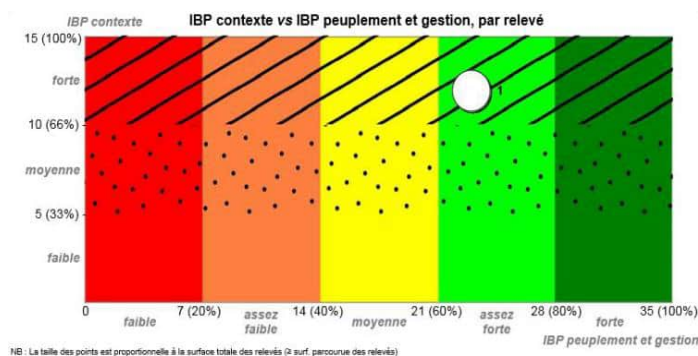
Lors des parcours et cheminements, les 10 facteurs liés au peuplement et gestion forestière et contexte sont relevés dès l'entrée du peuplement puis au fur et à mesure du relevé. Les données sont reportées sur la fiche de terrain IBP v.2.9. Une fois qu'un seuil est atteint sur l'un des facteurs et obtient donc une note maximale de 5, il n'est pas nécessaire de continuer à compter car les relevés sont « plafonnés ». Il est toutefois possible de faire le compte en fin de parcours.

Chaque relevé doit être réalisé sur une durée sensiblement similaire afin d'être standardisé et d'éviter une surestimation de certains facteurs. Une durée de 15-20 min/ha parcouru/personne semble suffisant.

Enfin, le calcul de certains facteurs (C, D, E, F) définis avec des densités/ha doivent être ramené à des seuils/surfaces parcourues.

- Analyse, représentation graphique et cartographique :

Chaque facteur se voit attribué une valeur de 0, 2 ou 5 en fonction des valeurs de seuils imposés par l'IBP. Le choix d'utiliser des écarts plus importants entre les valeurs permet de donner plus de poids aux situations favorables à la biodiversité. Les facteurs liés au peuplement, à la gestion forestière et au contexte sont additionnés et permettent d'obtenir la valeur absolue et relative du peuplement forestier étudié. Les résultats sont répertoriés dans un fichier Excel disponible via le site internet des Forêts Privées Françaises. Ce fichier Excel permet d'analyser et de sortir les graphiques et tableaux des IBP mis en place.



Exemple d'un diagramme représentant le résultat d'IBP d'un peuplement de chênes lièges en Corse - Comment mettre en œuvre l'Indice de la Biodiversité Potentielle (IBP) à l'échelle d'un massif forestier de 2600 ha morcelé et appartenant à de nombreux propriétaires, pour que la prise en compte de la biodiversité soit considérée comme l'élément majeur de la gestion durable des forêts.

Références bibliographiques :

- Gonin P., Larrieu L. : 2013 - Méthodes de relevé de l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP). v3.3. CNPF-IDF, INRA Dynafor, mars 2013, 13 p.
- Gonin P., Larrieu L. : 2015 - Chercher où vivent les espèces en forêt. Fiche pour les régions atlantique et continentale. Fiche pour la région méditerranéenne. CNPF-IDF, INRA Dynafor, 20/03/15, 2 p. + 2 p.
- Larrieu L., Gonin P. : 2016 - L'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP). « Foire aux questions ». CNPF-IDF, INRA Dynafor, mise à jour du 01/09/16, 9 p.
- Larrieu L., Gonin P., Martel S. : 2011 - IBP. Indice de Biodiversité Potentielle. Tableur. v2.1. CNPF-IDF, CRPF Midi-Pyr., INRA Dynafor, 08/12/11, fichier Microsoft® Office Excel.
- Larrieu L., Gonin P. : 2016 - Fiche de relevé IBP. Relevé par parcours. Relevé par échantillonnage. CNPF-IDF, INRA Dynafor, mise à jour du 01/09/16, 2 p.
- Larrieu L., Gonin P. : 2016 - Fiche de définition IBP. Domaines atlantique et continental. Domaine méditerranéen. v2.9. CNPF-IDF, INRA Dynafor, mise à jour du 01/09/16, 2 p.

Sites internet :

- Forêts privées françaises – Indice de Biodiversité Potentielle
- Centre Nationale de la Propriété Forestière – Indice de Biodiversité Potentielle

Insectes

➤ Méthodes

Les Insectes étudiés dans le cadre de cette étude sont les Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules) et les Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets). Les Coléoptères sont également prospectés mais avec une recherche spécifique des espèces patrimoniales.

a/ Les Lépidoptères :

Les Lépidoptères sont un ordre comprenant les Rhopalocères (« papillons de jour ») et les Hétérocères (« papillons de nuit ») pour un total d'environ 5500 espèces en France métropolitaine. Ces derniers sont une branche complexe à étudier, de par leur diversité et leur activité essentiellement nocturne. Leur écologie et leur répartition est globalement bien moins connues que pour les Rhopalocères. C'est pourquoi les prospections sont surtout axées sur les Rhopalocères et les Zygènes (Hétérocères diurnes).

Les Rhopalocères doivent être recherchés aussi bien en milieux ouverts (prairies, pelouses, zones humides) qu'en milieux boisés. Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et surtout par vent limité.

Un effort de prospection se porte sur les linéaires : les lisières et les haies. En effet, les papillons sont, pour la majorité, sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères (ronces, Scabieuses, marguerites...), des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent aux dépens des arbustes. La détermination des rhopalocères se fait à vue ou par capture/relâche pour la majorité d'entre eux. Certaines larves (chenilles) sont aussi facilement identifiables. La période optimale d'observation des espèces s'étale d'avril à août.

b/ Les Odonates (ou libellules)

Les libellules doivent être cherchées en zones humides essentiellement, soit les mares, les étangs, les cours d'eau, les fossés et les marais, mais également au niveau des zones ouvertes bordant les zones humides : prairies, lisières... La détermination peut se faire à vue à l'œil nu ou à l'aide de jumelles (espèce posée ou en vol), mais il faut préférer la capture pour éviter toute confusion (principalement chez les espèces de petite taille et plus particulièrement chez les *Coenagrionidae*). La détermination des libellules se fait également à partir des exuvies (dépouilles larvaires laissées sur la végétation lors de la transformation des larves en adultes) trouvées sur le terrain. La période optimale d'observation des espèces s'étale de mai à août.

c/ Les Coléoptères

Etant donnée le très grand nombre d'espèces de Coléoptères et la diversité d'habitats qu'ils occupent, il est quasiment impossible de réaliser un inventaire se rapprochant de l'exhaustivité de ce groupe sur un site. C'est pourquoi il est préférable de rechercher activement des espèces cibles préalablement observées ou potentiellement présentes sur la zone d'étude à prospecter. Ces espèces, listées dans l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ou sur les Listes Rouges régionales, sont généralement identifiables à l'œil nu mais une brève capture (au parapluie japonais, filet fauchoir ou troubleau) peut être utile pour confirmer la détermination. La plupart des Coléoptères sont diurnes mais certaines espèces ont des mœurs crépusculaires ou nocturnes. Mises à part les espèces très spécialisées (aquatiques, coprophages...), la majorité des Coléoptères sont visibles sur la végétation (floricoles, phytophages, phyllophages) ou sur le sol (carabiques prédateurs, nécrophages...).

Il est également intéressant de réaliser des battages d'arbustes et des tamisages de bryophytes afin de récolter les espèces qui s'y trouvent. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

d/ Les Orthoptères

On observe les Orthoptères dans des milieux très variés et la plupart des espèces ont des exigences biologiques bien précises qui en font des indicateurs écologiques intéressants. A l'exception du milieu aquatique, tous les milieux naturels possèdent des Orthoptères mais ce sont les habitats ouverts qui renferment la grande majorité des espèces. Certains Ensifères (grillons et sauterelles) sont arboricoles, d'autres encore vivent dans le sol. La méthode la plus efficace pour identifier les Orthoptères consiste à marcher le long de transects rectilignes, en capturant les insectes à vue avec un filet fauchoir ou à la main pour les plus grandes espèces. La plupart des espèces présentent des caractéristiques qui permettent de les identifier en main, mais la réalisation de photographies des pièces génitales externes et de différentes vues du corps et des ailes est souvent utile pour différencier des espèces proches. La détection et la reconnaissance des espèces passent aussi par l'écoute des chants. Certains *Acrididae* ne sont identifiables qu'avec cette méthode. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

➤ Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques.

La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites, pendant la période d'activité des différents groupes. En effet, la meilleure période d'observation de tous ces groupes s'étale d'avril à septembre. **Dans le cadre de la présente étude, les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable ce qui permet d'obtenir un inventaire relativement complet de l'Entomofaune présente sur la zone d'étude.**

Amphibiens

➤ Méthodes

Les méthodes d'inventaires ont reposé sur des techniques simples et éprouvées. Elles combinent plusieurs analyses et observations afin de définir la fonctionnalité des milieux terrestres et aquatiques :

- analyse cartographique pour comprendre où sont positionnées les principaux points d'eau locaux (mares) par rapport au projet ; cela permet une analyse des connexions possibles entre différents habitats de reproduction par exemple,
- prospection des mares et points d'eau pour identification et dénombrement des Amphibiens : écoutes nocturnes des espèces chanteuses et recherches sur les pourtours pour vérifier la présence d'espèces non chanteuses (Urodèles notamment),
- analyse de l'attractivité des habitats terrestres à proximité des points d'eau,
- recherches diurnes d'individus en phase terrestre en soulevant des grosses pierres ou du bois mort pouvant abriter des individus réfugiés dessous.

Remarque :

- des captures pour identification avec relâcher immédiat (Amphibiens, dans le cas d'une autorisation de capture).

➤ Limites méthodologiques

Les prospections de terrain ont été réalisées au cours des périodes les plus favorables pour l'observation des Amphibiens. Un passage en début de saison (mars et avril), centré sur la reproduction des Amphibiens, a eu lieu.

Concernant ce groupe taxonomique, les données obtenues renseignent sur un niveau minimal des effectifs locaux (il est quasi impossible de dénombrer avec exactitude une population d'Amphibiens sans employer une méthodologie longue et complexe de capture autorisant *a posteriori* une analyse plus fine).

Reptiles

➤ Méthodes

Les méthodes d'échantillonnage ont reposé sur des techniques simples et éprouvées :

- des prospections à l'avancée (observation directe) traversant des habitats favorables aux espèces, avec une attention particulière portée sur les bords de chemins et talus ensoleillés, les lisières plus ou moins embroussaillées et bien exposées mais aussi les tas de pierres et les sous-bois : recherches des individus et des indices de présences (mues) ;
- des recherches dans les gîtes : murets, cailloux, souches, débris, etc.

Les prospections se sont déroulées sur la journée, en ciblant idéalement des jours où les températures n'étaient pas trop élevées au milieu de journée, afin d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement. Ceux-ci sont identifiés directement à vue (ou à l'aide de jumelles).

➤ Limites méthodologiques

Les prospections de terrain ont été réalisées au cours des périodes les plus favorables pour l'observation des Reptiles. Les inventaires ont bien été réalisés au cours des périodes les plus favorables à leurs observations (mars, avril, mai, juin et septembre).

Concernant ce groupe taxonomique, les données obtenues renseignent sur un niveau minimal des effectifs locaux (il est quasi impossible de dénombrer avec exactitude une population de Reptiles sans employer une méthodologie longue et complexe de capture autorisant *a posteriori* une analyse plus fine).

Oiseaux

➤ Méthodes

Une session de points d'écoute, suivant le protocole des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), a été réalisées les 4 et 5 mai 2017. Cet échantillonnage consiste à dénombrer l'avifaune sur un point donné pendant 5 minutes dans un rayon de 100 m autour de l'observateur. Les résultats des 7 points d'écoute sont visibles dans le tableau ci-dessous.

En dehors des points d'écoute définis par cette méthode, les espèces contactées au cours des déplacements sur la zone d'étude ont été recensées. L'activité des oiseaux varie en fonction de la journée. Un pic d'activité est observé le matin, facilitant la reconnaissance des espèces. L'effort de prospection a donc principalement été réalisé le matin (2 à 5 heures après le lever du jour) afin d'optimiser la détection du maximum d'espèces.

La reconnaissance des espèces sur le terrain repose sur :

- Contact visuel : observation directe (jumelles 10x42) et indices (plumes, pelotes de réjection, nids, ...),
- Contact auditif : reconnaissance des cris et des chants.

L'évaluation du statut de reproduction des espèces observées suit les critères retenus dans le cadre de l'atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine 2009-2012 (codes EBCC) :

Statuts reproducteurs	
Nicheur possible	01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	05 – parades nuptiales
	06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
	07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
	08 – présence de plaques incubatrices
	09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11 – nid utilisé récemment ou coquille vide fraîche
	12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (nids inaccessibles) ou adulte en train de couvrir
	14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15 – nid avec œuf(s)
16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)	
Non nicheur	il s'agit des individus observés sur un site n'ayant fourni aucun indice de nidification et/ou observé en déplacement ou en halte migratoire.

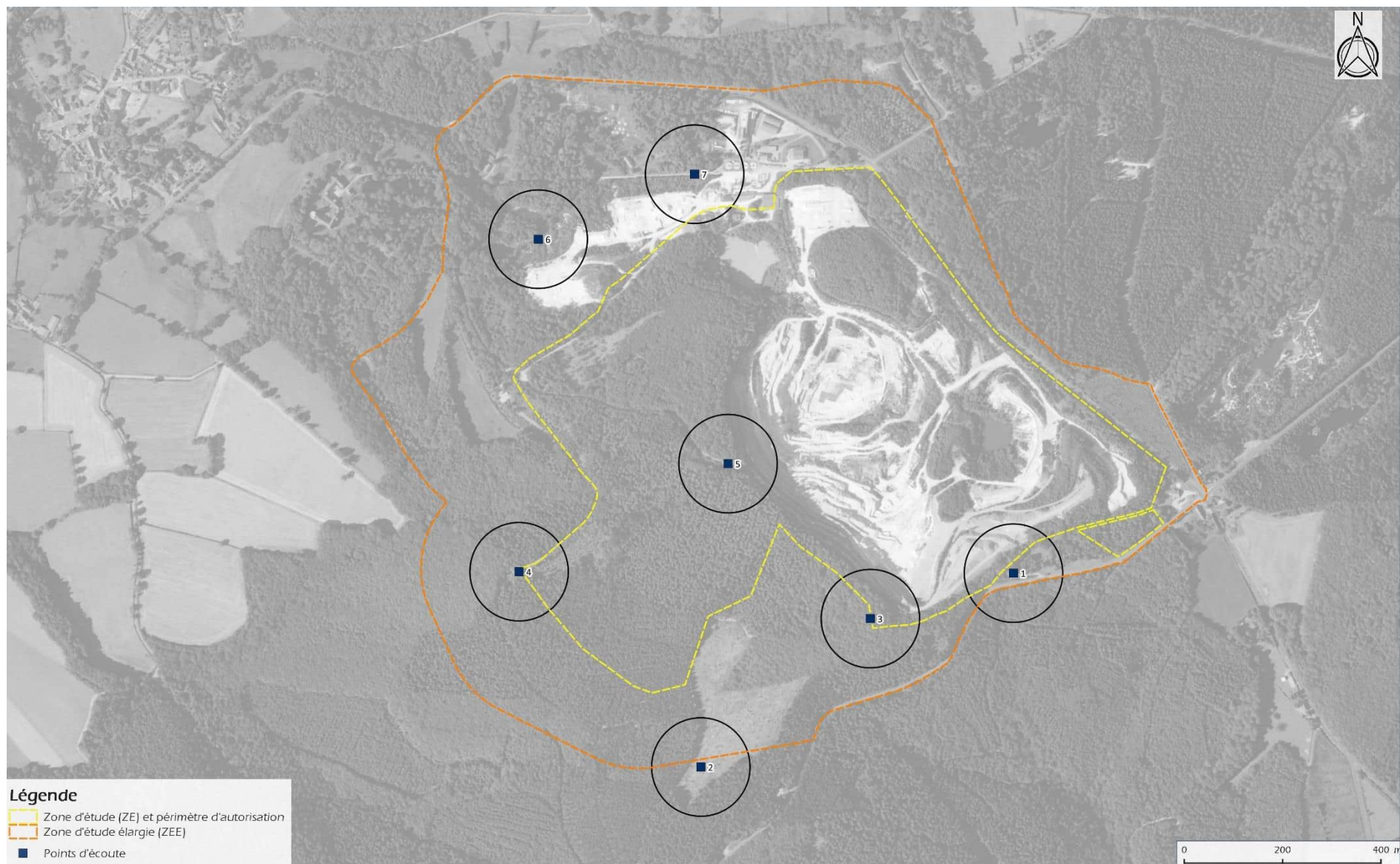
➤ Limites méthodologiques

Les sorties ont été réalisées le matin qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs (prospections depuis le lever du soleil jusqu'en milieu de journée). En effet, il existe en milieu tempéré un pic d'activité au printemps correspondant à la formation des territoires et se caractérisant chez de nombreuses espèces par la production de chants. Cette période s'étale de mars à juin.

Les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable ainsi qu'en période hivernale (avifaune hivernante), printanière (migration pré-nuptiale) et fin d'été (migration post-nuptiale).

Les observations de terrain ont été axées sur les espèces à enjeu de conservation potentiellement présentes sur la zone d'étude. L'ensemble des espèces contactées, mêmes communes, a cependant fait l'objet d'un inventaire prenant en compte l'abondance des individus.

Calcul de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)										
Nom commun	Nom scientifique	04-05.05.17 - 25 sp.							Abondance (IPA)	Fréquence
		PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE6	PE7		
		8h42	8h56	9h08	8h46	8h24	8h10	8h40		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	2	1	3	2	1		1,57	0,86
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>				1		1		0,29	0,29
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2		1	1	3	2	1	1,43	0,86
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		1	0,5			0,5	1,5	0,50	0,57
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2	1	0,5	1	2	1	1	1,21	1,00
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>						2		0,29	0,14
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>				0,5			1	0,21	0,29
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>					0,5			0,07	0,14
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	1	1					1	0,43	0,43
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>							1	0,14	0,14
Rouge-queue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</i>							1	0,14	0,14
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>					1		1	0,29	0,29
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	0,5							0,07	0,14
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1				1			0,29	0,29
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1	1		1				0,43	0,43
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1	3	1					0,71	0,43
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	1	2	0,5	2	1			0,93	0,71
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1	1		1	1,5			0,64	0,57
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>		2	1					0,43	0,29
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		0,5						0,07	0,14
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		1						0,14	0,14
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		1	2	1				0,57	0,43
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			0,5					0,07	0,14
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>					0,5			0,07	0,14
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>					0,5			0,07	0,14



Localisation des points d'écoute de l'Avifaune

Les Mammifères (hors Chiroptères)

➤ Méthodes

La prospection des grands Mammifères a été réalisée au cours des déplacements au sein de la zone d'étude de manière à parcourir l'ensemble des habitats présents. Concernant les micromammifères, les efforts de prospection ont porté sur les espèces à enjeu de conservation.

Les recherches de terrain concernant ce groupe faunistique ont été effectuées par :

- observations directes,
- identification de traces et d'indices (empreintes, restes de repas, marquages de territoire, déjection...),
- poses nocturnes d'appareils de détection (pièges photo-vidéo).

➤ Limites méthodologiques

La période d'activité des mammifères est étalée sur quasiment toute l'année avec des pics centrés sur les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes qui s'échelonnent essentiellement de mai à aout. La plupart des micromammifères sont très difficilement détectables et donc très partiellement inventoriés. Les inventaires se sont concentrés sur les espèces à enjeu de conservation. **Dans le cadre de la présente étude, l'inventaire des mammifères du secteur peut être évalué à relativement complet (hors micromammifères).**

Chiroptères

Etude de l'activité des Chiroptères

La détection acoustique constitue la base de l'investigation de terrain pour l'étude de l'activité des Chiroptères. Deux méthodes acoustiques permettant de déterminer la diversité spécifique (liste/inventaire des espèces présentes) ainsi que d'estimer de façon fiable le taux d'activité et le type d'utilisation des milieux naturels par les espèces du site d'étude ont été mise en place : les points d'écoute active et les stations fixes d'enregistrement.

➤ Points d'écoute active

Les émissions ultrasonores des Chiroptères sont détectées et enregistrées à l'aide de l'Echo Meter 3 (EM3, Wildlife acoustics) et du pack expert Soundchaser (Acounect). La localisation des points d'écoute, définie au cours des repérages diurnes, est établie de manière homogène sur le site, selon un plan d'échantillonnage suivant les grands types d'habitats de la zone d'étude. Pour limiter le biais lié aux variations d'activité des Chiroptères au cours de la nuit, les écoutes sont réalisées au cours des trois premières heures suivant le coucher du soleil (heures d'activité maximale des chauves-souris) et à partir du premier contact. Le nombre et la durée de ces points d'écoute sont déterminés en fonction de la taille du site et de la nature des habitats. **Dans le cas présent, 18 points d'écoutes de 20 minutes chacun ont été réalisés lors des trois passages. Par soirée,**

minimum trois points d'écoutes ont été réalisés.

Une première lecture de l'activité et des espèces fréquentant le site est alors directement réalisée sur le terrain par l'observateur et permet une analyse et un ressenti immédiat des enjeux.

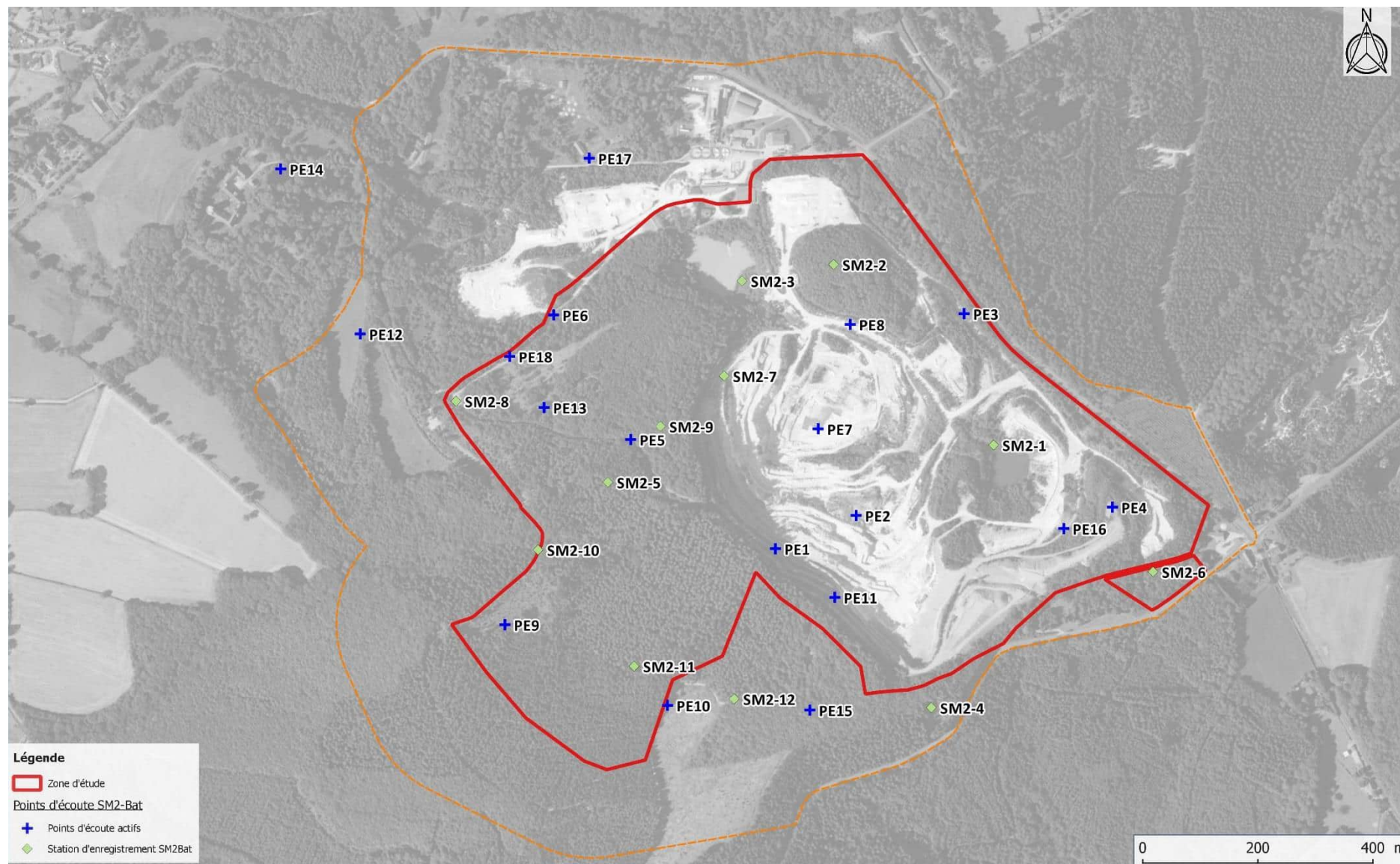
Une deuxième phase d'analyse est réalisée de manière informatique à l'aide du logiciel **Batsound** (Pettersson Elektronik AB) permettant la détermination jusqu'au niveau taxonomique de l'espèce des cas enregistrés les plus complexes. La détermination est réalisée selon la méthode de Michel Barataud (Barataud 2012). Un traitement informatique permet ensuite la détermination du taux d'activité, mesuré en nombre de contact par heure et présenté sous forme d'un tableau. Un contact correspond à une séquence d'enregistrement d'écholocation d'une durée de 5 secondes selon la définition de Michel Barataud.

➤ Stations fixes d'enregistrement

Des stations d'enregistrement automatique sont installées lors des soirées d'écoute, à des points du réseau écologique ou dans des habitats jugés potentiellement « stratégiques » pour les Chiroptères. Les appareils utilisés sont des **Song Meter 2 (SM2 bat+, Wildlife acoustics)**. Ces détecteurs ont l'avantage de posséder des micros de grande sensibilité et de permettre des enregistrements préprogrammés sur de longues durées, ce qui améliore les chances de détecter des espèces peu communes ou éloignées des détecteurs. Dans un premier temps, les données collectées sont analysées à l'aide du logiciel d'identification automatique **Sonochiro®** (Biotope), puis une vérification est effectuée manuellement au cas par cas à l'aide du logiciel d'analyse sonore spécifiques au groupe des Chiroptères **Batsound**.

12 stations SM2-bat ont été posées.

Les résultats sont présentés sous la forme d'un tableau d'activité correspondant au nombre de contacts enregistrés par heure au cours de la nuit.



Localisation des points d'écoute et des stations d'enregistrement SM2 pour les Chiroptères

➤ Analyse paysagère

Au cours des déplacements et des repérages sur le site, une analyse paysagère est réalisée. Il s'agit d'une description des structures paysagères potentiellement favorables au transit des chiroptères et à identifier les habitats de chasse potentiels. Une attention particulière est portée à l'étude des lisières et corridors et notamment à leur état de conservation. L'analyse est complétée par l'étude des orthophotographies.

Cette étude vise également à déduire la liste des espèces potentiellement présentes sur le site, complétée par un travail bibliographique (consultation des bases de données). En effet, nous avons choisi de considérer espèces potentielles du site, les espèces identifiées dans un rayon de 10 km autour du site, si les habitats qui le composent leurs sont favorables.

➤ Limites méthodologiques

Conditions météorologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. Dans le cadre de la présente étude, deux passages ont été réalisés en période favorable, ce qui permet d'obtenir une bonne évaluation de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude. **Dans le cas présent, les conditions météorologiques ont été globalement favorables à l'observation des chiroptères.**

Détermination à l'espèce :

La variabilité acoustique des signaux sonars utilisés par les Chiroptères rend délicate l'identification de certaines espèces. Certains Chiroptères présentent également des caractéristiques acoustiques proches ainsi que des recouvrements de leurs types d'émissions pouvant compliquer leur détermination. La capacité de détermination de l'observateur dépend également de la qualité du signal enregistré, influencée par la distance de l'animal par rapport au micro, par la nature du milieu et les conditions météorologiques. En cas de doute consécutif à l'un de ces facteurs, l'identification se limitera au genre (ex : *Myotis*) ou bien à un groupe acoustique (ex : *Pipistrellus spp.* / *Miniopterus schreibersii*).

N.B : Dans le cadre de cette étude, la détermination à l'espèce n'a pas toujours pu être réalisée.

Etude des gîtes des Chiroptères

Des prospections diurnes visant à identifier les gîtes potentiellement accueillant pour les Chiroptères complètent cette analyse fonctionnelle.

La localisation et l'identification des gîtes utilisés par les Chiroptères sont tout d'abord réalisées par la visite de l'ensemble des types de sites susceptibles d'accueillir des Chiroptères (bâtiments, ouvrages d'art, cavités souterraines etc.). De manière à optimiser le temps passé sur le terrain, une recherche à partir de carte IGN au 25000ème et d'orthophotographies est réalisée en amont. La recherche de cavités souterraines est complétée par la consultation des bases de données en ligne telles qu'Infoterre (couches « cavités naturelles » et « mines »). Ce travail est réalisé, dans un premier temps pour la zone

d'étude puis dans la zone d'étude élargie. Cependant, cette méthode étant particulièrement chronophage, seuls les sites facilement accessibles font l'objet d'une visite. Les bâtiments publics ont été visités après demande d'autorisation en mairie. Les bâtiments privés ont également été prospectés au porte-à-porte.

La méthode de l'affût a été mise en place pour la prospection des arbres gîtes potentiels. Elle s'est traduite par une recherche diurne des arbres à cavités et par l'évaluation de leur capacité à accueillir des chiroptères. L'occupation de certains de ces gîtes par les Chiroptères a alors pu être vérifiée, à la tombée de la nuit, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons. Cette vérification en sortie de gîte est effectuée dans le cadre du premier point d'écoute active (méthode d'étude de l'activité des Chiroptères). Cette technique peut également être appliquée pour les sites difficiles d'accès qui n'ont pu être visités (bâtiments, cavités etc.).

Au cours des investigations acoustiques réalisées dans le cadre de l'étude des terrains de chasse et des axes de transit, les déplacements en début de soirée sont identifiés et peuvent également permettre la localisation de gîtes à posteriori.

Enfin, un travail bibliographique est réalisé systématiquement dans le but d'obtenir des données sur les gîtes localisés dans le secteur d'étude.

Deux méthodologies spécifiques à la prise en compte des arbres gîtes potentiels sont mises en place dans cette étude. Dans un premier temps des transects aléatoires sont réalisés dans les différentes « faciès » des boisements. L'observateur, se déplace lentement, recherche attentivement à la vue et à l'aide de jumelles les cavités susceptibles d'être présentes sur les arbres de gros diamètres (écharde, écorces décollées, fentes, trous de Pics). Les arbres jugés potentiellement favorables à l'accueil des Chiroptères sont géo-localisés et représentés sur la « *Observation et habitats d'espèces à enjeu de conservation* ».

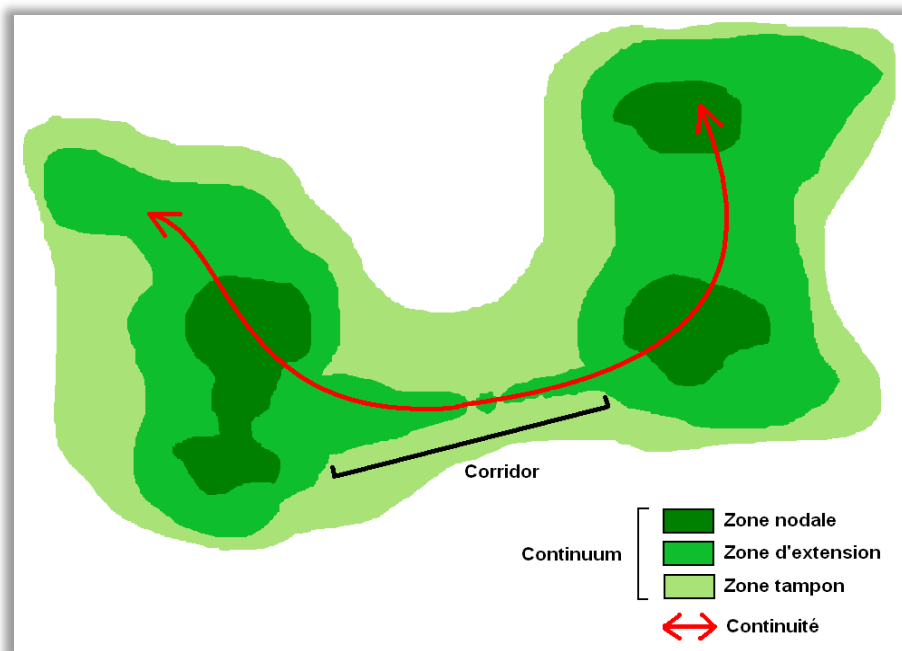
6.1.1.3. Analyse des fonctionnalités écologiques

La réglementation (issue du Grenelle de l'environnement) prévoit de définir une Trame verte et bleue constituée de continuités écologiques. La définition des continuités écologiques a pour objectif de maintenir l'ensemble des processus écologiques primordiaux pour que la totalité des espèces puissent se maintenir.

L'analyse de l'occupation du sol, des entités écopaysagères et de la fragmentation permet de déterminer ces continuités. L'étude du paysage du point de vue écologique se fonde notamment sur les concepts de *réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, continuités écologiques* et *fragmentation*.

Terminologie des principaux concepts clés

Pour une espèce ou un groupe d'espèces cibles, un réseau écologique comprend les structures paysagères définies ci-après.



Eléments de base d'un réseau écologique

Les zones nodales et d'extension :

Les zones nodales constituent les secteurs sources de la biodiversité à l'échelle du territoire étudié, hébergeant des populations viables d'espèces à enjeu de conservation. Elles correspondent à des écosystèmes naturels ou semi-naturels à préserver et bénéficiant généralement d'un statut de protection ou identifiés comme zones d'intérêt écologique.

Les zones d'extension associées aux zones nodales constituent des secteurs intermédiaires entre le cœur de la zone nodale et le reste du territoire. Ce sont des zones à privilégier pour le développement des zones nodales à travers la restauration ou le renforcement de leurs qualités, capacités et fonctions écologiques. Il est possible de distinguer les zones potentielles d'extension « contigües » aux zones nodales et les zones de développement « non contigües » mais connectées aux zones nodales par des corridors.

Dans le présent document, les zones nodales et les zones d'extension sont regroupées sous le nom de zones nodales et d'extension.

Les corridors écologiques :

Les corridors désignent un ensemble de milieux assurant une liaison fonctionnelle entre deux zones favorables au développement des espèces à enjeu de conservation (site de reproduction, de nourrissage, de repos) au sein d'un réseau écologique. Ces structures souvent linéaires permettent la connexion entre elles de plusieurs sous-populations (migration d'individus, circulation des gènes). Ces corridors diffèrent selon les espèces et leur attachement à un milieu spécifique (haies bocagères, ripisylves, cours d'eau, chaînes d'étangs, chaînes de forêts, écotones...).

En fonction des espèces considérées, le corridor peut avoir six fonctions : habitat, conduit, barrière, filtre, source, puits.

Pour être viable à long terme, un corridor doit (source : DIREN Franche-Comté – Avril 2008) : être le plus rectiligne possible ; posséder le moins d'interruptions ou de discontinuités ; avoir le plus d'intersections possibles ; présenter le moins d'étranglements possibles ; avoir une topographie variée ; comprendre au moins deux types d'habitats.

Les continuités écologiques :

Les continuités écologiques comprennent les réservoirs de biodiversité (zones nodales et zones d'extension) et les corridors écologiques.

Les continuums écologiques :

Un continuum est l'ensemble des milieux favorables à un groupe écologique. Quatre grands continuums écologiques sont existants :

- Le continuum des **milieux forestiers**, favorable aux espèces forestières ;
- Le continuum des **milieux semi-ouverts**, favorable aux espèces de milieux semi-ouverts ;
- Le continuum des **milieux ouverts**, favorable aux espèces de milieux ouverts ;
- Le continuum des **milieux humides**, favorable aux espèces hydrophiles ou hygrophiles.

Les zones tampons :

Les zones tampons correspondent à la zone interne du continuum mais externe des zones nodales et des zones d'extension. Attachées aux continuums, ces zones assurent un rôle de préservation des influences négatives.

Méthodologie d'étude des fonctionnalités écologiques

L'étude de la fonctionnalité écologique s'appuie sur deux principales sources de données :

- Données bibliographiques issues des ouvrages de références, des bases de données naturalistes, des articles scientifiques, ...
- Données écologiques issues des données bibliographiques mais principalement issues des investigations de terrain.

Zones humides

L'identification des zones humides s'appuie sur la réglementation en vigueur et les notices et guides techniques d'application. Les principaux textes réglementaires de référence relatifs à la détermination des zones humides sont les suivants :

- Loi n° 92-3 sur l'eau 03/01/1992 (Art.2) et Article L. 211-1, I du C. envir. ;
- Loi n°2005-157 DTR du 23/02/2005 + Décret n°2007-135 du 30/01/2007 (C. envir., art. R. 211-108) ;
- Arrêté ministériel du 24/06/2008 (modifié par arrêté du 01/10/2009) en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du C. envir. et Circulaire ministérielle du 18/01/2010 ;
- Conseil d'Etat du 22/02/2017 ;
- **Note technique ministérielle du 26/06/2017.**

Les méthodes relatives aux sols et à la végétation mises en œuvre pour délimiter les zones humides sur le site sont issues de la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

La réalisation de sondages pédologique ne s'est pas avérée nécessaire pour délimiter les zones humides de la zone d'étude.

Ressources bibliographiques spécifiques

BAIZE D. et GIRARD M.-C., 2008. *Référentiel Pédologique*. INRA-AFES.

CLAIR M. et al., 2006. *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000*. Muséum National d'Histoire Naturelle.

CIZEL O., 2010 – *Protection et gestion des espaces humides et aquatiques, Guide juridique d'accompagnement des bassins de Rhône-Méditerranée et de Corse*. GHZH, Pôle-relais Lagunes, Agence de l'eau RM&C.

6.1.1.4. Bioévaluation – critères d'évaluation des habitats et espèces

Enjeu régional de conservation

La bioévaluation consiste à déterminer l'enjeu de conservation régional des habitats et espèces identifiées sur la zone d'étude. Cette évaluation repose sur un ensemble de critères décrits ci-dessous.

Le terme de « patrimonialité » est parfois utilisé et correspond à l'enjeu de conservation. La notion de patrimoine naturel évoque la valeur intrinsèque et le besoin de conservation, voire de restauration, du milieu naturel, considéré comme un bien commun. Une espèce ou un habitat est dit patrimonial lorsque sa valeur intrinsèque est considérée comme élevée par rapport aux autres espèces au regard des critères mentionnés ci-après. Il s'agit généralement d'espèces menacées de par leur sensibilité écologique (rares, localisées, en déclin) et parfois emblématiques. Le terme de « patrimonial » étant ambivalent selon le contexte, l'utilisation du terme « enjeu de conservation » est préférée.

Habitats

L'évaluation des enjeux de conservation d'un habitat repose sur les critères suivants :

- Ses **statuts de patrimonialité** identifiés par son inscription à la Directive Habitat et/ou à l'inventaire ZNIEFF,
- La **responsabilité régionale** dans la conservation de l'habitat au regard de sa répartition géographique,
- Sa **sensibilité écologique** (aire de répartition, amplitude écologique, fréquence, vulnérabilité au vu des menaces existantes et de sa dynamique évolutive),

D'autres critères peuvent permettre d'affiner l'évaluation de l'enjeu des habitats par secteurs : diversité spécifique, état de conservation (niveau d'artificialisation, présence d'espèces exotiques envahissantes, originalité des conditions écologiques dans le contexte local, degré d'isolement ou de connexion du milieu,...), typicité de l'habitat, maturité, etc.

Espèces

La détermination de l'enjeu de conservation des espèces est basée sur une série de critères qui peuvent être regroupés en trois catégories :

- **Juridique :**
 - protection nationale ;
 - protection européenne.
- **Responsabilité :**
 - déterminisme ZNIEFF ;
 - liste rouge nationale ;
 - liste rouge régionale ;
 - plan national d'action
- **Sensibilité écologique :**

- aire de répartition ;
- amplitude écologique ;
- effectifs ;
- dynamique de population.

L'évaluation des enjeux écologiques est basée sur la « Hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales en Languedoc-Roussillon » (2013).

Remarque : Quel que soit leur statut de rareté, les espèces exotiques envahissantes (MULLER S., 2006) avérées ou potentielles, ainsi que les espèces introduites cultivées ou échappées des jardins, ne sont pas considérées comme patrimoniales.

Le tableau suivant présente les sources sur lesquelles s'appuie l'évaluation des enjeux de conservation.

Critères	Détail des critères
Juridiques	
National et régional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ arrêté du 20/01/1982 modifié par l'arrêté du 23 mai 2013 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, ▪ arrêté du 30/03/1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne complétant la liste nationale. ▪ arrêté du 09/07/1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont la répartition excède le territoire d'un département. ▪ arrêté du 29/10/2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. ▪ arrêté du 19/11/2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. ▪ arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. ▪ arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
International	<ul style="list-style-type: none"> ▪ annexes II et IV de la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (Directive Habitat). ▪ annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite Directive « Oiseaux »,
Responsabilités	
Déterminisme ZNIEFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ liste des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables pour la désignation des ZNIEFF
Listes rouges nationales (métropole)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flore vasculaire (2012) ▪ Orchidées (2009) ▪ Oiseaux nicheurs (2016) ▪ Reptiles et Amphibiens (2015) ▪ Papillons de jour (2012) ▪ Odonates (2016) ▪ Mammifères (2009)
Listes rouges régionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amphibiens et Reptiles (2004) ▪ Mammifères – CSRPN (2015) ▪ Oiseaux nicheurs et hivernants – CSRPN (2016) ▪ Orthoptères – CSRPN (2017) ▪ Odonates (2004) ▪ Rhopalocères et Zygènes – CSRPN (2013)

Critères	Détail des critères
Plan national d'action	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan national d'action en faveur des Chiroptères - PRA 2010-2013 ▪ Plan national d'action en faveur des Odonates - PRA 2012-2016 ▪ Plan national d'action en faveur du Sonneur - PRA 2013-2017 ▪ Plan national d'action en faveur du Maculinea - PRA 2014-2018

Intérêt de la zone d'étude pour les espèces à enjeu régional de conservation

Seules les espèces à enjeu régional au moins modéré sont retenues dans cette seconde partie de l'analyse des enjeux. Une évaluation de l'enjeu que représente la zone d'étude élargie pour ces espèces est faite à partir :

- de la connaissance du terrain, des habitats, des stations recensées,
- de l'autoécologie des espèces,
- et des données de répartition locales.

Méthode d'élaboration de la cartographie des enjeux écologiques

La cartographie des habitats permet de définir des unités cartographiques élémentaires qui sont autant de zones considérées comme homogènes en termes de végétation. La carte des enjeux écologiques est élaborée en attribuant un niveau d'enjeu à chaque unité, en fonction :

- Des enjeux de conservation des habitats identifiés,
- Des enjeux de conservation des espèces identifiées et de leur habitat associé (habitat d'espèce),
- De la contribution des habitats à la fonctionnalité écologique à différentes échelles (locale à régionale).

Les unités cartographiques peuvent être subdivisées si certains de leurs secteurs ont un enjeu différent, comme pour rendre compte de la fonctionnalité écologique particulière de certaines zones (écotones notamment).

Cinq niveaux d'enjeu écologique sont définis sur la base de ces critères :

6. **Enjeu écologique très faible** : Absence d'espèce à enjeu de conservation / Absence d'habitat à enjeu de conservation ;
7. **Enjeu écologique faible** : Présence d'espèces à enjeu faible de conservation / Présence d'habitats à enjeu faible de conservation ;
8. **Enjeu écologique modéré** : Présence d'espèces à enjeu modéré de conservation / Présence d'habitats à enjeu modéré de conservation ;
9. **Enjeu écologique fort** : Présence d'espèces à enjeu fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu fort de conservation ;

10. **Enjeu écologique très fort** : Présence d'espèces à enjeu très fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu très fort de conservation.

Lorsqu'en une même zone se superposent différents enjeux, on attribue le niveau le plus élevé à l'unité ou sous-unité cartographique.

Sources d'informations

Plusieurs sources bibliographiques ont été consultées dans le cadre de la présente étude et sont listées dans le chapitre « Ouvrages et documents consultés » :

Sources bibliographiques : toutes les sources disponibles et mises à disposition, concernant le patrimoine naturel local ont été consultées : Atlas (nationaux, régionaux et locaux) de répartition des espèces, listes des espèces déterminantes pour la région, articles et publications diverses en rapport avec la faune et la flore, études, comptes rendus de campagnes naturalistes, guides de terrain.

Sources DREAL : recensement des espaces bénéficiant d'une protection légale ou d'un statut particulier : ZNIEFF, sites classés ou inscrits, arrêtés de biotope, proposition du site pour son intégration au réseau Natura 2000, formulaire standard de données sur les Zone de Protection Spéciale Natura 2000 ...

Sources juridiques : les textes de lois relatifs à la protection de l'environnement et à l'aménagement du territoire : lois portant sur la protection de la nature, sur les procédures d'études d'impact et les arrêtés relatifs aux espèces animales et végétales protégées.

6.2 - METHODE D'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

6.2.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences

L'identification des incidences attribuables au projet est basée sur l'analyse des incidences positives ou négatives résultant des interactions entre le milieu touché et l'activité industrielle.

Les sources potentielles d'incidences liées au projet sont définies comme l'ensemble des activités prévues lors des phases de chantier, d'exploitation et de remise en état qui constituent le projet. Les conséquences de ces incidences peuvent être positives ou négatives.

Deux types d'incidences différentes peuvent être engendrés par le projet. Les incidences directes traduisent une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps : impacts structurels (consommation d'espace, disparition d'espèces...) et impacts fonctionnels (production de déchets, modification des flux de circulation...). Les incidences indirectes découlent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine une incidence directe : la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat (impact indirect négatif) ou la dynamisation du contexte socio-économique local (incidence indirecte positive) par exemple.

La caractérisation des impacts porte sur les points suivants :

- Le type d'effet : positif ou négatif,
- L'intensité : nulle à très forte,
- La dimension spatio-temporelle : directe ou indirecte,
- La durée : temporaire ou permanente,
- La probabilité d'occurrence : faible, moyenne, forte ou certaine,
- Le délai d'apparition : court, moyen ou long terme,
- La portée : locale, régionale, nationale.

Par ailleurs, la durée d'expression d'une incidence peut être variable et elle n'est en rien liée à son intensité. Il existe des incidences temporaires ou permanentes. L'incidence temporaire est limitée dans le temps et ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée, comme pendant la phase travaux par exemple. Les incidences permanentes sont dues à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels et persistent dans le temps.

6.2.2 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences cumulées

Les impacts propres au projet peuvent également s'additionner aux impacts d'une autre activité industrielle existante dans les environs du projet, on parle alors d'impacts cumulés.

La caractérisation et l'évaluation de l'intensité des effets cumulés sont similaires à celles des impacts propres au projet. Il est toutefois possible de caractériser plus précisément ces impacts cumulés en les définissant de la manière suivante :

- *Effet cumulé additionnel* : addition de plusieurs effets dans le temps ou dans l'espace,
- *Effet cumulé de fragmentation* : action de morcellement dans le milieu concerné liée au cumul de plusieurs effets,
- *Effet cumulé synergique* : action synergique liée au cumul de plusieurs effets,
- *Effet cumulé déclencheur* : Effet résultant du dépassement d'un seuil lié au cumul de plusieurs effets.

6.2.3 - Méthode d'évaluation des incidences

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales temporaires et permanentes, directes et indirectes, identifiées pour le projet repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue et de la durée de l'impact appréhendé.

Cette appréciation s'appuie sur les enjeux environnementaux identifiés lors de l'étude de l'état initial et évalue les effets du projet sur la base :

- d'opinions des experts de MICA Environnement principalement concernant le milieu physique, le paysage, le milieu naturel et le milieu humain, et de 2BR concernant le paysage ;
- de modèles qualitatifs principalement concernant le paysage (appareil photo reflex, Objectif 18-105, reportage photographique à la focale 50, emploi des logiciels d'infographie pour les photomontages). L'emploi de modélisation est également possible principalement concernant l'hydrologie, la stabilité, les émissions sonores et le paysage,
- des retours d'expériences existants pour des installations de même nature et accessibles dans la bibliographie,
- l'utilisation de systèmes d'information géographiques (Mapinfo, QGIS) principalement pour le paysage, le milieu naturel et le milieu humain.

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'impact affectant une composante environnementale.

6.2.4 - Méthode d'évaluation des incidences cumulées

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les impacts environnementaux cumulés identifiés pour les différents projets concernés repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de chaque impact susceptible d'être généré par chaque projet de manière indépendante et de définir les interactions possibles et leurs capacités à induire des effets globaux.

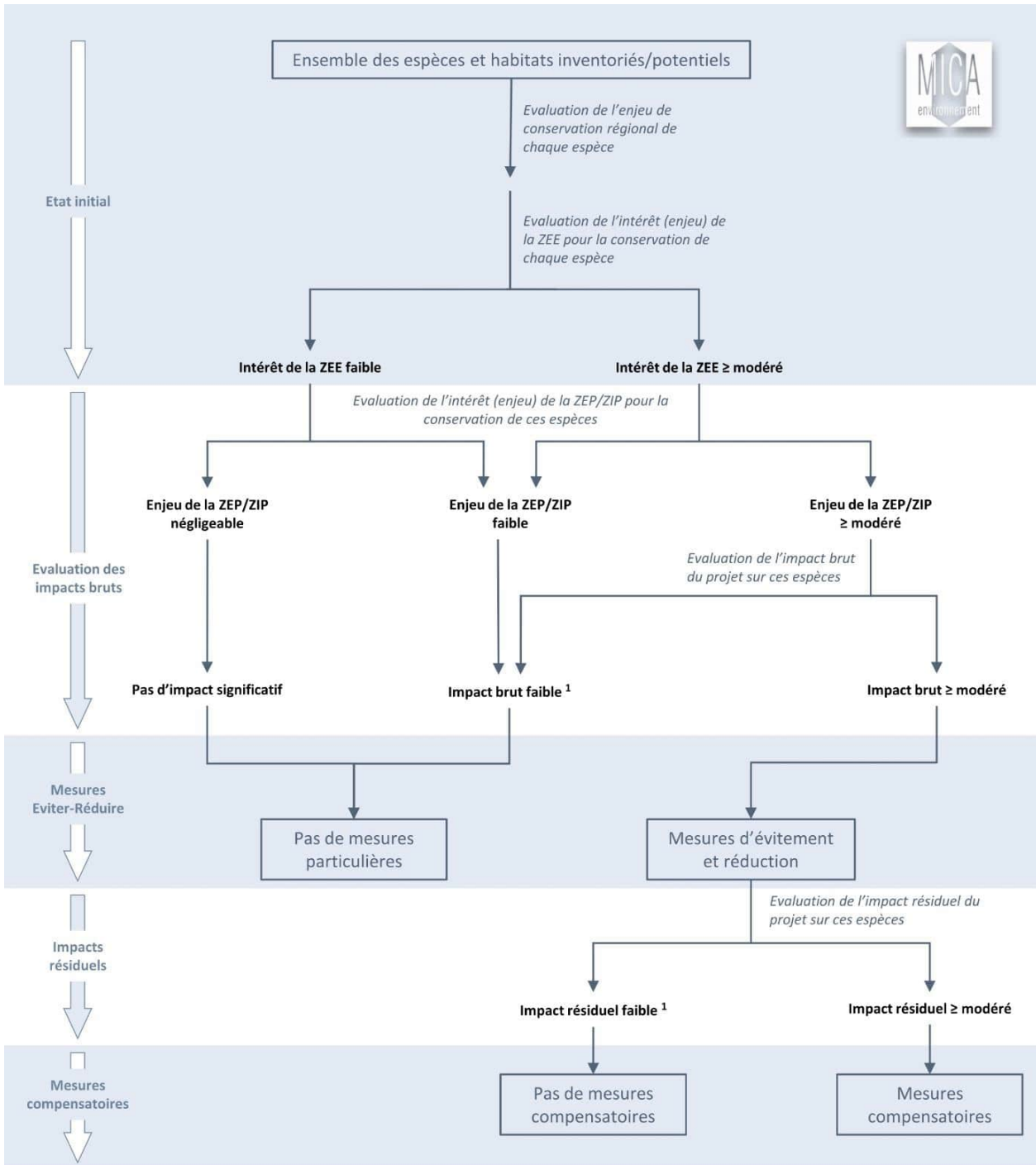
La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, l'instant d'apparition et la durée de chaque impact cumulé permet de définir le niveau d'importance de l'effet global affectant une composante environnementale.

6.2.5 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences

Les critères d'évaluation des impacts utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

- *Impact nul ou très faible* : impact n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème,
- *Impact faible* : impact prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires,
- *Impact modéré* : impact prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles,
- *Impact fort* : impact prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires,
- *Impact très fort* : impact prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

Schéma illustrant la méthodologie d'évaluation des enjeux et des impacts sur le milieu naturel

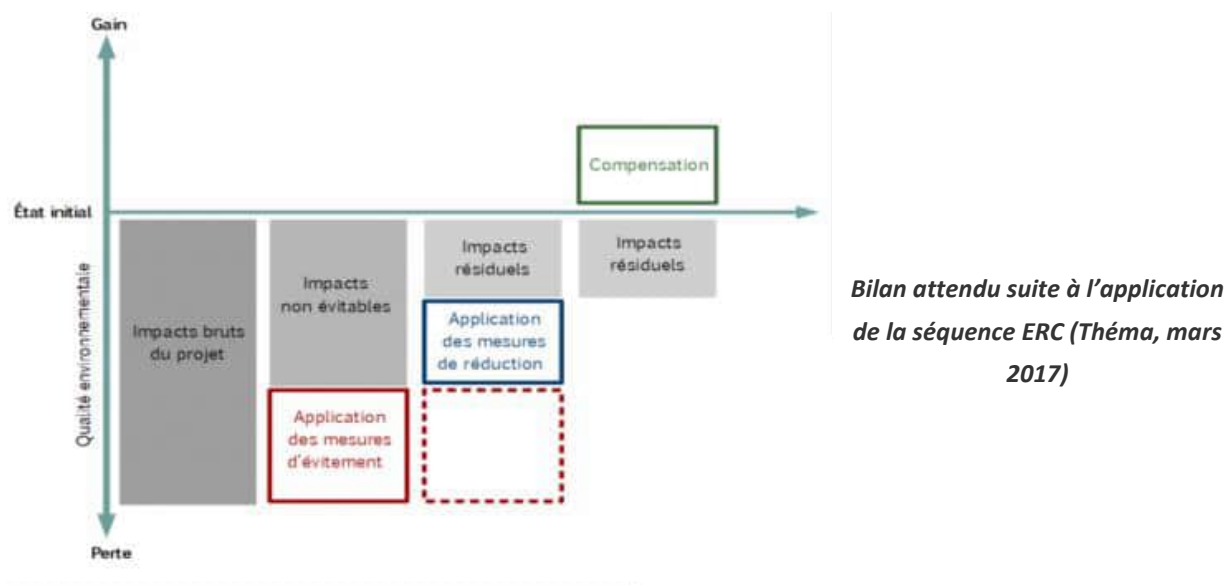


¹ L'impact n'est pas de nature à compromettre l'accomplissement des cycles biologiques des individus des espèces concernées, ni à détériorer l'état de conservation des populations locales de ces espèces.
 ZEE : Zone d'Etude Elargie – ZEP : Zone d'Emprise du Projet – ZIP : Zone d'Influence du Projet (zone tampon d'environ 200 m autour de la ZEP)

6.2.6 - Mesures et évaluation des incidences résiduelles

Après l'évaluation des incidences brutes du projet sur l'environnement, la méthodologie applique la proposition de mesures suivent la séquence ERC. La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) s'applique dans son ordre d'énumération et a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).



Suite à la définition des mesures d'atténuation des incidences, à savoir les mesures d'évitement et de réduction, sont évaluées les incidences résiduelles du projet selon la même méthodologie que celle permettant d'évaluer les incidences brutes du projet (sans mesure).

Si les impacts n'ont pu être suffisamment évités ou réduits, alors subsistent des incidences résiduelles significatives. Dans ce cas précis, l'étape de compensation s'applique. L'objectif des mesures compensatoires est d'apporter une contrepartie positive. Les mesures compensatoires doivent délivrer des gains environnementaux au moins aussi élevés que les pertes dues à l'installation du projet (incidence résiduelle), pour atteindre un objectif d'« absence de perte nette ».

Par ailleurs, il est aussi possible de proposer des mesures d'accompagnement, qui en règle générale ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire, mais qui peuvent renforcer la pertinence et l'efficacité des mesures ERC.

6.3 - PRINCIPALES DIFFICULTES TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES RENCONTREES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La réalisation de l'étude d'impact environnemental et notamment les différentes études techniques mises en œuvre sur les diverses thématiques abordées (hydrologie, hydrogéologie, paysage, écologie...) n'ont pas fait l'objet de difficultés techniques et/ou scientifiques majeures au cours de leur élaboration. Aucune difficulté susceptible de remettre en cause l'objectivité et la précision des résultats obtenus n'a été rencontrée.

La limite des différentes méthodes employées pour l'étude des différents thèmes a été précisée dans le chapitre précédent.

D'une manière générale, les méthodologies d'étude ainsi que les techniques employées et préconisées sont issues des meilleures techniques disponibles.

6.4 - DOCUMENTS ET OUVRAGES CONSULTES

Bibliographie naturaliste MICA Environnement

ANTONETTI P. *et al.*, 2006. Atlas de la Flore d'Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif central.

ARTHUR L. et LEMAIRE M., 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotopie-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.

AVEMAV coll., D. DUGUET, et F. MELKI, 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Biotopie-Collection Parthénope.

BAIZE D. et GIRARD M.-C., 2008. *Référentiel Pédologique*. INRA-AFES.

BARATAUD M., 2012. *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotopie Editions/Publications scientifiques du Muséum.

BELLMANN H. et LUQUET G., 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé.

BERTHOUD G., 2010. *Guide méthodologique des réseaux écologiques hiérarchisés – Dix années d'expériences en Isère*. Conseil Général Isère.

BISSARDON M., 1997. *CORINE Biotopes, Types d'habitats français*. ENGREF.

BOURNERIAS M. *et al.*, 2005. *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Biotopie-Collection Parthénope.

CHINERY M., 1986. *Insectes de France et d'Europe occidentale*. Arthaud.

CLAIR M. et al., 2006. *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000*. Muséum National d'Histoire Naturelle.

COSTE H., 1990. *Flore descriptive et illustrée de la France*. A. Blanchard Ed.

DIETZ C., HELVERSEN E. V., NILL D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord : biologie, caractéristiques, protection*. Delachaux et Niestlé

DIJKSTRA K.-D.B. et LEWINGTON R., 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

DUBOIS P.J. et al., 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux et Niestlé.

FOURNIER P., 1990. *Les Quatre Flores de France*. Lechevalier Ed.

GILARD B. et VILLEPOUX O. (Coords), 2004. *Liste Odonates déterminants (ZNIEFF)* ; validée par le CSRPN, Direction régionale de l'Environnement Auvergne.

GRAND D. et BOUDOT J.-P., 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.

LAFRANCHIS T., 2000. *Les papillons de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Biotope-Collection Parthénope.

LAMBINON J. et al., 2004. *Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*. Patrimoine du Jardin Botanique de Belgique.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (coords), 2012. *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotope ; Muséum National d'Histoire Naturelle.

MULLARNEY K. et al., 1999. *Le Guide Ornitho*. Delachaux et Niestlé.

MULLER S., 2006. *Plantes invasives de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.

NOELLERT A.C., 2003. *Guide des Amphibiens d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

PETERSON R.T., 2010. *Guide des oiseaux de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

RAMEAU J.-C. et al., 2009. *Flore forestière française, T1*. CNPPF-IDF.

TISON J-M. & DE FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica – Flore de France*. Biotope.

TOLMAN T. et LEWINGTON R., 1999. *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du nord*. Delachaux et Niestle.

VACHER J-P & GENIEZ M. (coords), 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.

Ouvrages collectifs :

Ouvrage collectif, 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France*. Muséum National d'Histoires Naturelles.

Ouvrage collectif, 1999. *Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne*. Commission Européenne (DG Environnement).

Ouvrage collectif, 2004. *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.

Ouvrage collectif, 2006. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *La fragmentation des milieux naturels – Etat de l'art en matière d'évaluation de la fragmentation des milieux naturels*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *Proposition de cadrage méthodologique et sémantique pour la cartographie de continuités écologiques*. DREAL Franche-Comté.

Ouvrage collectif, 2009. *Diagnostic des continuités écologiques – Elaboration d'une méthode de diagnostic à l'échelle du territoire de ScOT*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Prendre en compte le milieu naturel (habitats naturels et espèces) dans les études d'impact des projets d'infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2011. *Landscape fragmentation in Europe*. European Environment Agency, Federal Office for the Environment FOEN.

Ouvrage collectif, 2005. *Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats*. ONCFS et DREAL PDL.

Ouvrage collectif, 2012. *Observatoire des amphibiens d'Auvergne*. Réseau d'Observatoire des amphibiens en Massif central (ROAM).

Sites internet :

ATLAS ORNITHO – *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine* : <http://www.atlas-ornitho.fr/>

CARMEN – *SIG de la DREAL* : <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr>

FAUNE-Auvergne – *Site collaboratif qui permet de rassembler les données naturalistes et d'en assurer leur diffusion concernant les espèces patrimoniales faunistique*

CHLORIS – *Système d'information et de localisation des espèces floristiques* - Conservatoire Botanique National d'Auvergne : <http://www.cbnmc.fr/chloris/flore>

INPN – *Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel* : <http://inpn.mnhn.fr/isb/accueil/index>

SIFLORE – *Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN* – <http://siflore.fcbn.fr/>

TELA BOTANICA – *Le réseau de la botanique francophone* : <http://www.tela-botanica.org/site:botanique>

ANNEXES

Fiches des ZNIEFF les plus proches	Document n°17.066 / 3
Liste floristique	Document n°17.066 / 8
Synthèse d'activité - Chiroptères	Document n°17.066 / 17
Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000	Document n°17.066 / 26
Demande de dérogation pour la capture et la destruction de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA)	Document n°17.066 / 31
Demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos (CERFA)	Document n°17.066 / 32
Méthode multicritère de dimensionnement des mesures compensatoires	Document n°17.066 / 33
Note du CEN Allier concernant la MC05n	Document n°17.066 / 34
Convention de travaux de reboisement et d'amélioration sylvicole	Document n°17.066 / 35
Méthodologie ECOVAL	Document n°17.066 / 36

Fiches des ZNIEFF les plus proches

Document n°
17.066/ 3



znieff

ZONES NATURELLES
D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE,
FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

Date d'édition : 06/07/2018
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/830005417>



FORET DE COLETTES ET SATELLITES (Identifiant national : 830005417)

(ZNIEFF Continentale de type 1)

(Identifiant régional : 00030003)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : Conservatoire
d'Espaces Naturels Auvergne, .- 830005417, FORET DE COLETTES ET SATELLITES.
- INPN, SPN-MNHN Paris, 14P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/830005417.pdf>

Région en charge de la zone : Auvergne
Rédacteur(s) : Conservatoire d'Espaces Naturels Auvergne
Centroïde calculé : 651827°-2136745°

Dates de validation régionale et nationale

Date de premier avis CSRPN : 17/05/2011
Date actuelle d'avis CSRPN : 17/05/2011
Date de première diffusion INPN : 01/01/1900
Date de dernière diffusion INPN : 22/11/2016

1. DESCRIPTION	2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE	4
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE	4
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE	5
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS	5
6. HABITATS	5
7. ESPECES	8
8. LIENS ESPECES ET HABITATS	14
9. SOURCES	14

1. DESCRIPTION

Cette ZNIEFF est incluse dans la ZNIEFF de Type 2 :

- Id nat. : [830007447](#) - FORET DES COLLETTES ET SATELLITES (Id reg. : 00030000)

1.1 Localisation administrative

- Département : Allier
- Commune : Lalizolle (INSEE : 03135)
- Commune : Échassières (INSEE : 03108)
- Commune : Bellenaves (INSEE : 03022)
- Commune : Louroux-de-Bouble (INSEE : 03152)
- Commune : Chirat-l'Église (INSEE : 03077)
- Commune : Coutansouze (INSEE : 03089)

1.2 Superficie

2284,78 hectares

1.3 Altitude

Minimale (mètre): 0

Maximale (mètre):

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

- Id nat. : [830007447](#) - FORET DES COLLETTES ET SATELLITES (Type 2) (Id reg. : 00030000)

1.5 Commentaire général

La Forêt des Colettes est la plus riche et la plus diversifiée des quatre massifs forestiers principaux situés entre Montmaraut et la Sioule au sud du département de l'Allier dans un contexte de plaine ouverte.

L'amplitude altitudinale qu'elle présente lui permet d'abriter à la fois chênaie et hêtraie.

Le substrat silicieux dicte la dominante acidiphile des milieux qui se traduit par la prédominance de la hêtraie acidiphile atlantique à houx, habitat déterminant pour l'Auvergne.

Les chênaies acidiphiles occupent plutôt la partie est, plus basse, du plateau, tandis que les chênaies-charmaies neutrophiles se cantonnent dans le vallon au sud de Coutansouze et dans les vallons sud-est de la ZNIEFF, à la faveur du colluvionnement et des apports nutritifs de bas de pente. Quelques rares hêtraies neutrophiles peuvent également s'observer dans un secteur à la fois vallonné et élevé du nord-ouest.

On note également quelques habitats marginaux intéressants: pelouses sèches du rocher de Veauce, bordure boisée du ruisseau de Belon relevant de l'Alno-Padion, bois marécageux à Aulnes et Saules dans des replats suintants (nord-ouest de la maison Forestière de Charezat et sud-ouest du rond-point des Fayes).

La curiosité de la forêt est cependant liée à une particularité anthropique: suite à l'exploitation de carrières de kaolin, un ensemble de petites mares et buttes établies sur un substrat gravelo-argileux imperméable abrite aujourd'hui des milieux et espèces originales. Quelques landes sèches voisinent avec des formations amphibies de bord de mare, où le Jonc bulbeux est accompagné d'une abondance de Droséra à feuilles rondes, espèce protégée. Elle se développe même dans des chemins tassés temporairement humides à quelques dizaines de mètres des mares, curieusement accompagnée de Lycopode en massues (liste rouge régionale).

Ces anciennes carrières théoriquement interdites au public sont fréquentées par de nombreux promeneurs, voire baigneurs (qui sous-estiment le danger de ces plans d'eau où gisent des ferrailles oubliées). L'ensemble un peu chaotique est intéressant sur le plan paysager.

D'autres secteurs autrefois exploités ont été reboisés en résineux, ce qui explique le pourcentage assez élevé des conifères dans la forêt (Epicéa, Douglas, Pin sylvestre et laricio, Sapin de grandis).

La flore comporte ainsi une espèce protégée et une non protégée figurant en liste rouge régionale.

Parmi les oiseaux, on note le Busard-Saint-Martin (liste rouge régionale), qui profite de certains espaces ouverts.

Les batraciens comptent deux espèces intéressantes, le Crapaud sonneur à ventre jaune (liste rouge régionale) et le Triton crêté (limite d'Aire).

Parmi les insectes on note une espèce particulièrement intéressante et très rare en Auvergne (trois stations seulement): la Rosalie des Alpes. Ce coléoptère longicorne nécessite des vieux arbres (en particulier des hêtres), de préférence dépérissants ou morts, et apprécie les tas de bois laissés sur place. Des indications datant d'un article de 1956 faisaient état de sa présence dans des vallons au nord de la Croix des Bois. Les parcelles concernées ont été régénérées depuis et sont actuellement trop jeunes.

En revanche certaines parcelles situées entre le Gour de l'Anet et le Rond-Point des Fayes semblent aujourd'hui propices à l'espèce. Vieux arbres et tas de bois devraient être conservés pour sa survie.

Un autre longicorne rare est peut-être présent aux Colettes bien que non revu récemment: *Akimorus schaefferi* fréquente les hautes et vieilles futaies plutôt éclaircies de chêne, parfois de hêtre. Sa répartition est principalement concentrée sur l'Allier et le centre de la France. (Référence: VINCENT R., 1982.-Nouvelles observations sur *Akimorus schaefferi* (Col. Cerambycidae). L'entomologiste, 38(1), 8p (dont observation aux Colettes par le frère Dubuisson en 1890)).

Le fait que la gestion forestière soit un facteur essentiel dans la préservation-ou non- de la bio-diversité est particulièrement évident ici.

Par sa diversité de milieux et ses espèces rares, la Forêt des Colettes apparaît comme le massif forestier le plus intéressant de l'ensemble des forêts situées entre Montmaraut et la Sioule.

Le site est une ancienne carrière située en bordure de la D118, entourée par la forêt des Colettes (autre ZNIEFF et zone Natura 2000), dans un environnement proche essentiellement bocager. Cette carrière, autrefois exploitée pour sa richesse en granulats, se présente aujourd'hui sous la forme d'un petit marais temporaire saisonnier. Elle se situe dans un contexte hydrographique favorable par la présence du ruisseau du Belon à proximité, de fossés longtemps en eau et d'une source qui alimente les mares du niveau supérieur. Les zones humides saisonnières sont riches sur les plans botaniques et odonatologiques. Les bâtiments désaffectés attirent sans doute plusieurs espèces de chauves-souris. Présence du Triton de Blasius.

Le secteur abrite trois espèces de chauve souris déterminantes inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat, avec en particulier une colonie de Petit Rhinolophe.

Intégrer au texte données sur bryophytes:

CBNMC : Modification de la ZNIEFF notamment pour intégrer des données sur les Bryophytes de la DH II

Commentaire sur les espèces déterminantes :

Pelodytes punctatus : mâles chanteurs

Triturus cristatus : Carrière du Belon

1.6 Compléments descriptifs

1.6.1 Mesures de protection

- Forêt domaniale
- Site inscrit selon la loi de 1930
- Site inscrit au titre de la Directive Habitats (ZSC, SIC, PSIC)
- Zone sous convention de gestion

Commentaire sur les mesures de protection

aucun commentaire

1.6.2 Activités humaines

- Sylviculture

Commentaire sur les activités humaines

aucun commentaire

1.6.3 Géomorphologie

Non renseigné

Commentaire sur la géomorphologie

aucun commentaire

1.6.4 Statut de propriété

Non renseigné

Commentaire sur le statut de propriété

aucun commentaire

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux	Fonctionnels	Complémentaires
<ul style="list-style-type: none"> - Ecologique - Faunistique - Amphibiens - Oiseaux - Mammifères - Autre Faune (préciser) - Insectes - Floristique - Ptéridophytes - Phanérogames 	<ul style="list-style-type: none"> - Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales 	<ul style="list-style-type: none"> - Paysager

Commentaire sur les intérêts

aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats
- Fonctionnement et relation d'écosystèmes

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

La délimitation englobe le massif forestier domanial.

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

Commentaire sur les facteurs

Le milieu évolue naturellement vers un stade forestier. Broussailles, arbustes et arbres l'envahissent progressivement depuis une dizaine d'années d'abandon. Les zones humides se ferment et évoluent vers un comblement.

Divers dépôts sauvages de gravats et de déchets verts

Une éventuelle reprise de l'activité d'extraction par le propriétaire est toujours possible.

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

5.1 Espèces

Nulle	Faible	Moyen	Bon
- Algues	- Amphibiens		
- Lichens	- Autre Faunes		
- Poissons	- Bryophytes		
- Reptiles	- Mammifères		
- Mollusques	- Oiseaux		
- Crustacés	- Phanérogames		
- Arachnides	- Ptéridophytes		
- Myriapodes	- Odonates		
- Lépidoptères	- Orthoptères		
- Diptères	- Coléoptères		
- Hyménoptères			
- Autres ordres d'Hexapodes			
- Hémiptères			
- Ascomycètes			
- Basidiomycètes			
- Autres Fonges			

5.2 Habitats

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
G1.63 <i>Hêtraies neutrophiles médio-européennes</i>	41.13 <i>Hêtraies neutrophiles</i>				2001
G1.62 <i>Hêtraies acidophiles atlantiques</i>	41.12 <i>Hêtraies atlantiques acidiphiles</i>				2001
F4.22 <i>Landes subatlantiques à Calluna et Genista</i>	31.22 <i>Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune</i>				2001

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
G1.211 <i>Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus</i>	44.31 <i>Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)</i>				2001
C3.41 <i>Communautés amphibiennes vivaces eurosibériennes</i>	22.31 <i>Communautés amphibiennes pérennes septentrionales</i>				2001

6.2 Habitats autres

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
C1.1 <i>Lacs, étangs et mares oligotrophes permanents</i>	22.11 <i>Eaux oligotrophes pauvres en calcaire</i>				2001
	86.41 <i>Carrières</i>				2001
	22.3 <i>Communautés amphibiennes</i>				2001
J1.2 <i>Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines</i>	86.2 <i>Villages</i>				2001
G3.F <i>Plantations très artificielles de conifères</i>	83.31 <i>Plantations de conifères</i>				2001
C3.21 <i>Phragmitaies à Phragmites australis</i>	53.11 <i>Phragmitaies</i>				2001
F9.2 <i>Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix</i>	44.92 <i>Saussaies marécageuses</i>				2001
C3.51 <i>Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibiennes</i>	22.32 <i>Gazons amphibiennes annuels septentrionaux</i>				2001
G5.8 <i>Coupes forestières récentes</i>	31.87 <i>Clairières forestières</i>				2001
G5.61 <i>Prébois caducifoliés</i>	31.8D <i>Recrûs forestiers caducifoliés</i>				2001
G5.63 <i>Prébois de conifères</i>	31.8G <i>Prébois de résineux</i>				2001
	44.91 <i>Bois marécageux d'Aulnes</i>				2001

6.3 Habitats périphériques

Non renseigné

6.4 Commentaire sur les habitats

(*) : Donnée indicatrice issue du programme CHANE, cartographie réalisée sur un périmètre Natura 2000 différent de celui de la ZNIEFF (pas de donnée pourcentage de surface)

7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Amphibiens	212	<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Sonneur à ventre jaune</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : AMOR E.				2005
	252	<i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803)	<i>Pélodyte ponctué</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : MARTIN R., Université de Savoie				2001
	139	<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	<i>Triton crêté</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : Conservatoire des Sites de l'Allier				2007
	163	<i>Triturus marmoratus</i> (Latreille, 1800)	<i>Triton marbré</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : SOISSONS A., Conservatoire des Sites de l'Allier			21	2000 - 2008
Coléoptères	10502	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cerf-volant (mâle), Biche (femelle), Lucane</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : AMOR E., WICHROFF E.				2006
	12348	<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Rosalie des Alpes</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : VELLE L., Office National des Forêts			3	1998 - 1999
Crustacés	18437	<i>Austropotamobius pallipes</i> (Lereboullet, 1858)	<i>Écrevisse à pieds blancs (L'), Écrevisse à pattes blanches (L'), Écrevisse pallipède (L')</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : Conseil Supérieur de la Pêche, Service Départemental de l'Allier				1995 - 1997
Mammifères	60345	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	<i>Barbastelle d'Europe, Barbastelle</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : Chauve-Souris Auvergne				2006
				Passage, migration	Informateur : Chauve-Souris Auvergne				2006
				Reproduction indéterminée	Informateur : Chauve-Souris Auvergne				2006

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	60630	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	Loutre d'Europe, Loutre commune, Loutre	Reproduction indéterminée	Informateur : BOUCHARDY C., BOULADE Y.				1996 - 1997
	60418	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Grand Murin	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : Chauve-Souris Auvergne				2006
				Reproduction indéterminée	Informateur : Chauve-Souris Auvergne			2006	
	60313	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Petit rhinolophe	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : Chauve-Souris Auvergne			60	2006
				Reproduction certaine ou probable	Informateur : Chauve-Souris Auvergne			60	2006
	Odonates	65477	<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	Anax napolitain (L')	Reproduction indéterminée	Informateur : VELLE L., Office National des Forêts			
65085		<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Selys, 1873	Caloptéryx vierge méridional, Caloptéryx méridional	Reproduction indéterminée	Informateur : AMOR E., WICHROFF E.				2006
199685		<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843	Cordulégastre bidenté (Le)	Reproduction indéterminée	Informateur : AMOR E., WICHROFF E.				2006
65204		<i>Lestes virens vestalis</i> Rambur, 1842	Leste verdoyant septentrional	Reproduction indéterminée	Informateur : BRONNEC F.				1997
65339		<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	Sympétrum méridional (Le)	Reproduction indéterminée	Informateur : LE BARZ C., Conservatoire des Sites de l'Allier				2000
Oiseaux	3540	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Engoulevent d'Europe	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2004
	2881	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2004

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	3422	<i>Columba oenas</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	<i>Pigeon colombin</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2004
	3619	<i>Dendrocopos medius</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Pic mar</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2004
	3608	<i>Dryocopus martius</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Pic noir</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2004
	2679	<i>Falco subbuteo</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	<i>Faucon hobereau</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2005
	2651	<i>Hieraetus pennatus</i> <i>(Gmelin, 1788)</i>	<i>Aigle botté</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2004
	2840	<i>Milvus migrans</i> <i>(Boddaert, 1783)</i>	<i>Milan noir</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2004
	2844	<i>Milvus milvus</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Milan royal</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2002
	2832	<i>Pernis apivorus</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Bondrée apivore</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2004
Orthoptères	66121	<i>Myrmeleotettix maculatus</i> <i>(Thunberg, 1815)</i>	<i>Gomphocère tacheté,</i> <i>Gomphocère double-signé</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOITIER E.				2000 - 2005
Phanérogames	88893	<i>Carex strigosa</i> <i>Huds., 1778</i>	<i>Laïche à épis grêles,</i> <i>Laïche maigre</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CRAIPEAU F.				1997
	95442	<i>Drosera rotundifolia</i> <i>L., 1753</i>	<i>Rosolis à feuilles rondes</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOITIER E.				2000 - 2005

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	106419	<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch., 1864	<i>Littorelle à une fleur, Littorelle des étangs</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BRUGEL E., LEBARZ C.				2004
Ptéridophytes	107003	<i>Lycopodium clavatum</i> L., 1753	<i>Lycopode en massue, Éguaire</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOITIER E.				2000 - 2006

7.2 Espèces autres

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Bryophytes	4763	<i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb.		Reproduction certaine ou probable	Informateur : HUGONNOT V.				2001
Oiseaux	4657	<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	<i>Bruant jaune</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2002
	3601	<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788	<i>Pic cendré</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2004
	4252	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	<i>Fauvette grisette</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2002

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Amphibiens	139	<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	163	<i>Triturus marmoratus</i> (Latreille, 1800)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
212	<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
			Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
252	<i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803)	Déterminante	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
Crustacés	18437	<i>Austropotamobius pallipes</i> (Lereboullet, 1858)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Protection des écrevisses autochtones sur le territoire français métropolitain (lien)
Insectes	10502	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
	12348	<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)				
Mammifères	60313	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60345	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
60418	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
			Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
60630	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
			Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (lien)	
			Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
Oiseaux	2651	<i>Hieraaetus pennatus</i> (Gmelin, 1788)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
2679	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
	2832	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2840	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2844	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2881	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3422	<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
				Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national (lien)
	3540	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
3601	<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)	
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
3608	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)	
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
3619	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)	
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
4252	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
4657	<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
Angiospermes	95442	<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753	Déterminante	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
	106419	<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch., 1864	Déterminante	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
Bryidae	4763	<i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb.	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
Ptéridophytes	107003	<i>Lycopodium clavatum</i> L., 1753	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)

8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Non renseigné

9. SOURCES

Type	Auteur	Année de publication	Titre
Informateur	AMOR E.		
	AMOR E., WICHROFF E.		
	BOITIER E.		
	BOUCHARDY C., BOULADE Y.		
	BRONNEC F.		
	BRUGEL E., LEBARZ C.		
	Chauve-Souris Auvergne		
	Conseil Supérieur de la Pêche, Service Départemental de l'Allier		
	Conservatoire des Sites de l'Allier		
	CRAIPEAU F.		
	HUGONNOT V.		
	LE BARZ C., Conservatoire des Sites de l'Allier		
	LPO Auvergne		
	MARTIN R., Université de Savoie		
	SOISSONS A., Conservatoire des Sites de l'Allier		
VELLE L., Office National des Forêts			



FORET DES COLLETTES ET SATELLITES (Identifiant national : 830007447)

(ZNIEFF Continentale de type 2)

(Identifiant régional : 00030000)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : Conservatoire d'Espaces Naturels Auvergne, . - 830007447, FORET DES COLLETTES ET SATELLITES. - INPN, SPN-MNHN Paris, 29P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/830007447.pdf>

Région en charge de la zone : Auvergne
Rédacteur(s) : Conservatoire d'Espaces Naturels Auvergne
Centroïde calculé : 658569°-2147989°

Dates de validation régionale et nationale

Date de premier avis CSRPN : 17/05/2011
Date actuelle d'avis CSRPN : 17/05/2011
Date de première diffusion INPN : 01/01/1900
Date de dernière diffusion INPN : 22/11/2016

1. DESCRIPTION	2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE	4
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE	4
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE	4
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS	4
6. HABITATS	5
7. ESPECES	13
8. LIENS ESPECES ET HABITATS	29
9. SOURCES	29

1. DESCRIPTION

ZNIEFF de Type 1 inclue(s)

- Id nat. : [830020515](#) - (Id reg. : 00030010)
- Id nat. : [830005417](#) - (Id reg. : 00030003)
- Id nat. : [830005418](#) - (Id reg. : 00030004)
- Id nat. : [830005419](#) - (Id reg. : 00030005)
- Id nat. : [830020343](#) - (Id reg. : 00030007)
- Id nat. : [830020344](#) - (Id reg. : 00030008)
- Id nat. : [830020420](#) - (Id reg. : 00030009)
- Id nat. : [830005415](#) - (Id reg. : 00030001)
- Id nat. : [830005416](#) - (Id reg. : 00030002)
- Id nat. : [830009012](#) - (Id reg. : 00030006)

1.1 Localisation administrative

- Département : Puy-de-Dôme
- Département : Allier
- Commune : Chareil-Cintrat (INSEE : 03059)
- Commune : Sussat (INSEE : 03276)
- Commune : Lalizolle (INSEE : 03135)
- Commune : Nades (INSEE : 03192)
- Commune : Vernusse (INSEE : 03308)
- Commune : Chantelle (INSEE : 03053)
- Commune : Échassières (INSEE : 03108)
- Commune : Fourilles (INSEE : 03116)
- Commune : Bellenaves (INSEE : 03022)
- Commune : Lapeyrouse (INSEE : 63187)
- Commune : Louroux-de-Bouble (INSEE : 03152)
- Commune : Voussac (INSEE : 03319)
- Commune : Blomard (INSEE : 03032)
- Commune : Ébreuil (INSEE : 03107)
- Commune : Monestier (INSEE : 03175)
- Commune : Deneuille-lès-Chantelle (INSEE : 03096)
- Commune : Veauce (INSEE : 03302)
- Commune : Durmignat (INSEE : 63140)
- Commune : Saint-Marcel-en-Murat (INSEE : 03243)
- Commune : Fleuriel (INSEE : 03115)
- Commune : Beaune-d'Allier (INSEE : 03020)
- Commune : Servant (INSEE : 63419)
- Commune : Target (INSEE : 03277)
- Commune : Chirat-l'Église (INSEE : 03077)
- Commune : Coutansouze (INSEE : 03089)

1.2 Superficie

23714,16 hectares

1.3 Altitude

Minimale (mètre): 0

Maximale (mètre):

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

- Id nat. : [830005417](#) - FORET DE COLETTES ET SATELLITES (Type 1) (Id reg. : 00030003)
- Id nat. : [830005418](#) - ETANG DE RIVALAIS (Type 1) (Id reg. : 00030004)
- Id nat. : [830005419](#) - FORET DE CHATEAU CHARLES (Type 1) (Id reg. : 00030005)
- Id nat. : [830005415](#) - FORET DE VACHERESSE (Type 1) (Id reg. : 00030001)

- Id nat. : [830005416](#) - FORET DE GIVERZAT (Type 1) (Id reg. : 00030002)
- Id nat. : [830009012](#) - BORDS DE LA BOUBLE (Type 1) (Id reg. : 00030006)
- Id nat. : [830007447](#) - FORET DES COLLETTES ET SATELLITES (Type 2) (Id reg. : 00030000)
- Id nat. : [830020343](#) - PUY GUILLON (Type 1) (Id reg. : 00030007)
- Id nat. : [830020344](#) - MARE DE GRATTELOUP (Type 1) (Id reg. : 00030008)
- Id nat. : [830020420](#) - BOIS MAL (Type 1) (Id reg. : 00030009)
- Id nat. : [830020515](#) - ENVIRONS DE VEAUCE (Type 1) (Id reg. : 00030010)

1.5 Commentaire général

Commentaire sur les espèces déterminantes :

Pelodytes punctatus : mâles chanteurs

Triturus cristatus : Carrière du Belon

1.6 Compléments descriptifs

1.6.1 Mesures de protection

- Site inscrit au titre de la Directive Habitats (ZSC, SIC, PSIC)

Commentaire sur les mesures de protection

aucun commentaire

1.6.2 Activités humaines

- Agriculture
- Sylviculture
- Elevage
- Chasse
- Tourisme et loisirs
- Habitat dispersé
- Circulation routière ou autoroutière

Commentaire sur les activités humaines

aucun commentaire

1.6.3 Géomorphologie

Non renseigné

Commentaire sur la géomorphologie

aucun commentaire

1.6.4 Statut de propriété

Non renseigné

Commentaire sur le statut de propriété

aucun commentaire

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux

Fonctionnels

Complémentaires

- Faunistique
- Amphibiens
- Reptiles
- Oiseaux
- Mammifères
- Autre Faune (préciser)
- Insectes
- Floristique
- Ptéridophytes
- Phanérogames

Commentaire sur les intérêts

aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

aucun commentaire

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

Commentaire sur les facteurs

aucun commentaire

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

5.1 Espèces

Nulle	Faible	Moyen	Bon
- Algues	- Amphibiens		
- Lichens	- Autre Faunes		
- Poissons	- Bryophytes		
- Mollusques	- Mammifères		
- Crustacés	- Oiseaux		
- Arachnides	- Phanérogames		
- Myriapodes	- Ptéridophytes		
- Lépidoptères	- Reptiles		
- Diptères	- Odonates		
- Hyménoptères	- Orthoptères		
- Autres ordres d'Hexapodes	- Coléoptères		
- Hémiptères			
- Ascomycètes			
- Basidiomycètes			
- Autres Fonges			

5.2 Habitats

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
C3.41 <i>Communautés amphibies vivaces eurosibériennes</i>	22.31 <i>Communautés amphibies pérennes septentrionales</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	2	2009
C1.3 <i>Lacs, étangs et mares eutrophes permanents</i>	22.13 <i>Eaux eutrophes</i>		Informateur : LPO Auvergne	83	2010
C3.41 <i>Communautés amphibies vivaces eurosibériennes</i>	22.31 <i>Communautés amphibies pérennes septentrionales</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	10	2009
C1.3 <i>Lacs, étangs et mares eutrophes permanents</i>	22.13 <i>Eaux eutrophes</i>				2009
C3.41 <i>Communautés amphibies vivaces eurosibériennes</i>	22.31 <i>Communautés amphibies pérennes septentrionales</i>				2001
E2.2 <i>Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes</i>	38.2 <i>Prairies de fauche de basse altitude</i>				2009
G1.62 <i>Hêtraies acidophiles atlantiques</i>	41.12 <i>Hêtraies atlantiques acidiphiles</i>				2001
G1.63 <i>Hêtraies neutrophiles médio-européennes</i>	41.13 <i>Hêtraies neutrophiles</i>				2001
G1.A4 <i>Forêts de ravin et de pente</i>	41.4 <i>Forêts mixtes de pentes et ravins</i>				2010
G1.21 <i>Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux</i>	44.3 <i>Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens</i>				2010
G1.211 <i>Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus</i>	44.31 <i>Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)</i>				2001
F3.12 <i>Fouillis à Buxus sempervirens</i>	31.82 <i>Fruticées à Buis</i>		Informateur : LPO Auvergne	5	2010
G1.A4 <i>Forêts de ravin et de pente</i>	41.4 <i>Forêts mixtes de pentes et ravins</i>		Informateur : LPO Auvergne	2	2010
G1.21 <i>Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux</i>	44.3 <i>Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens</i>		Informateur : LPO Auvergne	12	2010
E2.2 <i>Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes</i>	38.2 <i>Prairies de fauche de basse altitude</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	1	2009

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
G1.21 <i>Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux</i>	44.3 <i>Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	5	2009
C3.41 <i>Communautés amphibiennes vivaces eurosibériennes</i>	22.31 <i>Communautés amphibiennes pérennes septentrionales</i>				2001
F4.22 <i>Landes subatlantiques à Calluna et Genista</i>	31.22 <i>Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune</i>				2001
G1.62 <i>Hêtraies acidophiles atlantiques</i>	41.12 <i>Hêtraies atlantiques acidiphiles</i>				2001
G1.63 <i>Hêtraies neutrophiles médio-européennes</i>	41.13 <i>Hêtraies neutrophiles</i>				2001
G1.211 <i>Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus</i>	44.31 <i>Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)</i>				2001
C1.3 <i>Lacs, étangs et mares eutrophes permanents</i>	22.13 <i>Eaux eutrophes</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	25	2009

6.2 Habitats autres

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
C2.22 <i>Hyporhithron</i>	24.13 <i>Zone à Ombres</i>		Informateur : LPO Auvergne	1	2008
	31.8 <i>Fourrés</i>		Informateur : LPO Auvergne	2	2008
G1.A1 <i>Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus</i>	41.2 <i>Chênaies-charmaies</i>		Informateur : LPO Auvergne	25	2008
G1.A2 <i>Frênaies non riveraines</i>	41.3 <i>Frênaies</i>		Informateur : LPO Auvergne	1	2008
G1.A3 <i>Boisements de Carpinus betulus</i>	41.A <i>Bois de Charmes</i>		Informateur : LPO Auvergne	1	2008
G1.B <i>Aulnaies non riveraines</i>	41.C <i>Aulnaies</i>		Informateur : LPO Auvergne	1	2008
G1.A5 <i>Tillaies</i>	41.G <i>Bois de Tilleuls</i>		Informateur : LPO Auvergne	1	2008
G4.6 <i>Forêts mixtes à Abies-Picea-Fagus</i>	43.1 <i>Hêtraies mixtes</i>		Informateur : LPO Auvergne	10	2008
E2.61 <i>Prairies améliorées sèches ou humides</i>	81.1 <i>Prairies sèches améliorées</i>		Informateur : LPO Auvergne	15	2008
I1 <i>Cultures et jardins maraîchers</i>	82.1 <i>Champs d'un seul tenant intensément cultivés</i>		Informateur : LPO Auvergne	20	2008

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
G3.F <i>Plantations très artificielles de conifères</i>	83.31 <i>Plantations de conifères</i>		Informateur : LPO Auvergne	20	2008
G5.1 <i>Alignements d'arbres</i>	84.1 <i>Alignements d'arbres</i>		Informateur : LPO Auvergne	1	2008
	85 <i>Parcs urbains et grands jardins</i>		Informateur : LPO Auvergne	1	2008
J1.2 <i>Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines</i>	86.2 <i>Villages</i>		Informateur : LPO Auvergne	1	2008
G4 <i>Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères</i>	43.2 <i>Chênaies-charmaies mixtes</i>		Informateur : LPO Auvergne	50	2008
G4 <i>Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères</i>	43.5 <i>Chênaies acidiphiles mixtes</i>		Informateur : LPO Auvergne	8	2008
G4 <i>Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères</i>	43.A <i>Charmaies mixtes</i>		Informateur : LPO Auvergne	7	2008
H3.1 <i>Falaises continentales siliceuses acides</i>	62.2 <i>Végétation des falaises continentales siliceuses</i>		Informateur : LPO Auvergne	1	2008
G3.F <i>Plantations très artificielles de conifères</i>	83.31 <i>Plantations de conifères</i>		Informateur : LPO Auvergne	5	2008
	31.8 <i>Fourrés</i>		Informateur : LPO Auvergne	4	2008
F3.1 <i>Fourrés tempérés</i>	31.84 <i>Landes à Genêts</i>		Informateur : LPO Auvergne	8	2008
G1.6 <i>Hêtraies</i>	41.1 <i>Hêtraies</i>		Informateur : LPO Auvergne	2	2008
G3.47 <i>Pinèdes à Pinus sylvestris du Massif central</i>	42.5 <i>Forêts de Pins sylvestres</i>		Informateur : LPO Auvergne	1	2008
G4.6 <i>Forêts mixtes à Abies-Picea-Fagus</i>	43.1 <i>Hêtraies mixtes</i>		Informateur : LPO Auvergne	7	2008
C1.2 <i>Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents</i>	22.12 <i>Eaux mésotrophes</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	10	2009
	22.2 <i>Galets ou vasières non végétalisés</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	2	2009
	24.1 <i>Lits des rivières</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	1	2009
E3.4 <i>Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses</i>	37.2 <i>Prairies humides eutrophes</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	35	2009

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
<i>E2.1 Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage</i>	<i>38.1 Pâtures mésophiles</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	10	2009
	<i>44.9 Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	40	2009
<i>I1 Cultures et jardins maraîchers</i>	<i>82.1 Champs d'un seul tenant intensément cultivés</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	65	2009
	<i>22 Eaux douces stagnantes</i>				2010
	<i>22.3 Communautés amphibiens</i>				2010
	<i>24 Eaux courantes</i>				2010
	<i>31 Landes et fruticées</i>				2010
	<i>37 Prairies humides et mégaphorbiaies</i>				2009
<i>E2 Prairies mésiques</i>	<i>38 Prairies mésophiles</i>				2010
<i>G1 Forêts de feuillus caducifoliés</i>	<i>41 Forêts caducifoliées</i>				2010
<i>G3 Forêts de conifères</i>	<i>42 Forêts de conifères</i>				2008
<i>G3.47 Pinèdes à Pinus sylvestris du Massif central</i>	<i>42.5 Forêts de Pins sylvestres</i>				2009
<i>G4 Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères</i>	<i>43 Forêts mixtes</i>				2008
	<i>44 Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides</i>				2010
	<i>53 Végétation de ceinture des bords des eaux</i>				2010
<i>H3 Falaises continentales, pavements rocheux et affleurements rocheux</i>	<i>62 Falaises continentales et rochers exposés</i>				2008
<i>E2.6 Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales</i>	<i>81 Prairies améliorées</i>				2008
	<i>82 Cultures</i>				2010

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	83 <i>Vergers, bosquets et plantations d'arbres</i>				2010
	84 <i>Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs</i>				2010
	85 <i>Parcs urbains et grands jardins</i>				2010
	86 <i>Villes, villages et sites industriels</i>				2010
C2.16 <i>Ruisseaux crénaux (ruisseaux de source)</i>	24.11 <i>Ruisselets</i>		Informateur : LPO Auvergne	3	2010
	24.22 <i>Bancs de graviers végétalisés</i>		Informateur : LPO Auvergne	1	2010
C3.6 <i>Berges nues ou à végétation clairsemée avec des sédiments meubles ou mobiles</i>	24.3 <i>Bancs de sable des rivières</i>		Informateur : LPO Auvergne	3	2010
G5.1 <i>Alignements d'arbres</i>	84.1 <i>Alignements d'arbres</i>		Informateur : LPO Auvergne	5	2010
	85 <i>Parcs urbains et grands jardins</i>		Informateur : LPO Auvergne	4	2010
J1.2 <i>Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines</i>	86.2 <i>Villages</i>		Informateur : LPO Auvergne	4	2010
E2.1 <i>Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage</i>	38.1 <i>Pâtures mésophiles</i>		Informateur : LPO Auvergne	15	2010
G1.A1 <i>Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus</i>	41.2 <i>Chênaies-charmaies</i>		Informateur : LPO Auvergne	15	2010
G1.A7 <i>Forêts mixtes caducifoliées de la mer Noire et de la mer Caspienne</i>	41.H <i>Autres bois caducifoliés</i>		Informateur : LPO Auvergne	15	2010
I1 <i>Cultures et jardins maraîchers</i>	82.1 <i>Champs d'un seul tenant intensément cultivés</i>		Informateur : LPO Auvergne	5	2010
G3.F <i>Plantations très artificielles de conifères</i>	83.31 <i>Plantations de conifères</i>		Informateur : LPO Auvergne	10	2010
G1.C1 <i>Plantations de Populus</i>	83.321 <i>Plantations de Peupliers</i>		Informateur : LPO Auvergne	1	2010
	24.1 <i>Lits des rivières</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	1	2009

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	31.8 <i>Fourrés</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	10	2009
E2 <i>Prairies mésiques</i>	38 <i>Prairies mésophiles</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	3	2009
G1.A1 <i>Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus</i>	41.2 <i>Chênaies-charmaies</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	5	2009
G1.8 <i>Boisements acidophiles dominés par Quercus</i>	41.5 <i>Chênaies acidiphiles</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	80	2009
I1 <i>Cultures et jardins maraîchers</i>	82.1 <i>Champs d'un seul tenant intensément cultivés</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	1	2009
C2.21 <i>Épirhithron et métarhithron</i>	24.12 <i>Zone à Truites</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	5	2009
G5.8 <i>Coupes forestières récentes</i>	31.87 <i>Clairières forestières</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	5	2009
G1.8 <i>Boisements acidophiles dominés par Quercus</i>	41.5 <i>Chênaies acidiphiles</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	72	2009
G3.47 <i>Pinèdes à Pinus sylvestris du Massif central</i>	42.5 <i>Forêts de Pins sylvestres</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	1	2009
I1.3 <i>Terres arables à monocultures extensives</i>	82.3 <i>Culture extensive</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	1	2009
G3.F <i>Plantations très artificielles de conifères</i>	83.31 <i>Plantations de conifères</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	10	2009
C1.1 <i>Lacs, étangs et mares oligotrophes permanents</i>	22.11 <i>Eaux oligotrophes pauvres en calcaire</i>				2001
	22.3 <i>Communautés amphibiens</i>				2001
C3.51 <i>Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibiens</i>	22.32 <i>Gazons amphibiens annuels septentrionaux</i>				2001
G5.8 <i>Coupes forestières récentes</i>	31.87 <i>Clairières forestières</i>				2001
G5.61 <i>Prébois caducifoliés</i>	31.8D <i>Recrûs forestiers caducifoliés</i>				2001
G5.63 <i>Prébois de conifères</i>	31.8G <i>Prébois de résineux</i>				2001
	44.91 <i>Bois marécageux d'Aulnes</i>				2001

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
<i>F9.2 Saussaies marécageuses et fourrés des bas- marais à Salix</i>	<i>44.92 Saussaies marécageuses</i>				2001
<i>C3.21 Phragmitaies à Phragmites australis</i>	<i>53.11 Phragmitaies</i>				2001
<i>G3.F Plantations très artificielles de conifères</i>	<i>83.31 Plantations de conifères</i>				2001
<i>J1.2 Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines</i>	<i>86.2 Villages</i>				2001
	<i>86.41 Carrières</i>				2001
	<i>22.3 Communautés amphibiens</i>		Informateur : LPO Auvergne	4	2010
<i>E2.1 Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage</i>	<i>38.1 Pâtures mésophiles</i>		Informateur : LPO Auvergne	2	2010
	<i>44.9 Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais</i>		Informateur : LPO Auvergne	6	2010
	<i>53.2 Communautés à grandes Laïches</i>		Informateur : LPO Auvergne	4	2010
<i>G5.1 Alignements d'arbres</i>	<i>84.1 Alignements d'arbres</i>		Informateur : LPO Auvergne	1	2010
	<i>24.1 Lits des rivières</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	1	2009
	<i>31.8 Fourrés</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	20	2009
	<i>37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	1	2009
<i>E3.5 Prairies oligotrophes humides ou mouilleuses</i>	<i>37.3 Prairies humides oligotrophes</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	2	2009
<i>E2.1 Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage</i>	<i>38.1 Pâtures mésophiles</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	2	2009
<i>G1.A1 Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus</i>	<i>41.2 Chênaies-charmaies</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	5	2009
<i>G1.8 Boisements acidophiles dominés par Quercus</i>	<i>41.5 Chênaies acidiphiles</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	63	2009

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
<i>G3.F Plantations très artificielles de conifères</i>	<i>83.31 Plantations de conifères</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	5	2009
	<i>83.32 Plantations d'arbres feuillus</i>		Informateur : Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne	1	2009

6.3 Habitats périphériques

Non renseigné

6.4 Commentaire sur les habitats

Commentaire lié aux données habitats :

41.4 : Frênaie de ravin

7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Amphibiens	212	<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Sonneur à ventre jaune</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : AMOR E.				2005
	252	<i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803)	<i>Pélodyte ponctué</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : MARTIN R., Université de Savoie				2001
	139	<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	<i>Triton crêté</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : Conservatoire des Sites de l'Allier				2007
	163	<i>Triturus marmoratus</i> (Latreille, 1800)	<i>Triton marbré</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : SOISSONS A., Conservatoire des Sites de l'Allier			21	2000 - 2008
Coléoptères	10502	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cerf-volant (mâle), Biche (femelle), Lucane</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : AMOR E., WICHROFF E.				2006
	12348	<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Rosalie des Alpes</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : VELLE L., Office National des Forêts			3	1998 - 1999
Crustacés	18437	<i>Austropotamobius pallipes</i> (Lereboullet, 1858)	<i>Écrevisse à pieds blancs (L'), Écrevisse à pattes blanches (L'), Écrevisse pallipède (L')</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : Conseil Supérieur de la Pêche, Service Départemental de l'Allier				1995 - 1997
Mammifères	60345	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	<i>Barbastelle d'Europe, Barbastelle</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : Chauve-Souris Auvergne				2006
				Passage, migration	Informateur : Chauve-Souris Auvergne				2006
				Reproduction indéterminée	Informateur : Chauve-Souris Auvergne				2006

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	61212	<i>Castor fiber</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	<i>Castor d'Eurasie,</i> <i>Castor, Castor d'Europe</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LEMARCHAND C.				2001 - 2005
	60630	<i>Lutra lutra</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Loutre d'Europe, Loutre commune, Loutre</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : AMOR E., WICHROFF E.				1996 - 2006
	60400	<i>Myotis emarginatus</i> <i>(E. Geoffroy, 1806)</i>	<i>Murin à oreilles échancrées,</i> <i>Vespertillon à oreilles échancrées</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Chauve-Souris Auvergne			1	2004
	60418	<i>Myotis myotis</i> <i>(Borkhausen, 1797)</i>	<i>Grand Murin</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Chauve-Souris Auvergne			1	2006
	60313	<i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>(Bechstein, 1800)</i>	<i>Petit rhinolophe</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : Chauve-Souris Auvergne			60	2006
Reproduction certaine ou probable				Informateur : Chauve-Souris Auvergne			60	2006	
Odonates	65477	<i>Anax parthenope</i> <i>(Selys, 1839)</i>	<i>Anax napolitain (L')</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : VELLE L., Office National des Forêts				2001
	65085	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> <i>Selys, 1873</i>	<i>Caloptéryx vierge méridional,</i> <i>Caloptéryx méridional</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : AMOR E., WICHROFF E.				2006
	65169	<i>Ceragrion tenellum</i> <i>(de Villers, 1789)</i>	<i>Agrion délicat</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : FRAT J.				2000
	65131	<i>Coenagrion scitulum</i> <i>(Rambur, 1842)</i>	<i>Agrion mignon (L')</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : FRAT J.				2000
	199685	<i>Cordulegaster bidentata</i> <i>Selys, 1843</i>	<i>Cordulégastre bidenté (Le)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : AMOR E., WICHROFF E.				2006

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	65204	<i>Lestes virens vestalis</i> Rambur, 1842	<i>Leste verdoyant septentrional</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BRONNEC F.				1997
	65339	<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	<i>Sympétrum méridional (Le)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : LE BARZ C., Conservatoire des Sites de l'Allier				2000
Oiseaux	2616	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Chevalier guignette</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2000
	3571	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Martin-pêcheur d'Europe</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2003
	3540	<i>Caprimulgus europæus</i> Linnaeus, 1758	<i>Engoulevent d'Europe</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2009
	2881	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Busard Saint-Martin</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2004
	3422	<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	<i>Pigeon colombin</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2007
	3619	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Pic mar</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2006
	3608	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Pic noir</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2004
	2679	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	<i>Faucon hobereau</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2005
	2407	<i>Fulicula atra</i>	<i>Foulque macroule</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2003

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	2651	<i>Hieraetus pennatus</i> (Gmelin, 1788)	<i>Aigle botté</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2004
	2840	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	<i>Milan noir</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2004
	2844	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Milan royal</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2002
	2832	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Bondrée apivore</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2004
	965	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Grèbe huppé</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2003
	2561	<i>Scolopax scolopax</i>	<i>Bécasse des bois</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				1995
Orthoptères	66214	<i>Aiolopus thalassinus</i> (Fabricius, 1781)	<i>Oedipode émeraude</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BRUGEL E.				2004
	66159	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	<i>Criquet verte-échine</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOITIER E.				2000 - 2005
	65878	<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804)	<i>Conocéphale des Roseaux</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOITIER E.				2000 - 2005
	66121	<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Thunberg, 1815)	<i>Gomphocère tacheté, Gomphocère double-signé</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOITIER E.				2000 - 2005
	66030	<i>Tetrix ceperoi</i> (Bolivar, 1887)	<i>Tétrix des vasières</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOITIER E.				2000 - 2005

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Phanérogames	131014	<i>Aira caryophyllaea</i> subsp. <i>multiculmis</i> (Dumort.) Bonnier & Layens, 1894	Canche	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BRUGEL E.				2004
	82283	<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis à fleurs lâches	Reproduction certaine ou probable	Informateur : MANSIER P.				1990
	85978	<i>Bidens radiata</i> Thuill., 1799	Bident radié	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BRUGEL E.				1990 - 2005
	88893	<i>Carex strigosa</i> Huds., 1778	Laïche à épis grêles, Laïche maigre	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CRAIPEAU F.				1997
	95442	<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753	Rosolis à feuilles rondes	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOITIER E.				2000 - 2005
	95858	<i>Elatine hexandra</i> (Lapierre) DC., 1808	Élatine à six étamines	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BRUGEL E.				1990 - 2005
	95919	<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult., 1817	Scirpe à inflorescence ovoïde	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BRUGEL E.				2005
	97904	<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel, 1886	Cicendie naine, Éxacule nain, Cicendie fluette	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BRUGEL E.				2005
	106419	<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch., 1864	Littorelle à une fleur, Littorelle des étangs	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BRUGEL E.				2005
	107519	<i>Meconopsis cambrica</i> (L.) Vig., 1814	Méconopsis du Pays de Galle, Pavot jaune	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BLANDIN G.				2001
127901	<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourn., 1868	Hélianthème taché	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BRUGEL E.				2005	

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	128171	<i>Ulmus laevis</i> Pall., 1784	<i>Orme lisse,</i> <i>Orme blanc</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BRUGEL E.				1978 - 2004
Ptéridophytes	107003	<i>Lycopodium clavatum</i> L., 1753	<i>Lycopode en massue,</i> <i>Éguaire</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOITIER E.				2000 - 2006
Reptiles	77381	<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cistude d'Europe</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : MARANDON J.L., ONCFS SD 03			2	2006

7.2 Espèces autres

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Amphibiens	318	<i>Rana kl. esculenta</i> Linnaeus, 1758	<i>Grenouille commune</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
Bryophytes	4763	<i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb.		Reproduction certaine ou probable	Informateur : HUGONNOT V.				2001
Mammifères	61057	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Chevreuil européen,</i> <i>Chevreuil,</i> <i>Brocard (mâle),</i> <i>Chevrette (femelle)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : DUMAS T. - Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne		2	2	2009
	61667	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	<i>Ragondin</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : DUMAS T. - Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne				2009
Oiseaux	1966	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	<i>Canard colvert</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : DUMAS T. - Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne				2009
	2506	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	<i>Héron cendré</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DUMAS T. - Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne				1990 - 2009

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	2671	<i>Cerchneis tinnunculus</i>	<i>Faucon crécerelle</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2000
	3441	<i>Columba turtur Linnaeus, 1758</i>	<i>Tourterelle des bois</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2000
	4657	<i>Emberiza citrinella Linnaeus, 1758</i>	<i>Bruant jaune</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2002
	3943	<i>Motacilla alba alba Linnaeus, 1758</i>	<i>Bergeronnette grise</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	3940	<i>Motacilla cinerea cinerea Tunstall, 1771</i>	<i>Bergeronnette des ruisseaux</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	4359	<i>Parus montanus rhenanus Kleinschmidt, 1910</i>		Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2001
	4354	<i>Parus palustris darti Jouard, 1927</i>	<i>Mésange nonnette</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2001
	4527	<i>Passer domesticus domesticus (Linnaeus, 1758)</i>		Reproduction indéterminée	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	3601	<i>Picus canus Gmelin, 1788</i>	<i>Pic cendré</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2005
	3603	<i>Picus viridis Linnaeus, 1758</i>	<i>Pic vert, Pivert</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				2001
	4622	<i>Pyrrhula pyrrhula coccinea (Gmelin, 1789)</i>	<i>Bouvreuil pivoine</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				1995
	3518	<i>Strix aluco Linnaeus, 1758</i>	<i>Chouette hulotte</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				1995

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	4217	<i>Sylvia polyglotta</i> Vieillot, 1817	<i>Hypolaïs polyglotte</i> , <i>Petit contrefaisant</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Auvergne				1990 - 2001
Phanérogames	80590	<i>Agrostis canina</i> L., 1753	<i>Agrostide des chiens</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	131142	<i>Alisma plantago-aquatica</i> subsp. <i>michaletii</i> Asch. & Graebn., 1897	<i>Grand plantain d'eau</i> , <i>Plantain d'eau commun</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	154693	<i>Alopecurus palustris</i> subsp. <i>geniculatus</i> (L.) Syme, 1873	<i>Vulpin genouillé</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	82706	<i>Angelica brachyradia</i> Freyn, 1888	<i>Angélique sauvage</i> , <i>Angélique sylvestre</i> , <i>Impératoire sauvage</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	132128	<i>Betula alba</i> subsp. <i>verrucosa</i> (Ehrh.) Celak., 1871	<i>Bouleau verruqueux</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	85958	<i>Bidens glaucescens</i> Greene, 1899	<i>Bident penché</i> , <i>Chanvre d'eau penché</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	132136	<i>Bidens tripartita</i> subsp. <i>hirta</i> (Jord.) Bonnier & Layens, 1894	<i>Bident trifolié</i> , <i>Eupatoire aquatique</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	86851	<i>Buccaferrera variifolia</i> Bubani, 1902	<i>Potamot à feuilles de graminée</i> , <i>Potamot graminée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	87002	<i>Bunium verticillatum</i> (L.) Godr., 1849	<i>Carum verticillé</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	88511	<i>Carex flava</i> L., 1753	Laîche jaunâtre, Laîche jaune	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	88569	<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laîche hérissée	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	154760	<i>Carex leporina</i> subsp. <i>sicula</i> (Tineo) Nyman, 1882	Laîche Patte-de-lièvre, Laîche des lièvres	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	132781	<i>Carex panicea</i> subsp. <i>dalmatica</i> Degen & Lengyel	Laîche millet, Faux Fenouil	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	88925	<i>Carex turfacea</i> J.F.Gmel., 1791	Laîche vésiculeuse, Laîche à utricules renflés	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	90388	<i>Chaetocyperus trichoides</i> Steud., 1855	Scirpe épingle, Héleocharis Épingle	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	133334	<i>Cirsium palustre</i> subsp. <i>transmontanum</i> Cout.	Cirse des marais, Bâton du Diable	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	134059	<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>nebrodensis</i> (Parl.) Nyman, 1882	Scirpe des marais	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	96258	<i>Epilobium scutellariifolium</i> Arv.-Touv., 1871	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	96651	<i>Eremocallis glomerata</i> Gray, 1821	Bruyère à quatre angles, Bruyère quaternée	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	134702	<i>Frangula dodonei</i> subsp. <i>dodonei</i> Ard., 1766		Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	134902	<i>Galium palustre subsp. tetraploideum</i> Clapham, 1984	Gaillet des marais	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	100519	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	Gnaphale des lieux humides, Gnaphale des marais	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	103137	<i>Hydrocotyle plesiantha</i> Ces., 1837	Écuelle d'eau, Herbe aux Patagons	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	103144	<i>Hydrophace minor</i> (L.) Bubani, 1902	Petite lentille d'eau	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	103708	<i>Iris bastardii</i> Boreau, 1857	Iris faux acore, Iris des marais	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	104116	<i>Juncus angelisii</i> Ten., 1832	Jonc glauque	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	104169	<i>Juncus dregeanus</i> C.Presl, 1845	Jonc des crapauds	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	104206	<i>Juncus gussonei</i> Parl., 1857	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	104231	<i>Juncus laxus</i> Robyns & Tourmay, 1955	Jonc épars, Jonc diffus	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	104238	<i>Juncus lucidus</i> Hochst., 1840	Jonc grêle, Jonc fin	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	104254	<i>Juncus minimus</i> G.Forst., 1798	Jonc à inflorescence globuleuse, Jonc capité, Jonc en tête	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	104342	<i>Juncus subuliflorus</i> Drejer, 1838	<i>Jonc aggloméré</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	104374	<i>Juncus viviparus</i> Relhan, 1785	<i>Jonc bulbeux</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	105758	<i>Lerchenfeldia uliginosa</i> (Weihe & Boenn.) Schur, 1866	<i>Canche des marais</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	106698	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	<i>Lotus des marais,</i> <i>Lotier des marais</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	106912	<i>Lychnis cyrilli</i> Richt. ex Rchb., 1844	<i>Oeil-de-perdrix</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	107038	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	<i>Lycope d'Europe,</i> <i>Chanvre d'eau</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	107090	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	<i>Lysimaque commune,</i> <i>Lysimaque vulgaire</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	108096	<i>Mentha lapponica</i> Wahlenb., 1812	<i>Menthe des champs</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	108138	<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	<i>Menthe pouliot</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	108718	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	<i>Molinie bleue</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	109077	<i>Myosotis praecox</i>		Reproduction indéterminée	Informateur : DESCHATRES Robert				1990

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	109140	<i>Myriophyllum alternifolium</i> Macoun, 1894	<i>Myriophylle à feuilles alternes</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	111307	<i>Ormenis nobilis</i> (L.) Coss. & Germ., 1845	<i>Camomille romaine</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	112081	<i>Panicularia occidentalis</i> Piper, 1915	<i>Glycérie flottante, Manne de Pologne</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	112691	<i>Peplis glandulifera</i> Dulac, 1867	<i>Pourpier d'eau</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	113013	<i>Phalaris oryzoides</i> L., 1753	<i>Léersie faux Riz</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	113315	<i>Phylloschoenus obtusiflorus</i> (Ehrh. ex Hoffm.) Fourr., 1869	<i>Jonc à tépales obtus, Jonc à fleurs obtuses</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	114710	<i>Polygonum elatius</i> R.Br., 1810	<i>Renouée à feuilles de patience, Renouée gonflée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	114874	<i>Polygonum setiferum</i> Gand., 1882	<i>Persicaire flottante</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	115130	<i>Populus freynii</i> (Hervier) Dode, 1905	<i>Peuplier Tremble</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	115364	<i>Potamogeton x noltei</i> G.Fisch., 1907	<i>Potamot flottant</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	117025	<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	<i>Renoncule flammette, Petite douve, Flammule</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	119546	<i>Rumex nemolapathum</i> Ehrh., 1787	<i>Patience agglomérée,</i> <i>Oseille agglomérée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	119873	<i>Salicaria vulgaris</i> Moench, 1794	<i>Salicaire commune,</i> <i>Salicaire pourpre</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	119990	<i>Salix cinerascens</i> Link ex Willd., 1806	<i>Saule à feuilles d'Olivier</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	120062	<i>Salix hoffmanniana</i> Bluff & Fingerh., 1825	<i>Saule cendré</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	121753	<i>Scirpus multicalamis</i> Bubani, 1902	<i>Scirpe à nombreuses tiges, Souchet à tiges nombreuses</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	122075	<i>Scutellaria pauciflora</i> Pant., 1873	<i>Scutellaire casquée,</i> <i>Scutellaire à casque</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	124101	<i>Solanum ruderale</i> Salisb., 1796	<i>Douce amère,</i> <i>Bronde</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	124407	<i>Sparganium emersum</i> Rehmann, 1871	<i>Rubanier émergé</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	125844	<i>Telinaria anglica</i> (L.) C.Presl, 1845	<i>Genêt d'Angleterre,</i> <i>Petit Genêt épineux</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	125876	<i>Tenageia vaillantii</i> (Thuill.) Rchb., 1847	<i>Jonc des vasières, Jonc des marécages,</i> <i>Jonc des marais</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
	127104	<i>Trasus pallescens</i> (L.) Gray, 1821	<i>Laïche pâle</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	129000	<i>Veronica scutellata</i> L., 1753	<i>Véronique à écus, Véronique à écusson</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990
Ptéridophytes	96505	<i>Equisetum aphyllum</i> Baumg., 1846	<i>Prêle des eaux</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DESCHATRES Robert				1990

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Amphibiens	139	<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	163	<i>Triturus marmoratus</i> (Latreille, 1800)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
212	<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
			Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
252	<i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803)	Déterminante	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
Crustacés	18437	<i>Austropotamobius pallipes</i> (Lereboullet, 1858)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Protection des écrevisses autochtones sur le territoire français métropolitain (lien)
Insectes	10502	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
	12348	<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)				
Mammifères	60313	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60345	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60400	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
60418	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
			Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
60630	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
			Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (lien)	
			Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
	61057	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
	61212	<i>Castor fiber</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	61667	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	Autre	Interdiction d'introduction de certaines espèces d'animaux vertébrés dans le milieu naturel sur le territoire français métropolitain (lien) Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
Oiseaux	965	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	1966	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
	2506	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2616	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2651	<i>Hieraaetus pennatus</i> (Gmelin, 1788)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2679	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2832	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2840	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2844	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2881	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3422	<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national (lien)				
3518	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
3540	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)	
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
3571	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)	
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
3601	<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)	

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3603	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3608	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien) Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3619	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien) Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3943	<i>Motacilla alba alba</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4527	<i>Passer domesticus domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4657	<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
Reptiles	77381	<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
Angiospermes	95442	<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753	Déterminante	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
	106419	<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch., 1864	Déterminante	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
Bryidae	4763	<i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb.	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
Ptéridophytes	107003	<i>Lycopodium clavatum</i> L., 1753	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)

8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Non renseigné

9. SOURCES

Type	Auteur	Année de publication	Titre
Bibliographie	BERTHELOT O.	2002	DOCUMENT D'OBJECTIFS POUR LE SITE NATURA 2000 DE LA FORET DES COLETTES (ALLIER) FR8301025. Office National des Forêts, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 116p.

Type	Auteur	Année de publication	Titre
	BOUCHARDY C., BOULADE Y.	1997	Répartition de la Loutre en Auvergne - Evaluation au niveau régional de l'importance relative des sites à loutres susceptibles d'être reconnus d'importance communautaire au titre de la directive européenne dite "Habitats". Direction Régionale de l'Environnement
	C.H.A.N.E.S	2006	Cartographie des Habitats Naturels et des Espèces. DIREN Auvergne.
	LE BARZ C	2000	Les mares de l'Allier - Evaluation de l'intérêt patrimonial en vue d'une gestion conservatoire. Conservatoire des Sites de l'Allier, 31p.
	Office National des Forêts	1991	Forêt domaniale DE CHÂTEAU-CHARLES - PROCES - VERBAL de REVISION D'AMENAGEMENT (1991-2005). Service départemental de l'Allier, 44 p.
	Office National des Forêts	2005	FORET DOMANIALE DES COLETTES - MODIFICATION D'AMENAGEMENT FORESTIER (1993-2012) - Pour la période 2005 - 2012. Direction Territoriale d'Auvergne-Limousin, Agence départementale de l'Allier, 21 p.
Informateur	AMOR E.		
	AMOR E., WICHROFF E.		
	BLANDIN G.		
	BOITIER E.		
	BRONNEC F.		
	BRUGEL E.		
	BRUGEL E.		
	Chauve-Souris Auvergne		
	Conseil Supérieur de la Pêche Auvergne-Limousin		
	Conseil Supérieur de la Pêche, Service Départemental de l'Allier		
	Conservatoire Botanique National du Massif Central		
	Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne		
	Conservatoire des Sites de l'Allier		
	CRAIPEAU F.		
	DESCHATRES Robert		
	DUMAS T. - Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne		
	FRAT J.		
	Groupe Mammalogique d'Auvergne		
	HUGONNOT V.		
	LE BARZ C., Conservatoire des Sites de l'Allier		
LEMARCHAND C.			

Type	Auteur	Année de publication	Titre
	Ligue de Protection des Oiseaux Auvergne		
	LPO Auvergne		
	MANSIER P.		
	MARANDON J.L., ONCFS SD 03		
	MARTIN R., Université de Savoie		
	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, DR Auvergne-Limousin		
	Société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny		
	Société Française d'Odonatologie		
	SOISSONS A., Conservatoire des Sites de l'Allier		
	VELLE L., Office National des Forêts		

Liste floristique

Document n°
17.066/ 8

LISTE FLORISTIQUE des espèces observées (221 taxons)

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	ZNIEFF	EEVE
79319	<i>Abies alba</i>	Sapin pectiné	-	-	-	-	
79325	<i>Abies cephalonica</i>	Sapin de Céphalonie	-	-	-	-	
79779	<i>Acer platanoides</i>	Érable plane	-	-	-	-	
79783	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore	-	-	-	-	
79908	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	-	-	-	-	
80322	<i>Aegopodium podagraria</i>	Pogagraire	-	-	-	-	
80591	<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	-	-	-	-	
80759	<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	-	-	-	-	
80990	<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	-	-	-	-	
81637	<i>Alopecurus geniculatus</i>	Vulpin genouillé	-	-	-	-	
82738	<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sauvage	-	-	-	-	
82922	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	-	-	-	-	
82952	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil des bois	-	-	-	-	
84458	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Capillaire noir	-	-	-	-	
84999	<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle	-	-	-	-	
3853	<i>Atrichum undulatum</i>	0	-	-	-	-	
85418	<i>Avenella flexuosa</i>	Foin tortueux	-	-	-	-	
85740	<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	-	-	-	-	
85903	<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	-	-	-	-	
86101	<i>Blechnum spicant</i>	Blechnum en épi	-	-	-	-	
5826	<i>Brachythecium rutabulum</i>	0	-	-	-	-	
86869	<i>Buddleja davidii</i>	Buddleja du père David	-	-	-	-	EEVE
87227	<i>Calamagrostis epigejos</i>	Calamagrostide épigéios	-	-	-	-	
87484	<i>Callitriche stagnalis</i>	Callitriche des marais	-	-	-	-	
87501	<i>Calluna vulgaris</i>	Callune	-	-	-	-	
190272	<i>Campanula</i>	0	-	-	-	-	
87930	<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée	-	-	-	-	
87964	<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	-	-	-	-	
88510	<i>Carex flacca</i>	Laîche glauque	-	-	-	-	
88626	<i>Carex leporina</i>	Laîche Patte-de-lièvre	-	-	-	-	
88775	<i>Carex pilulifera</i>	Laîche à pilules	-	-	-	-	
89200	<i>Carpinus betulus</i>	Charme	-	-	-	-	
89304	<i>Castanea sativa</i>	Chataignier	-	-	-	-	
89455	<i>Cedrus libani</i>	Cèdre du Liban	-	-	-	-	
89619	<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée	-	-	-	-	
89840	<i>Centaureum erythraea</i>	Petite centaurée commune	-	-	-	-	
133108	<i>Cerastium fontanum subsp. vulgare</i>	Céraiste commun	-	-	-	-	
91382	<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	-	-	-	-	
91912	<i>Clinopodium vulgare</i>	Sariette commune	-	-	-	-	
92353	<i>Convolvulus sepium</i>	Liset	-	-	-	-	
92606	<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	-	-	-	-	
92876	<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	-	-	-	-	
191368	<i>Cuscuta</i>	0	-	-	-	-	
94164	<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai	-	-	-	-	

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	ZNIEFF	EEVE
94207	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-	-	-	-	
94698	<i>Dianthus barbatus</i>	Oeillet de Girardin	-	-	-	-	
4754	<i>Dicranum scoparium</i>	0	-	-	-	-	
94959	<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	-	-	-	-	
133969	<i>Dryopteris affinis subsp. borrieri</i>	Dryoptéris écailléux	-	-	-	-	
95558	<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dryoptéris des chartreux	-	-	-	-	
95567	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle	-	-	-	-	
95793	<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune	-	-	-	-	
96046	<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent commun	-	-	-	-	
96136	<i>Epilobium angustifolium</i>	Épilobe en épi	-	-	-	-	
96180	<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé	-	-	-	-	
96271	<i>Epilobium tetragonum</i>	Épilobe à tige carrée	-	-	-	-	
96508	<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs	-	-	-	-	
192260	<i>Eragrostis</i>	0	-	-	-	-	
96739	<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	-	-	-	-	EEVE
96749	<i>Erigeron canadensis</i>	Conyze du Canada	-	-	-	-	EEVE
609982	<i>Euonymus europaeus</i>	Bonnet-d'évêque	-	-	-	-	
97434	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire à feuilles de chanvre	-	-	-	-	
97776	<i>Euphrasia nemorosa</i>	Euphrase des bois	-	-	-	-	
97947	<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre	-	-	-	-	
3899	<i>Fissidens bryoides</i>	0	-	-	-	-	
98865	<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage	-	-	-	-	
98887	<i>Frangula alnus</i>	Bourgène	-	-	-	-	
98921	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	-	-	-	-	
6677	<i>Frullania dilatata</i>	0	-	-	-	-	
99334	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Galéopsis tétrahit	-	-	-	-	
99373	<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	-	-	-	-	
99473	<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	-	-	-	-	
99494	<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais	-	-	-	-	
99529	<i>Galium saxatile</i>	Gaillet du Harz	-	-	-	-	
99798	<i>Genista pilosa</i>	Genêt poilu	-	-	-	-	
100052	<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	-	-	-	-	
100142	<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	-	-	-	-	
100225	<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	-	-	-	-	
100310	<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	-	-	-	-	
100387	<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante	-	-	-	-	
100519	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Gnaphale des lieux humides	-	-	-	-	
100787	<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	-	-	-	-	
101300	<i>Heracleum sphondylium</i>	Patte d'ours	-	-	-	-	
101921	<i>Hieracium dumosum</i>	Épervière de Savoie	-	-	-	-	
102235	<i>Hieracium murorum</i>	Épervière des murs	-	-	-	-	
102900	<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	-	-	-	-	
5882	<i>Homalothecium sericeum</i>	0	-	-	-	-	
6013	<i>Hylocomium splendens</i>	0	-	-	-	-	
103288	<i>Hypericum humifusum</i>	Millepertuis couché	-	-	-	-	
103316	<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	-	-	-	-	

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	ZNIEFF	EEVE
103320	<i>Hypericum pulchrum</i>	Millepertuis élégant	-	-	-	-	
6033	<i>Hypnum cupressiforme</i>	0	-	-	-	-	
103364	<i>Hypochaeris glabra</i>	Porcelle glabre	-	-	-	-	
103375	<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	-	-	-	-	
103514	<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	-	-	-	-	
610646	<i>Jacobaea vulgaris</i>	Herbe de saint Jacques	-	-	-	-	
104126	<i>Juncus articulatus</i>	Jonc à fruits luisants	-	-	-	-	
104144	<i>Juncus bufonius</i>	Jonc des crapauds	-	-	-	-	
104155	<i>Juncus compressus</i>	Jonc à tiges comprimées	-	-	-	-	
104160	<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	-	-	-	-	
104173	<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	-	-	-	-	
104353	<i>Juncus tenuis</i>	Jonc grêle	-	-	-	-	EEVE
434442	<i>Kindbergia praelonga</i>	0	-	-	-	-	
610995	<i>Lactuca muralis</i>	Pendrille	-	-	-	-	
104764	<i>Lactuca perennis</i>	Laitue vivace	-	-	-	-	
104854	<i>Lamium album</i>	Lamier blanc	-	-	-	-	
105044	<i>Larix kaempferi</i>	Mélèze du Japon	-	-	-	-	
105076	<i>Laserpitium latifolium</i>	Laser à feuilles larges	-	-	-	-	
193884	<i>Lathyrus</i>	0	-	-	-	-	
105247	<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés	-	-	-	-	
6708	<i>Lejeunea cavifolia</i>	0	-	-	-	-	
193939	<i>Lemna</i>	0	-	-	-	-	
105817	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune	-	-	-	-	
106213	<i>Linaria repens</i>	Linaire rampante	-	-	-	-	
106451	<i>Logfia minima</i>	Cotonnière naine	-	-	-	-	
106581	<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	-	-	-	-	
6491	<i>Lophocolea bidentata</i>	0	-	-	-	-	
106653	<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	-	-	-	-	
106698	<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotus des marais	-	-	-	-	
106818	<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre	-	-	-	-	
106854	<i>Luzula pilosa</i>	Luzule de printemps	-	-	-	-	
106863	<i>Luzula sylvatica</i>	Luzule des bois	-	-	-	-	
107038	<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe	-	-	-	-	
107217	<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	-	-	-	-	
107649	<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	-	-	-	-	
108029	<i>Mentha arvensis</i>	Menthe des champs	-	-	-	-	
108168	<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe à feuilles rondes	-	-	-	-	
6246	<i>Metzgeria furcata</i>	0	-	-	-	-	
108698	<i>Moehringia trinervia</i>	Sablina à trois nervures	-	-	-	-	
108718	<i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue	-	-	-	-	
108996	<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	-	-	-	-	
109104	<i>Myosotis sylvatica</i>	Myosotis des forêts	-	-	-	-	
111419	<i>Ornithopus perpusillus</i>	Ornithope délicat	-	-	-	-	
5014	<i>Orthotrichum affine</i>	0	-	-	-	-	
195604	<i>Oxalis</i>	0	-	-	-	-	
112463	<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne-vierge commune	-	-	-	-	EEVE

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	ZNIEFF	EEVE
112745	<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée Persicaire	-	-	-	-	
196114	<i>Philonotis</i>	0	-	-	-	-	
113432	<i>Picea abies</i>	Épicéa commun	-	-	-	-	
113444	<i>Picea sitchensis</i>	Épicéa de Sitka	-	-	-	-	
113525	<i>Pilosella officinarum</i>	Piloselle	-	-	-	-	
113683	<i>Pinus nigra</i>	Pin noir d'Autriche	-	-	-	-	
113702	<i>Pinus strobus</i>	Pin Weymouth	-	-	-	-	
113703	<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	-	-	-	-	
4946	<i>Plagiomnium undulatum</i>	0	-	-	-	-	
114114	<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	-	-	-	-	
114153	<i>Poa chaixii</i>	Pâturin de Chaix	-	-	-	-	
114595	<i>Polygala vulgaris</i>	Polygala commun	-	-	-	-	
114611	<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau de Salomon multiflore	-	-	-	-	
114658	<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	-	-	-	-	
115016	<i>Polypodium vulgare</i>	Réglisse des bois	-	-	-	-	
3865	<i>Polytrichum formosum</i>	0	-	-	-	-	
3875	<i>Polytrichum piliferum</i>	0	-	-	-	-	
115145	<i>Populus nigra</i>	Peuplier commun noir	-	-	-	-	
115156	<i>Populus tremula</i>	Peuplier Tremble	-	-	-	-	
6669	<i>Porella platyphylla</i>	0	-	-	-	-	
115280	<i>Potamogeton natans</i>	Potamot nageant	-	-	-	-	
115624	<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	-	-	-	-	
115865	<i>Primula elatior</i>	Primevère élevée	-	-	-	-	
116012	<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	-	-	-	-	
116043	<i>Prunus avium</i>	Merisier vrai	-	-	-	-	
116089	<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-cerise	-	-	-	-	EEVE
116216	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Sapin de Douglas	-	-	-	-	
116265	<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	-	-	-	-	
116543	<i>Pyrola minor</i>	Petite pyrole	-	-	-	-	
116744	<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile	-	-	-	-	
116759	<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	-	-	-	-	
6657	<i>Radula complanata</i>	0	-	-	-	-	
117201	<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	-	-	-	-	
117262	<i>Ranunculus tuberosus</i>	Renoncule des bois	-	-	-	-	
117503	<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	-	-	-	-	EEVE
117692	<i>Rhododendron ponticum</i>	Rhododendron pontique	-	-	-	-	EEVE
6120	<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	0	-	-	-	-	
117860	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	-	-	-	-	EEVE
197264	<i>Rosa</i>	0	-	-	-	-	
118993	<i>Rubus caesius</i>	Rosier bleue	-	-	-	-	
119097	<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce de Bertram	-	-	-	-	
119149	<i>Rubus idaeus</i>	Framboisier	-	-	-	-	
119373	<i>Rubus ulmifolius</i>	Rosier à feuilles d'orme	-	-	-	-	
119418	<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	-	-	-	-	
119419	<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	-	-	-	-	
119550	<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	-	-	-	-	

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	ZNIEFF	EEVE
119780	<i>Sagina apetala</i>	Sagine apétale	-	-	-	-	
119915	<i>Salix alba</i>	Saule blanc	-	-	-	-	
119948	<i>Salix atrocinerea</i>	Saule à feuilles d'Olivier	-	-	-	-	
119977	<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	-	-	-	-	
119991	<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	-	-	-	-	
120189	<i>Salix purpurea</i>	Osier rouge	-	-	-	-	
120717	<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	-	-	-	-	
122028	<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrophulaire noueuse	-	-	-	-	
122675	<i>Senecio ovatus</i>	Séneçon de Fuchs	-	-	-	-	
122726	<i>Senecio sylvaticus</i>	Séneçon des bois	-	-	-	-	
122745	<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	-	-	-	-	
123471	<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge	-	-	-	-	
124306	<i>Sorbus aria</i>	Alouchier	-	-	-	-	
124308	<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	-	-	-	-	
124528	<i>Spergula rubra</i>	Sabline rouge	-	-	-	-	
124814	<i>Stachys sylvatica</i>	Épiaire des bois	-	-	-	-	
124967	<i>Stellaria alsine</i>	Stellaire des sources	-	-	-	-	
125006	<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée	-	-	-	-	
198226	<i>Taraxacum</i>	0	-	-	-	-	
125816	<i>Taxus baccata</i>	If à baies	-	-	-	-	
126035	<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée	-	-	-	-	
5426	<i>Thuidium tamariscinum</i>	0	-	-	-	-	
126650	<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grandes feuilles	-	-	-	-	
127259	<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre	-	-	-	-	
127439	<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	-	-	-	-	
127454	<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	-	-	-	-	
128042	<i>Tussilago farfara</i>	Tussilage	-	-	-	-	
128077	<i>Typha latifolia</i>	Massette à larges feuilles	-	-	-	-	
128268	<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	-	-	-	-	
128345	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Myrtille	-	-	-	-	
128419	<i>Valeriana officinalis</i>	Valériane officinale	-	-	-	-	
128832	<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit chêne	-	-	-	-	
129003	<i>Veronica serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet	-	-	-	-	
129109	<i>Vicia angustifolia</i>	Vesce à feuilles étroites	-	-	-	-	
129147	<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca	-	-	-	-	
129191	<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce hérissée	-	-	-	-	
129305	<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies	-	-	-	-	
129666	<i>Viola reichenbachiana</i>	Violette des bois	-	-	-	-	
130028	<i>Vulpia myuros</i>	Vulpie queue-de-rat	-	-	-	-	

LR : Liste Rouge

LRN : Liste Rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine, MNHN, 2012.

LRR : Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées.

Ex : disparu ; CR : en danger extrême ; EN : En danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé.

PN : Protection nationale

Arrêté du 20/01/82 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

PR : Protection régionale

Arrêté ministériel du 29/10/1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon, complétant la liste nationale.

ZNIEFF : Espèces déterminantes et remarquables pour la désignation des ZNIEFF. D : déterminante ; DC : déterminante à critères non réunis ; R : remarquable.

EEVE : Espèces exotiques considérées comme envahissantes en région Auvergne (Source : CBN Massif Central, 2017).

Synthèse d'activité - Chiroptères

**Document n°
17.066/ 17**

Nombre de nuits SM2Bat	6
Nombre de stations différentes	12

Données acoustiques Chiroptères
Données brutes SM2Bat

Passage 1 - Nuit du 04/05/2016

N° de station **1**

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	85	14	11	10	23	158	375	51	0	0	727
<i>Pipistrellus spp.</i>	0	0	0	0	1	0	1	2	1	5	5	0	0	15
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	5	1	1	3	0	0	0	0	0	0	10
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	22	20	51	95	219	98	0	0	0	505
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	4	0	2	0	0	4	0	0	0	0	10
<i>Myotis mystacinus</i>	0	0	0	0	0	0	4	93	280	77	0	0	0	454
<i>Myotis daubentonii</i>	0	0	0	1	20	23	30	66	41	109	0	0	0	290
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3

N° de station **2**

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Plecotus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	2	2	3	3	6	4	7	0	0	0	27
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	5	1	0	1	1	2	0	0	0	0	10
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
<i>Myotis mystacinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

N° de station **3**

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Plecotus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	26	26	16	14	13	25	61	3	0	0	184
<i>Pipistrellus spp.</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	5	4	2	0	0	2	0	0	0	0	13
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	0	0	0	5
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	16	8	0	5	2	6	8	0	0	0	45
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	1	0	3	1	0	1	0	0	0	6
<i>Myotis nattereri</i>	0	0	0	0	8	7	12	2	3	2	0	0	0	34
<i>Myotis myotis</i>	0	0	0	0	4	0	2	1	1	0	0	0	0	8
<i>Myotis mystacinus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Hypsugo savii</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Myotis daubentonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	1	3	0	0	2	1	0	0	0	7

N° de station **4**

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	2	0	2	1	1	2	1	1	0	0	10
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Myotis mystacinus</i>	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Myotis myotis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3

Passage 1 - Nuit du 05/05/2016

N° de station 5

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	4	33	1	2	1	1	1	42	36	0	0	121
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3
<i>Myotis mystacinus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	1	0	0	5
<i>Myotis emarginatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

N° de station 6

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	4
<i>Myotis mystacinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2

N° de station 7

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Plecotus sp.</i>	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	4
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	49	19	15	10	6	5	6	3	0	0	113
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	19	14	6	2	2	2	2	0	0	0	47
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	11	5	0	9	2	3	5	3	0	0	38
<i>Myotis nattereri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio sp.</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pipistrellus / Hypsugo</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

N° de station 8

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Plecotus sp.</i>	0	0	0	1	2	0	0	1	1	2	0	0	0	7
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	11	18	5	7	1	11	62	15	0	0	130
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	9	2	0	3	0	0	2	4	0	0	20
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	1	2	0	1	0	0	2	1	0	0	7
<i>Myotis myotis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Myotis emarginatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	1	1	3	2	1	1	3	0	0	12

Passage 2 - Nuit du 17/05/2017

N° de station 1

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Parasites	0	0	0	15	10	7	5	1	10	0	0	0	0	48
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	5

N° de station 2

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	33	9	2	2	0	0	4	11	0	0	61
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	6
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
<i>Myotis daubentonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0	5

N° de station 3

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	0	3	1	0	0	0	13	13	0	0	30
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	7	0	0	0	0	0	3	9	0	0	19
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	4
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Myotis mystacinus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

N° de station 4

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	0	0	0	0	2	4	2	1	0	0	0	0	9
<i>Plecotus sp.</i>	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	32	137	161	87	40	44	49	58	0	0	608
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	2	8	3	12	4	4	9	1	0	0	43
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	1	1	1	2	1	1	1	0	0	8
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	14	13	0	0	0	0	0	0	0	0	27
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	6	1	1	1	1	7	0	0	0	17

Passage 2 - Nuit du 18/05/2017

N° de station 5

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	1	35	19	32	24	31	41	1	0	0	184
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
<i>Myotis mystacinus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	5	0	0	0	7
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	16

N° de station 6

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Plecotus sp.</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	4	23	2	0	0	0	0	0	0	0	29
Parasites	0	0	75	334	279	192	316	291	172	58	1	0	0	1718
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	1	0	2	0	9	7	0	0	0	0	19

N° de station 7

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Parasites	0	0	22	104	115	119	109	44	24	0	1	0	0	538
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	2	13	23	16	7	0	0	0	0	0	61
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	0	4	2	1	0	0	1	0	0	0	8
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Plecotus sp.</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2

N° de station 8

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Eptesicus / Nyctalus / Vesperugo sp.</i>	0	0	0	0	4	1	0	0	1	2	1	0	0	9
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	2	1	3	0	0	0	2	1	0	0	9
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	23	16	29	13	14	2	2	1	0	0	100
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	2	2	0	2	0	0	2	0	0	0	8
Parasites	0	0	1	18	12	0	0	0	1	0	0	0	0	32
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	6

Passage 3 - Nuit du 04/09/2017

<i>Myotis nattereri</i>	0	0	0	0	1	1	2	19	4	23	5	0	0	55
<i>Myotis myotis</i>	0	0	0	1	0	0	1	4	5	2	1	0	0	14
<i>Myotis daubentonii</i>	0	0	2	11	10	28	21	15	30	30	19	6	0	172
"Grands Myotis"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	4	2	5	8	7	3	1	0	1	0	0	31
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	3	0	5	6	5	9	8	12	4	8	5	0	65

N° de station **10**

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Plecotus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Parasites	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
<i>Myotis emarginatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Myotis alcaethoe</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	1	2	0	0	0	0	3	0	1	0	1	0	8

N° de station **12**

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Plecotus sp.</i>	0	1	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	6
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	16	25	8	4	8	2	10	4	1	0	15	2	95
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Myotis nattereri</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Parasites	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	2	1	1	0	9	1	0	0	0	14

**Evaluation des incidences du projet sur les
sites Natura 2000**

**Document
n°17.066 / 26**

IMERYS CERAMICS FRANCE

*DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
EXPLOITATION D'UNE INSTALLATION CLASSEE ICPE*

*RENOUVELLEMENT ET EXTENSION DE L'EXPLOITATION
D'UNE CARRIERE DE KAOLINS*

-
CARRIERE DE BEAUVOIR

EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Communes d'Echassières et de Lalizolle (Allier)

Rn°17.066

Avril 2019

Siège : Route de Saint-Pons – Eco parc Phoros – 34600 BEDARIEUX
Tél / (Fax) : 04 67 23 33 66 (60) – siege.herault@mica-environnement.com

Agence Lyon : 582, allée de la Sauvegarde – 69009 LYON
Tél : 04 78 64 84 75 – E-mail : agence.lyon@mica-environnement.com

MICA Environnement NC : 204, route des deux communes, Yahoué – 98809 MONT-DORE
Tél / Fax : (+687) 44 18 20 – E-mail : contact@mica.nc



EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Référence Dossier :	Rn°17-066
Pétitionnaire :	Imerys Ceramics France
Coordination :	M. David BARDE (Global Geology and Mining Manager)

Approbations

Rôle	Nom - Fonction	Visa et Date
Rédacteur(s)	M.DOUARRE - G. BURON	X
Vérificateur(s)	C. CAILLE	X
Approbateur	L.CRESSOL	X

Dernière mise à jour

Indice	Date	Evolution
00	25/04/2019	1 ^{ère} Version

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION	6
1.1 - CONTEXTE GENERAL	6
1.2 - DEFINITION DES ZONES D'ETUDE	8
1.3 - SITES NATURA 2000 CONCERNES	10
1.4 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET	12
1.4.1 - Nomenclature et autorisation au titre des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et au titre de la Loi sur l'eau	12
1.4.2 - Demande d'autorisation de défrichement	12
1.4.3 - Demande de dérogation aux mesures de protection des espèces protégées	12
1.4.4 - Description du projet d'exploitation	12
1.4.5 - Production de stériles	13
1.4.6 - Produits finis	14
1.5 - RAPPELS REGLEMENTAIRES	15
1.5.1 - Code de l'Environnement	15
1.5.2 - Textes de références	15
1.6 - OBJECTIFS	16
2 - METHODOLOGIE.....	17
2.1 - ORGANISATION DE L'ETUDE	17
2.1.1 - Prédiagnostic	17
2.1.2 - Diagnostic	18
2.1.3 - Justificatifs et mesures de suppression et/ou de réduction	18
2.1.4 - Justificatifs et mesures compensatoires	18
2.2 - METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE	19
2.2.1 - Recueil des données existantes	19
2.2.2 - Recueil des données de terrains	20
3 - PREMIERE PARTIE : PREDIAGNOSTIC	37
3.1 - DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET	37
3.2 - PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES	39
3.2.1 - ZSC – FR8301025 – Forêt des Colettes	39
3.2.2 - ZPS – FR8312003 – Gorges de la Sioule	42
3.2.3 - ZSC – FR8301034 – Gorges de la Sioule	49
3.3 - PRESENTATION DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES	54
3.3.1 - Habitats Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet	54
3.3.2 - Espèces Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet	56
3.4 - SYNTHÈSE	64
4 - DEUXIEME PARTIE : DIAGNOSTIC	66
4.1 - INTRODUCTION	66
4.2 - EVALUATION DES EFFETS POTENTIELS	68
5 - TROISIEME PARTIE : MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION.....	70

5.1 - RAPPELS.....	70
5.2 - MESURES D'EVITEMENT	70
5.3 - MESURES DE REDUCTION	72
5.4 - ESTIMATION DES COUTS ET CALENDRIER DES MESURES PROPOSEES	83
5.5 - EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES ESPECES IMPACTES	83
5.6 - MESURES DE COMPENSATION	84
6 - CONCLUSION.....	90
BIBLIOGRAPHIE	92
ANNEXES.....	96

LISTE DES DOCUMENTS

Localisation de la zone d'étude sur fond IGN	Document n° 17.066 / N1	Dans le texte
Aires d'étude écologique	Document n° 17.066 / N2	Dans le texte
Localisation des sites Natura 2000 concernés	Document n° 17.066 / N3	Dans le texte
Zones considérées pour l'évaluation des impacts	Document n° 17.066 / N4	Dans le texte
Fiches descriptives du site Natura 2000 (INPN)	Document n° 17.066 / N5	En annexe
Évitement « amont »	Document n° 17.066 / N6	Dans le texte

1 - INTRODUCTION

1.1 - CONTEXTE GENERAL

Localisation de la zone d'étude sur fond IGN

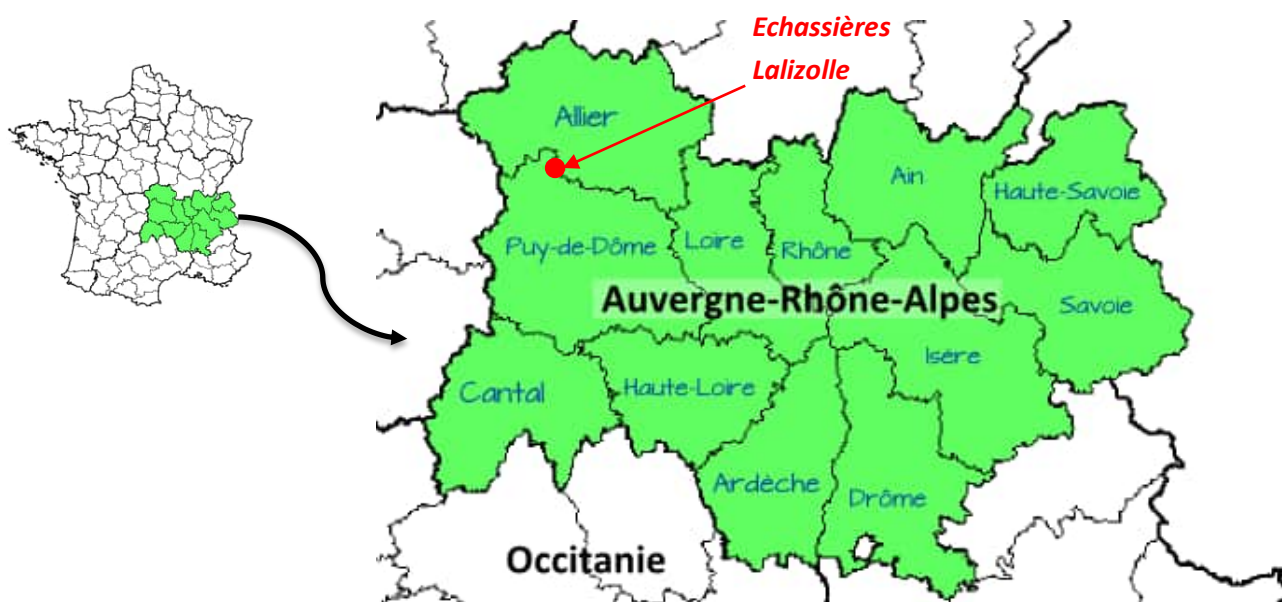
Document n°17.066 / N1

Dans le texte

La société IMERYS exploite actuellement une carrière de kaolin sur les communes d'Echassières et de Lalizolle dans le département de l'Allier. L'exploitation de la carrière est autorisée par les arrêtés préfectoraux n°1713-91 du 04/06/1991. Cette autorisation porte sur une surface de 55 ha et arrive à échéance le 20 janvier 2020.

Dans ce contexte, la société IMERYS a pour projet le renouvellement de la carrière actuelle et l'extension de celle-ci sur 25,5 ha et ce sur une période de 30 ans pour pérenniser le gisement.

Cette activité d'exploitation est soumise au régime d'autorisation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en raison de l'activité d'exploitation de carrière.



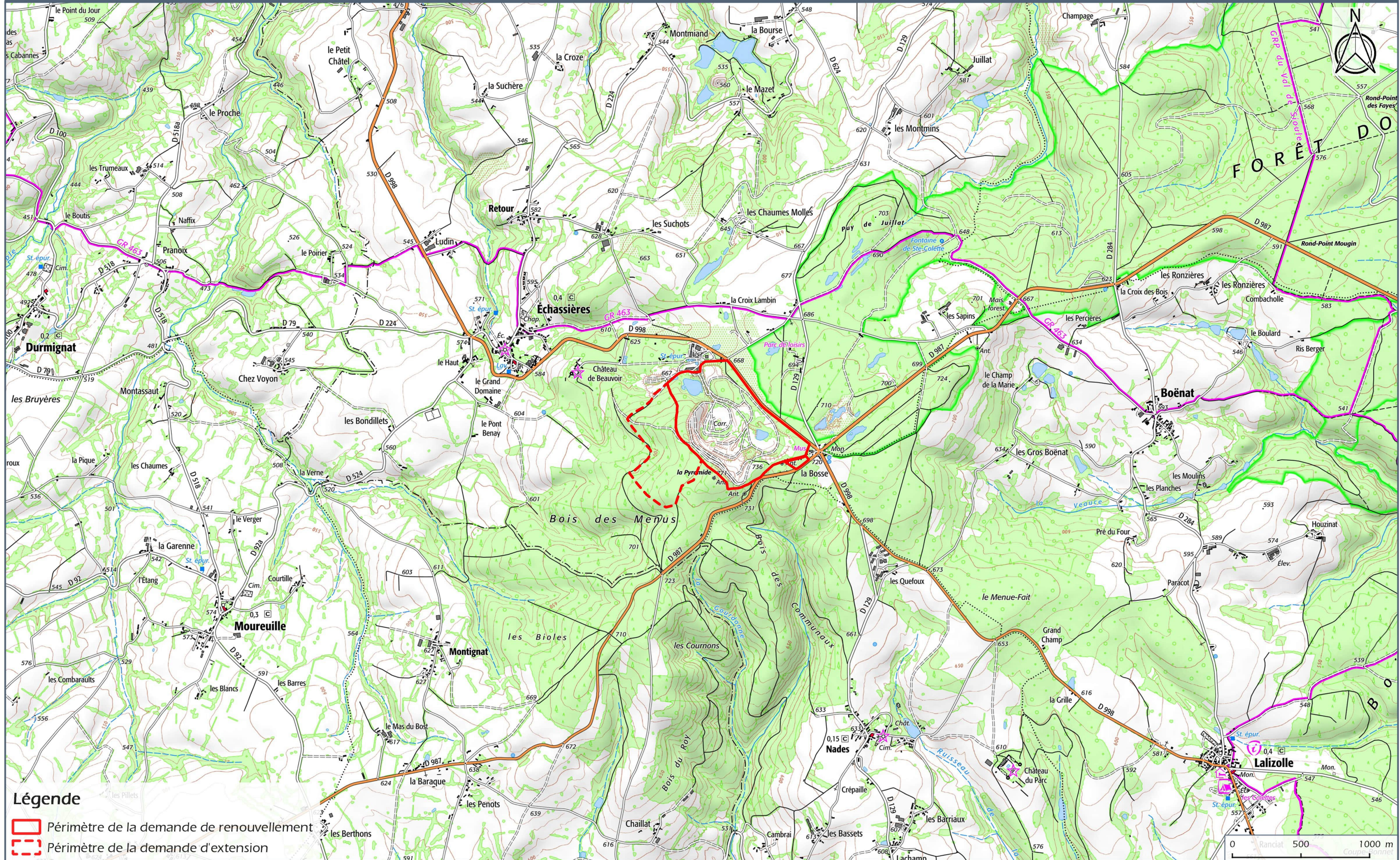
Localisation des communes d'Echassières et de Lalizolle

Au vu des caractéristiques du projet et de sa localisation à moins de 10 km de 3 sites Natura 2000 (2 ZSC et 1 ZPS), une évaluation des incidences du projet sur l'intégrité de ce site Natura 2000 est nécessaire.

Le présent dossier constitue l'Etude d'incidences « Natura 2000 ». L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 concernés est réalisée conformément à l'article R.414-19 et aux prescriptions de l'article R.414-23 (modifié) du Code de l'environnement.

LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE SUR FOND IGN

Echelle - 1:25 000



Légende

- Périmètre de la demande de renouvellement
- Périmètre de la demande d'extension



IMERYS

Carrière de KAOLIN - ECHASSIERES ET LALIZOLLE (03)

DOCUMENT 17-066/ N1
Source : Scan25

1.2 - DEFINITION DES ZONES D'ETUDE

Aires d'étude écologique	Document n°17.066/ N2	Dans le texte
--------------------------	-----------------------	---------------

Les vecteurs d'impacts potentiels sur le milieu naturel générés par le projet sont les suivants :

- Perturbation/Modification/Suppression d'habitats et de la flore associée ;
- Perturbation de la faune locale (bruit, poussières) ;
- Perte d'éléments de la flore locale ;
- Atteinte à l'intégrité des fonctionnalités écologiques.

Trois types de zones sont définis pour l'étude du milieu naturel :

1. Zone d'Etude (ZE)

Les limites de la zone d'étude correspondent au **périmètre de la demande d'autorisation**. Il s'agit de la zone où la pression de prospection est la plus forte. La **Zone d'Emprise du Projet (ZEP)** correspond au périmètre maximal de l'extraction atteint à la fin de l'exploitation, ainsi qu'aux verses, pistes et installations afférentes. Par rapport au périmètre de la demande d'autorisation, certains milieux à enjeu écologique ou paysager ont été exclus.

2. Zone d'Etude Elargie (ZEE)

Association de la zone d'étude et d'une zone tampon permettant d'étendre les prospections à la zone d'influence potentielle maximale du projet. Les limites de la ZEE sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la zone d'étude et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (routes, zones industrielles, crêtes, rivières, boisements, etc.). Dans la zone tampon, l'effort de prospection est variable, plus fort dans les zones pressenties comme susceptibles d'avoir un enjeu.

3. Zone d'Etude Eloignée



Cette zone prend en considération l'écocomplexe dans lequel s'intègre le projet. Elle englobe notamment les unités écologiques potentiellement perturbées par l'aménagement. Concernant le site étudié, cette zone s'étend jusqu'à 10 km autour de la ZE du fait des enjeux identifiés relatifs à l'avifaune. C'est également dans cette zone qu'ont lieu les recherches de colonies de Chiroptères.

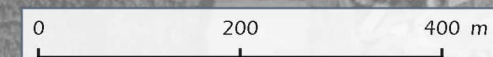
Dans le cadre de l'étude de l'état initial du milieu naturel, la bioévaluation (enjeu du site pour les espèces) se fait au sein de la ZEE.

ZE	55 ha
Zone tampon	121.7 ha
ZEE	176.7 ha



Légende

-  Zone d'étude (Z.E) et périmètre d'autorisation
-  Zone d'étude élargie (Z.E.E)



1.3 - SITES NATURA 2000 CONCERNES

Localisation des sites Natura 2000 concernés	Document n°17.066 / N3	Dans le texte
--	------------------------	---------------

On retrouve en France sous la dénomination de ZPS et ZSC les sites appartenant au réseau Natura 2000. L'Europe s'est lancée, depuis 1992, dans la réalisation d'un ambitieux réseau écologique avec pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Le maillage de ces sites s'étend sur toute l'Europe de façon à rendre cohérente cette initiative de préservation des espèces et des habitats naturels. En France ces sites sont gérés par concertation et contractualisation et leur dénomination dépend de la nature des enjeux à préserver :

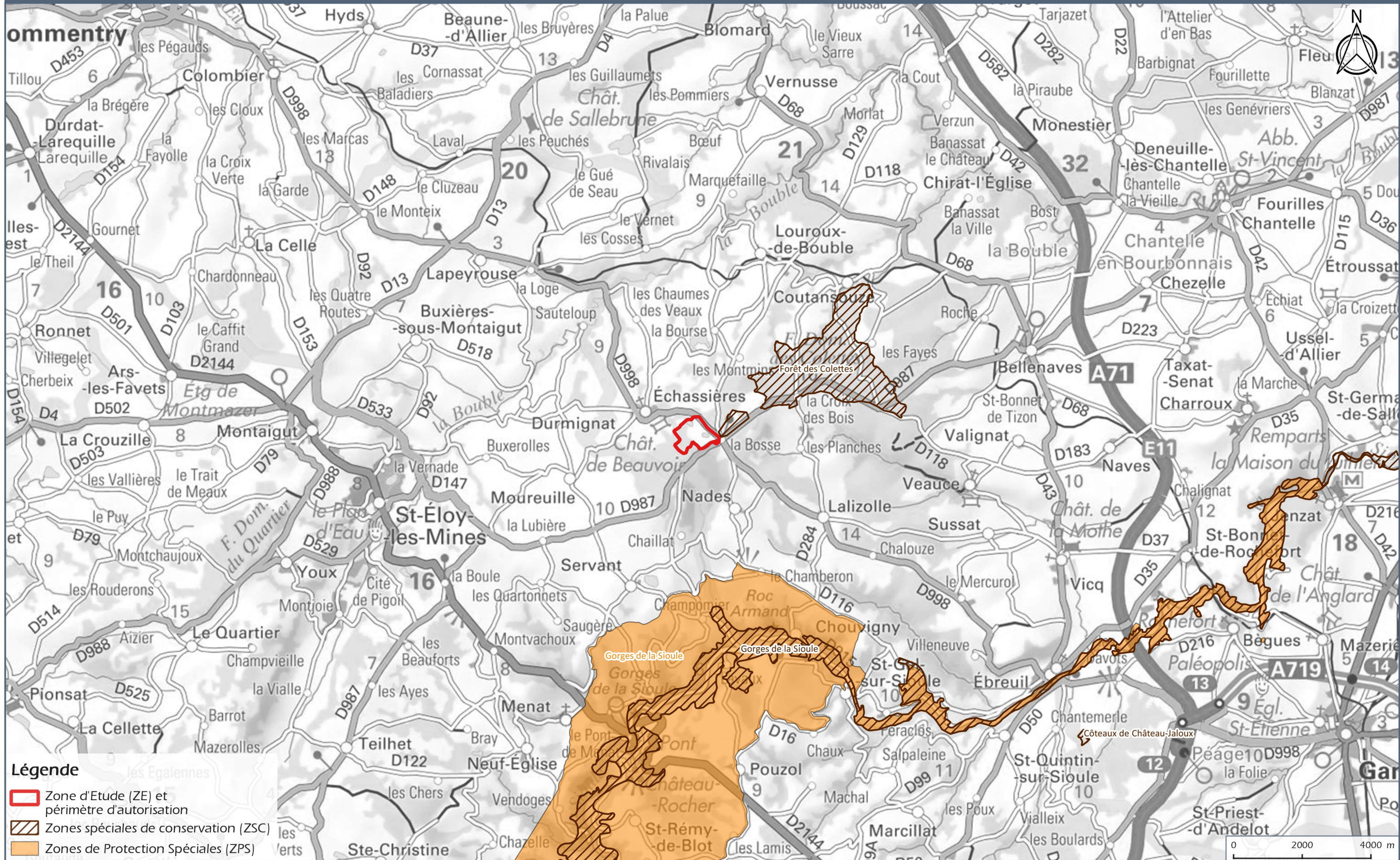
- **ZPS (zones de protection spéciale)** : elles concernent les zones identifiées comme d'importance communautaire pour la conservation des Oiseaux. Les ZPS sont d'abord désignées en droit national par arrêté ministériel. L'arrêté est ensuite notifié à la Commission européenne après parution au Journal Officiel de la République Française ;
- **ZSC (zones spéciales de conservation)** : les sites désignés à ce titre sont d'importance communautaire pour la conservation des espèces (hors Oiseaux) et des habitats. Plusieurs étapes sont nécessaires à cette nomination. Les États membres établissent des propositions de sites d'importance communautaire (pSIC) qu'ils notifient à la Commission. Ces propositions sont alors retenues, à l'issue d'une évaluation communautaire pour figurer sur l'une des listes biogéographiques de **sites d'importance communautaire (SIC)** publiées au Journal Officiel de l'Union Européenne. C'est à ce dernier stade que les États doivent désigner ces SIC en droit national, sous le statut de ZSC.

Au vu de la nature du projet, la zone d'étude éloignée a été évaluée à un périmètre de 10 km. Dans cette aire, **le site d'implantation du projet est concerné par 3 sites Natura 2000** :

Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport au projet
ZSC	FORÊT DES COLETTES	FR8301025	0,1 km
ZPS	GORGES DE LA SIOULE	FR8312003	3,5 km
ZSC	GORGES DE LA SIOULE	FR8301034	4,6 km

ENJEUX RELATIFS A LA NATURE ET A LA BIODIVERSITE - NATURA 2000

Echelle - 1:100 000



1.4 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

1.4.1 - Nomenclature et autorisation au titre des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et au titre de la Loi sur l'eau

CARACTERISTIQUES DE LA DEMANDE D'AUTORISATION ICPE	
Rubrique 2510.1	Exploitation d'une carrière de kaolin sur 30 ans Surface demandée : 79,8 ha Production annuelle : 100 000 t de granite kaolinisé par an
Rubrique 2517.1	Station de transit de produits minéraux Surface demandée : 1,6 ha

CARACTERISTIQUES DE LA DEMANDE D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU	
Rubrique 3.2.3.0	Création de plans d'eau permanents ou non sur plus de 3 ha

1.4.2 - Demande d'autorisation de défrichement

Les secteurs à exploiter dans le cadre de l'extension de la carrière nécessitent une autorisation de défrichement pour une surface de 15,9 ha.

1.4.3 - Demande de dérogation aux mesures de protection des espèces protégées

Le présent projet nécessite une demande de dérogation aux mesures de protection des espèces protégées au titre du 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement.

1.4.4 - Description du projet d'exploitation

La carrière est ouverte depuis plus d'un siècle. L'exploitation des deux granites kaolinisés se fait sur la bordure Sud du contact avec la série métamorphique constituée par des micaschistes. Ces derniers constituent la découverte.

Actuellement, l'extraction dégage peu de terre végétale car le périmètre actuel est ouvert en totalité depuis plusieurs années. La terre végétale qui a été décapée, a été stockée dans une zone spécifique. L'extension de l'extraction au nord amènera un apport de terre végétale plus important. La terre végétale résultant de l'avancement des versants est décapée et mise en stock. La mise en place de la nouvelle verse à stériles, verse de la Pyramide au sud-ouest du projet, engendrera des volumes importants de terres végétales qui sera stockée à proximité de la verse.

L'extraction du minerai par lui-même est réalisée par gradins de 2,5 m de hauteur, afin de contrôler au mieux la qualité chimique. La mise en sécurité de la circulation sur ces gradins est assurée par la pose de gros blocs.



Extraction en cours

Les stériles internes (greisens et enclaves de micaschistes) sont extraits sélectivement et mis en verse. Le minage est essentiellement utilisé pour fracturer les micaschistes et les greisens. L'extraction de granite altéré ne nécessite que très rarement le recours à l'explosif. Tous les matériaux (stériles et minerais) sont extraits avec une pelle hydraulique de 35 t et un dumper articulé de 40 t de charge utile. Le minage et l'extraction en carrière sont sous-traités.

Après extraction, le granite kaolinisé est acheminé jusqu'à la plateforme de transit située au nord de la carrière. De là, les matériaux sont repris pour être traités dans l'usine.

Pour information, car cela fait l'objet d'un AP différent, quelques éléments du fonctionnement de l'usine sont donnés. L'usine de traitement est constituée schématiquement par deux unités :

- la laverie qui effectue la séparation entre l'argile (kaolin) et la fraction sableuse du minerai (séparation granulométrique) ;
- la partie décantation/filtration/séchage qui réalise la concentration de la phase argileuse délayée par l'étape précédente.

La laverie réalise plusieurs étapes de classifications granulométriques jusqu'à la plus fine, qui est la coupure cyclonique à 40 μm . Le kaolin correspond à l'inférieur à 40 μm . Différents sables et graviers sont produits par ces opérations. Ils sont partiellement commercialisés. L'excédent est mis en verse, dans une zone liée à l'Arrêté Préfectoral de l'usine.

1.4.5 - Production de stériles

L'exploitation du kaolin amène à la production de stériles, notamment les micaschistes de découvertures ou internes, les greisens, le granite kaolinisé déclassé (pas de valorisation pour obtention du kaolin possible). Ces stériles sont stockés sous la forme de verses, actuellement la verse des Montmins au sud-est du projet. Le projet prévoit la mise en place d'une nouvelle verse, au sud-ouest de la zone, la verse de la Pyramide.

Pour information, l'usine produit également des co-produits du kaolin, correspondent à des tranches granulométriques supérieures à 40 µm. Certains sont valorisables, d'autres sont considérés comme des stériles et sont stockés sur la verse à sable de l'usine, distincte des verses de la carrière.

1.4.6 - Produits finis

Le site (carrière et usine) produit **3 qualités commerciales de kaolins**, principalement à l'usage des industries céramiques, avec une part majeure destinée aux fabricants de porcelaine et de vaisselle blanche à pâte vitrifiée.

Ce segment de marché est en rapport avec la très basse teneur en fer et en titane du principal kaolin produit (appelé le **BIP**) et cette particularité est indispensable avec la blancheur exigée pour les matières premières destinées à la fabrication de vaisselle haut de gamme. Les deux autres qualités de kaolins sont :

- le **BSP** principalement destiné au carrelage ;
- le **BIO** destiné à l'usage des fabricants de sanitaires.

Le kaolin BIP possède une qualité chimique très rare au niveau mondial, ce qui explique que le site ait pu poursuivre son activité malgré la tendance à la délocalisation des industries céramiques hors de France. Actuellement, le site produit annuellement environ 20 000 à 25 000 tonnes de kaolin.

Les coproduits du kaolin après traitement des matériaux extraits sont :

- des **sables** pour les travaux publics (environ 12 000 t/an) ;
- un **sable séché** destiné à la laine de verre (environ 12 000 t/an) ;
- un **concentré d'étain / tantale / niobium** (environ 60 t/an).



Kaolin BIP



Concentré Etain/Tantale/Niobium

ACCES AU SITE

L'accès au site se fait par l'usine, à partir de la RD998.

1.5 - RAPPELS REGLEMENTAIRES

1.5.1 - Code de l'Environnement

L'article R.414-19 du code de l'Environnement relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 présente la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

Cette liste exhaustive intègre notamment :

- **3° Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R. 122-2 et R. 122.3 du code de l'Environnement**

L'article R.414-19 du code de l'Environnement relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise également le point suivant : « *Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000.* »

1.5.2 - Textes de références

Directive européenne

Les articles 6-3 et 6-4 de la Directive "Habitats" de 1992 fondent le dispositif de l'évaluation des incidences Natura 2000.

Textes nationaux

Ce dispositif a été transposé en France en 2001 et a récemment évolué dans le sens d'un élargissement de son champ d'application afin de répondre au contentieux communautaire en cours contre l'État français :

- La loi du 1^{er} août 2008, article 13 codifié à l'article L.414-4 du code de l'environnement,
- Le Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, dit "Décret 1" crée la liste nationale, qui doit être complétée par des "listes locales 1" : articles R.414-19 à 26 du code de l'environnement, issus du décret du 9 avril 2010,
- La circulaire du 15 avril 2010 d'application du décret du 9 avril 2010,
- Le Décret n°2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000, dit "Décret 2" constitue la liste nationale de référence pour l'élaboration des "listes locales 2" : articles R.414-27 à R.414-29 du code de l'environnement, issus du décret du 16 août 2011.

Guides interprétatifs

L'élaboration de cette évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 s'appuie sur les textes réglementaires précédemment cités et sur plusieurs documents visant à en faciliter la compréhension et l'application dont notamment :

- Le guide « Gérer les sites Natura 2000 » sur les dispositions de l'article 6 de la directive « Habitats » (Commission européenne, 2000) ;
- Le Document d'orientation concernant l'article 6, paragraphe 4, de la directive « Habitats » (Commission européenne, janvier 2007) ;
- La Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 (n°Ae : 2015-N-03, mars 2016).

1.6 - OBJECTIFS

Le présent document constitue l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet conformément aux prescriptions de l'article R.414.23 (modifié) du Code de l'environnement.

COORDONNEES DU PORTEUR DE PROJET	
Nom (personne morale ou physique)	IMERYS Ceramics France
Commune et département du projet	Echassières et Lalizolle (03)
Adresse	Beauvoir 03330 Echassières
Téléphone	04 70 90 42 20
Nom du projet	Renouvellement et extension de carrière
Responsable du Dossier	M. David BARDE

2 - METHODOLOGIE

2.1 - ORGANISATION DE L'ETUDE

L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 concernés sera réalisée conformément aux prescriptions de l'article R.414-23 (modifié) du Code de l'environnement. Cette évaluation des incidences Natura 2000 comprend quatre parties principales :

- 1- Prédiagnostic,
- 2- Diagnostic,
- 3- Justificatifs et mesures de suppression et/ou de réduction des effets dommageables,
- 4- Justificatifs et mesures compensatoires des effets dommageables.

L'article R.414-21 du code de l'Environnement rappelle que « le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R.414-23, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000 ».

2.1.1 - Prédiagnostic

Le pré-diagnostic comprendra en tous les cas :

- Une présentation du projet ;
- La définition et la cartographie de la zone d'influence du projet ;
- Présentation des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés ;
- Un exposé des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur les sites Natura 2000 concernés. Si le projet est susceptible d'avoir une incidence sur les sites Natura 2000 concernés, l'exposé le précise, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans les sites Natura 2000 ou de la distance qui le sépare des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques des sites Natura 2000 et de ses objectifs de conservation.

Dans le cadre de la présente notice d'incidence Natura 2000, le pré-diagnostic se base sur les résultats d'inventaires de terrain réalisés par MICA Environnement, couplés à la consultation de trois documents :

- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC « Forêt des colettes » n°FR8301025
- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZPS « Gorges de la Sioule » n°FR8312003
- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC « Gorges de la Sioule » n°FR8301034

2.1.2 - Diagnostic

Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, la Notice d'incidence comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites Natura 2000.

2.1.3 - Justificatifs et mesures de suppression et/ou de réduction

S'il résulte du diagnostic que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, la notice d'incidence comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer et/ou réduire ces effets dommageables.

2.1.4 - Justificatifs et mesures compensatoires

S'il résulte, après application des mesures de suppression et/ou de réduction, que le projet peut avoir des effets résiduels significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du site, la notice d'évaluation des incidences comprend un exposé des mesures qui seront prises pour compenser ces effets résiduels dommageables.

2.2 - METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.2.1 - Recueil des données existantes

En amont des campagnes de terrains, les naturalistes consultent les données disponibles dans la bibliographie et dans les bases de données appropriées pour préparer leurs inventaires. Cette étape vise à prendre connaissance des espèces à enjeu de conservation qui ont déjà été observées dans le secteur de la zone étudiée. Cela permet de cibler les périodes d'inventaires et d'adapter la pression de prospection et lors des investigations, les naturalistes vont rechercher les espèces retenues.

Seules les espèces à enjeu de conservation considérées comme très probablement présentes dans la zone d'étude, bien que non observées lors des prospections, sont mentionnées dans l'analyse de l'état initial.

Bases de données locales consultées

Sites internet :

- ATLAS ORNITHO – *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine*
- CARMEN – *SIG de la DREAL*
- INPN – *Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel*
- SIFLORE – *Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN*
- CHLORIS – *Système d'information et de localisation des espèces floristiques d'Auvergne - Conservatoire Botanique National d'Auvergne*
- FAUNE-auvergne – *Site collaboratif qui permet de rassembler les données naturalistes et d'en assurer leur diffusion concernant les espèces patrimoniales faunistique*

Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura2000

Les espèces ayant justifié la désignation des espaces patrimoniaux et sites Natura2000 localisés à proximité de la zone d'étude font l'objet d'une analyse. Les formulaires standards de données ainsi que les documents d'objectifs de ces sites ont été étudiés.

Plans d'Actions (PLA, PRA et déclinaisons régionales des PNA)

Les espèces et groupes d'espèces faisant l'objet d'un **Plan Local d'Actions**, d'un **Plan Régional d'Actions** ou d'un **Plan National d'Actions** dont la **déclinaison régionale** est en cours, en projet ou en attente ont également fait l'objet d'une analyse dans le cadre de la prise en compte des espèces potentielles.

2.2.2 - Recueil des données de terrains

Les prospections se sont échelonnées entre les années 2016 et 2017. 5 passages sur le terrain ont été réalisés par des naturalistes et écologues. Ils ont permis de caractériser les habitats et de relever les espèces floristiques et faunistiques présentes.

➤ Intervenants et qualifications

- Marie DOUARRE : écologue et naturaliste (botaniste) ;
- Mathieu DAVAL : écologue et naturaliste (fauniste et chiroptérologue) ;
- Antonin WILMART : écologue et naturaliste (fauniste et chiroptérologue) ;
- Ghislain RIOU : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) ;
- Elodie DUPUIS : écologue et naturaliste (fauniste généraliste).

➤ Calendrier des passages et des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Flore			X		X		X		X			
Oiseaux nicheurs					X		X					
Oiseaux migrateurs		X	X						X			
Amphibiens		X	X		X							
Reptiles					X		X		X			
Mammifères*		X	X		X		X		X			
Chiroptères (périodes d'activités)					X		X		X			
Invertébrés					X		X		X			

*autres que Chiroptères

	Période optimale
	Période favorable
X	Passages sur le terrain

➤ Passages : conditions météorologiques

Les données météorologiques proviennent de nos observations personnelles ainsi que de météo France.

Dates	Température min-max (°C)	Vent (km/h)	Pluie	Ensoleillement	Condition nocturne
04-05/07/2016	14-26°C	Nul/faible	Nul (brouillard le matin du 05)	Ensoleillé (alternance nuages/soleil)	Temps clair et doux, vent nul
22-23/02/2017	0-19°C	Nul/modéré	Nul	Moyen (alternance nuages/soleil)	Temps clair, frais, pas de lune, vent nul
21-22/03/2017	6-13°C	Faible	Bruine le 21 Nul le 22	Couvert le 21 Ensoleillé le 22	Très frais, neige légère le 21 Plus doux et sec le 22
03-05/05/2017	5-20°C	Nul	Pluie en fin de journée du 03 Nul le 04 et 05	Nul le 03 Ensoleillé les 04 et 05	Frais, clair, vent nul
15-16/05/2017	7-27°C	Nul	Nul	Ensoleillé	Temps clair et doux, vent faible.
04-05/09/2017	11-26°C	Faible	Nul	Couvert et un peu d'alternance nuages/soleil	Temps clair, pleine lune, vent nul

➤ Passages : groupes inventoriés, conditions et pression d'observation

L'appréciation du caractère favorable des conditions d'observations est corrélée à la probabilité de contact (permettant l'identification) des individus des taxons ciblés. Cette probabilité dépend de plusieurs paramètres environnementaux, dont les conditions météorologiques, ainsi que de la sensibilité et la réaction des taxons ciblés aux variations de ces paramètres.

Dates	Nb. pers.	Nb. jours	Flore & habitats	Faune (hors Chiroptères)					Chiroptères
				Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	
04-05/07/2016	3	2 (2)	+++	+++ (2)	++	++ (2)	++	+++ (2)	+++ (2)
22-24/02/2017	1	2 (1)		++ (1)		++ (1)		+++ (1)	
21-22/03/2017	2	2 (2)	+++	++ (2)	+	++ (2)	+	+++ (2)	
03-05/05/2017	3	2 (1)	+++	+++ (1)	++	++ (1)	++	+++ (1)	
17-19/05/2017	2	2 (2)		+	+	+	+	++ (2)	+++ (2)
04-05/09/2017	3	2 (2)	+++	+++ (2)	+++	+	+++	+++ (2)	+++ (2)
P obs. (jour-homme)			8	12 (10)	10	12 (6)	10	12 (10)	6 (6)

Nb pers. : nombre d'opérateurs (naturalistes confirmés) ; **Nb jours** : nombre de jours sur site ;

P obs. : pression d'observation diurne exprimée en jour-homme, unité correspondant au travail d'une personne pendant une journée.

- : conditions défavorables / + : conditions peu favorables / ++ : conditions favorables / +++ : conditions très favorables
() : nombre de soirées d'écoute nocturne (non comptabilisé dans le calcul de P obs.)

➤ Référentiel taxonomique utilisé

Pour tous les groupes étudiés, la nomenclature utilisée est celle adoptée par le **référentiel TAXREF** (version en vigueur à la fin des inventaires de terrain).

Flore et habitats

➤ Méthodes

L'ensemble du site a été parcouru, y compris les milieux recréés, et des relevés floristiques ont été réalisés le long des déplacements ou au niveau de placettes (relevés phyto-écologiques). Les relevés ne concernent que la flore vasculaire. Sont exclus les mousses, les lichens et les algues. En cas de présence d'espèces à enjeu de conservation, l'abondance des espèces a été estimée.

Les flores et ouvrages utilisés dans l'identification des espèces et leur statut sont les suivantes :

- BOURNERIAS M. et al., 2005. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope-Collection Parthénope.
- COSTE H., 1990. Flore descriptive et illustrée de la France. A. Blanchard.
- FOURNIER P., 1990. Les Quatre Flores de France. Lechevalier.
- RAMEAU J.-C. et al., 2009. Flore forestière française, T1. CNPPF-IDF.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B., 2014. Flora Gallica – Flore de France. Biotope.

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe.

Les différents habitats rencontrés sont identifiés sur la base de leur physionomie et de leur composition floristique selon les typologies CORINE biotopes et EUNIS. Pour les habitats visés à l'annexe 1 de la Directive Habitat, le code Natura 2000 est mentionné. Dans la mesure du possible, les formations végétales constitutives des habitats sont rattachées à la nomenclature phytosociologique en utilisant comme référence le Prodrôme des végétations de France.

➤ Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation. La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites. Pour la majorité des espèces floristiques, la période optimale pour mener des inventaires botaniques s'étale d'avril à juillet. **Des prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable.**

Insectes

➤ Méthodes

Les insectes étudiés dans le cadre de cette étude sont les Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules), les Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets), les Névroptères (Ascalaphes,

Chrysopes) et les Mantoptères (mantes et empuses). Les Coléoptères sont également prospectés mais avec une recherche spécifique des espèces à enjeu de conservation.

a/ Les Lépidoptères :

Les prospections sont axées sur les Rhopalocères (ou papillons de jour).

Les Rhopalocères doivent être recherchés aussi bien en milieux ouverts (prairies, pelouses, zones humides) qu'en milieux boisés. Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et surtout par vent limité.

Un effort de prospection se porte sur les linéaires : les lisières et les haies. En effet, les papillons sont, pour la majorité, sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères (ronces, Scabieuses, marguerites...), des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent aux dépens des arbustes. La détermination des rhopalocères se fait à vue ou par capture/relâche pour la majorité d'entre eux. Certaines larves (chenilles) sont aussi facilement identifiables. La période optimale d'observation des espèces s'étale d'avril à août.

b/ Les Odonates (ou libellules)

Les libellules doivent être cherchées en zones humides essentiellement, soit les mares, les étangs, les cours d'eau, les fossés et les marais, mais également au niveau des zones ouvertes bordant les zones humides : prairies, lisières... La détermination peut se faire à vue à l'œil nu ou à l'aide de jumelles (espèce posée ou en vol), mais il faut préférer la capture pour éviter toute confusion (principalement chez les espèces de petites taille et plus particulièrement chez les *Coenagrionidae*). La détermination des libellules se fait également à partir des exuvies (dépouilles larvaires laissées sur la végétation lors de la transformation des larves en adultes) trouvées sur le terrain. La période optimale d'observation des espèces s'étale de mai à août.

c/ Les Coléoptères

Etant donnée le très grand nombre d'espèces de Coléoptères et la diversité d'habitats qu'ils occupent, il est quasiment impossible de réaliser un inventaire se rapprochant de l'exhaustivité de ce groupe sur un site. C'est pourquoi il est préférable de rechercher activement des espèces cibles préalablement observées ou potentiellement présentes sur la zone d'étude à prospecter.

Ces espèces, listées sur l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ou sur les Listes Rouges régionales, sont généralement identifiables à l'œil nu mais une brève capture (au parapluie japonais, filet fauchoir ou troubleau) peut être utile pour confirmer la détermination. La plupart des Coléoptères sont diurnes mais certaines espèces ont des mœurs crépusculaires ou nocturnes. Mises à part les espèces très spécialisées (aquatiques, coprophages...), la majorité des Coléoptères sont visibles sur la végétation (floricoles, phytophages, phyllophages) ou sur le sol (carabiques prédateurs, nécrophages...). Il est également intéressant de réaliser des battages d'arbustes et des tamisages de bryophytes afin de récolter les espèces qui s'y trouvent. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

d/ Les Orthoptères

La méthode la plus efficace pour identifier les Orthoptères consiste à marcher le long de transects rectilignes, en capturant les insectes à vue avec un filet fauchoir ou à la main pour les plus grandes espèces. La plupart des espèces présentent des caractéristiques qui permettent de les identifier en main, mais la réalisation de photographies des pièces génitales externes et de différentes vues du corps et des ailes est souvent utile pour différencier des espèces proches. La détection et la reconnaissance des espèces passent aussi par l'écoute des chants. Certains *Acrididae* ne sont identifiables qu'avec cette méthode. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

➤ Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques.

La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites, pendant la période d'activité des différents groupes. En effet, la meilleure période d'observation de tous ces groupes s'étale d'avril à septembre. **Dans le cadre de la présente étude, les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable ce qui permet d'obtenir un inventaire relativement complet de l'Entomofaune présente sur la zone d'étude.**

Amphibiens et Reptiles

➤ Méthodes

Les méthodes d'échantillonnage ont reposé sur des techniques simples et éprouvées :

- des transects traversant des habitats potentiels d'espèces ;
- des écoutes nocturnes pour identification et dénombrement des Amphibiens par le chant ;
- des captures pour identification avec relâcher immédiat (Urodèles et Anoures uniquement).

➤ Limites méthodologiques

Les prospections de terrain ont été réalisées en période favorable d'observation de ces groupes faunistiques.

Concernant ce groupe taxonomique, les données obtenues renseignent sur un niveau minimal des effectifs locaux (il est quasi impossible de dénombrer avec exactitude une population d'Amphibiens et de Reptiles sans employer une méthodologie longue et complexe de capture autorisant *a posteriori* une analyse plus fine).

Oiseaux

➤ Méthodes

Une session de points d'écoute, suivant le protocole des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), a été réalisées les 4 et 5 mai 2017. Cet échantillonnage consiste à dénombrer l'avifaune sur un point donné pendant 5 minutes dans un rayon de 100 m autour de l'observateur. Les résultats des 7 points d'écoute sont visibles dans le tableau ci-dessous.

En dehors des points d'écoute définis par cette méthode, les espèces contactées au cours des déplacements sur la zone d'étude ont été recensées. L'activité des oiseaux varie en fonction de la journée. Un pic d'activité est observé le matin, facilitant la reconnaissance des espèces. L'effort de prospection a donc principalement été réalisé le matin (2 à 5 heures après le lever du jour) afin d'optimiser la détection du maximum d'espèces.

La reconnaissance des espèces sur le terrain repose sur :

- Contact visuel : observation directe (jumelles 10x42) et indices (plumes, pelotes de réjection, nids, ...),
- Contact auditif : reconnaissance des cris et des chants.

L'évaluation du statut de reproduction des espèces observées suit les critères retenus dans le cadre de l'atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine 2009-2012 (codes EBCC) :

Statuts reproducteurs	
Nicheur possible	01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	05 – parades nuptiales
	06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
	07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
	08 – présence de plaques incubatrices
	09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11 – nid utilisé récemment ou coquille vide fraîche
	12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (nids inaccessibles) ou adulte en train de couvrir
	14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15 – nid avec œuf(s)
16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)	
Non nicheur	il s'agit des individus observés sur un site n'ayant fourni aucun indice de nidification et/ou observé en déplacement ou en halte migratoire.

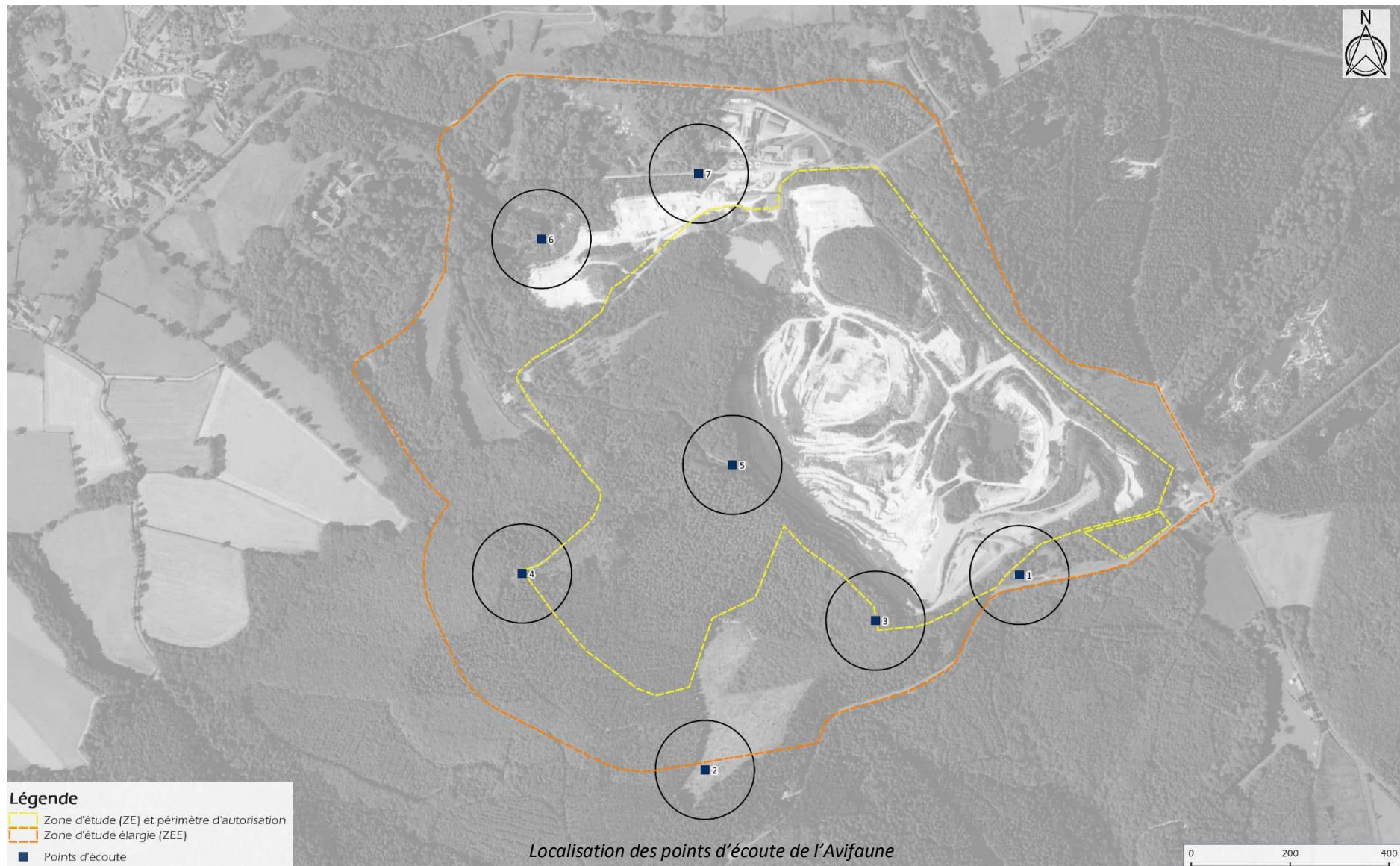
➤ Limites méthodologiques

Les sorties ont été réalisées le matin qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs (prospections depuis le lever du soleil jusqu'en milieu de journée). En effet, il existe en milieu tempéré un pic d'activité au printemps correspondant à la formation des territoires et se caractérisant chez de nombreuses espèces par la production de chants. Cette période s'étale de mars à juin.

Les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable ainsi qu'en période hivernale (avifaune hivernante), printanière (migration pré-nuptiale) et fin d'été (migration post-nuptiale).

Les observations de terrain ont été axées sur les espèces à enjeu de conservation potentiellement présentes sur la zone d'étude. L'ensemble des espèces contactées, mêmes communes, a cependant fait l'objet d'un inventaire prenant en compte l'abondance des individus.

Calcul de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)										
Nom commun	Nom scientifique	04-05.05.17 - 25 sp.							Abondance (IPA)	Fréquence
		PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE6	PE7		
		8h42	8h56	9h08	8h46	8h24	8h10	8h40		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	2	1	3	2	1		1,57	0,86
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>				1		1		0,29	0,29
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2		1	1	3	2	1	1,43	0,86
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		1	0,5			0,5	1,5	0,50	0,57
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2	1	0,5	1	2	1	1	1,21	1,00
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>						2		0,29	0,14
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>				0,5			1	0,21	0,29
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>					0,5			0,07	0,14
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	1	1					1	0,43	0,43
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>							1	0,14	0,14
Rouge-queue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>							1	0,14	0,14
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>					1		1	0,29	0,29
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	0,5							0,07	0,14
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1				1			0,29	0,29
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1	1		1				0,43	0,43
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1	3	1					0,71	0,43
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	1	2	0,5	2	1			0,93	0,71
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1	1		1	1,5			0,64	0,57
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>		2	1					0,43	0,29
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		0,5						0,07	0,14
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		1						0,14	0,14
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		1	2	1				0,57	0,43
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			0,5					0,07	0,14
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>					0,5			0,07	0,14
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>					0,5			0,07	0,14



Les Mammifères (hors Chiroptères)

➤ Méthodes

La prospection des grands Mammifères a été réalisée au cours des déplacements au sein de la zone d'étude de manière à parcourir l'ensemble des habitats présents. Concernant les micromammifères, les efforts de prospection ont porté sur les espèces à enjeu de conservation.

Les recherches de terrain concernant ce groupe faunistique ont été effectuées par :

- observations directes,
- identification de traces et d'indices (empreintes, restes de repas, marquages de territoire, déjection...),
- poses nocturnes d'appareils de détection (pièges photo-vidéo).

➤ Limites méthodologiques

La période d'activité des mammifères est étalée sur quasiment toute l'année avec des pics centrés sur les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes qui s'échelonnent essentiellement de mai à aout. La plupart des micromammifères sont très difficilement détectables et donc très partiellement inventoriés. Les inventaires se sont concentrés sur les espèces à enjeu de conservation. **Dans le cadre de la présente étude, l'inventaire des mammifères du secteur peut être évalué à relativement complet (hors micromammifères).**

Chiroptères

Étude de l'activité des Chiroptères

La détection acoustique constitue la base de l'investigation de terrain pour l'étude de l'activité des Chiroptères. Deux méthodes acoustiques permettant de déterminer la diversité spécifique (liste/inventaire des espèces présentes) ainsi que d'estimer de façon fiable le taux d'activité et le type d'utilisation des milieux naturels par les espèces du site d'étude ont été mise en place : les points d'écoute active et les stations fixes d'enregistrement.

➤ Points d'écoute active

Les émissions ultrasonores des Chiroptères sont détectées et enregistrées à l'aide de l'Echo Meter 3 (EM3, Wildlife acoustics) et du pack expert Soundchaser (Acounect). La localisation des points d'écoute, définie au cours des repérages diurnes, est établie de manière homogène sur le site, selon un plan d'échantillonnage suivant les grands types d'habitats de la zone d'étude. Pour limiter le biais lié aux variations d'activité des Chiroptères au cours de la nuit, les écoutes sont réalisées au cours des trois premières heures suivant le coucher du soleil (heures d'activité maximale des chauves-souris) et à partir du premier contact. Le nombre et la durée de ces points d'écoute sont déterminés en fonction de la taille du site et de la nature des habitats. **Dans le cas présent, 18 points d'écoutes de 20 minutes chacun ont été réalisés lors des trois passages. Par soirée, minimum trois points d'écoutes ont été réalisés.**

Une première lecture de l'activité et des espèces fréquentant le site est alors directement réalisé sur le terrain par l'observateur et permet une analyse et un ressenti immédiat des enjeux.

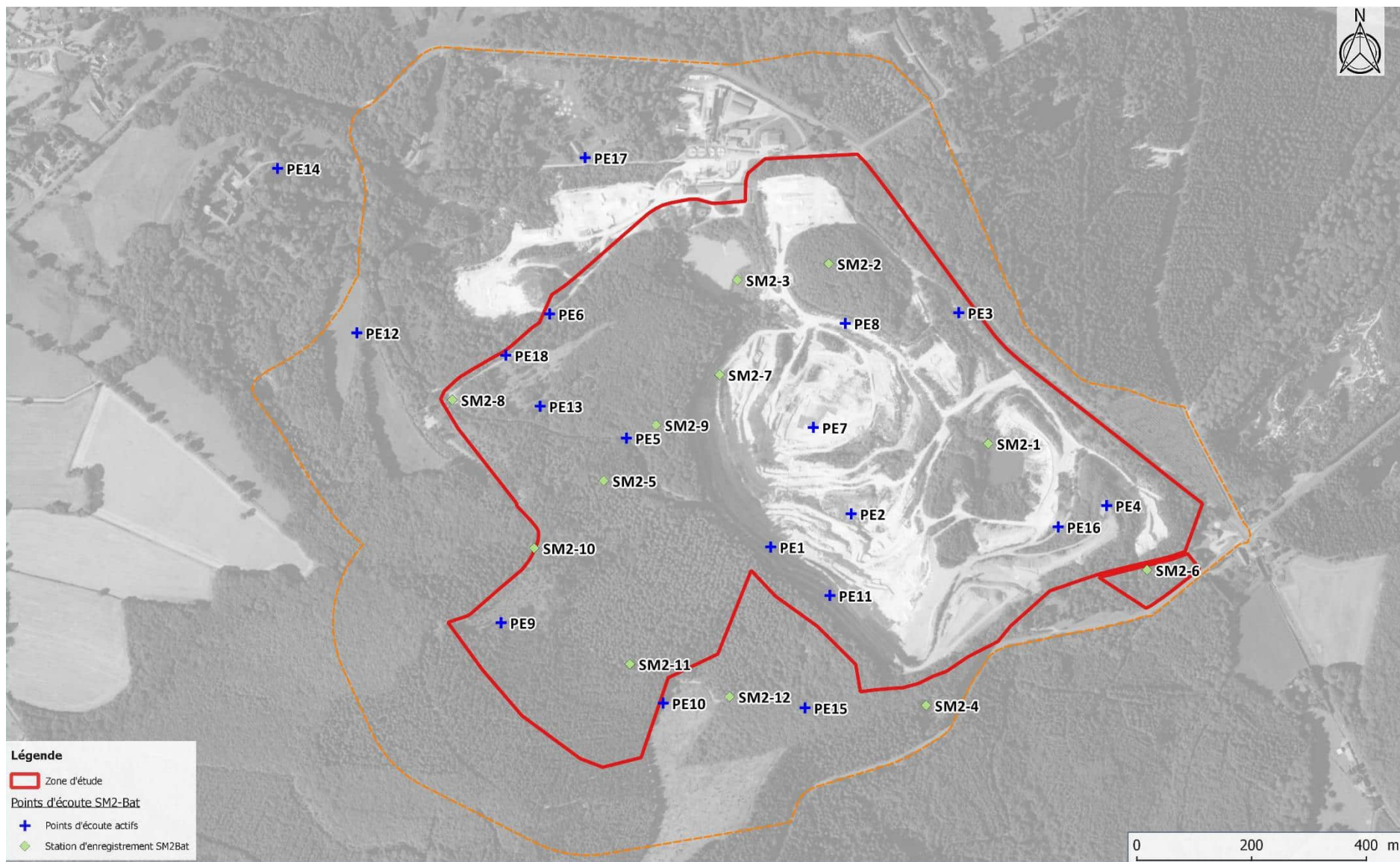
Une deuxième phase d'analyse est réalisée de manière informatique à l'aide du logiciel **Batsound** (Pettersson Elektronik AB) permettant la détermination jusqu'au niveau taxonomique de l'espèce des cas enregistrés les plus complexes. La détermination est réalisée selon la méthode de Michel Barataud (Barataud 2012). Un traitement informatique permet ensuite la détermination du taux d'activité, mesuré en nombre de contact par heure et présenté sous forme d'un tableau. Un contact correspond à une séquence d'enregistrement d'écholocation d'une durée de 5 secondes selon la définition de Michel Barataud.

➤ Stations fixes d'enregistrement

Des stations d'enregistrement automatique sont installées lors des soirées d'écoute, à des points du réseau écologique ou dans des habitats jugés potentiellement « stratégiques » pour les Chiroptères. Les appareils utilisés sont des **Song Meter 2 (SM2 bat+, Wildlife acoustics)**. Ces détecteurs ont l'avantage de posséder des micros de grande sensibilité et de permettre des enregistrements préprogrammés sur de longues durées, ce qui améliore les chances de détecter des espèces peu communes ou éloignées des détecteurs. Dans un premier temps, les données collectées sont analysées à l'aide du logiciel d'identification automatique **Sonochiro®** (Biotope), puis une vérification est effectuée manuellement au cas par cas à l'aide du logiciel d'analyse sonore spécifiques au groupe des Chiroptères **Batsound**.

12 stations SM2-bat ont été posées.

Les résultats sont présentés sous la forme d'un tableau d'activité correspondant au nombre de contacts enregistrés par heure au cours de la nuit.



Localisation des points d'écoute et des stations d'enregistrement SM2 pour les Chiroptères

➤ Analyse paysagère

Au cours des déplacements et des repérages sur le site, une analyse paysagère est réalisée. Il s'agit d'une description des structures paysagères potentiellement favorables au transit des chiroptères et à identifier les habitats de chasse potentiels. Une attention particulière est portée à l'étude des lisières et corridors et notamment à leur état de conservation. L'analyse est complétée par l'étude des orthophotographies.

Cette étude vise également à déduire la liste des espèces potentiellement présentes sur le site, complétée par un travail bibliographique (consultation des bases de données). En effet, nous avons choisi de considérer espèces potentielles du site, les espèces identifiées dans un rayon de 10 km autour du site, si les habitats qui le composent leurs sont favorables.

➤ Limites méthodologiques

Conditions météorologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. Dans le cadre de la présente étude, deux passages ont été réalisés en période favorable, ce qui permet d'obtenir une bonne évaluation de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude. **Dans le cas présent, les conditions météorologiques ont été globalement favorables à l'observation des chiroptères.**

Détermination à l'espèce :

La variabilité acoustique des signaux sonars utilisés par les Chiroptères rend délicate l'identification de certaines espèces. Certains Chiroptères présentent également des caractéristiques acoustiques proches ainsi que des recouvrements de leurs types d'émissions pouvant compliquer leur détermination. La capacité de détermination de l'observateur dépend également de la qualité du signal enregistré, influencée par la distance de l'animal par rapport au micro, par la nature du milieu et les conditions météorologiques. En cas de doute consécutif à l'un de ces facteurs, l'identification se limitera au genre (ex : *Myotis*) ou bien à un groupe acoustique (ex : *Pipistrellus spp.* / *Miniopterus schreibersii*).

N.B : Dans le cadre de cette étude, la détermination à l'espèce n'a pas toujours pu être réalisée.

Etude des gîtes des Chiroptères

Des prospections diurnes visant à identifier les gîtes potentiellement accueillant pour les Chiroptères complètent cette analyse fonctionnelle.

La localisation et l'identification des gîtes utilisés par les Chiroptères sont tout d'abord réalisées par la visite de l'ensemble des types de sites susceptibles d'accueillir des Chiroptères (bâtiments, ouvrages d'art, cavités souterraines etc.). De manière à optimiser le temps passé sur le terrain, une recherche à partir de carte IGN au 25000ème et d'orthophotographies est réalisée en amont. La recherche de cavités souterraines est complétée par la consultation des bases de données en ligne telles qu'Infoterre (couches « cavités naturelles » et « mines »). Ce

travail est réalisé, dans un premier temps pour la zone d'étude puis dans la zone d'étude élargie. Cependant, cette méthode étant particulièrement chronophage, seuls les sites facilement accessibles font l'objet d'une visite. Les bâtiments publics ont été visités après demande d'autorisation en mairie. Les bâtiments privés ont également été prospectés au porte-à-porte.

La méthode de l'affût a été mise en place pour la prospection des arbres gîtes potentiels. Elle s'est traduite par une recherche diurne des arbres à cavités et par l'évaluation de leur capacité à accueillir des chiroptères. L'occupation de certains de ces gîtes par les Chiroptères a alors pu être vérifiée, à la tombée de la nuit, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons. Cette vérification en sortie de gîte est effectuée dans le cadre du premier point d'écoute active (méthode d'étude de l'activité des Chiroptères). Cette technique peut également être appliquée pour les sites difficiles d'accès qui n'ont pu être visités (bâtiments, cavités etc.).

Au cours des investigations acoustiques réalisées dans le cadre de l'étude des terrains de chasse et des axes de transit, les déplacements en début de soirée sont identifiés et peuvent également permettre la localisation de gîtes à posteriori.

Enfin, un travail bibliographique est réalisé systématiquement dans le but d'obtenir des données sur les gîtes localisés dans le secteur d'étude.

Deux méthodologies spécifiques à la prise en compte des arbres gîtes potentiels sont mises en place dans cette étude. Dans un premier temps des transects aléatoires sont réalisés dans les différentes « faciès » des boisements. L'observateur, se déplace lentement, recherche attentivement à la vue et à l'aide de jumelles les cavités susceptibles d'être présentes sur les arbres de gros diamètres (écharde, écorce décollée, fente, trou de Pic). Les arbres jugés potentiellement favorables à l'accueil des Chiroptères sont géo-localisés et représentés sur la « *Observation et habitats d'espèces à enjeu de conservation* ».

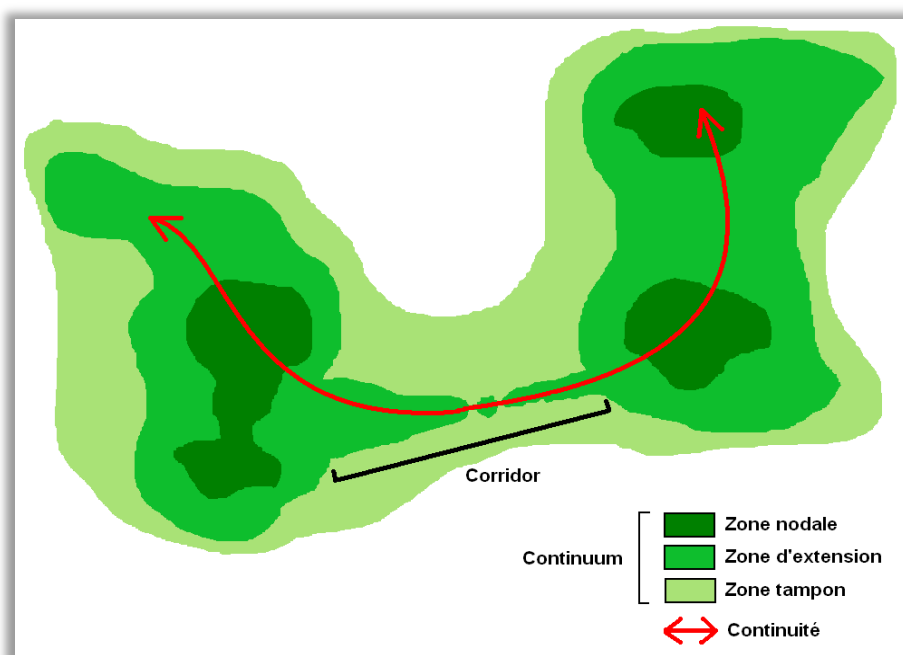
Équilibres biologiques, continuités et fonctionnement écologique

La réglementation (issue du Grenelle de l'environnement) prévoit de définir une Trame verte et bleue constituée de continuités écologiques. La définition des continuités écologiques a pour objectif de maintenir l'ensemble des processus écologiques primordiaux pour que la totalité des espèces puissent se maintenir.

L'analyse de l'occupation du sol, des entités écopaysagères et de la fragmentation permet de déterminer ces continuités. L'étude du paysage du point de vue écologique se fonde notamment sur les concepts de *réservoirs de biodiversité*, *corridors écologiques*, *continuités écologiques* et *fragmentation*.

Terminologie des principaux concepts clés

Pour une espèce ou un groupe d'espèces cibles, un réseau écologique comprend les structures paysagères définies ci-après.



Eléments de base d'un réseau écologique

Les zones nodales et d'extension :

Les zones nodales constituent les secteurs sources de la biodiversité à l'échelle du territoire étudié, hébergeant des populations viables d'espèces à enjeu de conservation. Elles correspondent à des écosystèmes naturels ou semi-naturels à préserver et bénéficiant généralement d'un statut de protection ou identifiés comme zones d'intérêt écologique.

Les zones d'extension associées aux zones nodales constituent des secteurs intermédiaires entre le cœur de la zone nodale et le reste du territoire. Ce sont des zones à privilégier pour le développement des zones nodales à travers la restauration ou le renforcement de leurs qualités, capacités et fonctions écologiques. Il est possible de distinguer les zones potentielles d'extension « contigües » aux zones nodales et les zones de développement « non contigües » mais connectées aux zones nodales par des corridors.

Dans le présent document, les zones nodales et les zones d'extension sont regroupées sous le nom de zones nodales et d'extension.

Les corridors écologiques :

Les corridors désignent un ensemble de milieux assurant une liaison fonctionnelle entre deux zones favorables au développement des espèces à enjeu de conservation (site de reproduction, de nourrissage, de repos) au sein d'un réseau écologique. Ces structures souvent linéaires permettent la connexion entre elles de plusieurs sous-populations (migration d'individus, circulation des gènes). Ces corridors diffèrent selon les espèces et leur attachement à un milieu spécifique (haies bocagères, ripisylves, cours d'eau, chaînes d'étangs, chaînes de forêts, écotones...).

En fonction des espèces considérées, le corridor peut avoir six fonctions : habitat, conduit, barrière, filtre, source, puits.

Pour être viable à long terme, un corridor doit (source : DIREN Franche-Comté – Avril 2008) : être le plus rectiligne possible ; posséder le moins d'interruptions ou de discontinuités ; avoir le plus d'intersections possibles ; présenter le moins d'étranglements possibles ; avoir une topographie variée ; comprendre au moins deux types d'habitats.

Les continuités écologiques :

Les continuités écologiques comprennent les réservoirs de biodiversité (zones nodales et zones d'extension) et les corridors écologiques.

Les continuums écologiques :

Un continuum est l'ensemble des milieux favorables à un groupe écologique. Quatre grands continuums écologiques sont existants :

- Le continuum des **milieux forestiers**, favorable aux espèces forestières ;
- Le continuum des **milieux semi-ouverts**, favorable aux espèces de milieux semi-ouverts ;
- Le continuum des **milieux ouverts**, favorable aux espèces de milieux ouverts ;
- Le continuum des **milieux humides**, favorable aux espèces hydrophiles ou hygrophiles.

Les zones tampons :

Les zones tampons correspondent à la zone interne du continuum mais externe des zones nodales et des zones d'extension. Attachées aux continuums, ces zones assurent un rôle de préservation des influences négatives.

Méthodologie d'étude des fonctionnalités écologiques

L'étude de la fonctionnalité écologique s'appuie sur deux principales sources de données :

- Données bibliographiques issues des ouvrages de références, des bases de données naturalistes, des articles scientifiques, ...
- Données écologiques issues des données bibliographiques mais principalement issues des investigations de terrain.

Zones humides

L'identification des zones humides s'appuie sur la réglementation en vigueur et les notices et guides techniques d'application. Les principaux textes réglementaires de référence relatifs à la détermination des zones humides sont les suivants :

- Loi n° 92-3 sur l'eau 03/01/1992 (Art.2) et Article L. 211-1, I du C. envir. ;

- Loi n°2005-157 DTR du 23/02/2005 + Décret n°2007-135 du 30/01/2007 (C. envir., art. R. 211-108) ;
- Arrêté ministériel du 24/06/2008 (modifié par arrêté du 01/10/2009) en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du C. envir. et Circulaire ministérielle du 18/01/2010 ;
- Conseil d'Etat du 22/02/2017 ;
- **Note technique ministérielle du 26/06/2017.**

Les méthodes relatives aux sols et à la végétation mises en œuvre pour délimiter les zones humides sur le site sont issues de la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

La réalisation de sondages pédologique ne s'est pas avérée nécessaire pour délimiter les zones humides de la zone d'étude.

Ressources bibliographiques spécifiques

BAIZE D. et GIRARD M.-C., 2008. *Référentiel Pédologique*. INRA-AFES.

CLAIR M. *et al.*, 2006. *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000*. Muséum National d'Histoire Naturelle.

CIZEL O., 2010 – *Protection et gestion des espaces humides et aquatiques, Guide juridique d'accompagnement des bassins de Rhône-Méditerranée et de Corse*. GHZH, Pôle-relais Lagunes, Agence de l'eau RM&C.

3 - PREMIERE PARTIE : PREDIAGNOSTIC

3.1 - DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

Zones considérées pour l'évaluation des impacts

Document n°17.066 / N4

Dans le texte

La Zone d'Étude prise en compte dans l'état initial (zone d'emprise potentielle du projet) correspond à la zone dans laquelle le projet d'extraction, d'implantation des pistes et la disposition des verses étaient envisagées.

Afin d'évaluer les impacts du projet de la manière la plus pertinente possible, deux nouvelles zones sont considérées dans cette partie : l'emprise stricte et maximale du projet d'exploitation et une zone tampon.

1. Zone d'Emprise du Projet (ZEP)

Elle correspond au périmètre maximal de l'extraction atteint à la fin de l'exploitation, ainsi qu'aux pistes et installations afférentes. Par rapport au périmètre de la demande d'autorisation, certains milieux à enjeu écologique, notamment des boisements de feuillus ont été exclus.

2. Zone d'Influence du Projet (ZIP) ou zone tampon

Zone tampon permettant de prendre en compte les effets du projet s'exerçant à distance de leur source (ex : bruits, vibrations, projections, etc.). Ces effets peuvent en particulier être à l'origine d'une désaffection par certaines espèces des habitats proches de la ZEP ou encore induire des échecs de reproduction. Les limites de la ZIP sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la ZEP et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, zones urbanisées, etc.) et la portée des effets identifiés du projet.

Pour évaluer les incidences du projet, l'enjeu de la ZEP et de la ZIP pour les espaces naturels, les habitats et les espèces doit être estimé. Ainsi, dans ce qui suit, le chapitre d'évaluation des impacts du projet est composé :

- d'une bioévaluation de la ZEP et la ZIP (sur les taxons pour lesquels la ZEE a un enjeu au moins modéré) ;
- de la caractérisation des incidences ;
- d'une évaluation des incidences du projet (sur les taxons pour lesquels la ZEP et/ou la ZIP ont un enjeu au moins modéré).




ZEP (zone d'emprise du projet)	58,5 ha
ZIP (zone tampon)	75,3 ha
Zone d'évaluation des impacts	133,8 ha

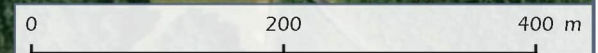
ZONES CONSIDEREES POUR L'EVALUATION DES IMPACTS

Echelle - 1:6 000



Légende

-  Perimetre de demande d'autorisation
-  Zone d'emprise du projet (ZEP)
-  Zone d'influence du projet (ZIP)



IMERYS

Carrière de KAOLIN - ECHASSIERES ET LALIZOLLE (03)

DOCUMENT 17-066/ N4

Source : BD-Ortho

3.2 - PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

Fiches descriptives des sites Natura 2000 (INPN) Document n°17.066 / N5 En annexe

La fiche descriptive du site Natura 2000 issue de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel est fournie en annexe. Cette fiche mentionne notamment les espèces qui ont justifié la désignation du site Natura 2000.

3.2.1 - ZSC – FR8301025 – Forêt des Colettes

3.2.1.1. Description générale du site Natura 2000

Référence	FR8301025
Intitulé	Forêt des Colettes
Distance par rapport au projet	0.1 km
Superficie	762 ha
Altitude moyenne	575 m
Région biogéographique	Continentale

Caractéristiques

Dans la forêt domaniale, le site est composé d'un massif forestier raviné et dominé par la hêtraie à houx ainsi que d'une parcelle de 33 ha constituée d'une ancienne carrière de kaolin composée de plans d'eau et de landes sèches abritant des espèces patrimoniales.

On relève notamment la présence de la Rosalie des Alpes, du Sonneur à ventre jaune et de plantes protégées nationalement (Lycopodes et Drosera).

Les grands types d'habitats sont représentés dans le site comme suit :

Code EUNIS	Code Corine	Grand type d'habitats	Recouvrement dans le site (%)
C	2	Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1
F	3	Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	3
G1	41	Forêts caducifoliées	95
J	8	Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1

Vulnérabilité

Faible mais enjeu écologique lié au maintien de la diversité.

Mesures mises en œuvre

Aménagement forestier 1993/2012

Réserve génétique de Hêtre et placette de suivi réseau des écosystèmes forestiers

Source : FSD INPN

DOCOB : Principaux enjeux et objectifs de gestion**Organismes gestionnaires** : O.N.F., Service départemental de l'Allier**Date de validation** : octobre 2013

La ZSC « Forêt des Colettes » FR8301025 fait l'objet d'un Document d'Objectifs (DOCOB) finalisé. Les objectifs de gestion, définis pour l'ensemble du site, pour les habitats et pour les espèces, sont les suivants :

- ⇒ Objectifs liés aux habitats naturels, aux espèces et aux activités humaines :
 - Maintien et restauration des habitats naturels ;
 - Préservation des espèces d'intérêt communautaire et patrimonial

- ⇒ Objectifs transversaux :
 - Suivre l'évolution des habitats et des espèces sur le site et améliorer la connaissance du site ;
 - Communication
 - Animation

3.2.1.2. Description des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Code UE	Code Corine	P.	Nom Habitat	Surface dans le site (ha)	Recouvrement dans le site (%)
3110	22.11 x 22.31		Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)	0,03	<1
4030	31.2		Landes sèches européennes	7,66	1
9120	41.12		Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	599,27	78,64
9130	41.13		Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	61,38	8,06
91E0	44.3, 44.2 et 44.13	oui	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	7,47	0,98

P. : Habitat prioritaire

3.2.1.3. Description des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Gr	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Informations sur la population				Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux		
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage
Am	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	Résidente	-	-	Individus	non significative					Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.	
Am	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	Résidente	-	-	Individus	non significative					Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.	
In	Écrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	Résidente	-	-	Individus	non significative					Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.	
In	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Excellent	Non-isolée	Bonne	+	Haies et milieux forestiers avec présence de souches et de bois dépérissant	
In	Rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Excellent	Isolée	Bonne	+++	Habitat comportant des hêtres sénescents sur pied.	
PI	<i>Dicranum viride</i>	Résidente	3	3	Individus	2%>p>0%	Bon	Isolée	Bonne	+++	Espèce mésophile, sciaphile, corticole stricte, qui croît sous des conditions d'humidité soutenue et permanente	

Gr : Groupe, Ma : Mammifères, Am : Amphibiens, Po : Poissons, In : Invertébrés

0 : importance non significative / + : peu important / ++ : important / +++ : très important

3.2.2 - ZPS – FR8312003 – Gorges de la Sioule

3.2.2.1. Description générale du site Natura 2000

Référence	FR8312003
Intitulé	Gorges de la Sioule
Distance par rapport au projet	3.5 km
Superficie	26070 ha
Altitude moyenne	550 m
Région biogéographique	Continentale

Caractéristiques

Grand ensemble de plateaux vallonnés entrecoupés de vallées et de gorges. Les milieux rocheux de gorges sont abondants. On trouve pelouses, landes sèches, formations thermophiles et forêts feuillues ou mixtes.

Il s'agit d'un site où l'avifaune est très diversifiée, et les rapaces notamment y atteignent des densités très élevées.

Le site héberge également un axe de migration très important (rapaces, cigognes, pigeons et passereaux) sans doute le plus important de la région.

Certaines espèces y ont été notées occasionnellement comme *Sylvia undata*, *Sula bassana* et *Stercorarius parasiticus*.

Les grands types d'habitats sont représentés dans le site comme suit :

Code EUNIS	Code Corine	Grand type d'habitats	Recouvrement dans le site (%)
C	2	Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1
F	3	Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	8
E1	34	Pelouses sèches, Steppes	1
E2	38	Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	22
I1	82	Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	13
I1	82	Prairies améliorées	21
I1	82	Autres terres arables	1
G1	41	Forêts caducifoliées	25
G3	42	Forêts de résineux	2
G4	43	Forêts mixtes	2
G1.C	83.3	Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	2

H	6	Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	1
J	8	Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1

Vulnérabilité

Tourisme et sports de nature (oiseaux rupestres notamment).

Modifications de l'agriculture (déprise, drainage, irrigation ponctuellement) et de la sylviculture : risque ponctuel de perte de diversité de boisements et d'habitats...

Source : FSD INPN

DOCOB : Principaux enjeux et objectifs de gestion

Organismes gestionnaires : ONF Puy de Dôme sur les parties en forêts domaniales et soumises au régime forestier SMAD Combrailles pour l'aspect " tourisme" ONF Puy de dôme est structure animatrice des 2 sites (habitats et Oiseaux) sur les gorges de la Sioule

Date de validation : novembre 2015

La ZSC « Gorges de la Sioule» FR8312003 fait l'objet d'un Document d'Objectifs (DOCOB) finalisé. Les objectifs de gestion, définis pour l'ensemble du site, pour les habitats et pour les espèces, sont les suivants :

- ⇒ Objectifs liés aux habitats naturels, aux espèces et aux activités humaines :
 - Conserver des milieux ouverts avec des éléments paysagers structurants
 - Maintenir des milieux forestiers favorables à l'avifaune
 - Assurer la compatibilité entre les projets et activités humaines et le maintien du patrimoine naturel
 - Favoriser l'accès à la ressource alimentaire

- ⇒ Objectifs transversaux :
 - Suivre et promouvoir la mise en œuvre du DOCOB
 - Communiquer et promouvoir les actions du DOCOB
 - Suivre l'évolution du patrimoine naturel du site et améliorer les connaissances du site

3.2.2.2. Description des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Gr	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage / Gîte
Oi	Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i> Linnaeus, 1758)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	B	B	+	En période de migration on peut le rencontrer un peu près partout à condition qu'il y ait de l'eau : rivière, lac et étang, gravière, lagune, etc.	
		Hivernage	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
		Reproduction	-	-	Individus	2%>p>0%	B	B	B	+	Pour nicher, il occupe les rivières à rivières à lit mobile et débit rapide. Le nid est dissimulé dans la végétation des berges.	
Oi	Vautour moine (<i>Aegypius monachus</i>)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	A	B	+	Milieux collinéens et de moyenne montagne semi-boisés. Le nid est placé à la cime d'un arbre.	
Oi	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Hivernage	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	+	Divers milieux humides (rivière, étang, sablière, gravière, etc.) Niche dans les berges.	
		Reproduction	10	10	Couples	2%>p>0%	B	C	C	+		
Oi	Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	C	A	C	+	Divers milieux humides. Niche dans un couvert végétal important sur les berges.	
Oi	Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	+	Occupe la plupart des plans d'eau.	
		Reproduction	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	+		
		Hivernage	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	+		
Oi	Oie cendrée (<i>Anser anser</i>)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	C	A	C	+	Estuaires, baies, grandes plaines humides, zones d'inondation, etc.	
Oi	Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
Oi	Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	C	B	C	+	Zones humides côtières et intérieures. Niche en roselière ou dans des ligneux bas (surtout saules et tamaris) souvent dans des colonies mixtes d'ardéidés.	
Oi	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	C	C	C	+	Niche en colonies arboricoles à proximité de l'eau (ripisylve, bois de pente, etc.). Fréquente divers milieux humides.	
		Reproduction	10	15	Couples	2%>p>0%	C	C	C	+		
		Hivernage	-	-	Individus	2%>p>0%	C	C	C	+		
Oi	Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	C	A	C	+	Zones humides : marais ou les étangs bordés de roselières, ripisylve, etc.	
Oi	Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>)	Hivernage	-	-	Individus	2%>p>0%	B	A	C	+	Milieux ouverts riches en campagnols : prairies, polders, dunes, landes, etc.	
		Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	A	C	+		
Oi	Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	C	A	C	+	Plans d'eau (lacs, étangs, gravières). Niche à proximité de l'eau dans une végétation dense.	
Oi	Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	Résidente	12	23	Couples	2%>p>0%	B	C	C	+	Niche dans les falaises (carrières et naturelles). Chasse dans les milieux ouverts variés : cultures, friches, garrigues, prairies,	

Gr	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage / Gîte
												etc.
Oi	Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative					Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.	
Oi	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	B	B	+	Garrigues, bois clairs, coupes forestières, landes, etc.	
		Reproduction	10	50	Couples	2%>p>0%	B	B	B	+		
Oi	Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative					Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.	
Oi	Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative					Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.	
Oi	Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative					Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.	
Oi	Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative					Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.	
Oi	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	B	+	Niche dans les vastes boisements. Chasse les reptiles dans les milieux ouverts à semi-ouverts (landes, garrigues, lisières, pelouses, etc.)	
		Reproduction	2	5	Couples	2%>p>0%	B	C	B	+		
Oi	Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	B	B	+	Zones humides ouvertes avec une végétation dense (phragmites, scirpes, typhas)	
Oi	Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	Concentration			Individus	2%>p>0%	B	C	C	+	Milieux ouverts : cultures, friches, landes, sansouires, etc.	
		Reproduction	5	15	Couples	2%>p>0%	B	C	C	+		
		Hivernage			Individus	2%>p>0%	B	C	C	+		
Oi	Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	B	+	Milieu ouvert : cultures de céréales à paille, prairies artificielles	
		Reproduction	5	10	Couples	2%>p>0%	B	C	B	+		
Oi	Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)	Reproduction	3	3	Couples	2%>p>0%	B	C	C	+	Vieilles chênaies de plaine et de colline.	
Oi	Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	Résidente	20	30	Couples	2%>p>0%	B	C	C	+	Boisements matures, en altitude ou en plaine, de feuillus ou de conifères.	
Oi	Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i> Linnaeus, 1758)	Concentration	-	-	Individus	non significative					Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.	
Oi	Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i> Linnaeus, 1758)	Concentration	-	-	Individus	non significative					Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.	
Oi	Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771)	Hivernage	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	+	Parois rocheuses (carrières et falaises naturelles), grands édifices, etc. (reproduction)	

Gr	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage / Gîte
		Reproduction	6	11	Couples	2%>p>0%	B	C	C	+	Milieux ouverts : cultures, prairies, lagunes côtières, etc. (nourrissage)	
		Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	+		
Oi	Faucon kobez (<i>Falco vespertinus Linnaeus, 1766</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
Oi	Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	Hivernage	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
		Concentration	-	-	Individus	non significative						
Oi	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	Hivernage	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
		Concentration	-	-	Individus	non significative						
		Reproduction	-	-	Individus	non significative						
Oi	Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	B	B	+	Campagnes ouvertes, se nourrit dans les chaumes de maïs et regagne les bords de lacs et des marais le soir.	
Oi	Vautour fauve (<i>Gyps fulvus</i>)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	B	B	+	Zone basse des montagnes, au voisinage des larges vallées, de hauts-plateaux, de causses et des plaines. Le nid est installé sur les falaises.	
		Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	++		
Oi	Aigle botté (<i>Hieraetus pennatus</i>)	Hivernage	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	++	Forêt de feuillus et/ou résineux (reproduction) Milieux ouverts : cultures, prairies, friches, landes, etc. (nourrissage)	
		Reproduction	5	9	Couples	2%>p>0%	B	C	C	++		
Oi	Mouette pygmée (<i>Hydrocoloeus minutus</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
Oi	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio Linnaeus, 1758</i>)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	+	Mosaïque de haies (avec arbustes épineux) et milieux herbacés (prairies, friches, landes, pelouses, etc.).	
		Reproduction	1200	1600	Couples	2%>p>0%	B	C	C	+		
Oi	Goéland brun (<i>Larus fuscus Linnaeus, 1758</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
Oi	Goéland leucopnée (<i>Larus michahellis Naumann, 1840</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
Oi	Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Reproduction	500	900	Couples	2%>p>0%	B	C	C	+	Milieux ouverts à semi-ouverts : prairies, cultures, friches, pelouses, etc. Le nid est dissimulé au sol au pied d'un buisson ou d'un arbuste.	
		Hivernage	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	+		
		Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	+		

Gr	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage / Gîte
Oi	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Reproduction	30	40	Couples	2%>p>0%	B	C	C	+	Ripisylves, haies et autres boisements (reproduction) Milieux ouverts, zones humides, plans d'eau riches en poissons (nourrissage)	
		Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	-		
		Hivernage	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	-		
Oi	Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	Reproduction	5	15	Couples	2%>p>0%	B	C	C	++	Zones agricoles de polyculture élevage Niche préférentiellement dans les zones boisées à forte pente comme les versants de petits vallons et les coteaux boisés. Chasse dans les milieux ouverts : pâtures, prairies permanentes ou de fauche	
		Hivernage	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	-		
		Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	-		
Oi	Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
Oi	Héron bihoreau, Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	C	B	C	+	Abords des cours d'eau naturels. Niche en colonies dans des bois inondés ou humides	
Oi	Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
Oi	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Reproduction	20	50	Couples	2%>p>0%	B	C	C	+	Massifs boisés (reproduction) Milieux ouverts riches en Hyménoptères (nourrissage)	
Oi	Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
Oi	Pic cendré (<i>Picus canus Gmelin, 1788</i>)	Reproduction	4	4	Couples	2%>p>0%	B	C	C	++	Bois de feuillus, parcs et ripisylves. Boisements âgés avec bois mort sur pied	
Oi	Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
Oi	Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus Linnaeus, 1758</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
Oi	Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola Linnaeus, 1758</i>)	Hivernage	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	B	+	Période d'hivernage et de migration : la Bécasse des bois fréquente divers milieux : bois, forêts et grosses haies le jour, milieux ouverts, notamment les prairies, la nuit.	
		Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	B	+		
Oi	Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
Oi	Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus Linnaeus, 1758</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
Oi	Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>)	Concentration	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
Oi	Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	Reproduction	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					

Gr	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage / Gîte
Oi	Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	Hivernage	-	-	Individus	non significative	Ne justifie pas la désignation du site Natura 2000.					
		Concentration	-	-	Individus	2%>p>0%	B	C	C	+	Milieu ouvert avec sol nu ou végétation rase et peu dense. Fréquente une grande variété de milieux (plaines cultivées, grandes prairies, bords d'étangs, etc.)	

En gras : espèces d'Oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ». **Oi** : Oiseaux, **In** : Invertébrés, **Am** : Amphibiens, **Re** : Reptiles, **Ma** : Mammifères, **Po** : Poissons, **Pl** : Plantes

Conservation : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».

Isolement : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

Evaluation globale : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative». 0 : importance non significative / + : peu important / ++ : important / +++ : très important

3.2.3 - ZSC – FR8301034 – Gorges de la Sioule

3.2.3.1. Description générale du site Natura 2000

Référence	FR8301034
Intitulé	Gorges de la Sioule
Distance par rapport au projet	4.6 km
Superficie	3577 ha
Altitude moyenne	500 m
Région biogéographique	Continentale

Caractéristiques

Versants aux expositions variées favorisant la végétation forestière très diversifiée et d'une grande intégrité. Ces gorges offrent des habitats pour de nombreuses espèces d'intérêt communautaire.

La délimitation proposée intègre les différents noyaux durs biologiques répertoriés, entre lesquels a été maintenue une connexion biologique.

Le gîte à chiroptères de Blot-l'Eglise est situé en forêt très escarpée dans les gorges de la Sioule. C'est une galerie minière correspondant à un gîte d'hivernage. Possibilité de présence d'autres gîtes aux alentours.

La superficie totale de ce gîte (territoires de chasse et/ou de transit compris) représente 155 Ha. La superficie du gîte en elle-même reste à préciser.

Les grands types d'habitats sont représentés dans le site comme suit :

Code EUNIS	Code Corine	Grand type d'habitats	Recouvrement dans le site (%)
C	2	Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	2
F	3	Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	8
E2	38	Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1
G1	41	Forêts caducifoliées	78
G3	42	Forêts de résineux	5
H	6	Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	6

Vulnérabilité

Le parcellaire très morcelé limite les risques de coupes rases.
Menace de déprise agricole en fond de vallée.

Pour le gîte à chiroptères de Blot-l'Eglise: Risque de mise en sécurité des galeries, risque d'éboulements, risque liés aux activités des minéralogistes.

Source : FSD INPN

DOCOB : Principaux enjeux et objectifs de gestion**Organismes gestionnaires** : CEN Auvergne**Date de validation** : novembre 2015

La ZSC « *Gorges de la Sioule* » FR8301034 fait l'objet d'un Document d'Objectifs (DOCOB) finalisé. Les objectifs de gestion, définis pour l'ensemble du site, pour les habitats et pour les espèces, sont les suivants :

- ⇒ Objectifs liés aux habitats naturels, aux espèces et aux activités humaines :
 - Préserver voire améliorer la qualité et le régime du réseau hydrographique ;
 - Maintenir dans un bon état de conservation les habitats forestiers et associés ;
 - Favoriser et maintenir les habitats et espèces d'intérêt communautaire dans les espaces agricoles.

- ⇒ Objectifs transversaux :
 - Suivre et promouvoir la mise en œuvre du DOCOB ;
 - Communiquer et promouvoir les actions du DOCOB ;
 - Suivre l'évolution du patrimoine naturel du site et améliorer les connaissances du site.

3.2.3.2. Description des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Code UE	Code Corine	P.	Nom Habitat	Surface dans le site (ha)	Recouvrement dans le site (%)
1340	15.4	oui	Prés-salés intérieurs	0,03	<1
3130	22.12 x (22.31 et 22.32)		Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	0,02	<1
3140	(22.12 ou 22.15) x 22.44		Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	2,9	0,08
3260	24.4		Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	2,9	0,08
3270	24.52		Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.	0,54	0,02
4030	31.2		Landes sèches européennes	41,45	1,16
5110	31.82		Formations stables xérophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	12,6	0,35
5130	31.88		Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	0,09	<1

6210	34.31 à 34.34		Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	12,57	0,35
6430	37.7 et 37.8		Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	2,64	0,07
6510	38.2		Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	40,17	1,12
8150	61.12		Eboulis médio-européens siliceux des régions hautes	5,6	0,16
8210	62.1		Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	0	<1
8220	62.2		Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	0,19	0,01
8230	62.42		Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii	3,72	0,1
9120	41.12		Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	285,94	7,99
9130	41.13		Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	5,54	0,15
9160	41.24		Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli	12,51	0,35
9180	41.4	oui	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	32,3	0,9
91E0	44.3, 44.2 et 44.13	oui	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	153,62	4,29
91F0	44.4		Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)	6,2	0,17

P. : Habitat prioritaire

3.2.3.3. Description des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Gr	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage
Am	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Isolée	Significative	+++	Milieu bocager, dans les prairies, en lisière de forêt ou en contexte forestier. Biotopes aquatiques de nature variée (mares, ornières forestières, flaques d'eau de bordure de rivière, petites mares, clairières dans les forêts humides et tous micro-habitats humides.	
Am	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Isolée	Bonne	+++	Mares riches en végétations aquatiques	
Po	Chabot commun (<i>Cottus gobio</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Non-isolée	Significative	++	Eaux vives et fraîches sur substrats de sable et de graviers. Fréquente principalement le cours supérieur des rivières et les torrents mais vit aussi dans les ruisseaux de plaine aux eaux froides et les lacs bien oxygénés.	
Po	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Non-isolée	Significative	+	Espèce vivant exclusivement en eau douce, dans les têtes de bassin et les ruisseaux. Les larves affectionnent les substrats fins et vivent dans les sédiments pendant toute la durée de leur vie larvaire.	
Po	Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)	Reproduction	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Non-isolée	Significative	+	Espèce présente en mer à l'état adulte et se reproduisant dans cours d'eau à courant assez vif sur des fonds rocailloux. Les larves affectionnent les substrats fins et vivent dans les sédiments pendant toute la durée de leur vie larvaire.	
Po	Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Non-isolée	Significative	+	Eaux lentes ou stagnantes sur substrats sableux et légèrement envasés. Cours inférieurs des rivières, mais aussi lacs et étangs.	
Po	Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Non-isolée	Significative	++	Espèce présente en mer à l'état adulte et se reproduisant au douce dans les rivières bien oxygénées sur fond de graviers. Les jeunes saumons fréquentent les rivières au fond graveleux et au courant moyennement rapide puis se déplacent en eau salée.	
In	Écrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Isolée	Significative	+	Eaux fraîches et bien oxygénées, chargées en calcaire.	
In	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Non-isolée	Significative	+	Ruisseaux, sources, têtes de bassins, fossés, etc. ensoleillés avec une importante végétation aquatique.	
In	Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Non-isolée	Significative	+	Prairies naturelles sèches, humides ou montagnardes.	
In	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Bon	Non-isolée	Significative	+	Haies et milieux forestiers avec présence de souches et de bois dépérissant.	
In	Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Non-isolée	Significative	++	Prairie humide riveraines où poussent des Oseilles (<i>Rumex spp.</i>)	
In	Cuivré de la Bistorte (<i>Lycaena helle</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Bon	Non-isolée	Significative	+++	Zones humides où se développent la Renoué bistorte (<i>Polygonum bistorta</i>) ou la Renoué vivipare (<i>Polygonum viviparum</i>)	
In	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Non-isolée	Significative	+++	Rivières calmes aux eaux profondes et bordées d'arbres, parfois les lacs	
Ma	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Bon	Non-isolée	Significative	++	Milieux forestiers divers assez ouverts ou liés à l'agriculture traditionnelle (haies, lisières)	Contre le bois, transformé ou non par l'homme. Sous les écorces décollées, bâtiments, entre deux poutres ...
Ma	Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Non-isolée	Significative	+++	Cours d'eau de toute taille, lacs, étangs, etc. avec une ripisylve boisée.	
Ma	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Non-isolée	Significative	+++	Milieux aquatiques, cours d'eau, rivières, fleuves et ses rives, jusqu'à une altitude de 1 300 m, dans les marais et parfois sur les côtes marines	
Ma	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Bon	Non-isolée	Significative	++	Typiquement forestier, fréquente les massifs anciens de feuillus, petits bois, milieux agricoles extensifs ; parcs ...	Été : gîtes arboricoles essentiellement. Hiver : Ubiquiste, sites karstiques, mines, carrières souterraines et cavités arboricoles.

Gr	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Informations sur la population					Evaluation de la qualité, de l'état de conservation et de l'importance du site Natura 2000 pour l'espèce considérée				Habitats d'espèces optimaux	
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Evaluation de la population du site par rapport aux effectifs nationaux	Etat de conservation	Isolement de la population	Qualité globale	Importance du site pour la conservation de l'espèce au niveau national	Reproduction	Nourrissage
Ma	Murin à oreilles échancrées, (<i>Myotis emarginatus</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Bon	Non-isolée	Significative	++	Milieus boisés feuillus, vallées de basse altitude, milieux ruraux, parcs et jardins.	Été : Divers et variés, combles, cavités arboricoles ... Hiver : Cavernicole stricte.
Ma	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Bon	Non-isolée	Significative	++	Milieus forestiers de basse et moyenne altitude et milieux mixtes coupés de haies, prairies et de bois	Été : Combles, gites souterrains. Hiver : cavernicole.
Ma	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Bon	Non-isolée	Significative	++	Milieus structurés, mixtes, semi-ouverts jusqu'à 1500m d'altitude. Pâtures entourées de haies, mosaïques de milieux mixtes, lisières, sous-bois, vergers, parcs et jardins	Été : combles, étables, bâtiments abandonnés, casemates. Hiver : Cavités naturelles ou non
Ma	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Bon	Non-isolée	Significative	++	Des plaines aux vallées chaudes de moyenne montagne, forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau. Paysages structurés, villages, espaces verts dans agglomérations de tailles moyennes	Été : Combles, ponts, cavités. Hiver : Cavités souterraines, carrières, galeries, tunnels, caves.
PI	O (<i>Buxbaumia viridis</i>)	Résidente	-	-	Individus	2%>p>0%	Moyen	Isolée	Bonne		Espèce pionnière sapro-lignicole, méso-sciaphile, plus rarement humicole stricte ou humo-épilithique. Elle investit les bois pourrissants (troncs, branches, souches) de conifères (Sapin – Abies spp. -, Épicéa - Piceaspp. -, Pin – Pinus spp.), un peu plus rarement de feuillus (Hêtre - Fagus sylvatica-, Chêne – Quercus spp.), en situation ombragée à très ombragée en conditions de forte humidité atmosphérique (forte nébulosité)	

Gr : Groupe, Ma : Mammifères, Am : Amphibiens, Po : Poissons, In : Invertébrés

O : importance non significative / + : peu important / ++ : important / +++ : très important

3.3 - PRESENTATION DES HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

La démarche d'analyse va consister à définir les espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 dont les individus sont susceptibles d'utiliser le site du projet et sa zone d'influence pour tout ou partie de leur cycle de vie. Cette démarche s'appuie :

- 1- sur l'étude des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et en particulier sur leurs exigences écologiques ;
- 2- sur une recherche de terrain afin de confirmer la présence d'espèces ou d'habitat d'espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'objectif est ici de statuer sur l'éventualité d'une incidence du projet sur les sites Natura 2000 concernés.

3.3.1 - Habitats Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet

Les relevés de terrain ont permis de répertorier 28 habitats inventoriés dans la typologie CORINE biotopes (document de référence européen servant à identifier les habitats naturels et artificiels). Cet habitat est présenté dans le tableau ci-dessous :

Nom de l'habitat	CORINE Biotopes / EUNIS	Emprise dans la ZEE	Directive Habitat	Correspondance phytosociologique
Boisements d'Epicéas ou de Douglas	83.3121/G3.F21	17,9ha (11%)	-	
Boisements de Mélèzes	83.3121/G3.F21	10,1ha (6%)	-	
Boisements de Pins	83.3112/G3.F12	5,3ha (3%)	-	
Boisements dominés par le Bouleau	41.B1/G1.911	12,6ha (8%)	-	<i>Betulo pendulae - Quercetalia petraeae</i>
Boisements dominés par le Châtaignier	41.9/G1.7D9	16ha (10%)	-	
Boisements dominés par le Chêne	41.5/G1.8	11,3ha (7%)	-	<i>Quercion robori-petraeae p., i.a.</i>
Boisements dominés par le Hêtre	41.12/G1.62	5,5ha (3%)	9120-2/D	<i>Ilici-Fagenion</i>
Boisements dominés par le Tremble	41.D/G1.92	0,6ha (0%)	-	<i>Populo tremulae - Carpinion betuli</i>
Boisements mélangés de feuillus	41/G1	7,8ha (5%)	-	
Coupes forestières, recrues/plantations et clairières	31.8/G5.7xG5.8	13,3ha (8%)	-	<i>Pteridio aquilini - Rubetalia fruticosi</i>
Peupleraies	83.3212/G1.C12	1,2ha (1%)	-	
Fourrés et manteaux pionniers à Genêts à balais	31.811x31.84 /F3.1	4,2ha (3%)	-	<i>Cytisetalia scopario-striati</i>
Landes acidiphiles sèches à Callune et Genêts à balais	31.22/F4.22	0,2ha (<1%)	4030-10/D	<i>Calluno vulgaris - Vaccinieta myrtilli</i>

Nom de l'habitat	CORINE Biotopes / EUNIS	Emprise dans la ZEE	Directive Habitat	Correspondance phytosociologique
Boisements et fourrés humides	44.9/F9.2	1,6ha (1%)	-	
Jonçaises et phragmitaies	53/C3	0,7ha (<1%)	-	<i>Phragmitetalia australis</i>
Prairies de fauche	38.22/E2.22	1,4ha (1%)	-	
Friches	87.2/E5.14	3,8ha (2%)	-	
Végétation herbacées gérées	85.12/E2.64	2,9ha (2%)	-	
Pelouses acidiphiles humides	22.3/C3.4	0,4ha (<1%)	3130/D	
Bassins de décantation et flaques	89.23/J5.31	0,1ha (<1%)	-	
Mares et ceintures de végétation	22.1/C1	0,7ha (<1%)	-	
Plans d'eau	89.2/J5.3	1,6ha (1%)	-	
Zones fortement perturbées	86.3/J1.4	3,1ha (2%)	-	
Bâties anciens	86/J2	0,4ha (<1%)	-	
Installations, habitations et végétation interstitielle	8/J	2,9ha (2%)	-	
Anciens fronts	86.41/H3.1C	4,5ha (3%)	-	
Carrières	86.3/J1.4	20,2ha (12%)	-	
Routes et pistes	86/J1	11,2ha (7%)	-	

Un habitat d'intérêt communautaire sera impacté par le projet : les Boisements dominés par le Hêtre. Cependant, les incidences sur ces boisements de feuillus sont faibles du fait des faibles surfaces impactées et des menaces qui pèsent sur eux dans le secteur, où les boisements sont clairement destinés à la production sylvicole (plantation de résineux préférées aux peuplements de feuillus). Par ailleurs le boisement est isolé et déconnecté des sites Natura 2000 à proximité. Le projet n'est pas de nature à présenter un impact significatif sur l'intégrité des habitats de ces sites et du réseau des habitats communautaires du réseau Natura 2000.

3.3.2 - Espèces Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet

Sur la base des données bibliographiques recueillies et des investigations de terrain, le tableau suivant présente les différentes espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 susceptible d'être affecté par le projet. Pour chaque espèce, une évaluation de l'incidence est menée conduisant à la présence ou l'absence d'incidence. Si cela s'avère nécessaire, les niveaux et différentes natures d'atteinte sur la population de l'espèce considérée seront étudiés et précisés au chapitre suivant (Diagnostic) afin d'évaluer les atteintes du projet sur l'état de conservation des populations de l'espèce considérée au sein du site Natura 2000. **Les espèces dont la présence est avérée (contact au cours des investigations de terrain) sont signalées en rouge.**

Les incidences sont considérées comme significatives lorsque leur niveau est au moins « faible » et non significatives lorsqu'elles sont « nulles » ou « négligeables ».

Nom vernaculaire Nom scientifique	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce			Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidence potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZSC FR8301025	ZPS FR8312003	ZSC FR8301034				
Oiseaux							
Aigle botté (<i>Hieraetus pennatus</i>)		X		+++	Potentialité modérée	L'espèce n'a pas été observée au cours des inventaires. La zone d'étude est principalement composée d'habitats forestiers susceptibles d'accueillir le rapace pour la reproduction. Les milieux semi-ouverts aux alentours peuvent servir de terrains de chasse. En 2010, un couple nichait à Louroux-de-Bouble, commune située à 6 km de la ZEE. L'Aigle botté est présent dans la ZPS Gorges de la Sioule d'une superficie de 26 000 ha et localisée à 3,5 km de la zone d'étude. La ZPS est composée d'un grand ensemble de plateaux vallonnés entrecoupés de vallées et de gorges. Cinq territoires sont connus avec certitude dans la ZPS (DOCOB, 2015). La ZPS a une importance moyenne pour l'espèce. L'état de conservation de l'Aigle botté sur la ZPS est « moyen », compte tenu de la faiblesse des effectifs qui restent fragiles, et compte tenu de la fragilité des vieux boisements mixtes recherchés par l'espèce. En effet, les habitats les plus favorables à la reproduction de l'Aigle botté sont des vieux peuplements mixtes de feuillus et de Sapin ou Pin. Le territoire exploité pour la chasse, est lui, plus vaste : il recoupe tous types d'habitats, prioritairement les landes et les pâturages, mais aussi les espaces aériens au-dessus des massifs forestiers. La zone d'étude se situe à 7-15 km de 2 couples possibles et à environ 20/25 km de 2 couples certains. L'étendue du domaine vital des couples est peu connue mais un suivi par radio-émetteur réalisé en Espagne a montré que les domaines vitaux varient de 45 à 130 km ² et certains oiseaux pouvant partir à près de 60 km sur des zones de chasse très favorables. Au vu de la présence locale de plusieurs couples, la zone d'étude peut donc être fréquentée par l'Aigle botté. Cependant, au vu des vastes zones d'habitats favorables aux alentours de la zone d'étude, le projet n'est pas de nature à porter atteinte aux populations nicheuses de la ZPS.	Négligeable
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)		X		+	Potentialité nulle	Zone d'étude sans intérêt pour la reproduction et l'alimentation	Nulle
Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>)		X		+	Potentialité modérée	L'espèce peut potentiellement fréquenter la zone d'étude dans la mesure où des habitats lui sont favorables (boisements). Toutefois, le projet situé hors site Natura 2000 et à 3,5 km du site le plus proche, n'est pas de nature à porter atteinte à la population de la ZPS.	Négligeable
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)		X		+	Potentialité avérée	La Bondrée apivore a été notée à une reprise en lisière de coupe forestière au sud-ouest de la zone d'étude (nicheur possible). Aucune grande aire n'a été identifiée lors des recherches hivernales sur le secteur. Toutefois, la reproduction de ce rapace, par le passé ou dans le futur, notamment dans les boisements de Pins et d'Epicéas, avec des arbres suffisamment grands, peut tout-à-fait avoir lieu. Elle est nicheuse probable sur la commune d'Echassières en 2010 ainsi que sur la commune voisine, Durmignat (faune-auvergne, période 2008/2018). La Bondrée apivore est également présente dans la ZPS Gorges de la Sioule d'une superficie de 26 000 ha et localisée à 3,5 km de la zone d'étude. La ZPS est composée d'un grand ensemble de plateaux vallonnés entrecoupés de vallées et de gorges. La Bondrée occupe essentiellement les vastes boisements de pentes. L'importance de la ZPS pour l'espèce est moyenne et au regard des bonnes densités de populations sur le site et de la bonne représentativité des habitats favorables à l'espèce, l'état de conservation de ce rapace sur la ZPS peut être qualifié de « bon ». Un couple défend généralement un territoire d'une dizaine de km ² . Il est tout à fait possible que des individus en provenance de la ZPS fréquente la zone d'étude. Cependant, la Bondrée apivore est un rapace relativement commun dans l'Allier et les habitats qui lui favorables sont largement représentés aux alentours de la zone d'étude. De ce fait, le projet n'est pas de nature à porter atteinte aux populations nicheuses de la ZPS.	Négligeable

Nom vernaculaire Nom scientifique	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce			Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidence potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZSC FR8301025	ZPS FR8312003	ZSC FR8301034				
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)		X		+	Potentialité modérée	L'espèce peut potentiellement fréquenter la zone d'étude dans la mesure où des habitats lui sont assez favorables (bords de lacs). Toutefois, le projet situé hors site Natura 2000 et à 3,5 km du site le plus proche, n'est pas de nature à porter atteinte à la population de la ZPS.	Négligeable
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)		X		++	Potentialité nulle	Zone d'étude sans intérêt pour la reproduction et l'alimentation	Nulle
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)		X		+	Potentialité avérée	2 individus migrateurs ont été contactés lors des inventaires mais le site ne représente pas d'intérêt particulier pour l'espèce. Le projet situé hors site N2000 et à 3,5 km du site le plus proche, n'est pas de nature à porter atteinte à la population de la ZPS.	Négligeable
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)		X		+++	Potentialité avérée	Au moins un mâle de Busard Saint-Martin a été observé en 2016 et mars 2017 en vol et posé dans la zone d'étude. En Auvergne, cette espèce recherche essentiellement les landes, les friches, les régénérations forestières et les jeunes stades de plantations de résineux. Il est donc susceptible de se reproduire au sein des coupes forestières présentes autour de la carrière. Il a niché en 2014 dans la coupe au nord de la ZEE et de la D998 (faune-auvergne, 2008/2017). La ZPS Gorges de la Sioule d'une superficie de 26 000 ha et localisée à 3,5 km de la zone d'étude accueille une population diffuse, mal connue et qui semble limitée à moins de 10 couples. L'importance de la ZPS est « moyenne » et représente au moins 5 % des populations régionales. Les populations voisines à celle de la ZPS sont probablement en connexion. L'extension de la carrière impacte seulement 1 ha de coupe forestière. L'incidence du projet sur la disponibilité en habitats favorables est donc peu significative. De ce fait, le projet n'est pas de nature à porter atteinte aux populations nicheuses de la ZPS.	Négligeable
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)		X		+	Potentialité avérée	L'espèce est présente dans le site Natura 2000 Gorges de la Sioule située à 3,5 km de la zone d'étude. Le Canard colvert est nicheur probable sur le lac de Montmins. Le projet situé hors site N2000 et à 3,5 km du site le plus proche, n'est pas de nature à porter atteinte à la population de la ZPS.	Négligeable
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)		X		++	Potentialité avérée	L'espèce a été observée en halte migratoire sur le site d'étude. Les lacs sont favorables à l'accueil d'individus migrateurs. Le projet situé hors site N2000 et à 3,5 km du site le plus proche, n'est pas de nature à porter atteinte à la population de la ZPS.	Négligeable
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)		X		+++	Potentialité modérée	L'espèce n'a pas été observée au cours des inventaires. La zone d'étude est principalement composée d'habitats forestiers susceptibles d'accueillir le rapace pour la reproduction. Les milieux semi-ouverts aux alentours peuvent servir de terrains de chasse. Le Circaète Jean-le-Blanc est présent dans la ZPS Gorges de la Sioule, d'une superficie de 26 000 ha et localisée à 3,5 km de la zone d'étude. La ZPS est composée d'un grand ensemble de plateaux vallonnés entrecoupés de vallées et de gorges. Le rapace est connu sur l'amont de la ZPS et occupe les vastes boisements de pentes. La population de la ZPS a une importance très faible (estimation de 2 à 5 couples). Un couple possible est situé à environ 5 km de la zone d'étude. Le territoire d'un couple ne couvre que quelques hectares autour du nid, par contre son domaine vital englobe plusieurs dizaines de km ² . Des individus en provenance de la ZPS sont susceptibles de fréquenter les habitats de la zone d'étude. Cependant, au vu des vastes zones favorables au rapace, le projet n'est pas de nature à porter atteinte à la population nicheuse de la ZPS.	Négligeable
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)		X		+++	Potentialité avérée	L'Engoulevent d'Europe a été contacté en 2016 et 2017 sur la zone d'étude (nicheur possible). Les observations ont été réalisées au niveau du front de taille, de la coupe forestière au sud et dans l'ancienne carrière de Kaolin à l'est de la ZEE. L'Engoulevent ne semble pas très commun en Auvergne. On le retrouve surtout dans le nord-ouest de l'Allier, la chaîne de Puys, l'ouest et le nord-est de la Haute-Loire (faune-auvergne, 2008/2017). L'Engoulevent d'Europe est présent dans la ZPS Gorges de la Sioule, d'une superficie de 26 000 ha et localisée à 3,5 km de la zone d'étude. La ZPS est composée d'un grand ensemble de plateaux vallonnés entrecoupés de vallées et de gorges. Il occupe les versants couverts de landes boisées de la ZPS. L'importance de la population de la ZPS sur les populations nationales est moyenne et l'état de conservation de l'espèce est « moyen » compte tenu la fermeture des milieux, observée dans certaines parties de la ZPS.	Nulle

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce			Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidence potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZSC FR8301025	ZPS FR8312003	ZSC FR8301034				
						Au vu des faibles surfaces d'habitats favorables impactées par le projet, l'incidence concernant la perte d'habitats n'est pas significative. Le projet situé hors site N2000 et à 3,5 km du site le plus proche, n'est pas de nature à porter atteinte à la population de la ZPS.	
Faucon pèlerin <i>(Falco peregrinus)</i>		X		++	Potentialité modérée	L'espèce n'a pas été contactée au cours des inventaires. Cependant il n'est pas impossible que le Faucon pèlerin fréquente la carrière mais la présence du Grand-duc d'Europe peut limiter la reproduction et l'installation pérenne du Faucon pèlerin (prédation). Le Faucon pèlerin est présent dans la ZPS Gorges de la Sioule, d'une superficie de 26 000 ha et localisée à 3,5 km de la zone d'étude. La ZPS est composée d'un grand ensemble de plateaux vallonnés entrecoupés de vallées et de gorges. Les populations se répartissent sur l'ensemble de la ZPS avec 6 sites certains et 5 autres sites possibles. Les falaises situées dans les vallées de la Sioule et du Sioulet concentrent l'essentiel des populations. L'importance de la population de la ZPS est « moyenne » et représente 6 % de la population régionale. La population du site en bon état de conservation et en lente expansion, devient un foyer de colonisation d'autres territoires limitrophes. Les carrières constituent généralement des sites de substitution et peuvent favoriser la colonisation du rapace localement. L'extension de la carrière ne remet pas en cause l'utilisation potentielle du site par le Faucon pèlerin. Le projet situé hors site Natura 2000, n'est pas de nature à porter atteinte à la population de la ZPS qui occupe des milieux naturels.	Négligeable
Fuligule morillon <i>(Aythya fuligula)</i>		X		+	Potentialité modérée	L'espèce peut potentiellement fréquenter la zone d'étude dans la mesure où des habitats lui sont assez favorables (lacs). Toutefois, le projet situé hors site Natura 2000 et à 3,5 km du site le plus proche, n'est pas de nature à porter atteinte à la population de la ZPS.	Négligeable
Grand-duc d'Europe <i>(Bubo bubo)</i>		X		++	Potentialité avérée	Un individu a été observé dans la carrière. Sa nidification est considérée comme possible sur les fronts de taille qui lui sont favorables. Le Grand-duc d'Europe est présent dans la ZPS Gorges de la Sioule, d'une superficie de 26 000 ha et localisée à 3,5 km de la zone d'étude. La ZPS est composée d'un grand ensemble de plateaux vallonnés entrecoupés de vallées et de gorges. L'importance de la ZPS est « forte » pour le Grand-Duc puisqu'elle compte 5-10 % des populations régionales et plus de 1 % des populations françaises. Le couple de la ZPS le plus proche de la carrière se situe à 6 km. Ce rapace possède des domaines vitaux très vastes (jusqu'à 500 hectares). Il est donc possible que les individus de la carrière soient en lien avec ceux du site N2000, et qu'il ne forme d'ailleurs une même population, avec des échanges entre individus. Bien que le projet puisse perturber l'espèce en période de reproduction, le Grand-duc d'Europe possède des facultés d'adaptation quant au choix de ses sites de nidification. L'extension de la carrière ne remet pas en cause l'utilisation du site par le Grand-duc d'Europe. La carrière avec ses milieux rupestres artificiels, créé un site de substitution pour le Grand-duc d'Europe et peut localement pallier à l'absence de sites naturels. Le projet n'est pas de nature à porter atteinte aux populations nicheuses sur le site N2000 qui occupent des milieux naturels.	Négligeable
Grande aigrette <i>(Ardea alba)</i>		X		+	Potentialité nulle	Zone d'étude sans intérêt pour la reproduction et l'alimentation	Nulle
Grue cendrée <i>(Grus grus)</i>		X		+	Potentialité nulle	Zone d'étude sans intérêt pour la reproduction et l'alimentation	Nulle
Héron cendré <i>(Ardea cinerea)</i>		X		+	Potentialité avérée	Le Héron cendré est présent dans la ZPS Gorges de la Sioule. Il a été observé en vol au-dessus de la zone d'étude. Il pourrait ponctuellement s'arrêter sur les lacs de la carrière pour pêcher. Les colonies de reproduction les plus proches sont situées plus au nord (Louroux-de-Bouble notamment) ou à l'ouest dans le Val d'Allier. Le projet situé hors site N2000 et à 3,5 km du site le plus proche, n'est pas de nature à porter atteinte à la population de la ZPS.	Négligeable

Nom vernaculaire Nom scientifique	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce			Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidences potentielles du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZSC FR8301025	ZPS FR8312003	ZSC FR8301034				
Héron pourpré <i>(Ardea purpurea)</i>		X		+	Potentialité modérée	L'espèce peut potentiellement fréquenter la zone d'étude en période de migration dans la mesure où des habitats lui sont assez favorables (roselières des bords de lacs). Toutefois, le projet situé hors site Natura 2000 et à 3,5 km du site le plus proche, n'est pas de nature à porter atteinte à la population de la ZPS.	Négligeable
Hibou des marais <i>(Asio flammeus)</i>		X		++	Potentialité nulle	Zone d'étude sans intérêt pour la reproduction et l'alimentation	Nulle
Martin-pêcheur d'Europe <i>(Alcedo atthis)</i>		X		+	Potentialité modérée	L'espèce peut potentiellement fréquenter la zone d'étude dans la mesure où des habitats lui sont assez favorables (lacs). Toutefois, le projet situé hors site Natura 2000 et à 3,5 km du site le plus proche, n'est pas de nature à porter atteinte à la population de la ZPS.	Négligeable
Milan noir <i>(Milvus migrans)</i>		X		++	Potentialité avérée	Plusieurs individus ont été observés en vol au-dessus de la zone d'étude où il n'est pas considéré comme nicheur. Le rapace est présent dans la ZPS Gorges de la Sioule, d'une superficie de 26 000 ha et localisée à 3,5 km de la zone d'étude. La ZPS est composée d'un grand ensemble de plateaux vallonnés entrecoupés de vallées et de gorges. L'importance de la ZPS pour l'espèce est considérée comme « moyenne ». Des individus en provenance de la ZPS sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude mais les inventaires montrent que l'espèce est seulement de passage sur le site et aucun indice de reproduction n'a pu être noté. Le projet n'est pas de nature à porter atteinte aux populations nicheuses sur le site N2000.	Négligeable
Milan royal <i>(Milvus milvus)</i>		X		+++	Potentialité avérée	Le Milan royal a été observé uniquement en vol au-dessus de la zone d'étude où il n'est pas considéré comme nicheur. La ZSC est composée d'un grand ensemble de plateaux vallonnés entrecoupés de vallées et de gorges. La ZPS a une importance « moyenne » pour l'espèce. Elle compte 1 % des populations auvergnates et moins de 0,5 % des populations françaises. Des individus en provenance de la ZPS sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude mais les inventaires montrent que l'espèce est seulement de passage sur le site et aucun indice de reproduction n'a pu être noté. Le projet n'est pas de nature à porter atteinte aux populations nicheuses sur le site N2000.	Négligeable
Oie cendrée <i>(Anser anser)</i>		X		+	Potentialité nulle	Zone d'étude sans intérêt pour la reproduction et l'alimentation	Nulle
Pic cendré <i>(Picus canus)</i>		X		++	Potentialité modérée	L'espèce n'a pas été observée sur la zone d'étude au cours des inventaires. Cependant, au vu de la présence vieux boisements de feuillus (hêtre notamment), le Pic cendré est susceptible de fréquenter le site. L'espèce est présente dans la ZSC Gorges de la Sioule, d'une superficie de 26 000 ha et localisée à 3,5 km de la zone d'étude. La ZSC est composée d'un grand ensemble de plateaux vallonnés entrecoupés de vallées et de gorges. Les effectifs connus confèrent aux populations de la ZPS une « faible » importance, mais le maintien de quelques couples est un enjeu fort pour la ZPS. Toutefois, le projet situé hors site Natura 2000 et à 3,5 km du site le plus proche, n'est pas de nature à porter atteinte aux populations de la ZPS.	Négligeable
Pic mar <i>(Dendrocopos medius)</i>		X		++	Potentialité modérée	L'espèce n'a pas été observée sur la zone d'étude au cours des inventaires. Cependant, au vu de la présence boisements dominés par le Chêne, le Pic mar est susceptible de fréquenter le site. L'espèce est présente dans la ZSC Gorges de la Sioule, d'une superficie de 26 000 ha et localisée à 3,5 km de la zone d'étude. La ZSC est composée d'un grand ensemble de plateaux vallonnés entrecoupés de vallées et de gorges. Les populations de la ZPS ont une importance « faible » par rapport aux populations auvergnates et nationales. L'enjeu de conservation a néanmoins été noté comme fort en raison de la méconnaissance complète des populations de la ZPS. Toutefois, le projet situé hors site Natura 2000 et à 3,5 km du site le plus proche, n'est pas de nature à porter atteinte aux populations de la ZPS.	Négligeable
Pic noir <i>(Dryocopus martius)</i>		X		+	Potentialité avérée	Le Pic noir a été contacté à différents endroits de la zone d'étude et sur trois passages différents. Bien que mobiles, les individus ont plutôt été contactés dans la hêtraie à l'ouest du périmètre (nicheur probable) où certaines vieilles parcelles contiennent de nombreuses cavités creusées par ce Pic. L'espèce est présente dans la ZSC Gorges de la Sioule, d'une superficie de 26 000 ha et	Négligeable

Nom vernaculaire Nom scientifique	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce			Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidence potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZSC FR8301025	ZPS FR8312003	ZSC FR8301034				
						localisée à 3,5 km de la zone d'étude. La ZSC est composée d'un grand ensemble de plateaux vallonnés entrecoupés de vallées et de gorges. Les populations de la ZPS ont une importance « moyenne » par rapport aux populations auvergnates et nationales. Cette espèce occupe de grands domaines vitaux (entre 150 et 600 ha) ce qui peut amener les individus locaux et ceux des sites N2000 à être connectés en une seule et même population, le plus proche étant à 3,5 km. Le projet induira une perte de milieux boisés favorables au Pic noir et un risque de destruction de nichées lors des opérations de défrichement. Cependant, au vu de l'omniprésence du Pic noir sur tous les boisements d'Auvergne, à toute altitude et le projet étant situé hors site Natura 2000, celui-ci n'est pas nature à porter atteinte aux populations de la ZPS.	
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)		X		++	Potentialité nulle	Le site ne présente pas d'intérêt particulier pour l'espèce (contexte forestier) et le projet n'est pas de nature à porter atteinte aux populations de la ZPS.	Nulle
Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)		X		+	Potentialité modérée	L'espèce peut potentiellement fréquenter la zone d'étude en période de migration ou d'hivernage dans la mesure où des habitats lui sont assez favorables (lacs). Toutefois, le projet situé hors site Natura 2000 et à 3,5 km du site le plus proche, n'est pas de nature à porter atteinte à la population de la ZPS.	Négligeable
Vautour fauve (<i>Gyps fulvus</i>)		X		+++	Potentialité nulle	Zone d'étude sans intérêt pour la reproduction et l'alimentation	Nulle
Vautour moine (<i>Aegypius monachus</i>)		X		+++	Potentialité nulle	Zone d'étude sans intérêt pour la reproduction et l'alimentation	Nulle
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)		X		++	Potentialité nulle	Zone d'étude sans intérêt pour la reproduction et l'alimentation	Nulle
Invertébrés							
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)			X	++	Potentialité nulle	Bien que le site comporte des zones humides (lacs, jonçaias, mares), celui-ci ne présente pas d'intérêt particulier pour l'espèce (absence d'habitat favorable et espèce non connue localement). Le projet n'est pas de nature à porter atteinte aux populations de la ZPS.	Nulle
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	X		X	++	Potentialité avérée	Le Lucane Cerf-volant a été observé en juillet 2016 au nord de la zone d'étude. Il est potentiellement présent dans l'ensemble des boisements et des haies de feuillus âgés du secteur. L'espèce est présente dans le site Natura 2000 Forêt des Colettes situé à proximité immédiate de la zone d'étude (100 mètres) et le site Natura 2000 Gorges de la Sioule situé à 4,6 km de la zone d'étude. L'état de conservation de la population de la ZSC Forêt des Colettes est considéré comme modéré. La responsabilité du site envers cette espèce est moyenne. L'extension du périmètre de la carrière prévoit le défrichement de milieux boisés. Parmi ces boisements certains sont favorables au développement du Lucane cerf-volant, notamment les chênaies et les châtaigneraies. Ces habitats feuillus représentent 17.68 ha sur le futur carreau d'exploitation. Les opérations de défrichement sont également susceptibles de détruire des individus de Lucane cerf-volant (œufs et larves notamment). Au vu de la proximité du site Natura 2000 et des capacités de déplacements de ce coléoptère, il est probable qu'il s'agisse d'une seule et même population. Le projet est susceptible de porter atteinte à la population locale de Lucane cerf-volant. Néanmoins, l'actuelle carrière se situant dans un contexte boisé et bocager a priori très favorable au Lucane cerf-volant, l'incidence du projet sur les populations de Lucane cerf-volant du site Natura 2000 Forêt des Colettes est jugée faible et négligeable pour le site Natura 2000 Gorges de la Sioule.	Faible
Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)			X	++	Potentialité avérée	La Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>), espèce protégée au niveau national et inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats, a été observée (3 individus émergents le 5 juillet 2016) en périphérie est du lac de Beauvoir. Les lisières arborées de ce bassin sont très favorables à l'espèce et le site d'étude représente un fort intérêt pour la conservation de la Cordulie à corps fin. Elle est présente au sein du site Natura 2000 Gorges de la Sioule situé à 4,6 km de la zone d'étude. Contrairement au site Natura 2000 où l'espèce fréquente la rivière la Sioule, la population de la zone d'étude occupe un milieu stagnant, le lac Beauvoir où l'autochtonie est avérée. Le projet situé hors site Natura 2000 et à 4,6 km du site le plus proche, n'est pas de nature à porter atteinte aux populations de la ZPS.	Négligeable

Nom vernaculaire Nom scientifique	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce			Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidence potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZSC FR8301025	ZPS FR8312003	ZSC FR8301034				
Cuivré de la Bistorte (<i>Lycaena helle</i>)			X	++	Potentialité nulle	Le site ne présente pas d'intérêt particulier pour l'espèce (contexte forestier) et le projet n'est pas de nature à porter atteinte aux populations de la ZSC.	Nulle
Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)			X	++	Potentialité nulle	Le site ne présente pas d'intérêt particulier pour l'espèce (contexte forestier) et le projet n'est pas de nature à porter atteinte aux populations de la ZSC.	Nulle
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)			X	++	Potentialité nulle	Le site ne présente pas d'intérêt particulier pour l'espèce (contexte forestier) et le projet n'est pas de nature à porter atteinte aux populations de la ZSC.	Nulle
Écrevisse à pattes blanches (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	X		X	+++	Potentialité nulle	Le site ne présente pas d'intérêt particulier pour l'espèce (contexte forestier) et le projet n'est pas de nature à porter atteinte aux populations des ZSC.	Nulle
Rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>)	X		X	+++	Potentialité modérée	La Rosalie des Alpes est présente au sein du site Natura 2000 Forêt des Colettes situé à proximité immédiate de la carrière (100 mètres). L'espèce n'a pas été observée sur la zone d'étude au cours des inventaires. Cependant, au vu des boisements dominés par le Hêtre de la zone d'étude, la Rosalie des Alpes est susceptible d'être présente. A priori, le site Natura 2000 des Colettes est le seul dans le département de l'Allier où cette espèce a été identifiée. Elle y est connue depuis longtemps (Olivier, 1890) et c'est sans doute l'unique station pérenne du centre de la France abritant une population importante. De ce fait, la responsabilité du site envers cette espèce est très forte. Les menaces sont liées à la disparition des habitats de hêtraie auxquels cette espèce est liée. Le projet va impacter des milieux boisés. Cependant la surface de boisements dominés par le hêtre est minoritaire (0,5 ha). Ainsi, le projet n'est pas de nature à porter atteinte aux populations de la ZSC.	Négligeable
Mammifères							
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)			X	+++	Potentialité avérée	La Barbastelle d'Europe a été contactée avec une activité importante dans la ZEE. En effet, les boisements de feuillus sont très favorables à l'activité de chasse de l'espèce. Les pistes forestières et lisières permettent également à l'espèce de transiter au sein de la ZEE. Enfin, de nombreux arbres présentant des cavités arboricoles (45) ont été recensés dans la ZEE et peuvent être utilisés à une période de l'année par l'espèce. Le site Natura 2000 « Gorges de la Sioule » présente 68% de sa surface totale en milieux forestiers caducifoliés, très favorables à la chasse, au transit et au gîte de l'espèce. La Barbastelle possède un domaine vital réduit et se cantonne aux habitats favorables à proximité directs de son gîte. En effet, une étude télémétrique réalisée en Auvergne a montré que les individus suivis s'éloignaient à deux kilomètres au maximum de leurs gîtes. Le site Natura 2000 accueille notamment deux colonies de reproduction dans les Gorges de Chevigny et un complexe de gîte d'hivernation à Blot l'Église. Le site Natura 2000 se situe à 4.5 km de la ZEE et semble un peu éloignée pour les populations présentes au sein des Gorges de la Sioule. Il est toutefois possible que ponctuellement les distances de dispersion soient plus importantes et que les individus du site Natura 2000 atteignent potentiellement les boisements de la ZEE. Les incidences du projet sont liées à la destruction d'individus et à la perte d'habitat favorable à la chasse. Malgré l'évitement amont de secteur en enjeu et l'évitement d'arbres à cavités, la destruction d'individus issus de la population du site Natura 2000 est envisageable.	Faible
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)			X	+++	Potentialité faible	Le Castor d'Europe est présent le long des Gorges de la Sioule. Très localisé dans les secteurs de gorges au niveau de Saint-Gal-sur-Sioule jusqu'au Bec de Sioule (RNN du Val d'Allier). Le Castor fréquente les réseaux hydrographiques où il exploite cours d'eau, rivières. Les plans d'eau peuvent être utilisés lorsqu'ils sont reliés aux cours d'eau. Au sein de la ZEE, les bassins n'étant reliés à aucune rivière, portent un intérêt relativement faible pour l'espèce. Le Castor semble se cantonner sur les secteurs de gorges et la destruction des zones humides de la ZEE ne sont pas en mesure d'impacter significativement les populations au sein du site Natura 2000.	Négligeable
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)			X	+++	Potentialité avérée	Le Grand Murin a été contacté avec une activité jugée forte au sein de la ZEE. Les boisements de feuillus de la ZEE (Chênaies, hêtraies) avec un sous-bois dégagé sont particulièrement favorables à la chasse du Grand Murin. De plus, les arbres à cavités recensés dans la ZEE sont susceptibles d'accueillir des individus lors de la période estivale. Le site Natura 2000 propose de grandes surfaces boisées caractérisées par des hêtraies acidiphiles à houx, forêts de pentes favorables à la chasse de l'espèce. De plus, une colonie de reproduction est présente dans les gorges de Chouigny. Toutefois, le Grand Murin peut exploiter 1 à 5 territoires de chasse dans la nuit situés jusqu'à 25 km de son gîte. Les individus présents dans le site Natura 2000 peuvent tout à fait venir chasser dans les boisements de la ZEE situés à 4.5 km au nord-ouest. Les données de Grand Murin sont localement peu nombreuses et les individus présents dans le site Natura 2000 sont estimés de 1 à 10 individus (INPN). Le projet est néanmoins susceptible d'engendrer une destruction d'individus potentiellement issus de la population du site Natura 2000 ainsi que des surfaces d'habitats favorables à l'espèce.	Faible

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce			Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidence potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZSC FR8301025	ZPS FR8312003	ZSC FR8301034				
Grand rhinolophe <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>			X	+++	Potentialité avérée	Le Grand Rhinolophe a été contacté au sein de la ZEE avec une activité jugée faible. L'intérêt majeur de la ZEE pour l'espèce la présence de gîte bâtis : les anciennes maisons abandonnées au nord-ouest de la ZE. De plus, l'espèce semble utiliser les structures linéaires comme les lisières et les pistes forestières comme axe de transit vers ses terrains de chasse. En effet, les habitats de la ZEE sont principalement forestiers et l'espèce exploite plutôt des milieux semi-ouverts avec la présence de bocage. Le site Natura 2000 des Gorges de la Sioule possède des milieux ouverts caractérisés par des prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées avec un réseau bocager en périphérie de la limite du site qui semble être favorable à l'espèce. Un complexe de cavités souterraines artificielles constitue des gîtes favorables à l'espèce au sein du site Natura 2000. Au vue des surfaces d'habitats favorables au sein et à proximité du site Natura 2000, et de l'intérêt modéré de la ZEE pour l'espèce, l'incidence du projet est jugé négligeable pour le Grand Rhinolophe au sein du site Natura 2000.	Négligeable
Loutre d'Europe <i>(Lutra lutra)</i>			X	+++	Potentialité faible	La Loutre est bien implantée sur l'ensemble de la Sioule en raison des conditions adéquates pour la survie de l'espèce. La ressource alimentaire (poissons, amphibiens), un habitat offrant de nombreux gîtes et une bonne continuité le long de la Sioule. La Loutre est susceptible de fréquenter des étangs comme les bassins de la ZEE, néanmoins, elle semble être bien cantonnée le long de la Sioule et sa présence au sein de la ZEE est relativement faible. L'incidence du projet aura une incidence jugée négligeable sur les populations du site Natura 2000.	Négligeable
Murin à oreilles échancrées <i>(Myotis emarginatus)</i>			X	+++	Potentialité avérée	L'espèce a été contactée dans la ZEE avec une activité jugée modérée. Les boisements de la ZEE porte un intérêt pour la chasse et le transit de l'espèce. Le site Natura 2000 est constitué principalement de secteurs forestiers de feuillus favorable à l'activité de l'espèce. En Auvergne l'espèce est jugé rare et localement seulement trois données indiquent sa présence. Au sein du site Natura 2000, l'espèce possède un effectif compris entre 1 et 150 individus. Le site accueille la seule colonie de reproduction du Puy-de-Dôme situé à 18 km au sud de la ZEE. Le Murin à oreilles échancrées parcourt des distances allant jusqu'à 6km autour de son gîte pour chasser. La colonie est relativement éloignée pour que le projet ait une incidence significative sur la population du site Natura 2000.	Négligeable
Murin de Bechstein <i>(Myotis bechsteinii)</i>			X	+++	Potentialité élevée	L'espèce n'a pas été contactée pendant les investigations de terrains. Toutefois, les données acquises par Chauves-Souris Auvergne précise 2 contacts sur la commune d'Échassières et 1 contact sur la commune de Veauce. Les milieux forestiers de feuillus et notamment les hêtraies et chênaies de la ZEE sont favorables au Murin de Bechstein pour son activité de chasse. La ressource en gîte arboricoles de la ZEE est également favorable au gîte de l'espèce. Le site Natura 2000 est à 68% recouvert par des habitats forestiers de type feuillus qui suivent la rivière de la Sioule. L'espèce peut parcourir jusqu'à 5km autour de son gîte pour chasser. De ce fait, l'espèce peut potentiellement exploiter les secteurs forestiers de la ZEE. Néanmoins l'espèce n'a pas été contactée pendant les inventaires et semble être rare localement. Au vue des faibles données connus localement et des grandes surfaces d'habitats favorables au sein du site Natura 2000, l'incidence sur l'espèce est jugé négligeable.	Négligeable
Petit rhinolophe <i>(Rhinolophus hipposideros)</i>			X	++	Potentialité avérée	Le Petit Rhinolophe a été contacté dans la ZEE avec une activité jugée modéré. En effet, une colonie a été localisée au Château de Beauvoir au nord-ouest de la ZEE avec 27 individus observés. Du fait de son faible rayon d'action les habitats forestiers de la ZEE sont exploités en territoire de chasse. Le site Natura 2000 offre une ressource en milieu forestier important ainsi qu'un complexe de cavités souterraines qui sont probablement exploité par le Petit Rhinolophe. Localement l'espèce est bien représentée avec de nombreuses données de présence dans les villages autour du site Natura 2000. Dans le site Natura 2000, un site de reproduction et d'hibernation est présent au Viaduc des Fades à 33 km et une colonie de reproduction dans les gorges de Chouvigny à 8 km de la ZEE. Les colonies connues au sein du site Natura 2000 sont trop éloignées pour être impactées de manière significative par le projet.	Négligeable
Poissons							
Bouvière <i>(Rhodeus amarus)</i>			X	++	Potentialité très faible	Les bassins de la ZEE étant complètement déconnectés du réseau hydrographique local, l'incidence du projet est jugée négligeable pour ces espèces.	Nulle
Chabot commun <i>(Cottus gobio)</i>			X	++			
Lamproie de Planer <i>(Lampetra planeri)</i>			X	+++			
Lamproie marine <i>(Petromyzon marinus)</i>			X	+++			
Saumon atlantique <i>(Salmo salar)</i>			X	+++			
Amphibiens							

Nom vernaculaire Nom scientifique	Sites NATURA 2000 accueillant l'espèce			Vulnérabilité régionale de l'espèce	Potentialité de présence dans la zone d'étude	Utilisation des sites Natura2000 concernés et intérêt de la zone d'étude	Incidence potentielle du projet sur l'espèce au sein du site Natura 2000
	ZSC FR8301025	ZPS FR8312003	ZSC FR8301034				
Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)			X	+++	Potentialité faible	L'espèce est connue sur trois stations au sein et en bordure des gorges de la Sioule : Blot, Jenzat, et Lisseuil. Les recherches spécifiques menées sur des habitats potentiellement favorables n'ont pas permis d'identifier l'espèce au sein de la ZEE. Malgré une présence constatée du Sonneur en forêt des Colettes et plus spécialement sur les anciennes carrières de Kaolin au nord de la Bosse (à 150 m à l'est de la limite de la zone d'étude), il n'est pas considéré comme potentiellement présent dans le périmètre d'étude.	Négligeable
Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)			X	++	Potentialité faible	Le Triton crêté a été identifié au sein du site Natura 2000 des Gorges de la Sioule. Les données sont toutefois anciennes et les effectifs sont inconnus dans le site. Le Triton crêté est principalement présent en plaine dans l'Allier. Il fréquente des zones d'eau stagnantes de petites à grandes tailles peu profondes. En phase terrestre, l'espèce fréquente des boisements divers à proximité des sites de reproduction. Les deux étangs peuvent potentiellement accueillir l'espèce. Néanmoins, suite aux inventaires, l'espèce n'a pas été identifiée et ne semble pas présente localement. Au vue des données actuelles de l'espèce au sein du site Natura 2000, l'incidence du projet est jugée négligeable sur la population du site Natura 2000.	Négligeable
Plantes							
(<i>Buxbaumia viridis</i>)			X	+++	Potentialité nulle	<i>Buxbaumia viridis</i> est une espèce pionnière sapro-lignicole, mésosciaphile, plus rarement humicole stricte ou humo-épilithique. Elle investit les bois pourrissants (troncs, branches, souches) de conifères (Sapin - <i>Abies</i> spp. -, Épicéa - <i>Picea</i> spp. -, Pin - <i>Pinus</i> spp.), un peu plus rarement de feuillus (Hêtre - <i>Fagus sylvatica</i> -, Chêne - <i>Quercus</i> spp.), en situation ombragée à très ombragée en conditions de forte humidité atmosphérique (forte nébulosité). Les boisements de la zone d'étude sont trop jeunes et secs pour présenter des conditions favorables à l'espèce.	Nulle
(<i>Dicranum viride</i>)	X			+++	Potentialité très faible	<i>Dicranum viride</i> est une espèce sylvatique, mésophile, mésoacidiphile, sciaphile à mésophotophile, corticole qui croît préférentiellement dans des biotopes où les conditions d'hygrométrie atmosphérique sont soutenues et régulières. Les boisements de la zone d'étude sont peu favorables (conditions globalement trop sèches) mais il a été recherché au niveau des zones les plus favorables, en vain.	Nulle

+ : peu vulnérable ; ++ : vulnérable ; +++ : très vulnérable. (La vulnérabilité régionale est évaluée à partir des caractéristiques des populations régionales : effectifs, dynamique, isolement)

12 espèces faunistiques ayant justifiées la désignation des sites Natura 2000 ont été observés dans la zone d'étude.

Parmi elles, 3 espèces sont susceptibles de subir une incidence potentielle par le projet. Il s'agit de la Lucane Cerf-Volant et deux espèces arboricoles de Chiroptères : la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin. Ces trois espèces sont liées aux milieux forestiers et notamment aux arbres à cavités. La Lucane Cerf-Volant étant présente au sein du site Natura 2000 des Colettes, les individus contactés dans la ZEE font certainement partie de la même population. La Barbastelle d'Europe et le Grand Murin sont des espèces principalement forestière et en grand partie arboricole. En tenant compte des distances de dispersion de ces deux espèces, il est probable que les individus contactés fassent partie des populations du site Natura 2000 des Gorges de la Sioule.

3.4 - SYNTHÈSE

Sur la base de ce prédiagnostic, s'appuyant sur les investigations de terrain, la connaissance de la biologie des espèces et de leur vulnérabilité biologique, de leur présence et leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, de l'importance des populations concernées, de leur potentialité de présence et de l'évaluation des enjeux sur le site étudié pour ces espèces, il a été possible pour chaque espèce de définir si le projet est susceptible d'avoir une incidence potentielle sur leur population et leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 les accueillant.

12 espèces ayant justifiées la désignation des sites Natura 2000 considérés ont été rencontrées sur ou à proximité du projet. Parmi celles-ci, une espèce d'insecte (Lucane Cerf-Volant) et deux chiroptères (Barbastelle d'Europe et Grand Murin) sont susceptibles de gîter dans la zone d'étude et donc susceptible de subir une incidence significative.

Ainsi, il ressort de ce prédiagnostic les éléments suivants :

- Le projet est susceptible d'avoir une incidence sur trois espèces d'intérêt communautaire présente dans deux ZSC considérées dans cette évaluation.

Pour chacune de ces espèces faunistiques, un diagnostic a donc été réalisé afin de préciser la nature et l'intensité des incidences potentielles du projet sur leur intégrité et leur cycle de vie, mais aussi l'atteinte sur l'état de conservation des populations d'espèces au sein des sites Natura 2000 considérés. Ce diagnostic a pour objectif de conclure sur l'influence du projet concernant la préservation de l'état de conservation, de la fonctionnalité des sites Natura 2000 et des espèces ayant justifié leur désignation.

Intégrité des sites Natura 2000

La Note de l'Autorité environnementale délibérée le 2 mars 2016 sur l'évaluation des incidences Natura 2000 définit la notion d'intégrité du site comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou les habitats, les complexes d'habitats ou les populations d'espèces pour lesquels le site a été ou sera classé.

Afin de vérifier s'il existe ou non une atteinte à l'intégrité de ces sites, la note de l'Autorité environnementale propose une liste de questions à examiner, issue du guide interprétatif de la Commission de 2001.

Le projet de renouvellement et extension de la carrière d'Echassières risque-t-il :	
<i>de retarder la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation des sites concernés ?</i>	non
<i>d'interrompre la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation des sites concernés ?</i>	non
<i>de déranger les facteurs qui aident à maintenir les sites dans des conditions favorables concernés ?</i>	non
<i>d'interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés qui agissent comme indicateurs de conditions favorables pour les sites concernés ?</i>	non
<i>de changer les éléments de définition vitaux qui définissent la manière dont les sites fonctionnent en tant qu'habitats ou écosystèmes concernés ?</i>	non
<i>de changer la dynamique des relations qui définissent la structure ou la fonction des sites concernés ?</i>	non
<i>d'interférer avec les changements naturels prédits ou attendus sur les sites concernés ?</i>	non
<i>de réduire les surfaces d'habitats clés ?</i>	oui
<i>de réduire les populations d'espèces clés ?</i>	non
<i>de changer l'équilibre entre les espèces ?</i>	non
<i>de réduire la diversité des sites concernés ?</i>	non
<i>d'engendrer des dérangements qui pourront affecter la taille des populations ou la densité ou l'équilibre entre les espèces ?</i>	oui
<i>d'entraîner une fragmentation ?</i>	non
<i>de résulter en perte ou réduction d'éléments clés ?</i>	non

En conséquence, et conformément à l'article R.414-21 du code de l'Environnement, l'évaluation des incidences du projet sur les différents sites Natura 2000 concernés nécessite un diagnostic plus avancé présenté ci-après.

4 - DEUXIEME PARTIE : DIAGNOSTIC

4.1 - INTRODUCTION

Le pré-diagnostic a mis en évidence que trois espèces (Lucane Cerf-Volant, Grand Murin et Barbastelle d'Europe) ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par la présente évaluation, utilisent de manière avérée le site d'implantation du projet et ses abords pour partie de son cycle de vie et est susceptible d'être impactées par le projet.

L'objectif du présent diagnostic est de définir les incidences et d'analyser les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, cumulés du projet sur cette espèce et les sites Natura 2000 concernés.

Les travaux d'exploitation se découpent en phases quinquennales, dans la continuation de l'exploitation actuelle. Une phase quinquennale comprend 3 sous-phases :

- Défrichement/décapage à l'avancement ;
- Exploitation (extraction / mise en verse) ;
- Réaménagement à l'avancement.

La durée de l'exploitation prévue est de 30 ans. En fin d'exploitation, des travaux de réaménagement final sont prévus.

Les vecteurs d'impacts potentiels sur le milieu naturel générés par le projet sont les suivants :

- Perturbation/Modification/Destruction d'habitats ;
- Perturbation de la faune locale (bruit, vibrations, poussières) ;
- Destruction d'individus de la flore et la faune locale ;
- Atteinte à l'intégrité des fonctionnalités écologiques.

Globalement, les principales incidences sur le milieu naturel sont liées à la **phase de défrichement-découverte ou à la reprise des travaux** sur des zones recolonisées par la faune et la flore après arrêt temporaire des perturbations. Il existe alors un risque de destruction d'individus et de leurs habitats. L'altération des fonctionnalités écologiques sur ce secteur d'importance locale est également un effet du projet sur l'environnement. La disparition par **comblement du lac des Montmins** et par **assèchement puis exploitation du lac de Beauvoir** sont de nature à impacter les milieux et espèces aquatiques ou hydrophiles. La **mise en verse sur le secteur dit « Pyramide »** sur des milieux boisés est également une source d'impact majeure.

On considère qu'un effet est :

- **temporaire** lorsque sa durée est inférieure ou égale à celle de la phase concernée ;

- **permanent** lorsque sa durée est plus longue que celle de la phase concernée et indéterminée voire infinie (impact persistant à la disparition de la source de perturbation).

On considère que l'effet apparaît à :

- **court terme** lorsqu'il commence dès le début de la phase concernée ;
- **long terme** lorsqu'il commence après le début de la phase concernée.

4.2 - EVALUATION DES EFFETS POTENTIELS

L'évaluation des différentes atteintes sur les espèces susceptibles de subir des incidences significatives, est présentée dans les tableaux suivants :

Insecte : Lucane Cerf-Volant (<i>Lucanus cervus</i>)													
Surface d'habitat favorable à l'espèce		Enjeu de la ZEP pour l'espèce	Incidence potentielle					Effet					
Dans la ZEP (estimation)	Dans la ZEE		Type	Description	Effectif espèce concernée (estimation)		Portée : effectifs et zones concernées (estimation)	Type	Durée	Intensité ZEP	Intensité sur les sites Natura 2000		
					Dans la ZEP	Au sein des ZSC							
~ 6.4 ha de boisements de feuillus.	~ 38 ha de boisements de feuillus.	Modéré	Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	L'espèce a été contactée au nord-ouest de la ZEP à proximité des maisons abandonnées. Il est potentiellement présent sur l'ensemble des boisements de feuillus de la ZEE. Les principaux impacts concernent les phases de défrichements représentant l'habitat principal où se développe l'espèce.	2 mâles adultes observés dans la ZEE. Au vu du contexte forestier favorable à l'espèce, les effectifs sont certainement supérieurs aux deux individus observés.	Inconnue pour les Gorges de la Sioule et la forêt des Colettes.	2 Contacts sur la commune de Jenzat, Queuille et Châteauneuf-les-Bains. Observé sur l'ensemble du site Natura 2000 de la forêt des Colettes.	Direct	Temporaire	Modérée	Faible		
			Destruction d'individus	Les opérations de défrichement et de décapage du sol sont susceptibles de détruire des individus de Lucane Cerf-Volant. Les stades œufs et larves sont concernés par ce risque de destruction d'individus, les adultes, du fait de leur mobilité, risquent moins d'être détruits.				Direct	Permanent	Modérée	Faible		
			Fonctionnalités	L'actuelle carrière se situe dans un contexte boisé et bocager a priori très favorable au Lucane cerf-volant . L'agrandissement du carreau d'exploitation se fait dans la continuité de l'existant et même si cet agrandissement ne rompt pas le continuum forestier local, il pourrait tout de même le fragiliser. Cependant, ce coléoptère présente une forte capacité de déplacement et de dispersion (espèce volante pouvant parcourir de très grandes distances), le projet n'est pas en mesure de limiter les déplacements de l'espèce au niveau local.				Direct	Temporaire	Faible	Faible		
Mammifère : Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)													
~ 8.2 ha de boisements favorables à la chasse, au transit et au gîte. Au minimum 13 arbres à cavités identifiés.	~ 38 ha de boisements de feuillus favorables à la chasse, au transit et au gîte. 37 arbres à cavités identifiés.	Fort	Perturbation	Le dérangement par perturbation sonore sera généré par les travaux de défrichement et le passage des engins. Une désertion des gîtes à proximité des travaux est à prévoir. Les émissions lumineuses de la carrière sont susceptibles d'engendrer une perturbation sur l'espèce à proximité des lisières et boisements éclairés.	Activité jugée importante dans la ZEE.	1 complexe de gîte d'hibernation à Blot l'Eglise. 2 colonies de reproduction dans les Gorges de Chouvigny.	Non estimé	Direct	Temporaire	Modérée	Négligeable		
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	Espèce principalement forestière, la Barbastelle d'Europe sera impactée par une perte d'habitat de chasse et de transit sur 8.2 ha. Une perte d'habitat de gîte est également à prévoir avec des boisements de feuillus de chênes, hêtres, et châtaigniers productifs en cavités arboricoles.				Direct	Temporaire	Forte	Faible		
			Destruction d'individus	La présence de gîtes arboricoles potentiels dans la ZEP engendre un risque de destruction d'individus notamment pour les espèces arboricoles telles que la Barbastelle d'Europe. L'une des sensibilités principales de cette espèce vis-à-vis du projet est liée à la présence très probable de ces gîtes arboricoles et au risque de destruction et de perturbation d'individus associés. Ainsi, si des arbres localisés dans l'emprise de la carrière sont occupés au moment de leur coupe, le défrichement est susceptible d'engendrer la perte d'un nombre important d'individus. Bien que l'espèce ne possède pas un domaine vitale étendu, les échanges entre les populations du site Natura 2000 et les individus contactés au sein de la ZEE sont tout à fait possibles.				Direct	Permanent	Forte	Modérée		

			Fonctionnalités	<p>Le projet est susceptible d'engendrer la perte d'habitats fonctionnels fréquentés par la Barbastelle d'Europe. Des terrains de chasse, des axes de transit d'intérêt local ainsi que des gîtes seront potentiellement perdus. En effet, les lisières et chemins forestiers constituant les supports de transit localement seront altérés.</p> <p>La destruction et l'altération des boisements n'est toutefois pas en mesure de supprimer ou de déséquilibrer de manière importante le contexte forestier local. La carrière s'inscrit dans un contexte forestier important entre la forêt des Colettes et le Bois des Menus. On note également que la connexion entre la zone d'étude et le site Natura 2000 représenté par le vallon de la Gourdonne ne sera pas impacté.</p>				Direct	Temporaire	Modérée	Négligeable
Mammifère : Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)											
<p>~ 8.2 ha de boisements favorables à la chasse, au transit et au gîte. Au minimum 13 arbres à cavités identifiés.</p>	<p>~ 38 ha de boisements de feuillus favorables à la chasse, au transit et au gîte. 37 arbres à cavités identifiés.</p>	Fort	Perturbation	<p>Le dérangement par perturbation sonore sera généré par les travaux de défrichage et le passage des engins. Une désertion des gîtes à proximité des travaux est à prévoir. Les émissions lumineuses de la carrière sont susceptibles d'engendrer une perturbation sur l'espèce à proximité des lisières et boisements éclairés.</p>	Activité jugée importante dans la ZEE.	1 complexe de gîte d'hibernation à Blot l'Église.	Non estimé	Direct	Temporaire	Modérée	Négligeable
			Destruction / Dégradation d'habitats d'espèces	<p>Espèce principalement forestière, le Grand Murin sera impacté par une perte d'habitat de chasse et de transit sur 8.2 ha. Une perte d'habitat de gîte est également à prévoir avec des boisements de feuillus de chênes, hêtres, et châtaigniers productifs en cavités arboricoles. Une colonie de reproduction est présente dans les Gorges de Chouvigny, à environ 7km de la zone d'étude. Le rayon d'action du Grand Murin étant compris entre 10 et 15 km, les populations du site Natura 2000 sont largement susceptibles de fréquenter la zone d'étude en chasse et/ou transit.</p>				Direct	Temporaire	Forte	Faible
			Destruction d'individus	<p>La présence de gîtes arboricoles potentiels dans la ZEP engendre un risque de destruction d'individus notamment pour les espèces arboricoles tel que le Grand Murin. L'une des sensibilités principales de cette espèce vis-à-vis du projet est liée à la présence très probable de ces gîtes arboricoles et au risque de destruction et de perturbation d'individus associés. Ainsi, si des arbres localisés dans l'emprise de la carrière sont occupés au moment de leur coupe, le défrichage est susceptible d'engendrer la perte d'un nombre important d'individus. Les individus potentiellement présents au sein des arbres à cavités de la zone d'étude seront principalement des mâles passant la période estivale en solitaire.</p>				Direct	Permanent	Forte	Modérée
			Fonctionnalités	<p>La destruction et l'altération des boisements n'est toutefois pas en mesure de supprimer ou de déséquilibrer de manière importante le contexte forestier local. La carrière s'inscrit dans un contexte forestier important entre la forêt des Colettes et le Bois des Menus. On note également que la connexion entre la zone d'étude et le site Natura 2000 des Gorges de la Sioule représenté par le vallon de la Gourdonne ne sera pas impacté.</p>				Direct	Temporaire	Modérée	Négligeable

5 - TROISIEME PARTIE : MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

5.1 - RAPPELS

La méthodologie d'évaluation des incidences Natura 2000 prévoit que si le diagnostic montre que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 concerné, il convient de décrire les mesures pour éviter ou réduire ces effets. Cette description doit s'accompagner de l'estimation des dépenses correspondantes aux mesures proposées et de la présentation des effets notables dommageables résiduels.

Le diagnostic a montré que le projet peut avoir un effet potentiellement modéré sur espèce d'Insecte (Lucane Cerf-Volant) et 2 espèces de Chiroptères ayant justifiés la désignation de deux sites Natura 2000 (ZSC FR8301025 et ZSC FR8301034), principalement en raison du risque de destruction d'individus.

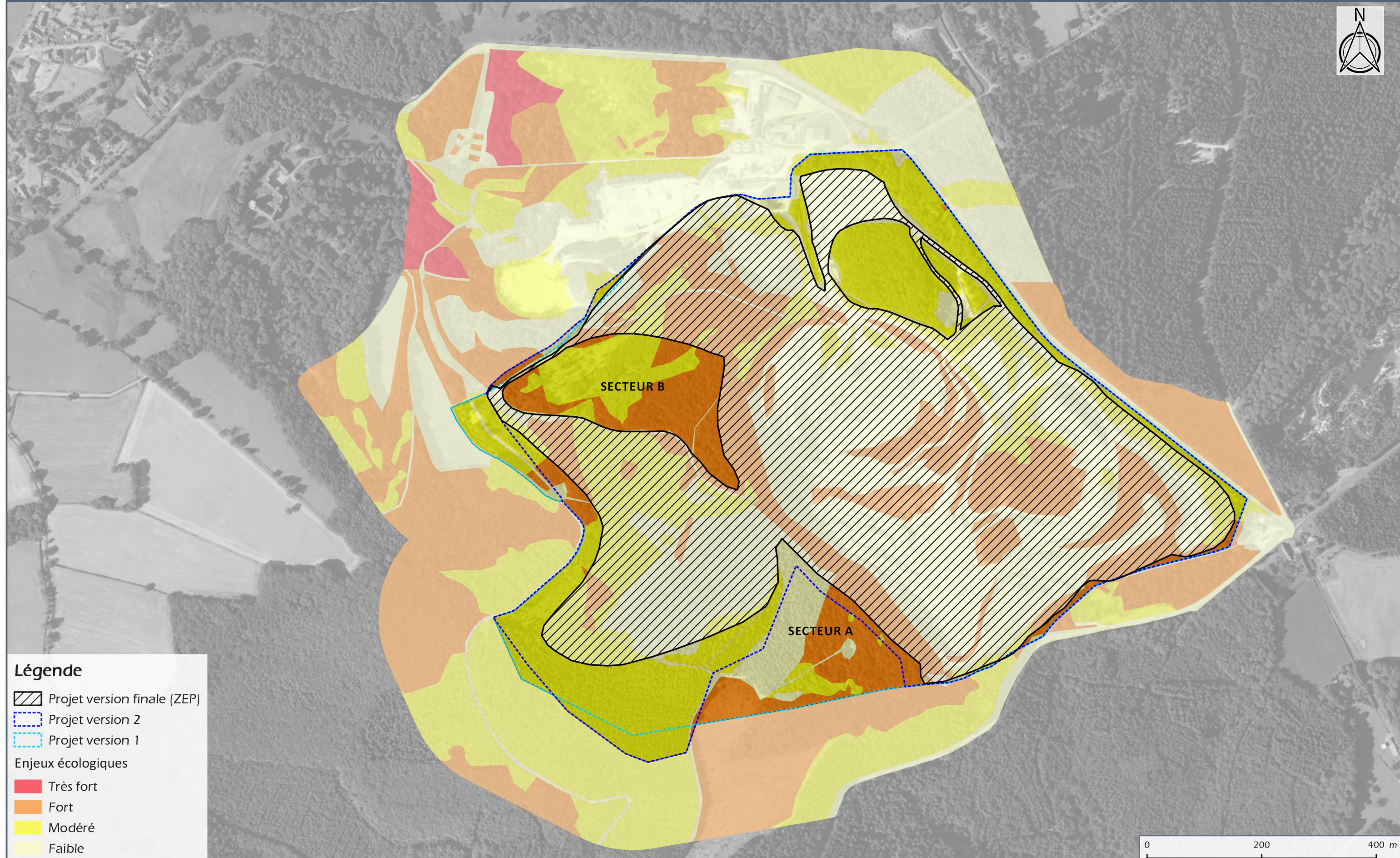
5.2 - MESURES D'EVITEMENT

Évitement « amont »	Document n°17.066 / N6	Dans le texte
---------------------	------------------------	---------------

ME A – Mesure d'évitement « amont »

Dans le cadre de l'évaluation des enjeux environnementaux de la zone d'étude, des enjeux écologiques ont été identifiés. Ces enjeux ont été intégrés dans le cadre de la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact. Ainsi, à l'issue des campagnes d'inventaires, la société IMERYS et le bureau d'études MICA Environnement se sont concertés pour délimiter ensemble l'emprise finale du projet en prenant en compte certains enjeux écologiques avérés dans la zone d'étude.

Le projet initial de verse sur le secteur Pyramide (au sud-ouest de la fosse) a tout d'abord été réduit (cf. carte ci-après) de manière à éviter le « secteur A » (4,7 ha) autour au vu des sensibilités écologiques (boisements de Chênes et Hêtres). La seconde version du périmètre du projet a été révisée afin de minimiser l'emprise de la verse et d'éviter le « secteur B » (5,5 ha) à enjeu fort de boisements diversifiés d'essences diverses dont Chêne, Hêtre et Pins.



Légende

 Projet version finale (ZEP)

 Projet version 2


 Projet version 1

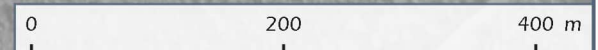
Enjeux écologiques

 Très fort

 Fort

 Modéré

 Faible



5.3 - MESURES DE REDUCTION

MR 01 – Ajustement des périodes de travaux préparatoires (défrichage et décapage)

⇒ Type de mesure

R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année

⇒ Objectifs

Éviter les périodes de plus grandes sensibilités pour les espèces faunistiques afin de réduire les risques de perturbation et de destruction d'individus lors des travaux préparatoires (défrichage et décapage).

⇒ Espèces visées par la mesure

L'ensemble des espèces se reproduisant dans la ZEP et notamment les espèces à enjeu de conservation.

Oiseaux : Busard saint martin, Mésange boréale, Tarin des aulnes, Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Engoulevent d'Europe, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Pic épeichette, Pic noir, Pouillot fitis, Pouillot siffleur, Roitelet huppé, Tourterelle des bois, Grand-duc d'Europe.

Amphibiens : Rainette verte, Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Grenouille agile.

Mammifères : Chat forestier, Putois d'Europe.

Chiroptères : Espèces arboricoles principalement

⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure

Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.

⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Il est préconisé de réaliser les travaux durant les périodes les moins favorables du point de vue écologique. De manière à être en accord avec la phénologie des espèces, cette mesure permet de limiter les risques de destruction d'individus (œufs, nichée, immatures et adultes).

La période de reproduction débute en mars pour l'avifaune, avec les premières nichées et les installations sur un territoire donné. Elle se termine fin août avec la reprise de la migration pour la plupart des espèces. L'évitement de cette période pour la réalisation des travaux permet d'éviter le risque de destruction de nichées et de jeunes chez l'avifaune. Cette période permet également d'éviter la période de reproduction du Chat forestier.

La période de reproduction Grand-duc d'Europe débute en période hivernale (décembre-février) et peut s'étendre jusqu'à juin (envol des jeunes).

L'exploitation des fronts se situant dans la partie ouest de la fosse seront exploités durant la première phase. Les travaux d'abattage des fronts se feront entre le 1^{er} septembre et le 15 novembre.

Concernant les autres groupes taxonomiques (Reptiles, Amphibiens, Insectes et Mammifères) l'ajustement des périodes de travaux ne pourra permettre l'évitement de destruction d'individus étant donné qu'ils sont présents toute l'année sur un même lieu et que leurs capacités de fuite sont plus limitées. Cependant, en excluant la période de mars à août, on évite la saison la plus sensible pour ces espèces. En effet, elles se reproduisent durant cette période et sont également plus vulnérables du fait d'une plus forte activité (notamment de déplacement).

La période hivernale est également critique pour un grand nombre d'espèces qui sont en léthargie et n'ont pas les ressources alimentaires pour survivre durant cette saison. C'est notamment le cas pour les Chiroptères, les Amphibiens, les Reptiles et divers Mammifères (micromammifères notamment).

Pour les Chiroptères arboricoles, aucune période pour l'abattage des arbres (haies) ne permettra d'éviter le risque de destruction d'individus. Cependant, il est préférable d'éviter les périodes de plus grande sensibilité de ces espèces, à savoir, la période de parturition et d'élevage des jeunes (avril à août) ainsi que la période d'hibernation (novembre à mars).

Le défrichage des boisements sera réalisé, du 1^{er} septembre au 15 novembre. Cependant, pendant la phase de défavorabilisation (MR 07), les secteurs prioritaires à défricher définis par le chiroptérologue lors de son passage (secteurs à un enjeu présentant des arbres gîtes potentiels ou avérés) seront mis en avant et figureront comme des priorités dans le calendrier de défrichage. La meilleure période pour abattre les arbres et éviter le risque de destruction des chiroptères est en septembre.

⇒ Localisation

Zone d'emprise du projet (ZEP)

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application

Toutes les phases - Défrichage/décapage - Les travaux préparatoires (abattage des arbres, décapage de la terre végétale) se feront donc préférentiellement durant la période **du 1 septembre au 31 octobre**. Cette période pourra **être étendue jusqu'au 15 novembre** pour les milieux boisés d'enjeu moindre **voire jusqu'à fin février** pour les milieux ouverts.

Périodes optimales de défrichage/décapage selon les milieux	
Boisements / haies à enjeu (gîtes potentiels ou avérés pour les Chiroptères)	du 1 ^{er} septembre au 31 octobre juste après défavorabilisation (MR 07)
Boisements / haies hors enjeu Chiroptères	du 1 ^{er} septembre au 15 novembre
Milieux ouverts*	du 1 ^{er} septembre à fin février
Abattage des fronts à l'ouest de la fosse	du 1 ^{er} septembre au 15 novembre

* Pour les milieux ouverts en carrière, non exploités depuis plus d'une année, la reprise de l'exploitation de ces secteurs devra se faire en période hivernale, du 1^{er} septembre à fin février, afin d'éviter les risques de destruction de nichées du Petit gravelot et d'individus d'Amphibiens pionniers.

⇒ Coût de la mesure

Inclus dans le coût des travaux.

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure

Suivi de chantier par un écologue : S 01.

MR 06 – Reboisement progressif des verses à stériles

⇒ Type de mesure

R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu

⇒ Objectifs

Réduire la durée de confiscation des habitats forestiers

Des travaux de défrichement vont être réalisés impactant plusieurs espèces forestières à enjeu de conservation. Ainsi, pour réduire la durée de confiscation des habitats forestiers, il est proposé un reboisement progressif des verses à stériles afin de reconstituer un habitat favorable aux espèces impactées.

⇒ Espèces visées par la mesure

Cette mesure cible les espèces à enjeu de conservation : Mésange boréale, Tarin des aulnes, Bouvreuil pivoine, Bondrée apivore, Gobemouche gris, Pic épeichette, Pic noir, Pouillot siffleur, Roitelet huppé, Tourterelle des bois, Chat forestier. Les premiers stades de la dynamique forestière profiteront au Pouillot fitis et à la Fauvette des jardins. Les chiroptères forestiers et/ou arboricoles.

Cette mesure profitera également aux autres espèces à faible enjeu de conservation.

⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure

Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.

⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Des boisements seront créés sur la verse pyramide sur environ 6,35 ha. Le reboisement débutera en phase 1 (2020-2025). A terme, ils renforceront le continuum forestier local et constitueront un élément fonctionnel intéressant pour l'ensemble des groupes faunistiques présents.

Les essences dominantes prévues dans le cadre du reboisement sont les suivants :

Essence dominante	Surface
Hêtre commun (<i>Fagus sylvatica</i>)	3,8 ha
Chêne (<i>Quercus petraea</i>)	1,7 ha
Châtaigner commun (<i>Castanea sativa</i>)	0,23 ha
Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	0,46 ha

Essence dominante	Surface
Bouleau pubescent/verruqueux (<i>Betula pendula</i>)	0,16 ha

Sur le secteur retenu pour faire l'objet d'un reboisement, les prescriptions suivantes, visant une prise en compte maximale de la biodiversité locale, devront être respectées :

- les parcelles seront plantées d'espèces locales;
- une gestion des nouveaux boisements en futaie irrégulière visant à prélever périodiquement les tiges de manière à conserver un volume de bois sur pied constant et à conserver une structure d'âge équilibrée devra être adoptée ;
- les travaux forestiers devront s'effectuer en dehors des périodes de reproduction et d'hibernation (donc de septembre à octobre) ;
- conserver sur pied et au sol des arbres morts, fissurés, ou creux, de toute catégorie d'âge mais principalement dans les gros bois (cas particulier pour les branches et les arbres dangereux situés en bord de chemin) ;
- créer/conservé une irrégularité des terrains pour que des micro-habitats puissent se développer (petites zones humides notamment).

Les plants utilisés seront issus de semences « locales ».



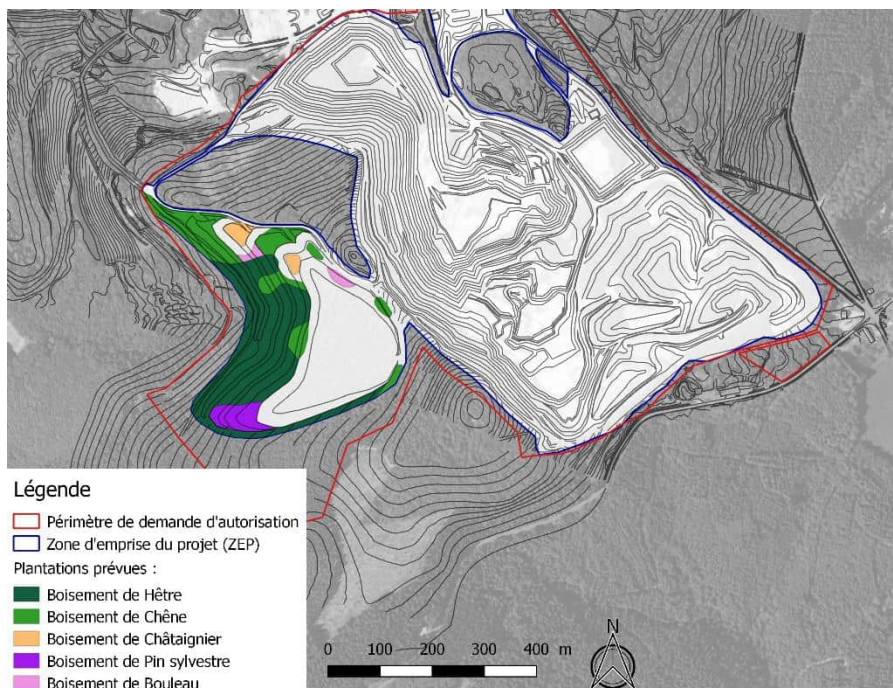
La fédération des conservatoires botaniques (FCBN) anime un réseau (Végétal local) de producteurs de semences locales. IMERYS se rapprochera du correspondant du secteur Massif central : Philippe Antonetti / philippe.antonetti@cbtnmc.fr

- Taille des sujets plantés : jeunes plants forestiers ; en godet anti-chignon et paillage biodégradable au sol.
- Garantie de reprise à la plantation : 3 ans. Cette garantie doit être prévue dans l'appel d'offre et le contrat de plantation.

Les plants utilisés seront des plants rustiques. Les sujets seront petits à la plantation, avec une croissance rapide après plantation et un taux de reprise supérieur à 90 %. Selon les espèces, une hauteur de 2,5 mètres en moyenne sera atteinte 6 à 10 ans après plantation.

La densité de plantation sera de l'ordre de 1500 à 2000 plants/ha soit 1 plant pour 5 ou 6 m² (chaque plant est espacé de ses voisins de 2 à 2,5 m).

⇒ [Localisation](#)



⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application

Les opérations sont à mettre en œuvre dès la phase 1 (2020-2025) puis en phase 3 (2030-2035) et se termineront en phase 6 (2045-2050). Les plantations s'effectueront d'octobre à mai en dehors des périodes de gel et de neige.

⇒ Coût de la mesure

6,6 ha à planter à raison de 1 plant pour 5 m² (2 000 plants/ha). Soit = 13 200 plants soit environ **132 000 €HT** pour des plants à 10 €HT (achat, livraison et plantation).

	Phase 1	Phase 3	Phase 6	Total
Surface des boisements	4,8	0,8	1	6,6
Nombre de plants (6,6 ha x 2000 plants/ha)	9 600	1 600	2000	13 200
Coût estimé (€HT) pour les plants (coût unitaire 10 €/plant)	96 000	16 000	20 000	132 000

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure

S 01 - Suivi de chantier par un écologue : Vérification du respect des prescriptions mentionnées ci-dessus, tableau de suivi des actions réalisées.

S 02 - Suivis naturalistes sur la carrière : Suivi de l'évolution du milieu après reboisement (suivi de la végétation).

MR 07 – Phasage des travaux préparatoires (abattage des arbres)

⇒ Type de mesure

R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année (ou sur plusieurs années)

⇒ **Objectifs**

Réduire l'intensité de l'impact des travaux préparatoires (notamment du défrichement) sur les espèces.

⇒ **Espèces visées par la mesure**

Chiroptères, Mammifères, Oiseaux, Insectes.

⇒ **Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure**

Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.

⇒ **Caractéristiques et modalités techniques****Phasage du défrichement**

Le défrichement des zones boisées sera réalisé par phase au fur et à mesure de la progression de l'exploitation. La durée de l'exploitation est de 30 ans, ainsi l'abattage des arbres sera réalisé par phase progressivement selon l'échéancier suivant :

PHASE		Surface à défricher (ha)
Phase n°1 de 0 à 5 ans	Années non précisées	4,5
	Année 3	6,2
	Année 4	2,1
	Année 5	1,0
	TOTAL Phase 1	13,8
Phase n°2 de 5 à 10 ans		0
Phase n°3 de 10 à 15 ans		1,0
Phase n°4 de 15 à 20 ans		0,9
Phase n°5 de 20 à 25 ans		0,2
Phase n°6 de 25 à 30 ans		0
TOTAL		15,9 ha

L'intérêt du phasage progressif est d'engendrer une suppression moins « brutale » des habitats arborés pour les espèces associées. Cette pratique vise à permettre un report progressif des individus sur des milieux de substitution présents sur le secteur. Associée à la mesure MR08 de création de gîte à Chiroptères et à Oiseaux, cette mesure réduira les effets de la perte d'arbres gîtes potentiels.

Phasage de comblement/assèchement des étangs

L'étang des Montmins sera comblé progressivement lors de la phase 1 au rythme de l'avancée des travaux de la verse du même nom. L'assèchement de l'étang de Beauvoir sera retardé au maximum. Cet étang sera, a minima, conservé en l'état jusqu'au mois de septembre de l'année 3 de la phase 1.

⇒ **Localisation**

Application de la mesure dans le périmètre d'extraction de la carrière, au droit des zones boisées susceptibles d'accueillir des arbres gîtes.

⇒ **Phasage de la mesure et calendrier d'application**

Mise en œuvre de la mesure tout au long de l'exploitation de la carrière.

⇒ Coût estimé

Inclus dans le projet d'exploitation

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure

Suivi de chantier par un écologue : S 01.

MR 08 – Identification, contrôle et défavorabilisation des arbres à cavités arboricoles

⇒ Type de mesure

R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

⇒ Objectifs

Limiter le risque de destruction d'individus et de colonies avant la réalisation des travaux préparatoires (abattage des arbres).

⇒ Espèces visées par la mesure

Chiroptères arboricoles

⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure

Le porteur de projet et la maîtrise d'œuvre.

⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Avant chacune des phases faisant intervenir des travaux préparatoires sur des secteurs concernés par des milieux bocagers favorables à la présence de Chiroptères arboricoles, une étude visant à identifier les gîtes potentiels sera réalisée. Juste avant les opérations d'abattage des arbres gîtes, un expert chiroptérologue prospectera les boisements concernés par le risque de destruction d'individus et recherchera les éventuels gîtes arboricoles. Celui-ci s'appuiera sur la carte des habitats d'intérêts pour le gîte des espèces de Chiroptères à enjeu local de conservation. **La pression de prospection sera de 1 journée d'expert par hectare de zone arborée ou pour 500 ml de haies arborées.**

Les arbres présentant des cavités feront l'objet d'une inspection minutieuse par un chiroptérologue à l'aide des moyens techniques existants (techniques de cordes, caméra endoscopique etc.) afin d'identifier la présence de Chiroptères (ou d'autres espèces arboricoles). Les cavités inoccupées feront l'objet d'une défavorabilisation (bouchage ne permettant plus l'entrée d'individus). Les cavités occupées ou susceptibles de l'être feront quant à elles l'objet de la mise en place d'un système permettant la sortie des individus mais empêchant strictement l'entrée. Il s'agit d'un dispositif anti-retour.

On utilise des chaussettes ou encore des sacs dont l'extrémité est percée. Ceux-ci sont fixés sur l'arbre de manière à englober totalement la cavité concernée. Les individus présents peuvent alors quitter la cavité en passant par le dispositif mais seront incapables d'y revenir en l'absence d'entrée visible (impossible à distinguer à l'aide de l'écholocation). Ce dispositif doit être maintenu pendant 1 à 2 semaines avant les opérations d'abattage des arbres, de manière à être certain que toutes les chauves-souris ont eu le temps de quitter les lieux. Il doit bien entendu n'être utilisé qu'en dehors des périodes sensibles pour les Chiroptères et surtout en dehors de la période d'élevage des jeunes qui, incapables de voler, restent dans la cavité durant la sortie des femelles.



Exemples de défavorabilisation de cavités arboricoles. A droite, une branche fissurée ; A gauche, une loge de Pic équipé d'un système anti-retour
Photos : Antonin WILMART

À la suite de ces opérations, les arbres seront abattus dans les plus brefs délais, en laissant toute fois le temps nécessaire aux animaux potentiellement présents de sortir. Les arbres présentant des individus ou susceptibles d'en accueillir feront l'objet d'une attention particulière durant la coupe. Leur abatage sera réalisé par tronçons de 2 mètres en évitant les zones où sont présentes les cavités (zones creuses). Ces arbres ne seront pas élagués avant la coupe afin que les branches amortissent leur chute. Enfin, le bois sera maintenu au sol un minimum de 48h, permettant ainsi la fuite des éventuels Chiroptères encore présents.

Ces opérations seront réalisées en amont des opérations de défrichage durant la période du 1^{er} septembre au 31 octobre qui correspond à la période optimale de travaux pour les milieux boisés sensibles (cf. MR 11).

Les secteurs prioritaires à défricher définis par le chiroptérologue lors de son passage (secteurs à un enjeu présentant des arbres gîtes potentiels ou avérés) seront mis en avant et figureront comme des priorités dans le calendrier de défrichement.

⇒ Localisation

Application de la mesure dans le périmètre d'extraction de la carrière, au droit des haies arborées et des zones boisées susceptibles d'accueillir des arbres gîtes.

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application

Mise en œuvre de la mesure tout au long de l'exploitation de la carrière, juste avant les opérations d'abattage de haies arborées ou zones boisées susceptibles d'accueillir des arbres gîtes, entre le 1er septembre et le 31 octobre.

⇒ Coût estimé

Surface total de boisement impacté : 6,6 ha. Au moins 12 arbres à cavités identifiés mais la ressource réelle est bien plus importante.

Soit 6,5j x 700 € HT = **4 550 € HT sur 30 ans en sachant que les opérations de défrichement seront plus importantes sur les première phases du projet.**

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure

Suivi de chantier par un écologue : S 01.

MR 09 - Création de gîtes à Chiroptères et nichoirs à Oiseaux

⇒ Type de mesure

R2.21 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

⇒ Objectifs

Limiter la perte d'habitats favorables pour le gîte des Chiroptères et Oiseaux (arbres à cavités), engendrée par les travaux préparatoires (abattage des arbres).

⇒ Espèces visées par la mesure

Chiroptères arboricoles et Oiseaux forestiers

⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure

Le porteur de projet et la maîtrise d'œuvre.

⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Des gîtes et nichoirs artificiels à Chiroptères et Oiseaux seront mis en place sur les arbres et les haies non impactés et localisés à proximité du projet, dans un premier temps, puis dans un second temps sur les arbres implantés lors des premières phases de réaménagement.

Cette mesure ne vise pas à substituer le rôle des arbres. Elle constitue un moyen efficace de remplacer temporairement les gîtes perdus le temps que l'action des autres mesures mises en place prenne effet. La durée de vie des nichoirs et gîtes artificiels choisis devra ainsi être garantie pour une période d'au moins 30 ans (matériel de qualité, résistant aux intempéries). 12 arbres à cavités ont été identifiés au sein de la Zep et seront impactés par le défrichage des boisements. Au vue de la nature des boisements impactés, tous les arbres présentant des cavités arboricoles n'ont pu être identifiés. Afin d'estimer le nombre de nichoirs à chiroptère à placer, on considère que la ressource en arbres à cavités potentielle est au minimum 2.5 fois supérieure à celle identifiée. De ce fait, pour 12 arbres à cavités identifiés, au moins 30 arbres à cavités sont potentiellement concernés par le défrichage. Le nombre de gîte à chiroptères à placer dépend donc de la ressource potentielle en cavités arboricoles. Dans le cas présent, 30 gîtes à chiroptères devront être placés afin de proposer une ressource en gîte afin de limiter la disparition brutale des boisements.

Le nombre de gîtes et nichoirs à poser ainsi que leurs références sont indiqués dans le tableau suivant :

Type de nichoir/gîte	Référence	Nbre d'unités à poser	Prix estimé / unité*	Total
Oiseaux (petite taille)	Nichoir n°1B - 102/3	30	30 € HT	900 € HT
Chiroptères (petite-moyenne taille)	Schwegler 2F double paroi	10	50 € HT	500 € HT
Chiroptères (grand volume - grande taille)	Schwegler 1FFH double chambre	20	180 € HT	3 600 € HT
			Total :	5 000 € HT

*Prix matériel uniquement, selon références recommandées

Le choix de l'emplacement de ces gîtes et nichoirs, la hauteur de pose dans les arbres ainsi que leur orientation, devra être décidé par des experts naturalistes en concertation avec l'exploitant. 2/3 des gîtes à chiroptères correspondent à des gîtes orientés espèces arboricoles en raison des impacts sur les boisements. Ils seront placés principalement au sein des boisements alors que les gîtes de plus petites dimensions seront placés le long des lisières.



Gîte artificiel à chiroptères et oiseaux

⇒ Localisation

Application de la mesure dans le périmètre d'autorisation de la carrière et ses abords. La localisation précise de l'implantation des gîtes et nichoirs sera défini par un naturaliste au début de chaque phase quinquennale.

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application

Leur pose devra être réalisée, par phase et avant les opérations d'abattage des arbres. Au vu de la surface importante de défrichage en début de projet, il est préconisé que l'ensemble des nichoirs soient disposés durant la première phase d'exploitation.

⇒ Coût estimé

Matériels : 5 000 € HT

Pose des nichoirs et gîtes : 7j x 700 € HT = 4 900 € HT

⇒ **Total de 9 900 € HT**

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure

S 02 - Suivis naturalistes sur la carrière : Suivi de la colonisation par les espèces ciblées

5.4 - ESTIMATION DES COÛTS ET CALENDRIER DES MESURES PROPOSEES

Mesures	Opérations	Coût unitaire	Quantité	Calendrier Durée	Coût en € HT
ME amont	Modification du périmètre du projet	-	-	Conception du projet	Inclus*
MR 01	Ajustement des périodes de travaux (défrichage/Décapage)	-	-	Travaux préparatoires	Inclus*
MR 06	Reboisement progressif des versées à stériles	10€HT par plant	13 200 plants	Dès la phase 1 de la l'exploitation	132 000 €
MR 07	Phasage des travaux préparatoires (abattage des arbres)	-	-	Travaux préparatoires	Inclus*
MR 08	Identification, contrôle et défavorabilisation des arbres à cavités arboricoles	-	-	Travaux préparatoires	4 550 €HT sur 30 ans
MR 09	Création de gîtes à Chiroptères et nichoirs à Oiseaux	Oiseaux : 30€HT Chiroptères : 50 et 180 € HT	60 nichoirs	En amont des opérations de défrichage	9 900 € HT

* Inclus dans les coûts de chantier et/ou de fonctionnement du projet et/ou dans une autre mesure

5.5 - EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES ESPECES IMPACTES

Espèces	Effet avant mesure	Mesures appliquées	Effet résiduel
Lucane Cerf-Volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Faible	ME amont : Modification du périmètre du projet ; MR 01 : Ajustement des périodes de travaux (défrichage/Décapage) ; MR 06 : Reboisement progressif des versées à stériles ; MR 07 : Phasage des travaux préparatoires (abattage des arbres) ;	Négligeable
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastellus barbastella</i>)	Modéré	ME amont : Modification du périmètre du projet ; MR 01 : Ajustement des périodes de travaux (défrichage/Décapage) ; MR 06 : Reboisement progressif des versées à stériles ; MR 07 : Phasage des travaux préparatoires (abattage des arbres) MR 08 : Identification, contrôle et défavorabilisation des arbres à cavités arboricoles ; MR 09 : Création de gîtes à Chiroptères et nichoirs à Oiseaux ;	Faible
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Modéré	ME amont : Modification du périmètre du projet ; MR 01 : Ajustement des périodes de travaux (défrichage/Décapage) ; MR 06 : Reboisement progressif des versées à stériles ; MR 07 : Phasage des travaux préparatoires (abattage des arbres) MR 08 : Identification, contrôle et défavorabilisation des arbres à cavités arboricoles ; MR 09 : Création de gîtes à Chiroptères et nichoirs à Oiseaux ;	Faible

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction permet de baisser le niveau d'impact pour les populations de Lucane Cerf-Volant du site Natura 2000 de la Forêt des Colettes.

Concernant, les deux espèces de chiroptères, l'ajustement des périodes de travaux, la mise en place d'une défavorabilisation des arbres à cavité et la mise en place de nichoirs permet de réduire les impacts sur les populations du site des Gorges de la Sioule. Néanmoins, les incidences résiduels restent potentiellement faibles significatives en raison du risque de destruction d'individus toujours présent. La défavorabilisation des arbres à cavités permettra de réduire un maximum le risque destruction d'individus mais ne permettra pas de l'éviter complètement compte tenu de la forte ressource présente au sein de la zone d'étude. La perte d'individus n'est pas compensable. Cependant, des mesures de compensation notamment la mise en place d'îlots de sénescence permettrait d'offrir des conditions favorables à l'établissement d'individus ou de colonie potentiellement impactés par le projet.

5.6 - MESURES DE COMPENSATION

Dans le cadre d'un projet, les mesures proposées visent à atteindre l'équivalence écologique (l'absence de perte nette de biodiversité) voire éventuellement à obtenir une plus-value écologique (gain net de biodiversité). Les mesures compensatoires sont en particulier conçues pour compenser les impacts résiduels négatifs du projet persistant après la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction.

MC 02 – Création d'îlots de vieillissement et de sénescence

⇒ Type de mesure

C3.1b : Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de senescence

⇒ Objectifs

Laisser évoluer et vieillir les boisements sans aucune intervention anthropique

⇒ Espèces visées par la mesure

Les arbres dépérissants, sénescents, morts et à cavités sont indispensables pour la biologie de nombreuses espèces et leur conservation constitue un enjeu majeur pour la protection de la biodiversité forestière.

Plusieurs espèces à enjeu de conservation recensées lors des inventaires ou présentes localement bénéficieront de cette mesure :

- **Oiseaux** : Mésange boréale, Gobemouche gris, Pouillot siffleur, Pic noir
- **Chiroptères** (espèces forestières et arboricoles) : Grand murin, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Noctule de Leisler, Noctule commune, Oreillard roux, Petit rhinolophe, Murin à moustaches, Murin de Daubenton
- **Mammifères** : Chat forestier

L'augmentation de la densité et de la diversité en dendro-microhabitats sera attractive pour les espèces de Chiroptères arboricoles ainsi que pour les oiseaux forestiers. En effet, pour ces derniers, 40 % sont dépendants des cavités. La présence de bois mort favorisera l'augmentation de la biomasse en insectes et favorisera l'activité de chasse de chiroptères forestiers comme la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échanquées.

⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure

Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.

⇒ Caractéristiques et modalités techniques

Un îlot de sénescence ou de vieillissement est un groupe d'arbres adultes mitoyens ou un réseau fonctionnel d'arbres isolés ne faisant pas l'objet d'une exploitation sylvicole. L'objectif est de laisser évoluer et vieillir le boisement sans aucune intervention anthropique, ceci en vue d'obtenir une portion de forêt ou d'arbres plus âgée que les peuplements de la périphérie.

Préserver un boisement de l'exploitation forestière par la création d'îlots de sénescence est considéré comme une compensation à la perte d'habitats d'espèces, fréquentés pour le nourrissage, le gîte et la nidification des espèces de Mammifères, Chiroptères et Oiseaux à enjeu de conservation identifiées dans la zone.

L'îlot de sénescence s'apparente à « une réserve intégrale très réduite. Le peuplement est abandonné à sa libre évolution. Les arbres les plus âgés sont alors délibérément laissés jusqu'à leur mort et leur humification complète. Aucune intervention n'est réalisée dans la régénération naturelle éventuelle qui se met en place » (De Laclos 2005).

Dans la pratique un îlot de vieillissement peut répondre à différents objectifs qui peuvent converger pour décider de sa création :

1. Conserver ou favoriser l'apparition de micro-habitats. [...] le vieillissement des arbres est favorable à la constitution de micro-habitats que la sylviculture habituelle restreint ou élimine. Le but recherché est ici de maintenir ou de favoriser les espèces qui sont liées à ces micro-habitats [...]. Il s'agit là généralement de l'objectif principal des îlots de vieillissement. La permanence dans le temps et dans l'espace des conditions écologiques nécessaires à la vie des espèces liées aux vieux arbres et au bois mort est particulièrement indispensable pour celles qui ont un faible pouvoir de déplacement ou de dissémination.

2. Conserver un habitat particulier. Certains habitats de faible surface nécessitent un ombrage permanent ou une absence de perturbation. Ce peut être un lieu dont on veut conserver le caractère hygrosциaphile, certains verniers, ou un habitat d'espèce (cavité occupée par une chouette de Tengmalm par exemple). Ce dernier diffère des précédents en ce qu'il peut parfois être éphémère.

De façon générale, les îlots de vieillissement concernent des habitats qui n'ont pas un caractère exceptionnel, dans le cas contraire, d'autres procédures, telles les réserves biologiques, les arrêtés de protection de biotope, sont mieux adaptés.

3. Intérêt paysager. Dans certains cas particuliers, le maintien d'un bosquet au sein d'une zone ouverte peut être favorable à une meilleure perception du paysage externe. Dans d'autres cas, la présence d'arbres à micro-habitats (très vieux chêne, hêtre à grands polypores, arbres de limite aux formes remarquables.) concourt à l'attrait du paysage interne. Un objectif esthétique n'exclut pas pour autant un objectif écologique complémentaire.

4. Conservation archéologique. Un ferrier, un tumulus, un bâtiment ruiné, et d'autres structures archéologiques, seront d'autant mieux conservés qu'ils seront à l'abri de perturbations liées à l'activité forestière. En forêt, la conservation d'un patrimoine culturel est une excellente manière de lui adjoindre progressivement un véritable patrimoine naturel.

5. Témoins de peuplement. Dans le cas d'une modification importante du peuplement en place (substitution d'essence, coupe rase, plantation.), il peut être intéressant de conserver un ou plusieurs témoins de ce qu'était la forêt avant transformation. Ces témoins sont utiles pour comprendre a posteriori les choix qui ont motivé le changement. De plus, grâce au maintien de la flore d'origine, ils permettent généralement un meilleur diagnostic stationnel et peuvent faciliter une éventuelle reconquête des espaces perdus par les espèces indigènes qui s'y maintiennent.

Extrait de : *Charte Forestière de Territoire du Morvan. Îlots de vieillissement : mode d'emploi. Pourquoi et comment installer des îlots de vieillissement dans les forêts du Morvan ?* De Laclos, 2005.

La localisation, la taille ainsi que l'agencement des îlots sont définis sur la base d'une expertise naturaliste et forestière. **Dans tous les cas, afin de garantir un intérêt fonctionnel de la mesure, les emplacements des îlots ont été choisis à proximité immédiate du projet et dans des parcelles de Chênes, Hêtre et Châtaigner.**

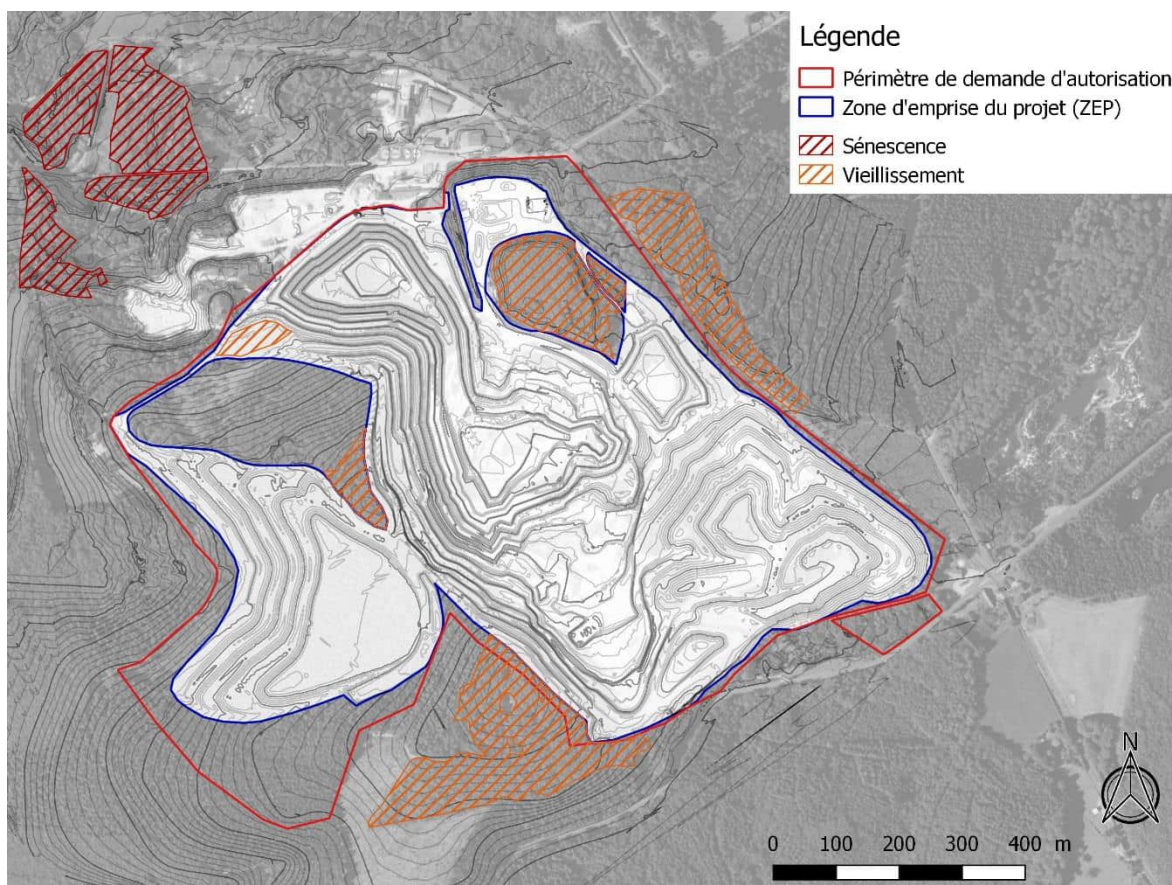
Les boisements choisis seront laissés en libre évolution, sans exploitation et pour une durée illimitée. Cette mesure permettra le développement de micro-habitats (cavités, bois mort, fentes, décolllements d'écorces etc.) favorables à l'installation de nombreuses espèces, et en particulier les Chiroptères arboricoles. Elle favorisera des éléments d'habitats présents dans le périmètre d'étude mais qui seront confisqués à l'occasion des opérations de défrichage (bois mort et arbres habitats).

Les boisements proposés pour la mise en place d'îlots de senescence dans le cadre de ce projet sont présentés sur la carte ci-dessous. Ceux-ci représentent une surface d'environ 16,7 ha.

Vieillessement : 11,1 ha

Sénescence : 5,6 ha

⇒ **Localisation**



⇒ **Phasage de la mesure et calendrier d'application**

Toutes les phases à partir de la phase 1

⇒ **Coût estimé**

L'estimation du coût de non exploitation forestière est délicate. Les boisements concernés par des îlots de sénescence ne font pas l'objet d'exploitation (seulement d'un léger entretien pour une petite parcelle en contact avec le parc du Château de Beauvoir) du fait de la topographie irrégulière. Les parcelles en îlot de vieillissement ne font pas l'objet d'entretien pour des raisons de topographie irrégulières, de conditions édaphiques peu favorables à la production (ancienne verse), hormis les 3 secteurs à l'ouest de la carrière qui sont des boisements exploités, essentiellement des chênaies. Ces chênaies n'étant pas des boisements productifs (sol peu profond), le manque à gagner est considéré comme négligeable.

⇒ **Suivi de la mise en œuvre de la mesure**

S 02 - Suivis naturalistes sur la carrière : Etat initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire afin d'évaluer la plus-value écologique, suivis de la présence d'espèces indicatrices de l'ancienneté du milieu (picidés, chiroptères, insectes saproxyliques).

MC 03 – Maintien de feuillus et gestion forestière en futaie irrégulière⇒ Type de mesure

C3.1c : Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive.

C3.2b : Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux

⇒ Objectifs

Diversifier les traitements sylvicoles et les essences

Augmenter la capacité d'accueil des peuplements pour la biodiversité forestière

⇒ Espèces visées par la mesure

Plusieurs espèces à enjeu de conservation recensées lors des inventaires ou présentes localement bénéficieront de cette mesure :

- **Oiseaux** : Mésange boréale, Gobemouche gris, Pouillot siffleur, Pic noir
- **Chiroptères** (espèces forestières et arboricoles) : Grand murin, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Noctule de Leisler, Noctule commune, Oreillard roux, Petit rhinolophe, Murin à moustaches, Murin de Daubenton
- **Mammifères** : Chat forestier

⇒ Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure

Le porteur du projet et la maîtrise d'œuvre.

⇒ Caractéristiques et modalités techniques

L'objectif prioritaire assigné aux forêts localement (forêt des Colettes et domaine de Beauvoir) est soit la production ligneuse qualitative pour les zones de feuillus, soit la production quantitative de bois d'œuvre et d'industrie pour les zones à vocation résineuse. **Le domaine de Beauvoir est clairement orienté vers la production de résineux depuis quelques dizaines d'années.**

Cette mesure propose le maintien des peuplements actuels de feuillus. La gestion actuelle des peuplements sur le secteur est en quasi-totalité régulière. Multiplier les traitements sylvicoles (régulier, irrégulier) dans un massif forestier contribue à améliorer sa biodiversité. L'objectif de cette mesure est de irrégulariser les peuplements. Une futaie irrégulière se caractérise par un peuplement d'arbres présentant tous les stades d'évolution, du semis à la vieille futaie. La gestion en futaie irrégulière offre une production constante, grâce à un renouvellement régulier du peuplement lié à la présence d'arbres de tous âges. Les travaux effectués participent au renouvellement et au maintien de l'état boisé dans le temps. Ils offrent une unité paysagère pérenne et garantissent la conservation de la biodiversité locale.

La surface concernée pour le maintien en feuillus est de 11,1 ha.

⇒ Phasage de la mesure et calendrier d'application

Toutes les phases à partir de la phase 1

⇒ Coût estimé

La conduite en futaie irrégulière ne nuit pas à l'exploitation sylvicole et n'est pas de nature à constituer un manque à gagner. Son coût est donc considéré comme nul.

⇒ Suivi de la mise en œuvre de la mesure

S 02 - Suivis naturalistes sur la carrière : Etat initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire afin d'évaluer la plus-value écologique, suivis de l'évolution du milieu (composition végétale) et suivis de la présence d'espèces indicatrices (picidés, chiroptères, insectes saproxyliques).

6 - CONCLUSION

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Kaolin sur la commune d'Échassières (03) est situé à proximité de 3 sites Natura 2000 :

- ZSC « Forêt des Colettes »,
- ZPS « Gorges de la Sioule »,
- ZSC « Gorges de la Sioule ».

Compte tenu de ses caractéristiques et des spécificités du site d'implantation, le projet n'est pas de nature à provoquer un effet dommageable significatif, simple ou cumulé, susceptible de porter atteinte à la conservation des espèces et des habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 :

- Les incidences relevées concerneront principalement les habitats forestiers et le cortège d'espèces affiliées. La zone d'implantation du projet est jugée globalement limitée pour les oiseaux, les insectes, les poissons, les amphibiens et mammifères ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. On note toutefois une incidence sur une espèce d'insecte (Lucane Cerf-Volant) et sur deux espèces de Chiroptères (Barbastelle d'Europe et Grand Murin). Les individus contactés au sein de la zone d'étude peuvent potentiellement être liés aux populations des sites Natura 2000. La destruction d'individus et la dégradation d'habitats sont les principales menaces identifiées. La mise en place de mesure de réduction et d'évitement permet d'obtenir un impact résiduel négligeable pour la Lucane Cerf-Volant et faible significatif pour les deux espèces de chiroptères. Des mesures de compensation sont donc proposées.
- La zone d'étude est située dans un contexte forestier étendu entre la forêt des Menus et des Colettes. Les surfaces de boisements impactés ne sont pas en mesure de déséquilibrer le contexte forestier local mais il est susceptible localement de fragiliser les continuités écologiques des espèces forestières. Le Vallon de la Gourdonne permettant de connecter la zone d'étude au site Natura 2000 des Gorges de la Sioule n'est pas impacté par le projet.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Kaolin, au vu du contexte, n'est pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des habitats et des populations d'espèces au sein des sites Natura 2000 considérés, notamment de par l'application des mesures proposées.

Intégrité des sites Natura 2000

La Note de l'Autorité environnementale délibérée le 2 mars 2016 sur l'évaluation des incidences Natura 2000 définit la notion d'intégrité du site comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou les habitats, les complexes d'habitats ou les populations d'espèces pour lesquels le site a été ou sera classé.

Afin de vérifier s'il existe ou non une atteinte à l'intégrité de ces sites, la note de l'Autorité environnementale propose une liste de questions à examiner, issue du guide interprétatif de la Commission de 2001.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière d'Echassières risque-t-il :	
<i>de retarder la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation des sites concernés ?</i>	non
<i>d'interrompre la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation des sites concernés ?</i>	non
<i>de déranger les facteurs qui aident à maintenir les sites dans des conditions favorables concernés ?</i>	non
<i>d'interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés qui agissent comme indicateurs de conditions favorables pour les sites concernés ?</i>	non
<i>de changer les éléments de définition vitaux qui définissent la manière dont les sites fonctionnent en tant qu'habitats ou écosystèmes concernés ?</i>	non
<i>de changer la dynamique des relations qui définissent la structure ou la fonction des sites concernés ?</i>	non
<i>d'interférer avec les changements naturels prédits ou attendus sur les sites concernés ?</i>	non
<i>de réduire les surfaces d'habitats clés ?</i>	non
<i>de réduire les populations d'espèces clés ?</i>	non
<i>de changer l'équilibre entre les espèces ?</i>	non
<i>de réduire la diversité des sites concernés ?</i>	non
<i>d'engendrer des dérangements qui pourront affecter la taille des populations ou la densité ou l'équilibre entre les espèces ?</i>	non
<i>d'entraîner une fragmentation ?</i>	non
<i>de résulter en perte ou réduction d'éléments clés ?</i>	non

Dans les conditions prévues et au vu des éléments connus, le projet présente un risque écologique jugé globalement faible sur les espèces et les sites Natura 2000 considérés. Il n'est pas de nature à remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique des différentes espèces ou d'induire une dégradation de l'état de conservation des habitats et des populations considérées présentes au sein des sites Natura 2000 évalués. Dans ce contexte, le maintien de l'état de conservation et de la fonctionnalité des sites Natura 2000 et des espèces ayant justifié sa désignation est assuré.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie naturaliste

ANTONETTI P. *et al.*, 2006. Atlas de la Flore d'Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif central.

ARTHUR L. et LEMAIRE M., 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.

AVEMAV coll., D. DUGUET, et F. MELKI, 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.

BAIZE D. et GIRARD M.-C., 2008. *Référentiel Pédologique*. INRA-AFES.

BARATAUD M., 2012. *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope Editions/Publications scientifiques du Muséum.

BELLMANN H. et LUQUET G., 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé.

BERTHOUD G., 2010. *Guide méthodologique des réseaux écologiques hiérarchisés – Dix années d'expériences en Isère*. Conseil Général Isère.

BISSARDON M., 1997. *CORINE Biotopes, Types d'habitats français*. ENGREF.

BOURNERIAS M. *et al.*, 2005. *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.

CHINERY M., 1986. *Insectes de France et d'Europe occidentale*. Arthaud.

CLAIR M. *et al.*, 2006. *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000*. Muséum National d'Histoire Naturelle.

COSTE H., 1990. *Flore descriptive et illustrée de la France*. A. Blanchard Ed.

DIETZ C., HELVERSEN E. V., NILL D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord : biologie, caractéristiques, protection*. Delachaux et Niestlé

DIJKSTRA K.-D.B. et LEWINGTON R., 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

DUBOIS P.J. *et al.*, 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux et Niestlé.

FOURNIER P., 1990. *Les Quatre Flores de France*. Lechevalier Ed.

GILARD B. et VILLEPOUX O. (Coords), 2004. *Liste Odonates déterminants (ZNIEFF)* ; validée par le CSRPN, Direction régionale de l'Environnement Auvergne.

GRAND D. et BOUDOT J.-P., 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.

LAFRANCHIS T., 2000. *Les papillons de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Biotope-Collection Parthénope.

LAMBINON J. *et al.*, 2004. *Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*. Patrimoine du Jardin Botanique de Belgique.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (coords), 2012. *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotope ; Muséum National d'Histoire Naturelle.

MULLARNEY K. *et al.*, 1999. *Le Guide Ornitho*. Delachaux et Niestle.

MULLER S., 2006. *Plantes invasives de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.

NOELLERT A.C., 2003. *Guide des Amphibiens d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

PETERSON R.T., 2010. *Guide des oiseaux de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

RAMEAU J.-C. *et al.*, 2009. *Flore forestière française*, T1. CNPPF-IDF.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica – Flore de France*. Biotope.

TOLMAN T. et LEWINGTON R., 1999. *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du nord*. Delachaux et Niestle.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords), 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope-Collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle.

Ouvrages collectifs :

Ouvrage collectif, 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France*. Muséum National d'Histoires Naturelles.

Ouvrage collectif, 1999. *Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne*. Commission Européenne (DG Environnement).

Ouvrage collectif, 2004. *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoires Naturelles.

Ouvrage collectif, 2006. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *La fragmentation des milieux naturels – Etat de l'art en matière d'évaluation de la fragmentation des milieux naturels*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2008. *Proposition de cadrage méthodologique et sémantique pour la cartographie de continuités écologiques*. DREAL Franche-Comté.

Ouvrage collectif, 2009. *Diagnostic des continuités écologiques – Elaboration d'une méthode de diagnostic à l'échelle du territoire de ScOT*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2010. *Prendre en compte le milieu naturel (habitats naturels et espèces) dans les études d'impact des projets d'infrastructures linéaires*. DREAL PACA.

Ouvrage collectif, 2011. *Landscape fragmentation in Europe*. European Environment Agency, Federal Office for the Environment FOEN.

Ouvrage collectif, 2005. *Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats*. ONCFS et DREAL PDL.

Ouvrage collectif, 2012. *Observatoire des amphibiens d'Auvergne*. Réseau d'Observatoire des amphibiens en Massif central (ROAM).

Sites internet :

ATLAS ORNITHO – *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine* : <http://www.atlas-ornitho.fr/>

CARMEN – *SIG de la DREAL* : <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr>

FAUNE-Auvergne – *Site collaboratif qui permet de rassembler les données naturalistes et d'en assurer leur diffusion concernant les espèces patrimoniales faunistique*

CHLORIS – *Système d'information et de localisation des espèces floristiques* - Conservatoire Botanique National d'Auvergne : <http://www.cbnmc.fr/chloris/flore>

INPN – *Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel* : <http://inpn.mnhn.fr/isb/accueil/index>

SIFLORE – *Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN* – <http://siflore.fcbn.fr/>

TELA BOTANICA – *Le réseau de la botanique francophone* : <http://www.tela-botanica.org/site:botanique>

ANNEXES

Fiches descriptives des sites Natura 2000 (INPN)

Document n° 17.066/ N5

**Fiches descriptives des sites Natura 2000
(INPN)**

**Document
n°17.066 / N5**



NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES

Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR8312003 - Gorges de la Sioule

1. IDENTIFICATION DU SITE	1
2. LOCALISATION DU SITE	2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES	4
4. DESCRIPTION DU SITE	11
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE	12
6. GESTION DU SITE	13

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type A (ZPS)	1.2 Code du site FR8312003	1.3 Appellation du site Gorges de la Sioule
1.4 Date de compilation 31/10/2005	1.5 Date d'actualisation 31/12/2015	

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Auvergne	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

ZPS : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 12/07/2018



Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZPS : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000037345547>

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 2,79667°

Latitude : 46,01694°

2.2 Superficie totale

26070 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
83	Auvergne

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
03	Allier	25 %
63	Puy-de-Dôme	75 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
63004	ANCIZES-COMPS (LES)
63025	AYAT-SUR-SIOULE
03021	BEGUES
63043	BLOT-L'EGLISE
63085	CHAPDES-BEAUFORT
63100	CHATEAUNEUF-LES-BAINS
03078	CHOUVIGNY
03107	EBREUIL
63170	GOUTELLE (LA)
03133	JENZAT
63197	LISSEUIL
03166	MAZERIER
63223	MENAT
63228	MIREMONT
63238	MONTFERMY
03192	NADES



63286	POUZOL
63294	QUEUILLE
63318	SAINT-ANGEL
03220	SAINT-BONNET-DE-ROCHEFORT
63344	SAINT-GAL-SUR-SIOULE
63349	SAINT-GEORGES-DE-MONS
63354	SAINT-GERVAIS-D'AUVERGNE
63363	SAINT-JACQUES-D'AMBUR
63388	SAINT-PRIEST-DES-CHAMPS
63390	SAINT-QUINTIN-SUR-SIOULE
63391	SAINT-REMY-DE-BLOT
63408	SAURET-BESSERVE
63419	SERVANT
03311	VICQ
63464	VITRAC

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Continentale (100%)



3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A338	Lanius collurio	r	1200	1600	p	P	G	C	B	C	C
B	A338	Lanius collurio	c			i	P	DD	C	B	C	C
B	A379	Emberiza hortulana	c			i	P	DD	D			
B	A391	Phalacrocorax carbo sinensis	c			i	P	DD	D			
B	A604	Larus michahellis	c			i	P	DD	D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis	c			i	P	DD	D			
B	A023	Nycticorax nycticorax	c			i	P	DD	C	C	B	C
B	A027	Egretta alba	c			i	P	DD	C	C	B	C
B	A028	Ardea cinerea	w			i	P	DD	C	C	C	C



B	A028	Ardea cinerea	r	10	15	p	P	DD	C	C	C	C
B	A028	Ardea cinerea	c			i	P	DD	C	C	C	C
B	A029	Ardea purpurea	c			i	P	DD	C	C	A	C
B	A030	Ciconia nigra	c			i	P	DD	D			
B	A031	Ciconia ciconia	c			i	P	DD	D			
B	A043	Anser anser	c			i	P	DD	C	C	A	C
B	A052	Anas crecca	c			i	P	DD	C	C	A	C
B	A053	Anas platyrhynchos	w			i	P	DD	C	B	C	C
B	A053	Anas platyrhynchos	r			i	P	DD	C	B	C	C
B	A053	Anas platyrhynchos	c			i	P	DD	C	B	C	C
B	A061	Aythya fuligula	c			i	P	DD	C	C	A	C
B	A072	Pernis apivorus	w			i	P	DD	C	B	C	C
B	A072	Pernis apivorus	r	20	50	p	P	P	C	B	C	C
B	A073	Milvus migrans	w			i	P	DD	C	B	C	C
B	A073	Milvus migrans	r	30	40	p	P	P	C	B	C	C
B	A073	Milvus migrans	c			i	P	DD	C	B	C	C
B	A074	Milvus milvus	w			i	P	DD	C	B	C	C
B	A074	Milvus milvus	r	5	15	p	P	G	C	B	C	C
B	A074	Milvus milvus	c			i	P	DD	C	B	C	C
B	A078	Gyps fulvus	c			i	P	DD	C	B	B	B
B	A079	Aegypius monachus	c			i	P	DD	C	B	A	B
B	A080	Circaetus gallicus	r	2	5	p	P	G	C	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus	c			i	R	DD	C	B	C	B



B	A081	Circus aeruginosus	c			i	P	DD	C	B	B	B
B	A082	Circus cyaneus	w			i	P	DD	C	B	C	C
B	A082	Circus cyaneus	r	5	15	p	P	P	C	B	C	C
B	A082	Circus cyaneus	c			i	P	DD	C	B	C	C
B	A084	Circus pygargus	r	5	10	p	P	DD	C	B	C	B
B	A084	Circus pygargus	c			i	P	DD	C	B	C	B
B	A092	Hieraaetus pennatus	w			i	P	DD	C	B	C	C
B	A092	Hieraaetus pennatus	r	5	9	p	R	G	C	B	C	C
B	A092	Hieraaetus pennatus	c			i	P	DD	C	B	C	C
B	A094	Pandion haliaetus	c			i	P	DD	D			
B	A097	Falco vespertinus	c			i	P	DD	D			
B	A098	Falco columbarius	c			i	P	DD	D			
B	A103	Falco peregrinus	w			i	P	DD	C	B	C	C
B	A103	Falco peregrinus	r	6	11	p	R	G	C	B	C	C
B	A103	Falco peregrinus	c			i	P	DD	C	B	C	C
B	A118	Rallus aquaticus	c			i	P	DD	D			
B	A123	Gallinula chloropus	w			i	P	DD	D			
B	A123	Gallinula chloropus	r			i	P	DD	D			
B	A123	Gallinula chloropus	c			i	P	DD	D			
B	A127	Grus grus	c			i	P	DD	C	B	B	B
B	A133	Burhinus oediconemus	c			i	P	DD	D			
B	A140	Pluvialis apricaria	c			i	P	DD	D			
B	A142	Vanellus vanellus	w			i	P	DD	D			



B	A142	Vanellus vanellus	r			i	P	DD	D			
B	A142	Vanellus vanellus	c			i	P	DD	C	B	C	C
B	A153	Gallinago gallinago	w			i	P	DD	D			
B	A153	Gallinago gallinago	c			i	P	DD	D			
B	A155	Scolopax rusticola	w			i	P	DD	C	B	C	B
B	A155	Scolopax rusticola	c			i	P	DD	C	B	C	B
B	A160	Numenius arquata	c			i	P	DD	D			
B	A162	Tringa totanus	c			i	P	DD	D			
B	A165	Tringa ochropus	c			i	P	DD	D			
B	A168	Actitis hypoleucos	w			i	P	DD	D			
B	A168	Actitis hypoleucos	r			i	P	DD	C	B	B	B
B	A168	Actitis hypoleucos	c			i	P	DD	C	B	B	B
B	A177	Larus minutus	c			i	P	DD	D			
B	A179	Larus ridibundus	c			i	P	DD	D			
B	A183	Larus fuscus	c			i	P	DD	D			
B	A197	Chlidonias niger	c			i	P	DD	D			
B	A215	Bubo bubo	p	12	23	p	R	G	C	B	C	C
B	A222	Asio flammeus	w			i	P	DD	C	B	A	C
B	A222	Asio flammeus	c			i	P	DD	C	B	A	C
B	A224	Caprimulgus europaeus	r	10	50	p	R	P	C	B	B	B
B	A224	Caprimulgus europaeus	c			i	P	DD	C	B	B	B
B	A229	Alcedo atthis	w			i	P	DD	C	B	C	C
B	A229	Alcedo atthis	r	10	10	p	P	P	C	B	C	C



B	A234	Picus canus	r	4	4	p	R	DD	C	B	C	C
B	A236	Dryocopus martius	p	20	30	p	P	P	C	B	C	C
B	A238	Dendrocopos medius	r	3	3	p	P	DD	C	B	C	C
B	A246	Lullula arborea	w			i	P	P	C	B	C	C
B	A246	Lullula arborea	r	500	900	p	P	G	C	B	C	C
B	A246	Lullula arborea	c			i	P	P	C	B	C	C
B	A255	Anthus campestris	c			i	P	DD	D			

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation					
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D
B		Buteo buteo			i	P						
B		Falco tinnunculus			i	P						
B		Falco subbuteo			i	P						
B		Accipiter gentilis			i	P						
B		Accipiter nisus			i	P						
B		Coturnix coturnix			i	P						



B		Columba oenas				P					X	
B		Streptopelia turtur				P					X	
B		Tyto alba			i	P			X			
B		Athene noctua			i	P			X			
B		Apus melba			i	P						
B		Merops apiaster			i	P						
B		Upupa epops			i	P			X		X	
B		Jynx torquilla			i	P						
B		Alauda arvensis			i	P			X		X	
B		Riparia riparia			i	P						
B		Ptyonoprogne rupestris			i	P			X		X	
B		Delichon urbica			i	P			X		X	
B		Tichodroma muraria				P					X	
B		Lanius excubitor	20	45	p	P			X		X	
B		Cinclus cinclus				P					X	
B		Phoenicurus phoenicurus			i	P			X		X	
B		Saxicola rubetra			i	P			X		X	
B		Saxicola torquata			i	P			X		X	
B		Oenanthe oenanthe			i	P			X		X	
B		Turdus torquatus			i	P						
B		Turdus pilaris			i	P						
B		Sylvia hortensis			i	P						
B		Phylloscopus trochilus			i	P			X		X	



B		Parus montanus			i	P			X		X	
B		Lanius senator			i	P						
B		Corvus corax	5	8	p	P			X		X	
B		Passer montanus			i	P			X		X	
B		Carduelis cannabina				P			X		X	
B		Pyrrhula pyrrhula				P			X		X	
B		Emberiza citrinella				P					X	
B		Emberiza cia				P					X	

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.



4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	8 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	1 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	22 %
N12 : Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	13 %
N14 : Prairies améliorées	21 %
N15 : Autres terres arables	1 %
N16 : Forêts caducifoliées	25 %
N17 : Forêts de résineux	2 %
N19 : Forêts mixtes	2 %
N20 : Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	2 %
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	1 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %

Autres caractéristiques du site

Le site Natura 2000 des gorges de la Sioule est centré sur la rivière Sioule et quelques affluents sur près de 96 kilomètres intégrant des versants escarpés et boisés et les bordures de plateaux agricoles. La Sioule traverse du sud-ouest au nord-est la région des Combrailles ; ce pays constitue un vaste plateau, doucement incliné en direction du nord. La rivière, très sinueuse, entaille ce plateau avec des dénivelés pouvant aller jusqu'à 300m du rebord du plateau au lit de la Sioule. Le paysage est marqué par ce fort encaissement qui donne son identité au site.

Vulnérabilité : Vulnérabilité :

Tourisme et sports de nature (oiseaux rupestres notamment).

Modifications de l'agriculture (déprise, drainage, irrigation ponctuellement) et de la sylviculture : risque ponctuel de perte de diversité de boisements et d'habitats...

4.2 Qualité et importance

Grand ensemble de plateaux vallonnés entrecoupés de vallées et de gorges. Les milieux rocheux des gorges sont abondants. On trouve pelouses, landes sèches, formations thermophiles et forêts feuillues ou mixtes.

Il s'agit d'un site où l'avifaune est très diversifiée, et les rapaces notamment y atteignent des densités très élevées.

Le site héberge également un axe de migration très important (rapaces, cigognes, pigeons et passereaux) sans doute le plus important de la région.

Certaines espèces y ont été notées occasionnellement comme *Sylvia undata*, *Sula bassana* et *Stercorarius parasiticus*

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site



Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
L	B01.02	Plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones)		I
L	G01.01	Sports nautiques		I
L	G01.04	Alpinisme, escalade, spéléologie		I
M	A03	Fauche de prairies		I
M	G01.03	Véhicules motorisés		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	%
Domaine public de l'état	%

4.5 Documentation

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
21	Forêt domaniale	%
22	Forêt non domaniale bénéficiant du régime forestier	%

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

Désignés au niveau international :



Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

5.3 Désignation du site

Site désigné également au titre de la Directive habitats

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : CEN Auvergne

Adresse : moulin de la Croûte, rue Léon versepuy 63200 RIOM

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

Oui Nom : Document d'objectif du site FR8312003
Lien :
http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DRAURA/doc/IFD/IFD_REFDOC_0545718/2015-document-d-objectifs-du-site-gorges-de-la-sioule-fr8312003

Non, mais un plan de gestion est en préparation.

Non

6.3 Mesures de conservation

Documents d'objectifs (DHabitats et oiseaux) validés le 26 novembre 2004 et révisés en 2015.
SAGE Sioule
Réserve biologique intégrale de la Sioule



NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES

Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR8301034 - Gorges de la Sioule

1. IDENTIFICATION DU SITE	1
2. LOCALISATION DU SITE	2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES	4
4. DESCRIPTION DU SITE	9
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE	11
6. GESTION DU SITE	12

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type B (pSIC/SIC/ZSC)	1.2 Code du site FR8301034	1.3 Appellation du site Gorges de la Sioule
1.4 Date de compilation 30/11/1995	1.5 Date d'actualisation 15/06/2017	

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Auvergne	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 31/03/1999



(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 16/11/2012

(Confirmation de classement du site comme SIC)

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 23/07/2015

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000030964486>

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 2,88111°

Latitude : 45,99917°

2.2 Superficie totale

3577 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
83	Auvergne

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
63	Puy-de-Dôme	79 %
03	Allier	21 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
63004	ANCIZES-COMPS (LES)
63025	AYAT-SUR-SIOULE
03021	BEGUES
63043	BLOT-L'EGLISE
63100	CHATEAUNEUF-LES-BAINS
03078	CHOUVIGNY
03107	EBREUIL
03133	JENZAT
63197	LISSEUIL
03166	MAZERIER
63223	MENAT
63228	MIREMONT
63286	POUZOL



63294	QUEUILLE
63318	SAINT-ANGEL
03220	SAINT-BONNET-DE-ROCHEFORT
63344	SAINT-GAL-SUR-SIOULE
63349	SAINT-GEORGES-DE-MONS
63354	SAINT-GERVAIS-D'AUVERGNE
63363	SAINT-JACQUES-D'AMBUR
63388	SAINT-PRIEST-DES-CHAMPS
63390	SAINT-QUINTIN-SUR-SIOULE
63391	SAINT-REMY-DE-BLOT
63408	SAURET-BESSERVE
63419	SERVANT
03311	VICQ
63464	VITRAC

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Continental (100%)



3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1340 <i>Prés-salés intérieurs</i>	X	0,03 (0 %)		G	C	C	C	C
3130 <i>Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea</i>		0,02 (0 %)		G	C	C	B	C
3140 <i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.</i>		0 (0 %)		P	C	C	B	C
3260 <i>Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion</i>		2,9 (0,08 %)		G	C	C	C	C
3270 <i>Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.</i>		0,54 (0,02 %)		G	C	C	C	C
4030 <i>Landes sèches européennes</i>		41,15 (1,15 %)		G	C	C	C	C
5110 <i>Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)</i>		12,6 (0,35 %)		G	B	C	A	B
5130 <i>Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires</i>		0,09 (0 %)		M	C	C	B	C
6210 <i>Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)</i>		12,57 (0,35 %)		M	C	C	C	C
6430 <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin</i>		2,64 (0,07 %)		P	C	C	B	C
6510 <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		40,17 (1,12 %)		G	B	C	B	B
8150 <i>Eboulis médio-européens siliceux des régions hautes</i>		5,6 (0,16 %)		M	A	C	A	B
8210		0		P	C	C	B	C



<i>Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique</i>			(0 %)						
8220	<i>Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique</i>		0,19 (0,01 %)		P	B	C	A	B
8230	<i>Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii</i>		3,72 (0,1 %)		P	A	C	A	B
91E0	<i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	153,62 (4,29 %)		G	B	C	B	B
91F0	<i>Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmion minoris)</i>		6,2 (0,17 %)		G	B	C	B	B
9120	<i>Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)</i>		285,94 (7,99 %)		G	A	C	B	B
9130	<i>Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum</i>		5,54 (0,15 %)		G	C	C	B	C
9160	<i>Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli</i>		12,51 (0,35 %)		G	C	C	A	C
9180	<i>Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion</i>	X	32,3 (0,9 %)		G	A	C	A	A

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1041	Oxygastra curtisii	p			i	P	DD	C	C	C	C
I	1044	Coenagrion mercuriale	p			i	P	DD	C	C	C	C
I	1060	Lycaena dispar	p			i	P	DD	C	C	B	C
I	1065	Euphydryas aurinia	p			i	P	DD	C	C	C	C



I	1083	Lucanus cervus	p			i	P	DD	C	B	C	C
I	1092	Austropotamobius pallipes	p			i	P	DD	C	C	A	C
F	1095	Petromyzon marinus	r			i	R	M	C	C	C	C
F	1096	Lampetra planeri	p			i	R	M	C	C	C	C
F	1106	Salmo salar	p			i	R	G	C	C	C	C
A	1166	Triturus cristatus	p			i	P	DD	C	C	A	B
A	1193	Bombina variegata	p	50	100	i	P	G	C	C	A	C
M	1303	Rhinolophus hipposideros	p	20	120	i	P	G	C	B	C	C
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	p	2	10	i	P	G	C	B	C	C
M	1308	Barbastella barbastellus	p	1	30	i	P	G	C	B	C	C
M	1321	Myotis emarginatus	p	1	150	i	P	G	C	B	C	C
M	1323	Myotis bechsteinii	w	1	5	i	R	G	C	B	C	C
M	1324	Myotis myotis	p	1	10	i	P	G	C	B	C	C
M	1337	Castor fiber	p			i	P	G	C	C	C	C
M	1355	Lutra lutra	p			i	P	G	C	C	C	C
P	1386	Buxbaumia viridis	p			i	V	DD	C	C	A	B
I	4038	Lycaena helle	p			i	P	M	C	B	C	C
F	5316	Cottus duranii	p			i	P	G	C	C	C	C
F	5339	Rhodeus amarus	p			i	P	G	C	C	C	C

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** :G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 \geq p > 15 % ; B = 15 \geq p > 2 % ; C = 2 \geq p > 0 % ; D = Non significative.



- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation					
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D
F		Thymallus thymallus						X	X		X	
I		Satyrus actaea			i	P						X
I		Limenitis populi			i	P						
I		Scolitantides orion			i	P						
I		Maculinea arion			i	P	X				X	
I		Onychogomphus uncatus			i	P						X
I		Chorthippus binotatus			i	P						
I		Tetrix tenuicornis			i	P						X
M		Myotis mystacinus			i	P	X		X		X	
M		Myotis nattereri			i	P	X		X		X	
M		Nyctalus noctula					X				X	
M		Pipistrellus pipistrellus			i	P	X					
M		Hypsugo savii					X				X	
M		Plecotus auritus			i	P	X					
M		Felis silvestris silvestris					X				X	
M		Pipistrellus kuhlii			i	P	X					
M		Myotis daubentonii			i	P	X		X		X	



P		Bolboschoenus maritimus			i	P						X
P		Hordeum secalinum			i	P						X
P		Samolus valerandi			i	P						X
P		Schoenoplectus tabernaemontani			i	P						X
P		Ulmus laevis			i	P						X
R		Lacerta bilineata					X				X	
R		Podarcis muralis					X				X	
R		Elaphe longissima			i	P	X					
R		Natrix natrix			i	P	X					

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : **IV, V** : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; **A** : liste rouge nationale ; **B** : espèce endémique ; **C** : conventions internationales ; **D** : autres raisons.



4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	15 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	5 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	7 %
N16 : Forêts caducifoliées	68 %
N17 : Forêts de résineux	3 %
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	2 %

Autres caractéristiques du site

Le site Natura 2000 des gorges de la Sioule est centré sur la rivière Sioule et quelques affluents sur près de 96 kilomètres intégrant des versants escarpés et boisés et les bordures de plateaux agricoles. Dans ce secteur de moyenne montagne la rivière est de régime torrentiel pour s'étendre ensuite sur deux vastes plans d'eau créés par deux barrages hydroélectriques.

Le site recèle un complexe de milieux souterrains d'origine artificielle (2 châteaux, 2 complexes miniers) et d'un bâti varié (2 châteaux, 1 barrage, 1 moulin) favorable aux chiroptères.

Réserve géologique (gisement fossilifère) de Menat.

Vulnérabilité : Les enjeux sont de plusieurs ordres : sylvicole (risque d'exploitation mal adaptée) ; agricole (déprise en fond de vallée ou sur les versants, surexploitation sur les plateaux) ; touristique ou de loisirs (escalade, nautisme, randonnée pouvant engendrer des dérangements) ou de travaux de tout ordre (routier, minier, ferroviaire, fluvial, hydro-électrique) sur tous les milieux naturels. Les pressions et activités humaines se concentrent sur les barrages hydroélectriques en fond de vallée et autour des villages situés sur le plateau.

4.2 Qualité et importance

Les habitats d'intérêt sont constitués principalement d'habitats forestiers (environ 80% des surfaces d'intérêt communautaire) dont les hêtraies acidiphiles à houx, les forêts de pente, les forêts alluviales à aulne et frêne.

Les milieux ouverts d'intérêt sont concernés principalement par les landes à bruyères et les prairies de fauche.

24 espèces de l'Annexe II de la DHFF sont décrites sur ce site dont 15 sont des espèces liées aux milieux humides ou aquatiques (*Oxygastra curtisii*, *Coenagrion mercuriale*, *Austroptamobius pallipes*, *Petromyzon marinus*, *Lampetra planeri*, *Salmo salar*, *Cottus gobio*, *Triturus cristatus*, *Bombina variegata*, *Castor fiber*, *Lutra lutra*, *Rhodeus amarus*, *Lycaena helle*, *Lycaena dispar*, *Euphydryas aurinia*). 6 espèces sont des chauves-souris, dont 4 sont inféodées au bâti et aux espaces agricoles (*Rhinolophus hiposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis myotis*, *Myotis emarginatus*) alors que les 2 autres espèces sont plus forestières (*Barbastella barbastellus*, *Myotis bechsteinii*).

Des enjeux concernent également les problématiques de gestion forestières (*Bombina variegata*, *Castor fiber*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis bechsteinii*, *Buxbaumia viridis*, ...).



4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	E03	Décharges		I
L	C01.07	Autres exploitations minières ou activités d'extraction		I
L	G01.04	Alpinisme, escalade, spéléologie		I
M	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		I
M	B02.04	Elimination des arbres morts ou dépérissants		I
M	B03	Exploitation forestière sans reboisement ou régénération naturelle		I
M	E05	Stockage de matériaux		I
M	G01	Sports de plein air et activités de loisirs et récréatives		I
M	H01	Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)		I
M	I01	Espèces exotiques envahissantes		I
M	J02.05	Modifications du fonctionnement hydrographique		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
M	A03.02	Fauche non intensive		I
M	A04.02	Pâturage extensif		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Indéterminé	86 %
Domaine de l'état	10 %
Autre	4 %

4.5 Documentation

Etude préalable à la mesure compensatoire au barrage de la SEP: diagnostic écologique et propositions d'interventions compensatoires. SMAT Ht Morge/CEPA 1994.



Bachelard P., 2006, Vallée de la Sioule, Projet de Réserve Naturelle Nationale, Inventaire des papillons dirunes 28 pages. SHNAO

Barbarin JP, 2006, Vallée de la Sioule # Puy de Dôme, Projet de réserve naturelle nationale. Inventaire des Odonates. Dossier de prise en considération par le comité permanent du conseil national de la protection de la nature. 32 pages. SHNAO

Calmont B., 2006, Vallée de la Sioule, Projet de Réserve Naturelle Nationale, Inventaire des Coléoptères Saproxyliques. 19 pages. SHNAO

Lemarchand C., Boulade Y., Gouilloux N, 2011. Le Castor d'Europe (Castor fiber) dans le site Natura 2000 Fr 8301034 « Gorges de la Sioule ». 22 pages, Catiche Production.

Lemarchand C., Bouchardy C., Boulade Y., Gouilloux N, 2010. La Loutre d'Eurasie (Lutra lutra) dans le site Natura 2000 Fr 8301034 « Gorges de la Sioule » Répartition historique et actuelle, gestion des populations. 34 pages, Catiche Production.

Le Coquen M., Pelissier L., 2013, . Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels ainsi que les espèces végétales d'intérêt communautaire du site Natura 2000, FR830 1034 « Gorges de la Sioule » (PUY DE DOME).ONF. Non paginé.

Ratié A.; Schirmer B.; Legrand R., Pouvaret S., 2014. # Notice de gestion Roc Armand, gorges de Chouvigny, communes de Chouvigny (03), Servant, Saint-Gal sur Sioule (63).. Manzat Communauté. 52 pages. CEN Allier, CEN Auvergne.

Soissons A., 2011. Notice de gestion du marais de Vauvernier - Site Natura 2000 des Gorges de la Sioule. ONF, Natura 2000. 83 pages. CEN Allier.

Schirmer B., 2017. Plan de Gestion 2017-2021 # Espace Naturel Sensible (ENS) des landes de Péraclous (commune de Chouvigny). Conseil départemental de l'Allier, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. Châtel de Neuvre. 87 pages.

Plan de gestion (ENS Lande de Péraclous)

Plan de gestion CEN (Roc Armand)

Plan de gestion CEN (Forêt du Bout du Monde)

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
15	Terrain acquis par un conservatoire d'espaces naturels	1 %
24	Réserve biologique intégrale	10 %
32	Site classé selon la loi de 1930	2 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
24	Méandres de la Sioule	+	10%

Désignés au niveau international :



Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

5.3 Désignation du site

Cinq sites des Conservatoires d'espaces naturels (Roc Armand, marais de Vauvernier, landes de Chatelut, Limonaderie de Chateauneuf, Forêt du Bout du Monde)

RBI des méandres de la Sioule (358 ha)

ENS des landes de Péraclous (21 ha)

SAGE Sioule

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : CEN Auvergne

Adresse : moulin de la Croûte, rue Léon versepuy 63200 RIOM

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

Oui Nom : Document d'objectif du site FR8301034
Lien :
http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DRAURA/doc/IFD/IFD_REFDOC_0545716/2015-document-d-objectifs-du-site-gorges-de-la-sioule-fr8301034

Non, mais un plan de gestion est en préparation.

Non

6.3 Mesures de conservation



NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES

Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR8301025 - Forêt des Colettes

1. IDENTIFICATION DU SITE	1
2. LOCALISATION DU SITE	2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES	3
4. DESCRIPTION DU SITE	5
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE	6
6. GESTION DU SITE	6

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type B (pSIC/SIC/ZSC)	1.2 Code du site FR8301025	1.3 Appellation du site Forêt des Colettes
1.4 Date de compilation 30/11/1995	1.5 Date d'actualisation 01/03/2013	

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Auvergne	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 30/04/2002



(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 07/12/2004
(Confirmation de classement du site comme SIC)

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 03/05/2014

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000028890238&fastPos=28&fastReqlid=2004270537&categorieLien=id&oldAction=rechTexte>

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 3,00667°

Latitude : 46,19639°

2.2 Superficie totale

762 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
83	Auvergne

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
03	Allier	100 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
03089	COUTANSOUZE
03108	ECHASSIERES
03135	LALIZOLLE

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Continentale (100%)



3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3110 <i>Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)</i>		0,03 (0 %)		G	C	C	C	C
4030 <i>Landes sèches européennes</i>		7,66 (1 %)		G	B	C	B	C
91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	7,47 (0,98 %)		G	B	B	C	C
9120 <i>Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)</i>		599,27 (78,64 %)		G	B	B	A	B
9130 <i>Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum</i>		61,38 (8,06 %)		G	C	C	B	C

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1083	Lucanus cervus	p			i	P	G	C	A	C	B
I	1087	Rosalia alpina	p			i	P	G	C	A	A	B



I	1092	Austropotamobius pallipes	p			i	R	DD	D			
A	1166	Triturus cristatus	p			i	P	G	D			
A	1193	Bombina variegata	p			i	P	G	D			
P	1381	Dicranum viride	p	3	3	i	P	G	C	B	A	B

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce		Population présente sur le site				Motivation							
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories				
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
P		Drosera rotundifolia			i	R							X
P		Lycopodium clavatum			i	R							X

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.



4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	3 %
N16 : Forêts caducifoliées	95 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %

Autres caractéristiques du site

Dans la forêt domaniale le site est composé d'un massif forestier raviné et dominé par la hêtraie à houx ainsi que d'une parcelle de 33ha constituée d'une ancienne carrière de kaolin abritant des pièces d'eau et des landes sèches abritant des espèces patrimoniales.

Vulnérabilité : Faible mais enjeu écologique lié au maintien de la diversité.

4.2 Qualité et importance

Bonne représentativité de la hêtraie à houx.

Présence de la Rosalie des Alpes, du Sonneur à ventre jaune et de plantes protégées nationalement (Lycopodes et Drosera).

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
L	G05	Autres intrusions et perturbations humaines		I
M	F03.02.01	Collecte d'animaux (insectes, reptiles, amphibiens, ...)		I
M	K04.01	Compétition (flore)		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	B	Sylviculture et opérations forestières		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture



Propriété privée (personne physique)	1 %
Domaine public d'une collectivité territoriale	2 %
Domaine privé de l'état	97 %

4.5 Documentation

Document d'objectif en cours d'élaboration

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
21	Forêt domaniale	97,8 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

5.3 Désignation du site

Forêt domaniale des Colettes.

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : O.N.F., Service départemental de l'Allier.

Adresse : Immeuble "Les Portes d'Avermes"- 42, rue de la République
03000 AVERMES

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

Oui Nom : Document d'objectif du site FR8301025

Lien :

http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DRAURA/doc/IFD/IFD_REFDOC_0545682/2013-document-d-objectifs-du-site-foret-des-colettes-fr8301025



Non, mais un plan de gestion est en préparation.

Non

6.3 Mesures de conservation

Aménagement forestier 1993/2012

Réserve génétique de hêtre et placette de suivi réseau des écosystèmes forestiers

**Demande de dérogation pour la capture et
la destruction de spécimens d'espèces
animales protégées (CERFA)**

**Document
n°17.066 / 31**



N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE	
Nom et Prénom : ... ou Dénomination (pour les personnes morales) : Imerys Ceramics France Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : ...	
Adresse :	Rue : Rue de l'Université Commune : Paris Code postal : 75 007
Nature des activités :	Projet de renouvellement et extension du périmètre d'exploitation de la carrière des kaolins de Beauvoir sur la commune d'Echassières (03)
Qualification :	Société par Actions Simplifiées

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 - INSECTES	
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	Destruction et altération directe de milieux de vie Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Insectes n°1
B2 - AMPHIBIENS	
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	Destruction et altération directe de milieux de vie Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Amphibiens n°1
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Destruction et altération directe de milieux de vie Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Amphibiens n°2
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	Destruction et altération directe de milieux de vie Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Amphibiens n°3
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	Destruction et altération directe de milieux de vie Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Amphibiens n°4
B3 - OISEAUX	
48 espèces. Cf. liste en annexe	Destruction et altération directe de milieux de vie Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiches Oiseaux
B5 – MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	
Campagnol amphibie <i>Arvicola spadipus</i>	Destruction et altération directe de milieux de vie Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Mammifères n°1
Chat sauvage <i>Felis silvestris</i>	Destruction et altération directe de milieux de vie Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Mammifères n°2
Musaraigne aquatique <i>Neomys fodiens</i>	Destruction et altération directe de milieux de vie Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Mammifères n°3
B6 – CHIROPTERES	
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse, transit et gîte Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°1
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse, transit et gîte Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°2
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse, transit et gîte Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°3

Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse, transit et gîte Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°4
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse et transit Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°5
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse et transit Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°6
Grande Noctule <i>Nyctalus leisleri</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse, transit et gîte Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°7
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse, transit et gîte Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°8
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse, transit et gîte Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°9
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse, transit et gîte Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°11
Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse, transit et gîte Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°12
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse, transit et gîte Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°13
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse, transit et gîte Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°14
Oreillards sp. <i>Plecotus auritus</i> <i>Plecotus austriacus</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse, transit et gîte Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°15
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Destruction et altération directe de milieux de chasse, transit et gîte Cf. Pièce B – Chapitre 4.7 et Fiche Chiroptères n°16

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input checked="" type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

L'opération s'inscrit dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de kaolins sur la commune d'Echassières par la société Imerys Ceramics France.

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Destruction	<input checked="" type="checkbox"/>	Les opérations de défrichement et de débroussaillage sont la principale cause de dégradation des habitats.
Altération	<input checked="" type="checkbox"/>	Sur les surfaces concernées par le projet, les habitats seront détruits. Cf Pièce B – Chapitre 4 et 5

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Non définie
Formation continue en biologie animale	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Non définie
Autre formation	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Non définie

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : **Pendant les 30 ans d'exploitation : du 1 septembre au 31 octobre pour les boisements si enjeu relatif au Chiroptères, du 1 septembre au 15 novembre dans les boisements sans enjeu relatifs aux Chiroptères et pour l'abattage des fronts à l'ouest de la fosse, du 1 septembre au 1 mars pour les autres milieux ouverts.**

ou la date : ...

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : **Auvergne-Rhône-Alpes**

Départements : **Allier (03)**

Cantons : ...

Communes : **Echassières**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mesures de protection réglementaires	<input type="checkbox"/>	
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	<input checked="" type="checkbox"/>	
Renforcement des populations de l'espèce	<input type="checkbox"/>	
Autres mesures	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Pièce B – Chapitre 9 et 10

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Voir les mesures dans la Pièce B – Chapitre 9 et 10.

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

.....
.....

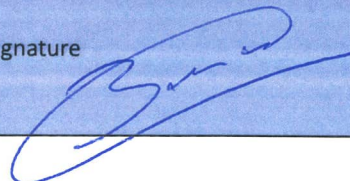
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Rapport d'analyse générale des suivis menés dans le cadre des mesures d'accompagnement du projet - cf. Pièce B – Chapitre 9 et 10.**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à ECHASSIÈRES le 13/09 2019

Votre signature



Annexe – Liste Avifaune

Nom vernaculaire	Nom latin
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>

Nom vernaculaire	Nom latin
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>
Pic vert	<i>Picus viridis</i>
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>

**Demande de dérogation pour la
destruction de sites de reproduction ou
d'aires de repos (CERFA)**

**Document
n°17.066 / 32**

LA DEMANDE D'AUTORISATION DE DÉFRICHER PORTE SUR LES TERRAINS SUIVANTS : (joindre pièce 1 et 2)

Dénomination de la propriété ou du massif contenant les terrains à défricher : Forêt de Beauvoir (propriété d'Imerys)

N° DÉPARTEMENT - COMMUNE	SECTION	N° PARCELLE	SURFACE DE LA PARCELLE ENTIERE	SURFACE À DÉFRICHER PAR PARCELLE	CLASSEMENT AU PLU (1)
03 - Echassières	AN	4	2 3 ha 2 8 a 9 0 ca (m ²)	6 ha 9 1 a 8 1 ca (m ²)	
03 - Echassières	AN	5	ha 1 0 a 9 5 ca (m ²)	ha 1 0 a 1 2 ca (m ²)	
03 - Echassières	AN	6	1 ha 3 5 a 7 0 ca (m ²)	ha 2 1 a 8 8 ca (m ²)	
03 - Echassières	AN	10	7 ha 0 0 a 3 0 ca (m ²)	ha 3 0 a 3 9 ca (m ²)	
03 - Echassières	AN	12	2 3 ha 6 4 a 9 0 ca (m ²)	ha 5 7 a 9 4 ca (m ²)	
03 - Echassières	AN	13	ha 4 2 a 5 5 ca (m ²)	ha 4 1 a 1 6 ca (m ²)	
03 - Echassières	AN	14	9 ha 3 5 a 4 0 ca (m ²)	6 ha 8 2 a 5 9 ca (m ²)	
03 - Echassières	AN	17	3 8 ha 5 2 a 6 2 ca (m ²)	ha 5 2 a 3 3 ca (m ²)	
			ha a ca (m ²)	ha a ca (m ²)	
			ha a ca (m ²)	ha a ca (m ²)	
			ha a ca (m ²)	ha a ca (m ²)	
			ha a ca (m ²)	ha a ca (m ²)	
			ha a ca (m ²)	ha a ca (m ²)	
			ha a ca (m ²)	ha a ca (m ²)	

(1) Si la commune a un Plan Local d'Urbanisme, préciser le classement de la parcelle au moment du dépôt de la demande et notamment si elle est classée en «Espace Boisé Classé» (EBC).

CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

Surface totale à défricher : | | | 1 | 5 | ha | 8 | 8 | a | 2 | 2 | ca (m²)

N° du département unique ou principal des travaux | | | 0 | 3 |

Autres départements concernés par les travaux : N° de département 2 | | | N° de département 3 | | |

Destination principale des terrains après défrichage (pour les destinations agricoles, préciser prairie, culture, vigne,...) : Activité de carrière : zone d'extraction et verse à stériles ; puis après réaménagement : boisements, pelouses et plan d'eau

Projet nécessitant un permis de construire (cocher la case si "oui") :

PROPRIÉTAIRE DES TERRAINS À DÉFRICHER ET SES AYANTS DROIT : (joindre pièce 3 et 7 si ayants droit)

NOM ET PRÉNOM OU RAISON SOCIALE	QUALITÉ (indivisaire, usufruitier, nu-propriétaire,...)	ADRESSE	TÉLÉPHONE
S.A.S. Imerys Ceramics France	Propriétaire	43 Quai de Grenelle 75 015 Paris	01 49 55 63 01

LISTE DES PIÈCES JUSTIFICATIVES À JOINDRE À VOTRE DEMANDE (ARTICLE R.341-1 DU CODE FORESTIER)

N°	Pièces	Dans quels cas fournir cette pièce ?	Pièce jointe
1	Plan de situation (extrait de carte au 1/25000 ^{ème} ou au 1/50000 ^{ème}) localisant les terrains à défricher et la commune la plus proche ;	Tous demandeurs	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Le ou les extraits des feuilles du plan cadastral contenant les parcelles concernées et précisant l'emprise des surfaces à défricher pour les besoins du projet (emprise du bâti, des aires de travail, des accès et stationnements, des réseaux de raccordement,...) ;	Tous demandeurs	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Attestation de propriété (relevé de propriété de moins de 6 mois délivré par les Services des Impôts Fonciers ou acte notarié à jour) ;	Tous demandeurs	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Échéancier prévisionnel des travaux de défrichement ;	Exploitant de carrière	<input checked="" type="checkbox"/>
Projets susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement :			
5	Évaluation des incidences Natura 2000. Cette évaluation peut être intégrée à l'étude d'impact ou à la demande d'examen au cas par cas ;	Défrichement impactant ou susceptible d'impacter un site Natura 2000	<input checked="" type="checkbox"/>
6	• Décision de l'Autorité environnementale portant dispense de la réalisation d'une étude d'impact ; ou dans le cas contraire : • Etude d'impact ;	Défrichement de 0,5 ha à moins de 25 ha	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Étude d'impact ;	Défrichement à partir de 25 ha	<input type="checkbox"/>
Pièces justifiant de la maîtrise foncière des terrains :			
8	Les pièces justifiant de l'accord exprès du propriétaire des terrains (ou de son représentant mandaté) si ce dernier n'est pas le demandeur ;	Demandeurs non propriétaires (hors cas des pièces 9 et 10)	<input type="checkbox"/>
9	Copie de la déclaration d'utilité publique ;	Si le demandeur peut bénéficier de l'expropriation pour cause d'utilité publique	<input type="checkbox"/>
10	Accusé de réception de l'envoi au propriétaire de la demande d'autorisation de défrichement ;	Si le demandeur bénéficie d'une servitude pour le transport ou la distribution d'énergie prévue au 1° du R341-1 du code forestier	<input type="checkbox"/>
Habilitation du signataire à déposer la demande :			
11	Mandat autorisant le mandataire à déposer la demande ;	Particuliers non propriétaires, indivisions	<input type="checkbox"/>
12	L'acte autorisant le représentant qualifié de la personne morale à déposer la demande (Délibération du conseil d'administration, extrait Kbis de moins de 6 mois,...) ;	Personne morale autre qu'une collectivité	<input checked="" type="checkbox"/>
13	Délibération de l'assemblée délibérante autorisant son représentant à déposer la demande ;	Collectivité	<input type="checkbox"/>

ENGAGEMENTS ET SIGNATURE

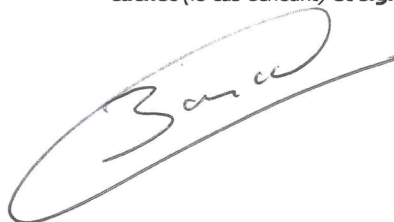
Je soussigné (nom et prénom) : BARDE David

- certifie avoir pouvoir pour représenter le demandeur dans le cadre de la présente formalité ;
- certifie l'exactitude de l'ensemble des informations fournies dans le présent formulaire et les pièces jointes.

Au nom du demandeur indiqué en page 1 et pour son compte, je demande l'autorisation de procéder au défrichement des parcelles indiquées page 2 conformément au plan de délimitation joint à ma demande (pièce 2) et m'engage à respecter les conditions qui seront subordonnées à cette autorisation.

Fait le 13/10/2019

cachet (le cas échéant) et signature du demandeur



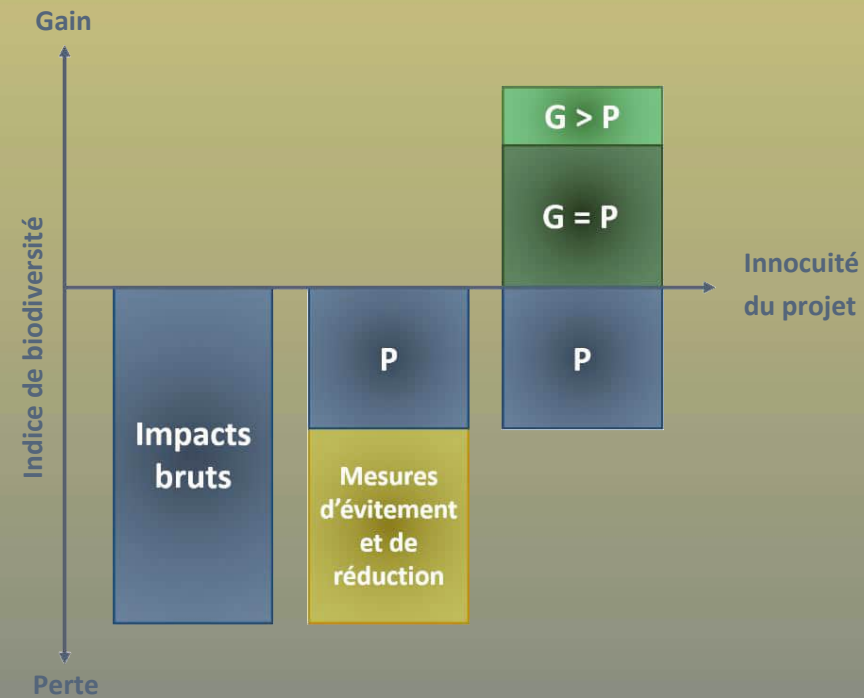
MENTIONS LÉGALES

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites sur ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectifications pour les données à caractère personnel vous concernant auprès de l'organisme qui traite votre demande.

**Méthode multicritère de
dimensionnement des mesures
compensatoires**

**Document
n°17.066 / 33**

MICA Environnement



METHODE MULTICRITERE DE DIMENSIONNEMENT DES MESURES COMPENSATOIRES

Version : 3

Août 2019

Siège : Route de Saint-Pons – Ecoparc Phoros – 34600 BEDARIEUX – Tél : 04 67 23 33 66 - Fax : 04 67 23 33 60 – E-mail : siège.herault@mica-environnement.com
Agence Lyon : 582, allée de la Sauvegarde – 69009 LYON – Tél : 04 78 64 84 75 – E-mail : agence.lyon@mica-environnement.com
MICA Environnement NC : 204, route des deux communes, Yahoué – 98809 MONT-DORE – Tél/Fax : (+687) 44 18 20 – E-mail : contact@mica.nc



Sommaire

INTRODUCTION	1
1. ETAPE 1 : CRITERES D’EVALUATION DE LA QUALITE DES HABITATS	1
2. ETAPE 2 : CRITERES D’EVALUATION DES PERTES ET GAINS PREVISIBLES	2
3. ETAPE 3 : PREMIERE ESTIMATION DES PERTES ET GAINS DES IMPACTS ET MESURES COMPENSATOIRES.....	3
4. ETAPE 4 : AJUSTEMENT DE L’EVALUATION DES PERTES ET GAINS DES IMPACTS ET MESURES COMPENSATOIRES	6
5. UTILISATION DES RESULTATS DE LA METHODE	12

MICA Environnement

Note technique : Méthode multicritère de dimensionnement des mesures compensatoires

Version : 3

Date : juillet 2018, révisée en août 2019

Rédaction : Marie DOUARRE, Gwendoline BURON

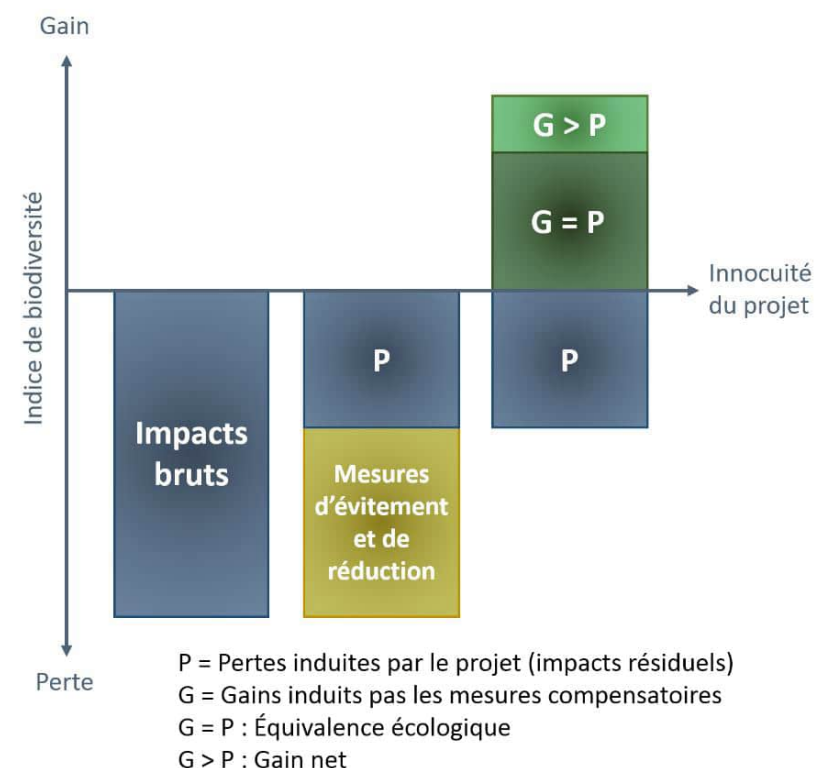


INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet, les mesures proposées visent à atteindre l'équivalence écologique (l'absence de perte nette de biodiversité) voire éventuellement à obtenir une plus-value écologique (gain net de biodiversité). Les mesures compensatoires sont en particulier conçues pour compenser les impacts résiduels négatifs du projet persistant après la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction.

L'évaluation quantitative des besoins en compensation résulte d'une analyse multicritère. Plusieurs thèses et travaux¹ permettent d'éclairer le choix de ces critères. Les indicateurs considérés sont souvent qualitatifs et leur prise en compte nécessite la mise en place d'un système de notation des critères.

L'objet de la présente note est de proposer une méthode de dimensionnement des mesures compensatoires. L'approche adoptée résulte du croisement de différentes méthodologies existantes² et s'appuie notamment sur une méthode britannique³ du DEFRA. Le processus d'évaluation (notations des critères, calculs d'indices, etc.) présenté s'inspire également d'autres méthodologies relatives à l'évaluation des fonctionnalités et des compensations pour les zones humides⁴.



¹ BEZOMBES L. *et al.*, 2018 – A set of organized indicators to conciliate scientific knowledge, offset policies requirements and operational constraints in the context of biodiversity offsets. *Ecological Indicators*, 2018, vol. 93.

BEZOMBES L. *et al.*, 2018 – Un cadre méthodologique pour évaluer l'équivalence entre pertes et gains de biodiversité induits par les projets d'aménagement et leurs mesures compensatoires.

² ALBERTINI J.-P. (coord.), CETE de Lyon & Direction de l'eau et de la biodiversité (éd. sci.), 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. Paris : Commissariat général au développement durable. Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable – Fiche n°15

³ Department for Environment, Food & Rural Affairs, 2012 - Biodiversity offsetting: Guidance for developers.

⁴ MECHIN A. et PIOCH S., 2016 - Une méthode expérimentale pour évaluer rapidement la compensation en zone humide.

GAYET G. *et al.*, 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. Onema, MNHN.

Les pertes ou gains considérés sont les réductions/augmentations de surface ou de fonctionnalités d'habitats, notamment d'habitats d'espèces à enjeu de conservation. **L'analyse est faite sur des « espèces-parapluies »** ce qui permet de mener l'analyse **pour des cortèges d'espèces utilisant les mêmes milieux et donc de raisonner par secteurs ou unités d'habitats**. La notion d'habitat correspond ici au milieu ou à la mosaïque de milieux (présents dans la zone impactée ou la zone de compensation) qui assurent des fonctionnalités importantes pour une ou plusieurs espèces à enjeu de conservation (reproduction, nourrissage en période de reproduction, hivernage, halte migratoire, etc.). Les espèces-parapluies sont des espèces sélectionnées pour prendre des décisions liées à la conservation, généralement parce que les mesures de conservation les ciblant profitent indirectement à d'autres espèces que l'on désignera ici par « espèces couvertes ». **Si l'équivalence écologique est atteinte pour les espèces-parapluies, elle l'est aussi pour les espèces qu'elles couvrent.**

Une espèce-parapluie peut présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Une espèce dont l'habitat englobe ceux des espèces couvertes,
- Une espèce dont les besoins en ressources englobent ceux des espèces couvertes,
- Une espèce dont la vulnérabilité ou plus largement l'enjeu de conservation sont plus forts que pour les espèces couvertes,
- Une espèce sur laquelle le projet a des impacts résiduels plus élevés que sur les espèces couvertes.

Une espèce-parapluie fait généralement partie du même cortège que les espèces qu'elle couvre. Une espèce peut être couverte par plusieurs espèces-parapluies. **Le choix des espèces-parapluies et le regroupement des espèces dépendent de la caractérisation des impacts du projet et des milieux impactés.**

L'analyse porte soit sur une zone impactée, soit sur une zone de compensation. L'évaluation des besoins en compensation repose sur une analyse en quatre étapes :

1. Évaluation de la qualité de l'habitat du site impacté et de l'habitat du site de compensation pour l'espèce considérée,
2. Évaluation des pertes et gains prévisibles induits par les impacts du projet et la mise en œuvre des mesures compensatoires envisagées,
3. Calcul d'une surface à compenser pour l'espèce concernée sur la base des étapes 1 et 2,
4. Ajustement de cette surface pour prendre en compte l'enjeu de l'espèce cible, les incertitudes relatives aux mesures proposées et leurs éventuels défauts.

La présente méthodologie retient **10 critères** :

- 4 critères pour l'évaluation des habitats (étape 1),
- 2 critères pour les effets prévisibles des impacts et mesures (étape 2),
- 5 critères d'ajustement du dimensionnement des mesures (étape 4).

Les calculs reposent principalement sur des moyennes pondérées qui ont l'avantage de la simplicité et de la transparence sur la manière dont chaque critère retenu contribue à l'évaluation. **A chaque critère sont associés une note de 0 à 10 ainsi qu'un coefficient de pondération reflétant le poids du critère dans l'évaluation des surfaces à compenser.** Les coefficients attribués permettent de donner davantage de poids à certains critères. Dans les tableaux, pour chaque critère les notes extrêmes (0 et 10) font l'objet d'un commentaire pour donner à l'évaluateur des repères pour la notation et bien expliciter le sens du critère.

1. ETAPE 1 : CRITERES D'EVALUATION DE LA QUALITE DES HABITATS

L'évaluation des habitats repose sur leur originalité localement et leur capacité de résilience, leurs fonctionnalités pour l'espèce concernée, leur état de conservation, leur dynamique propre et les menaces auxquelles ils sont soumis. Les notes faibles correspondent à une faible qualité de l'habitat évalué. Les deux critères de la particularité de l'habitat d'espèce et de ses fonctionnalités ont davantage de poids (coefficients). En effet, **la particularité de l'habitat** correspond à sa rareté locale et éventuellement, indirectement, à sa capacité de résilience, deux notions primordiales. Le critère de **fonctionnalités de l'habitat** pour une espèce a quant à lui un statut particulier puisqu'il s'agit d'un indicateur, intégrateur de plusieurs

paramètres importants (dont la présence de l'espèce localement, l'intérêt de l'habitat pour l'espèce, etc.). De plus, ce critère présente l'avantage d'être assez facile à évaluer sur la base des observations de terrain. D'autre part, les 4 critères retenus pour évaluer la qualité des habitats impactés ou faisant l'objet de mesures compensatoires sont partiellement redondants entre eux. Par exemple, un habitat de pelouse a d'autant plus de fonctionnalités pour une espèce qu'il est en bon état de conservation et peu sujet à une dynamique d'embroussaillage. Dans le cadre de bioévaluations multicritères, le recoupement des critères entre eux n'est pas problématique tant qu'il est identifié et pris en compte dans les calculs.

Critères retenus	Note 0	Note 10	Coeff.
Particularité de l'habitat d'espèce	Surface dure (route, parking, etc.) ou très fortement anthropisée, habitat commun dans l'aire de répartition régionale et locale de l'espèce concernée, habitat à très bonne résilience	Rare dans la région, rare localement, habitat peu résilient	2
Fonctionnalités de l'habitat pour l'espèce concernée	Milieu peu favorable à l'espèce considérée, site aux fonctionnalités faibles pour l'espèce (site de substitution, utilisation exceptionnelle par l'espèce, etc.), habitat fragmenté, secteur soumis à perturbations (bruits, vibrations, effarouchement, altérations physiques), effectifs de l'espèce concernée faibles par rapport à la population locale	Milieu correspondant à un optimum pour l'espèce considérée, fonctionnalité importante pour l'espèce (site majeur de halte migratoire, de reproduction, de nourrissage, etc.), habitat peu fragmenté, secteur non soumis à perturbations (bruits, vibrations, effarouchement, altérations physiques), effectifs de l'espèce concernée élevés par rapport à la population locale	2
Etat de conservation de l'habitat d'espèce	Habitat défavorable à l'espèce, dégradé par des perturbations récurrentes et/ou fortes, dégradation profonde des sols, diversité spécifique faible par rapport à l'habitat de référence, présences d'espèces non caractéristiques de l'habitat de référence ayant tendance à dominer le cortège ou remplaçant des espèces caractéristiques, absence ou forte raréfaction d'espèces caractéristiques à hautes exigences écologiques	Typique, sans indices de dégradations, présentant une diversité d'espèces caractéristiques, d'espèces aux exigences écologiques marquées, etc., signes d'absence de perturbation (diversité forte et abondance de plantes à bulbes, présence d'un important cortège d'orchidées, forte diversité spécifique et équitabilité, etc.)	1
Dynamique de l'habitat d'espèce et menaces	Habitat défavorable à l'espèce et bloqué dans sa dynamique, habitat en dynamique forte vers un autre habitat défavorable à l'espèce concernée et/ou menaces sur l'habitat bien identifiée avec un risque de dégradation voire destruction imminent et/ou disparition prévisible de l'habitat	Habitat stable à son optimum pour l'espèce, aucune menace identifiée	1

2. ETAPE 2 : CRITERES D'EVALUATION DES PERTES ET GAINS PREVISIBLES

L'évaluation des pertes et gains des impacts et mesures sur les habitats repose sur deux critères : l'intensité et la durée des effets. Les notes faibles correspondent à une incidence faible des impacts ou mesures. Ceux-ci peuvent être évalués pour des effets négatifs (généralement les impacts du projet) ou positifs (généralement les effets attendus des mesures). Une note élevée n'est pas corrélée au caractère défavorable ou favorable des effets prévisibles mais à une intensité forte de ces effets, qu'ils soient positifs ou non. Un poids plus important est donné au critère

relatif à l'**intensité** car il s'agit du principal critère pris en compte dans l'évaluation des impacts. La perte ou conservation des capacités de résilience du milieu est également prise en compte au travers de l'intensité. **La durée** de l'effet reprend la notion de résilience et permet d'ajuster la note attribuée à l'intensité des effets. Des travaux ponctuels occasionnant une altération temporaire de l'habitat n'auront pas le même effet qu'une confiscation définitive de l'habitat sans possibilité de restauration.

Critères retenus	Note 0	Note 10	Coeff.
Intensité des effets prévisibles sur l'habitat d'espèce <i>(classes indicatrices pour les impacts : faible [1-3], modéré [4-6], fort [7-9], très fort [10])</i>	Intensité faible des effets du projet ou des mesures compensatoires, qu'ils soient positifs ou négatifs. <u>Impacts résiduels</u> : amélioration, atteinte d'un état optimal de l'habitat pour l'espèce moins de 2 ans après impact/mesure. <u>Effets des mesures</u> : pas d'amélioration prévisible voire altération de l'habitat d'espèce.	Intensité forte des effets du projet ou des mesures compensatoires, qu'ils soient positifs ou négatifs. <u>Impacts résiduels (cf. évaluation de l'intensité des impacts par espèce)</u> : habitat totalement disparu à l'échelle locale et potentialité de résilience nulle (ex. destruction du sol), pas d'amélioration prévisible, augmentation drastique des perturbations (bruits, vibrations, effarouchement, altérations physiques). <u>Effets des mesures</u> : amélioration, atteinte d'un état optimal de l'habitat pour l'espèce localement moins de 2 ans après impact/mesure, arrêt des éventuelles perturbations (bruits, vibrations, effarouchement, altérations physiques).	2
Durée de l'effet (impact ou mesure) sur l'habitat d'espèce	Effet ponctuel, non perceptible par l'espèce concernée. Temps de résilience faible.	Effets d'une durée supérieure ou égale à 30 ans. Temps de résilience élevé.	1

3. ETAPE 3 : PREMIERE ESTIMATION DES PERTES ET GAINS DES IMPACTS ET MESURES COMPENSATOIRES

1. Les notes sont renseignées (en bleu dans le tableau ci-dessous) pour chaque critère : avant et après impact, avant et après mesures compensatoires.

Critères	Coeff.	Impacts résiduels du projet sur l'habitat (site impacté)			Effets de la mesure compensatoire MC1 sur l'habitat (site de compensation)			Effets de la mesure compensatoire MC2 sur l'habitat (site de compensation)		
		Avant impact	Après impact	Perte	Avant MC	Après MC	Gain	Avant MC	Après MC	Gain
Particularité de l'habitat d'espèce	2	7	5		5	6		4	5	
Fonctionnalités de l'habitat pour l'espèce concernée	2	7	5		5	6		3	7	
Etat de conservation de l'habitat d'espèce	1	7	5		5	7		4	6	
Dynamique de l'habitat d'espèce et menaces	1	8	8		8	8		7	8	
Intensité des effets prévisibles sur l'habitat d'espèce	2		5			8			7	
Durée de l'effet (impact ou mesure) sur l'habitat d'espèce	1		10			10			10	

2. Pour chaque critère, les pertes et les gains sont calculés comme suit :

$$Perte_{critère\ i} = Coeff. \times [note_{critère\ i} (avant\ impact - après\ impact)]$$

Ex. $Perte (particularité\ habitat) = 2 \times (7 - 5) = 4$

$$Gain_{critère\ i} = Coeff. \times [note_{critère\ i} (après\ mesures - avant\ mesures)]$$

Ex. $Gain (particularité\ habitat)_{MC1} = 2 \times (6 - 5) = 2$

Critères	Coeff.	Impacts résiduels du projet sur l'habitat (site impacté)			Effets de la mesure compensatoire MC1 sur l'habitat (site de compensation)			Effets de la mesure compensatoire MC2 sur l'habitat (site de compensation)		
		Avant impact	Après impact	Perte	Avant MC	Après MC	Gain	Avant MC	Après MC	Gain
Particularité de l'habitat d'espèce	2	7	5	4	5	6	2	4	5	2
Fonctionnalités de l'habitat pour l'espèce concernée	2	7	5	4	5	6	2	3	7	8
Etat de conservation de l'habitat d'espèce	1	7	5	2	5	7	2	4	6	2
Dynamique de l'habitat d'espèce et menaces	1	8	8	0	8	8	0	7	8	1
Intensité des effets prévisibles sur l'habitat d'espèce	2		5	10		8	16		7	14
Durée de l'effet (impact ou mesure) sur l'habitat d'espèce	1		10	10		10	10		10	10

3. En faisant la moyenne des pertes et les moyennes des gains par MC, on obtient des notes sur 10. Par exemple, pour la moyenne des pertes :

$$\text{Moyenne des pertes} = \text{Somme (Perte}_{\text{critère } i}) / \text{Somme (Coeff.)}$$

Ex. Moyenne des pertes = 30 / 9 = 3,3

Ces notes sont converties en valeurs comprises entre 0 et 3 pour obtenir des coefficients de perte ou de gain.

$$\text{Coefficient de perte} = \text{Moyenne des pertes} / 10 \times 3$$

Ex. Coefficient de perte = 3,3 / 10 x 3 = 1,0

Critères	Coeff.	Impacts résiduels du projet sur l'habitat (site impacté)			Effets de la mesure compensatoire MC1 sur l'habitat (site de compensation)			Effets de la mesure compensatoire MC2 sur l'habitat (site de compensation)		
		Avant impact	Après impact	Perte	Avant MC	Après MC	Gain	Avant MC	Après MC	Gain
Particularité de l'habitat d'espèce	2	7	5	4	5	6	2	4	5	2
Fonctionnalités de l'habitat pour l'espèce concernée	2	7	5	4	5	6	2	3	7	8
État de conservation de l'habitat d'espèce	1	7	5	2	5	7	2	4	6	2
Dynamique de l'habitat d'espèce et menaces	1	8	8	0	8	8	0	7	8	1
Intensité des effets prévisibles sur l'habitat d'espèce	2		5	10		8	16		7	14
Durée de l'effet (impact ou mesure) sur l'habitat d'espèce	1		10	10		10	10		10	10
Somme (Coeff.)	9									
Moyennes pondérées des pertes et gains (0<x<10)				3,3			3,6			4,1
Coeff. de perte et gain (0<x<3)				1,0			1,1			1,2

En pratique, **ces coefficients de perte ou de gain sont compris entre 0 (pas d'effet) et 3 (effets maximaux)**. Toutefois, il est théoriquement possible d'avoir un indice négatif dans la mesure où certains critères peuvent prendre une note plus élevée après impact qu'avant et inversement pour des mesures. En effet, si un projet a pour effet d'altérer un milieu tout en le rouvrant il peut induire un gain de fonctionnalités pour l'espèce considérée même si l'habitat initial est altéré. Il est alors possible d'avoir pour le critère relatif aux fonctionnalités une perte négative.

4. L'indice de perte ou gain est obtenu en multipliant la surface ou le linéaire d'habitat impacté et le coefficient de perte ou de gain :

$$\text{Indice de perte ou gain} = \text{Coefficient de perte ou gain} \times \text{Surface impactée}$$

Ex. Indice de perte = 2,1 x 2,0 = 4,2 eq.ha (équivalent hectare)

Cet indice est calculé pour les pertes induits par les impacts résiduels et pour les gains attendus de chaque mesure compensatoire. Il s'agit d'une **première estimation exprimée en équivalent hectare de la surface à compenser (Perte) et du gain attendu des mesures envisagées (Gain)**.

Critères	Coeff.	Impacts résiduels du projet sur l'habitat (site impacté)			Effets de la mesure compensatoire MC1 sur l'habitat (site de compensation)			Effets de la mesure compensatoire MC2 sur l'habitat (site de compensation)		
		Avant impact	Après impact	Perte	Avant MC	Après MC	Gain	Avant MC	Après MC	Gain
Particularité de l'habitat d'espèce	2	7	5	4	5	6	2	4	5	2
Fonctionnalités de l'habitat pour l'espèce concernée	2	7	5	4	5	6	2	3	7	8
Etat de conservation de l'habitat d'espèce	1	7	5	2	5	7	2	4	6	2
Dynamique de l'habitat d'espèce et menaces	1	8	8	0	8	8	0	7	8	1
Intensité des effets prévisibles sur l'habitat d'espèce	2		5	10		8	16		7	14
Durée de l'effet (impact ou mesure) sur l'habitat d'espèce	1		10	10		10	10		10	10
Somme (Coeff.)	9									
Moyennes pondérées des pertes et gains (0<x<10)				3,3			3,6			4,1
Coeff. de perte et gain (0<x<3)				1,0			1,1			1,2
Surface concernées (ha ou ml)				1,8			3,8			1,6
Perte / Gain (eq.ha ou eq.ml)				1,8			4,1			2,0

Dans le cas présent, une première estimation des besoins en compensation est de 1,8 eq.ha. Ces besoins sont, en première estimation, largement satisfaits par les deux mesures compensatoires proposées qui induisent un gain cumulé de 6,1 eq.ha. Les surfaces des mesures apparaissent surdimensionnées, le gain étant bien supérieur à la perte. Ce ca illustre l'exemple où le porteur de projet a du foncier disponible et a la volonté d'apporter une forte plus-value avec son projet de mesures.

4. ETAPE 4 : AJUSTEMENT DE L'ÉVALUATION DES PERTES ET GAINS DES IMPACTS ET MESURES COMPENSATOIRES

D'autres paramètres doivent être pris en compte dans le dimensionnement des mesures. En effet, la doctrine ministérielle de 2012 relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel précise que, *lorsqu'ils sont utilisés pour dimensionner une mesure compensatoire*, [les ratios ou coefficients d'ajustement] *doivent en effet être le résultat d'une démarche analytique visant à atteindre les objectifs recherchés et intègrent :*

- *la proportionnalité de la compensation par rapport à l'intensité des impacts ;*
- *les conditions de fonctionnement des espaces susceptibles d'être le support des mesures ;*
- ***les risques associés à l'incertitude relative à l'efficacité des mesures ;***
- ***le décalage temporel ou spatial entre les impacts du projet et les effets des mesures.***

Les deux premiers points sont évalués dans les étapes précédentes. **Les ajustements proposés dans cette quatrième étape permettent de prendre en**

compte les deux derniers points qui ne sont pas pris en compte dans les étapes précédentes. Les ajustements permettent également de renforcer les deux premiers points via la prise en compte de l'enjeu de conservation de l'espèce concernée et des fonctionnalités de l'habitat pour d'autres espèces à enjeu. L'intégration de l'enjeu de l'espèce dans l'évaluation est importante car la perte d'habitat n'a pas les mêmes conséquences selon la sensibilité de l'espèce considérée (rareté, menace, dynamique, répartition, autoécologie).

Pour les cinq critères retenus, les notes faibles ont tendance à abaisser la valeur du coefficient d'ajustement. Ici encore, un coefficient de pondération permet de hiérarchiser l'importance des critères. Affecté d'un coefficient de 5, l'enjeu de conservation contribue fortement au calcul du coefficient d'ajustement. L'évaluation de l'efficacité d'une mesure compensatoire dépend principalement de la probabilité d'atteinte des objectifs qu'elle vise et secondairement de la proximité spatiale et temporelle de sa mise en œuvre par rapport au lieu et moment de l'impact.

Critères d'ajustement :

Un critère peut intervenir dans l'ajustement soit de l'indice de perte, soit de l'indice de gain, soit des deux.

Critères retenus	Perte	Gain	Note 0	Note 10	Coeff.
Enjeu de conservation local de l'espèce concernée (classes indicatrices : modéré [1-5], fort [6-8], très fort [9-10])	X		Espèce concernée à sensibilité (rareté, menace, dynamique, répartition, autoécologie) faible à modérée et pour la conservation de laquelle la région a une responsabilité faible à modérée	Espèce concernée à très forte sensibilité (rareté, menace, dynamique, répartition, autoécologie) ou pour la conservation de laquelle la région a une très forte responsabilité (endémisme ou région abritant l'ensemble des effectifs métropolitains)	5
Capacités d'accueil d'espèces à enjeu	X	X	L'habitat de l'espèce cible n'accueillait (avant impact) ou n'accueillera probablement (après MC) pas d'autres espèces à enjeu local de conservation.	L'habitat de l'espèce cible accueillait (avant impact) ou pourra accueillir (après MC) un nombre important d'autres espèces à enjeu local de conservation (>1 autre espèce à enjeu très fort ou >5 à enjeu au moins fort ou >10 à enjeu modéré).	1
Probabilité d'atteinte des objectifs de compensation		X	Faible ($p < 0,3$).	Forte ($p > 0,9$).	3
Décalage spatial entre l'impact et la compensation		X	Site de compensation déconnecté et distant (selon la mobilité de l'espèce cible) du site impacté.	Site de compensation connecté et juxtaposé au site impacté ou compensation sur le site impacté.	1
Décalage temporel entre l'impact et la compensation		X	Compensation efficace plus de 30 ans après impact.	Compensation efficace avant ou immédiatement après impact.	1

1. Pour chaque critère est attribuée une note entre 1 et 10, ensuite divisée par 10 pour la convertir en une valeur comprise entre 0 et 1. Cette valeur est alors multipliée par le coefficient de pondération :

$$\text{Ajustement}_{\text{critère } i} = \text{Coeff.}_{\text{critère } i} \times \text{Note}_{\text{critère } i} / 10$$

Ex. Ajustement (Probabilité d'atteinte des objectifs MC1) = $3 \times 9 / 10 = 2,7$

Critères	Coeff.	Impacts		Mesure MC 1		Mesure MC 2	
		Note	Ajustements	Note	Ajustements	Note	Ajustements
Enjeu de conservation local de l'espèce concernée	5	4	2,0				
Capacités d'accueil d'espèces à enjeu	1	8	0,8	6	0,6	7	0,7
Probabilité d'atteinte des objectifs de compensation	3			9	2,7	9	2,7
Décalage spatial entre l'impact et la compensation	1			10	1,0	10	1,0
Décalage temporel entre l'impact et la compensation	1			8	0,8	9	0,9

2. Le coefficient d'ajustement est la moyenne des valeurs des ajustements par critères.

Le coefficient d'ajustement est destiné à être multiplié aux indices de perte et de gain estimés à l'étape 3. Le coefficient d'ajustement des impacts est compris entre 1 et 2 : lorsqu'il a la valeur 1, il n'y a pas d'ajustement ; lorsqu'il est supérieur, il augmente l'indice de perte. Le coefficient d'ajustement des gains pour une mesure donnée est compris entre 0 et 2 : s'il est inférieur à 1, il diminue l'indice de gain ; s'il est supérieur à 1, il l'augmente.

Il est ainsi ajouté 1 à la moyenne (comprise entre 0 et 1) des ajustements des impacts pour obtenir un nombre entre 1 et 2 :

$$\text{Coefficient d'ajustement}_{\text{impacts}} = 1 + \text{Somme}(\text{Ajustement}_{\text{critère } i}) / \text{Somme}(\text{Coeff.})$$

Ex. Coefficient d'ajustement = $1 + 2,8 / 6 = 1,5$

La moyenne (comprise entre 0 et 1) des ajustements des gains d'une mesure donnée est multipliée par 2 pour obtenir un nombre entre 0 et 2 :

$$\text{Coefficient d'ajustement}_{\text{mesure}} = 2 \times \text{Somme}(\text{Ajustement}_{\text{critère } i}) / \text{Somme}(\text{Coeff.})$$

Ex. Coefficient d'ajustement (MC1) = $2 \times 5,1 / 6 = 1,7$

Critères	Coeff.	Impacts		Mesure MC 1		Mesure MC 2	
		Note	Ajustements	Note	Ajustements	Note	Ajustements
Enjeu de conservation local de l'espèce concernée	5	4	2,0				
Capacités d'accueil d'espèces à enjeu	1	8	0,8	6	0,6	7	0,7
Probabilité d'atteinte des objectifs de compensation	3			9	2,7	9	2,7
Décalage spatial entre l'impact et la compensation	1			10	1,0	10	1,0
Décalage temporel entre l'impact et la compensation	1			8	0,8	9	0,9
Somme (Coeff.)		6		6		6	
Coeff. ajustements			1,5		1,7		1,8

3. Les indices de perte ou de gain estimés à l'étape 3 sont donc ajustés par simple produit :

$$\text{Indice de perte ou gain final} = \text{Coefficient d'ajustement} \times \text{Indice de perte ou gain (étape 3)}$$

Ex. Indice de perte final = 1,5 x 1,8 = 2,6 eq.ha (calcul avec les valeurs non arrondies)

Critères	Coeff.	Impacts		Mesure MC 1		Mesure MC 2	
		Note	Ajustements	Note	Ajustements	Note	Ajustements
Enjeu de conservation local de l'espèce concernée	5	4	2,0				
Capacités d'accueil d'espèces à enjeu	1	8	0,8	6	0,6	7	0,7
Probabilité d'atteinte des objectifs de compensation	3			9	2,7	9	2,7
Décalage spatial entre l'impact et la compensation	1			10	1,0	10	1,0
Décalage temporel entre l'impact et la compensation	1			8	0,8	9	0,9
Somme (Coeff.)		6		6		6	
Coeff. ajustements			1,5		1,7		1,8
Perte / Gain final (eq.ha ou eq.ml)			2,6		6,9		3,5

4. Les indices de gain final pour chaque mesure sont sommés de manière à obtenir un indice de gain total :

$$\text{Indice de gain total} = \text{Somme (Indice de gain final}_{\text{mesure } i})$$

Ex. Indice de gain total = 6,9 + 3,5 = 10,4 eq.ha

5. Le ratio de compensation théorique et le ratio de compensation surfacique sont calculés a posteriori :

Ratio de compensation final théorique = Indice de gain total / Indice de perte final

Ex. Ratio de compensation final théorique = 10,4 / 2,6 = 3,9

Ratio de compensation final surfacique = Surface totale des MC / Surface totale impactée

Ex. Ratio de compensation final surfacique = 5,4 / 1,8 = 3,0

Les deux types de ratios sont utiles. Le premier est celui obtenu par calculs des pertes et gains en équivalent hectare et est un résultat de la méthode. Le second est plus facile à appréhender par le public non spécialisé ou n'ayant pas pris connaissance du détail de la méthode puisqu'il fait référence au ratio des surfaces réelles engagées et relève d'un simple constat. C'est le calcul classique des ratios de compensation et le plus usité.

Il est important de retenir que les ratios de compensation calculés ne sont qu'un résultat secondaire de la méthode. Celle-ci vise en effet principalement à vérifier que les compensations proposées sont suffisantes via le calcul du gain net ci-après. Lorsque l'utilisateur arrive à un gain net positif ou nul, il peut considérer que ses mesures sont suffisantes. Si ce n'est pas le cas, il doit refaire une itération de la méthode en améliorant son projet de mesures, en qualité et/ou quantité.

6. Le gain net surfacique est calculé en guise de synthèse et est **le principal résultat de la méthode**.

Si cet indice est négatif, les gains ne compensent pas les pertes donc le projet de mesures est insuffisant. Si l'indice est nul, le projet de mesures assure l'équivalence écologique des pertes et des gains (absence de perte nette). Si l'indice est positif, le projet de mesures assure l'absence de perte nette et un gain net surfacique (plus-value).

Gain net surfacique = Indice de gain total - Indice de perte final

Ex. Gain net surfacique = 10,4 - 2,6 = + 7,7 eq.ha

Critères	Coeff.	Impacts		Mesure MC 1		Mesure MC 2	
		Note	Ajustements	Note	Ajustements	Note	Ajustements
Enjeu de conservation local de l'espèce concernée	5	4	2,0				
Capacités d'accueil d'espèces à enjeu	1	8	0,8	6	0,6	7	0,7
Probabilité d'atteinte des objectifs de compensation	3			9	2,7	9	2,7
Décalage spatial entre l'impact et la compensation	1			10	1,0	10	1,0
Décalage temporel entre l'impact et la compensation	1			8	0,8	9	0,9
Somme (Coeff.)		6		6		6	
Coeff. ajustements			1,5		1,7		1,8
Perte / Gain final (eq.ha ou eq.ml)			2,6		6,9		3,5

Perte (eq.ha ou eq.ml)	2,6
Gain total (eq.ha ou eq.ml)	10,4
Ratio de compensation final théorique	3,9
Rappel Surface totale impacts	1,8
Rappel Surface totale MC	5,4
Ratio de compensation final surfacique	3,0
Gain net surfacique (eq.ha ou eq.ml)	7,7

La démarche est ensuite itérative : un gain net surfacique négatif invite à revoir à la hausse la qualité, le nombre et/ou la surfaces des mesures. Un gain net positif peut enfin être valorisé en tant que plus-value apportée par le projet. Un gain net très élevé permet d'identifier des mesures disproportionnées par rapport aux impacts du projet.

5. UTILISATION DES RESULTATS DE LA METHODE

Le dimensionnement permet d'évaluer le besoin en compensation en termes de surface (équivalent hectare) en fonction des impacts résiduels du projet. Ne sont considérés dans le dimensionnement des mesures compensatoires que les habitats de reproduction des espèces ciblées. La plus-value attendue des mesures compensatoires envisagées est également calculée. La surface de compensation nécessaire est calculée telle que le gain induit par les mesures compensatoires soit égal aux pertes occasionnées par le projet, en équivalent hectare. Cette surface est théorique et permet d'aider au design des mesures. La surface finalement proposée en compensation tient compte d'autres contraintes qui déterminent la faisabilité des mesures et dépend des opportunités (disponibilités de terrains, besoins de mise en œuvre d'actions écologiques localement, etc.).

Ainsi, la méthode de dimensionnement est uniquement **un outil permettant de justifier et quantifier les compensations surfaciques proposées** (création/restauration d'habitats, préservation de milieux sensibles, etc.). D'autres considérations viennent compléter ces résultats : mesures compensatoires non convertibles en surfaces, effets de mesures non compensatoires (ex. mesures d'accompagnement, réaménagement) occasionnant un gain surfacique de nature à participer à la compensation des pertes occasionnées par le projet, etc. **Le résultat final est un gain net total de biodiversité dont l'une des composantes est le gain net surfacique.** Ce résultat final résulte d'une analyse détaillée dans l'étude d'impact et/ou le dossier de demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées. L'analyse utilise notamment le résultat du gain net surfacique obtenu par l'application de la présente méthode calculatoire de dimensionnement des mesures.

Note du CEN Allier concernant la MC05n

**Document
n°17.066 / 34**

Propositions du CEN Allier dans le cadre des mesures compensatoires de l'extension de la carrière de Beauvoir

Travaux de restauration de l'ancienne carrière de la Bosse

Juillet 2019

Dans le cadre de sa demande d'autorisation d'extension d'exploitation, la société IMERYS qui exploite la carrière de Beauvoir (Echassières, 03), est amenée à définir des mesures compensatoires correspondantes aux milieux et espèces détruits par ces travaux. Cette définition est confiée au bureau d'études MICA Environnement. Le CEN Allier, en tant qu'acteur local travaillant sur le secteur, apporte par le présent document un complément au travail mené par le bureau d'études.

Parmi les habitats naturels impactés par les travaux d'extraction sur la carrière de Beauvoir se trouvent des habitats d'intérêt communautaire tels que les Landes acidiphiles à Callune et Genêts ou encore les jonçailles/phragmitaies et autres ceintures de végétation attenantes à des points d'eau. De la même manière, des espèces protégées telles que la Cordulie à corps fin, le Campagnol amphibie, ou encore des amphibiens tels que l'Alyte accoucheur ou le Crapaud calamite seront directement impactés par les travaux.

Les mesures compensatoires mises en œuvre dans le cadre de cette extension devront donc répondre à ces impacts, en recréant les milieux et habitats d'espèces détruits ou rendus non-fonctionnels durant les travaux.

A proximité immédiate de la carrière en activité se trouve le site de la carrière de la Bosse, qui constitue un ancien site d'extraction de kaolin sur lequel l'activité a cessé en 1976. Ce site est inclus dans le périmètre Natura 2000 de la Forêt des Colettes, qui est géré et animé par l'Office National des Forêts. Il est aujourd'hui constitué d'une mosaïque de milieux semi-naturels issus de cette phase d'exploitation intense, dont certains d'entre eux représentent un intérêt écologique important (habitats d'intérêt communautaire notamment). C'est le cas des milieux pionniers et des landes acidiphiles à Callune et Genêts, présentes sur deux secteurs distincts (voir carte ci-après) mais dont la pérennité est aujourd'hui menacée par une importante fermeture du milieu par développement des ligneux (pins et bouleaux). Sans intervention pour contrer cette dynamique, ces milieux ainsi que l'ensemble des espèces qui leurs sont associées sont donc amenés à disparaître et des opérations de restauration parfois ambitieuses s'avèrent nécessaires pour les préserver. Ces milieux pionniers sont également présents sur la carrière de Beauvoir et seront impactés par les travaux liés à son extension.

CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DE L'ALLIER

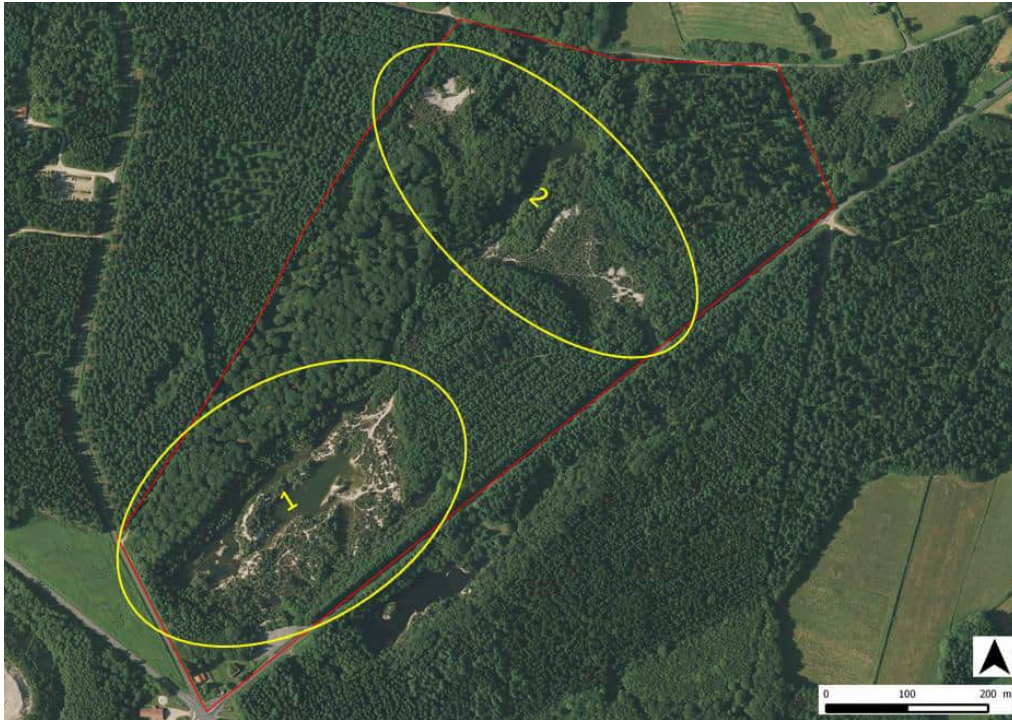
Maison des associations - Rue des écoles - 03500 Châtel-de-Neuvre

Tel : 04.70.42.89.34. - courriel : conservatoire.allier@espaces-naturels.fr - site internet : cen-allier.org

Conservatoire d'espaces naturels agréé au titre de l'article L414-11 du Code de l'environnement

Association, membre du réseau national des Conservatoires d'espaces naturels

Afin de garantir le principe d'équivalence entre les milieux et habitats d'espèces détruits et la compensation mise en œuvre, une partie des actions réalisées pourront l'être sur le site de la Bosse. Il s'agira bien d'actions de restauration permettant de répondre au besoin de rajeunissement de ces habitats en cours de dégradation.



2 entités de l'ancienne carrière de la Bosse (située à l'est de la carrière de Beauvoir)

Le CEN Allier travaille depuis plusieurs années sur l'ancienne carrière de la Bosse aux côtés de l'ONF, animateur du site Natura 2000 « Forêt des Colettes » et gestionnaire du site. Il propose les travaux de restauration selon deux axes et degrés de restauration :

- **Des travaux d'arrachage des ligneux principalement menés sur la zone 1.** Cette zone, très fréquentée, doit faire l'objet de travaux de restauration précis et méticuleux afin de préserver sa fonctionnalité et de ne pas impacter les nombreuses espèces de la flore à enjeu qui y sont présentes (Droséra à feuilles rondes, Littorelle à une fleur, Lycopode en massue, Osmonde royale notamment). La mesure MC05n proposée par MICA Environnement mériterait d'être retravaillée dans ce sens.
- **Des travaux d'ouverture, de décapage et de terrassement sur la zone 2** afin de recréer des milieux pionniers à l'image de ceux qui seront détruits sur la carrière de Beauvoir : zones nues favorables aux espèces pionnières, dépressions en eau, landes jeunes. Aucune espèce sensible n'étant connue sur cette zone, des travaux plus ambitieux que sur la zone 1 peuvent être envisagés. Cette action de recréation de milieu vise à redonner à cette zone 2 une fonctionnalité proche des zones impactées par l'extension, et à apporter les conditions favorables à une colonisation par les espèces protégées impactées par le projet.

Les mesures MC04n et MC05n du bureau d'étude mériteraient d'être précisées selon ces dispositions.

Une première estimation porte les surfaces concernées à environ 4 ha pour l'arrachage des ligneux (zones 1 et 2) et 3 ha pour les travaux d'ouverture, de décapage, et de création de dépressions (zone 2).

En conclusion, les étapes de mise en œuvre des mesures compensatoires s'articuleront de la manière suivante.

Afin d'assurer la pérennité des mesures compensatoires, le maître d'ouvrage devra conventionner avec le gestionnaire du site (Office National des Forêts), cet accord de partenariat impliquant un droit d'intervention sur l'ancienne carrière de la Bosse sur 30 ans.

Au-delà des premières propositions d'intervention soumises aux services de l'Etat (Mesures ERC), il s'agira de préciser les modalités techniques et scientifiques de mise en œuvre des actions et travaux. Un plan d'action détaillé, chiffré et précisément localisé (bornage des travaux...) sera ainsi rédigé et pourra être soumis à la DREAL avant mise en œuvre. Il constituera la base de cahiers des charges techniques, notamment en vue de la consultation d'entreprises spécialisées.

Après la phase de réalisation des travaux, une gestion sur le long terme devra également être mise en place et devra courir sur 30 ans, durée d'autorisation de l'exploitation de la carrière de Beauvoir.

Cette phase « de gestion du site » sera la combinaison :

- D'actions de suivis écologiques sur les milieux restaurés et leur possible colonisation par les espèces protégées impactées.
- La mise en place de travaux d'entretien ou de reprise/ajustements si l'évolution des milieux observés montre la nécessité d'une ré-intervention (reprise rapide des ligneux, surcreusement d'une dépression trop peu profonde...)

L'enveloppe pour l'ensemble de ces actions et leur suivi peut être estimée à un montant de l'ordre de 100 000 € minimum (à moduler suivant la possibilité pour le maître d'ouvrage d'utiliser le matériel de la carrière de Beauvoir, notamment pour les travaux de terrassement).

**Convention de travaux de reboisement et
d'amélioration sylvicole**

**Document
n°17.066 / 35**

CONVENTION

Réalisation d'un boisement/reboisement compensateur

Entre :

Le propriétaire des terrains à boiser :

Groupement Forestier des Gorges de Thizon, ayant son siège social : mairie de Verneix – 03190 VERNEIX représenté par Mr. Gérard Jardoux ou Mr Pierre Dumas cogérants ci-après dénommé « LE PROPRIÉTAIRE » : .

d'une part,

Et

La société Imerys Ceramics France ayant sollicité une autorisation de défricher des surfaces boisées dans le cadre de sa demande d'autorisation de renouvellement et d'extension d'une carrière sur la commune d'Echassières, ci-après dénommé « LE DÉFRICHEUR » :

d'autre part,

Ayant été exposé ce qui suit :

Considérant que tout défrichement se définit comme la destruction de l'état boisé d'un terrain et la suppression de sa destination forestière ;

Considérant que le défrichement autorisé doit faire l'objet de travaux de boisement ou de reboisement compensateur à la charge du DÉFRICHEUR ;

Considérant que les travaux de boisement ou de reboisement compensateurs constituent un élément indissociable de la demande d'autorisation environnementale.

Il a été convenu ce qui suit :

ARTICLE 1 : Objet

La présente convention a pour objet la création d'un boisement ou reboisement. Celui-ci est réalisé en compensation partielle d'un défrichement de 15 ha 88 are 22 ca de bois, situés aux lieux dits : « la grande Bosse » et « le Bois de la Pyramide ». , commune d'Echassières, section AN , parcelle n° 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14 et 17.

Le boisement compensateur exigé se fera sur une superficie de 12 ha 11 are 95 ca sur les parcelles suivantes, propriété du **Groupement Forestier des Gorges de Thizon**:

Boisement/Reboisement (B ou R)	Commune	Section et n°de parcelle cadastrale	Surface boisée ou reboisée
R	Saint Victor	ZL 42	6.988 Ha
R	Saint Victor	ZL 44	5.1315 Ha
		Total :	12.1195 Ha

Un plan de situation est joint en annexe de la présente.

ARTICLE 2 : DESCRIPTION DES TRAVAUX

Pour la réalisation de ce boisement, le DÉFRICHEUR prendra en charge tout ou partie du coût et la réalisation des travaux de plantation comprenant :

- le travail du sol,
- la fourniture de plants,
- la mise en place des plants,
- les dégagements nécessaires à la maîtrise de la végétation d'accompagnement.

Le DÉFRICHEUR s'engage à régler les factures correspondantes dans la limite de 2 800 € HT par hectare.

Les travaux seront contrôlés par la Direction Départementale des Territoires de l'Allier.

ARTICLE 3 : MODIFICATION DES TRAVAUX PRÉVUS

Toute modification liée au projet de boisement/reboisement devra faire l'objet d'une autorisation préalable de la Direction Départementale des Territoires de l'Allier.

ARTICLE 4 : ENTRETIEN DES PLANTATIONS

Le PROPRIÉTAIRE s'engage à réaliser les travaux d'entretien de la plantation et les éventuels regarnis. Cet entretien consiste à réaliser les travaux nécessaires (accessibilité, taille de formation, dégagement des plants, lère éclaircie....).

ARTICLE 5 : VÉRIFICATION DE LA RÉUSSITE DES TRAVAUX

La vérification de la bonne reprise des plants sera assurée par la Direction Départementale des Territoires. Elle se fera après le 1^{er} octobre suivant la date de plantation. Le taux de reprise exigé sera de 80 % minimum, 1 an après la plantation et de 70% minimum, 4 ans après la plantation.

Le PROPRIÉTAIRE s'engage à laisser aux agents de l'Administration chargés des opérations de contrôle, le libre accès aux parcelles objets de la présente convention, en application de l'art. L.161-7 du code forestier.

ARTICLE 6 : DÉLAIS

Le DÉFRICHEUR s'engage à financer et s'assurer de la réalisation les travaux de plantation dans le délai de 5 ans, à compter de la date de notification de l'autorisation de défrichement (autorisation environnementale).

Le PROPRIÉTAIRE est tenu d'informer la Direction Départementale des Territoires de l'Allier, de la date de début des travaux de boisement ou reboisement.

ARTICLE 7 : DÉFRICHEMENT DU BOISEMENT COMPENSATEUR

Il est rappelé que le défrichement de ces parcelles, quelle qu'en soit sa surface, sera soumis à autorisation préfectorale et ce même si ces bois ont moins de 30 ans.

ARTICLE 8 : RESILIATION

Cette convention sera rendue caduque passé le délai de 3 ans, à compter de sa signature :

- si le PROPRIÉTAIRE n'a pas obtenu les autorisations administratives éventuellement requises (évaluation environnementale des 1^{ers} boisements, autorisation de boisement...);
- si le DÉFRICHEUR n'a pas obtenu son autorisation environnementale.

ARTICLE 9 : DUREE

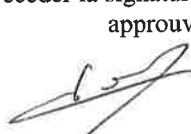
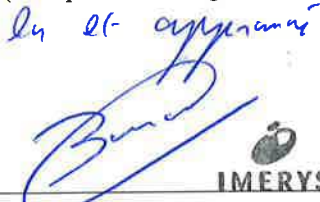

La présente convention est consentie pour une durée de huit (8) ans à compter du jour de sa signature.

ARTICLE 10 : TRANSMISSION DES DROITS ET OBLIGATIONS

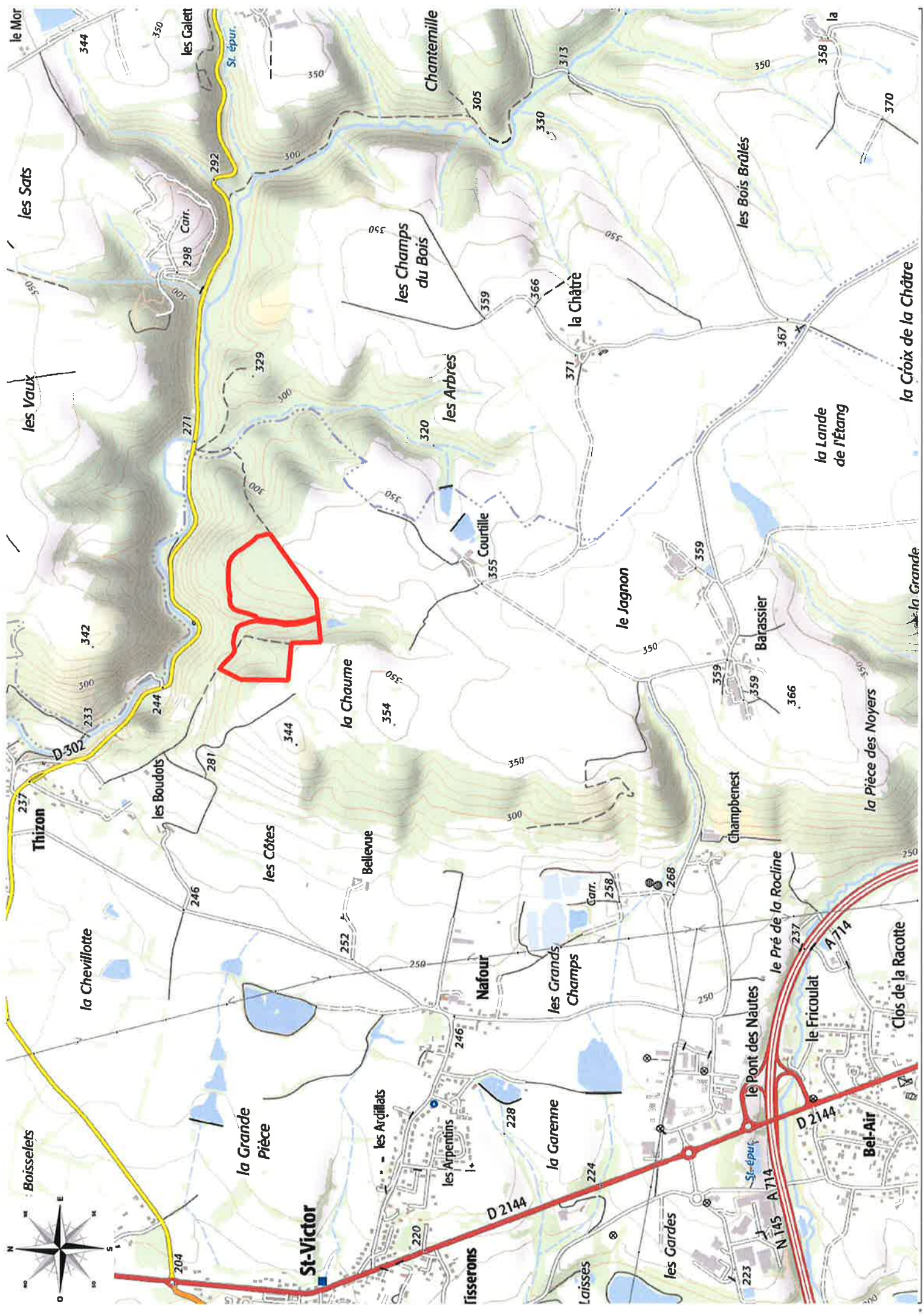
Si les parcelles venaient à changer de propriétaire pendant la durée de la présente convention, les obligations créées par les mesures de compensation devront être signifiées au preneur qui devra s'engager à satisfaire exactement aux dispositions de la présente convention.

ARTICLE 11 : REGLEMENT DES LITIGES

En cas de litige relatif à l'interprétation et/ou l'exécution de la présente convention, le Tribunal compétent sera le Tribunal de Grande Instance de Clermont Ferrand.

Fait à VERNEIX....., le 6 Juin 2019.	Fait à ECHASSIERES..., le 7.10.6.12019
Le PROPRIÉTAIRE (faire précéder la signature de la mention « lu et approuvé »)  le et approuvé Groupement forestier des Gorges de THIZON Société civile au capital de 18 705,49 €	Le DÉFRICHEUR (faire précéder la signature de la mention « lu et approuvé »)  IMERYS CERAMICS FRANCE Site des Kaolins de Beauvoir 03330 ECHASSIERES  Tél. : + 33 (0)4 70 90 42 20 Fax : + 33 (0)4 70 90 45 33

Nombre d'exemplaires : 2 originaux
Siège social : Mairie de Verneix - 03190 VERNEIX



le Mor
les Sats
les Vaux
Thizon
la Chevillotte
Boisselets
St-Victor
la Grande Pièce
les Arpillats
les Arpentins
la Garenne
laissés
les Gardes
le Pré de la Rocline
le Fricoulat
Bel-Air
Clos de la Racotte

les Boudots
les Côtes
Bellevue
Nafour
les Grands Champs
le Pont des Nautes
le Pré de la Rocline
le Fricoulat
Bel-Air
Clos de la Racotte

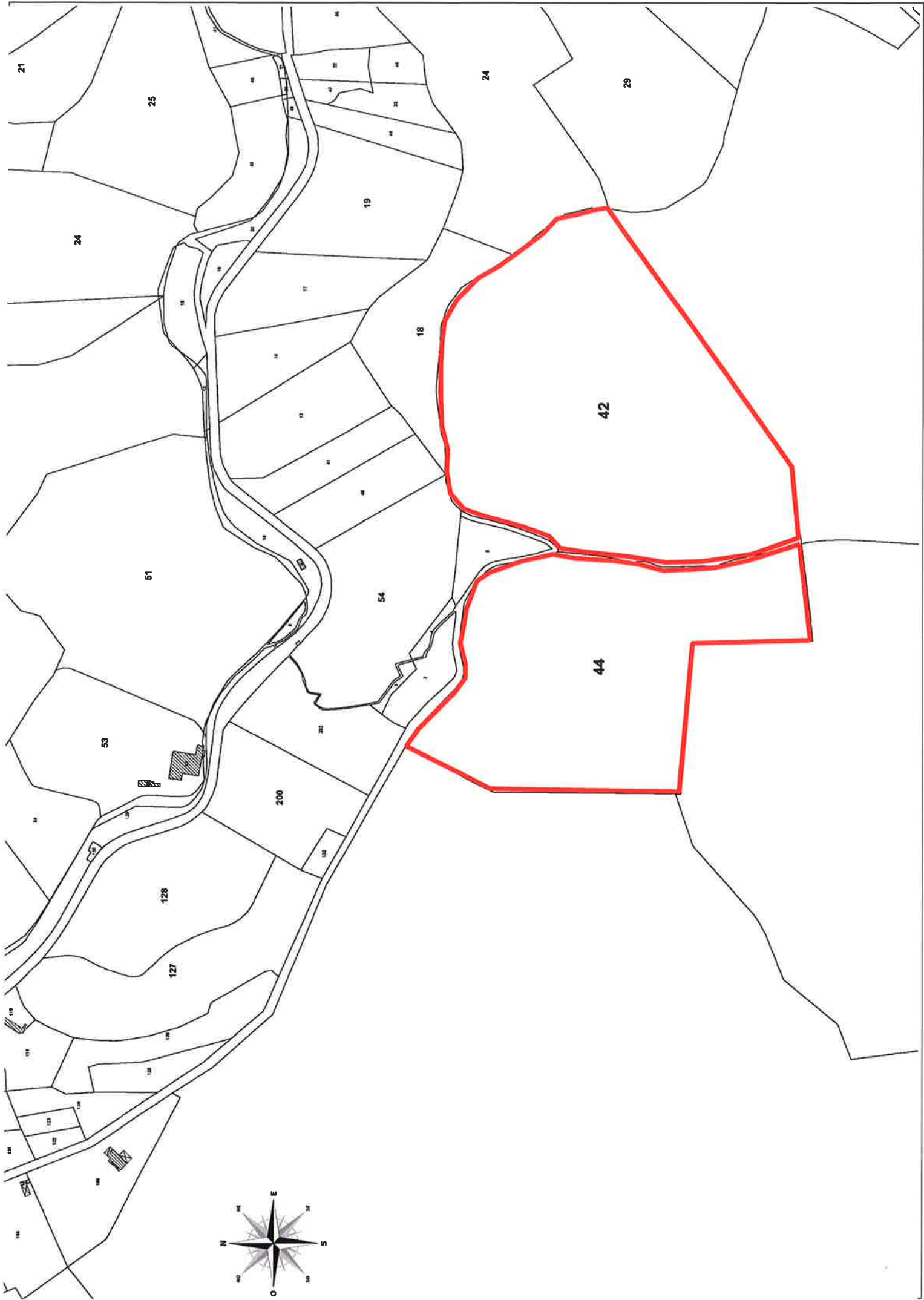
la Chaume
la Grande Pièce
les Arpillats
les Arpentins
la Garenne
laissés
les Gardes
le Pré de la Rocline
le Fricoulat
Bel-Air
Clos de la Racotte

les Arbres
Courtille
le Jagnon
Barassier
Champbenest
les Grands Champs
le Pont des Nautes
le Pré de la Rocline
le Fricoulat
Bel-Air
Clos de la Racotte

les Champs du Bois
la Chaume
les Grands Champs
le Pont des Nautes
le Pré de la Rocline
le Fricoulat
Bel-Air
Clos de la Racotte

la Chaume
les Grands Champs
le Pont des Nautes
le Pré de la Rocline
le Fricoulat
Bel-Air
Clos de la Racotte

les Bois Brûlés
la Lande de l'Étang
la Croix de la Châtre
la Grande



CONVENTION

Réalisation d'un boisement/reboisement compensateur

Entre :

Le propriétaire des terrains à boiser :

Mr Bernard DUMONT demeurant 30 rue Yves Montand 18 000 BOURGES ci-après dénommé « LE PROPRIÉTAIRE » :

d'une part,

Et

La société Imerys Ceramics France ayant sollicité une autorisation de défricher des surfaces boisées dans le cadre de sa demande d'autorisation de renouvellement et d'extension d'une carrière sur la commune d'Echassières, ci-après dénommé « LE DÉFRICHEUR » :

d'autre part,

Ayant été exposé ce qui suit :

Considérant que tout défrichement se définit comme la destruction de l'état boisé d'un terrain et la suppression de sa destination forestière ;

Considérant que le défrichement autorisé doit faire l'objet de travaux de boisement ou de reboisement compensateur à la charge du DÉFRICHEUR ;

Considérant que les travaux de boisement ou de reboisement compensateurs constituent un élément indissociable de la demande d'autorisation environnementale.

Il a été convenu ce qui suit :

ARTICLE 1 : Objet

La présente convention a pour objet la création d'un boisement ou reboisement. Celui-ci est réalisé en compensation partielle d'un défrichement de 15 ha 88 are 22 ca de bois, situés aux lieux dits : « la grande Bosse » et « le Bois de la Pyramide ». , commune d'Echassières, section AN parcelle n° 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14 et 17.

Le boisement compensateur exigé se fera sur une superficie de 2 ha 74 are 0 ca sur les parcelles suivantes, propriété de **Mr Bernard DUMONT**:

Boisement/Reboisement (B ou R)	Commune	Section et n°de parcelle cadastrale	Surface boisée ou reboisée
R	Echassières	ZD 62	2.74 Ha
		Total :	2.74 Ha

Un plan de situation est joint en annexe de la présente.

ARTICLE 2 : DESCRIPTION DES TRAVAUX

Pour la réalisation de ce boisement, le DÉFRICHEUR prendra en charge tout ou partie du coût et la réalisation des travaux de plantation comprenant :

- le travail du sol,
- la fourniture de plants,
- la mise en place des plants,
- les dégagements nécessaires à la maîtrise de la végétation d'accompagnement.

Le DÉFRICHEUR s'engage à régler les factures correspondantes dans la limite de 2 800 € HT par hectare.

Les travaux seront contrôlés par la Direction Départementale des Territoires de l'Allier.

ARTICLE 3 : MODIFICATION DES TRAVAUX PRÉVUS

Toute modification liée au projet de boisement/reboisement devra faire l'objet d'une autorisation préalable de la Direction Départementale des Territoires de l'Allier.

ARTICLE 4 : ENTRETIEN DES PLANTATIONS

Le PROPRIÉTAIRE s'engage à réaliser les travaux d'entretien de la plantation et les éventuels regarnis. Cet entretien consiste à réaliser les travaux nécessaires (accessibilité, taille de formation, dégagement des plants, lère éclaircie....).

ARTICLE 5 : VÉRIFICATION DE LA RÉUSSITE DES TRAVAUX

La vérification de la bonne reprise des plants sera assurée par la Direction Départementale des Territoires. Elle se fera après le 1^{er} octobre suivant la date de plantation. Le taux de reprise exigé sera de 80 % minimum, 1 an après la plantation et de 70% minimum, 4 ans après la plantation.

Le PROPRIÉTAIRE s'engage à laisser aux agents de l'Administration chargés des opérations de contrôle, le libre accès aux parcelles objets de la présente convention, en application de l'art. L.161-7 du code forestier.

ARTICLE 6 : DÉLAIS

Le DÉFRICHEUR s'engage à financer et s'assurer de la réalisation les travaux de plantation dans le délai de 5 ans, à compter de la date de notification de l'autorisation de défrichement (autorisation environnementale).

Le PROPRIÉTAIRE est tenu d'informer la Direction Départementale des Territoires de l'Allier, de la date de début des travaux de boisement ou reboisement.

ARTICLE 7 : DÉFRICHEMENT DU BOISEMENT COMPENSATEUR

Il est rappelé que le défrichement de ces parcelles, quelle qu'en soit sa surface, sera soumis à autorisation préfectorale et ce même si ces bois ont moins de 30 ans.

ARTICLE 8 : RESILIATION

Cette convention sera rendue caduque passé le délai de 3 ans, à compter de sa signature :

- si le PROPRIÉTAIRE n'a pas obtenu les autorisations administratives éventuellement requises (évaluation environnementale des 1^{ers} boisements, autorisation de boisement...);
- si le DÉFRICHEUR n'a pas obtenu son autorisation environnementale.

ARTICLE 9 : DUREE

La présente convention est consentie pour une durée de huit (8) ans à compter du jour de sa signature.

ARTICLE 10 : TRANSMISSION DES DROITS ET OBLIGATIONS

Si les parcelles venaient à changer de propriétaire pendant la durée de la présente convention, les obligations créées par les mesures de compensation devront être signifiées au preneur qui devra s'engager à satisfaire exactement aux dispositions de la présente convention.

ARTICLE 11 : REGLEMENT DES LITIGES

En cas de litige relatif à l'interprétation et/ou l'exécution de la présente convention, le Tribunal compétent sera le Tribunal de Grande Instance de Clermont Ferrand.

Fait à... <u>Bessais</u>, le <u>6/06/2015</u>	Fait à... <u>ECHASSIERES</u>, le <u>7/06/2015</u>
Le PROPRIÉTAIRE (faire précéder la signature de la mention « lu et approuvé ») <u>Lu et approuvé</u> <u>B. DUMONT</u>	Le DÉFRICHEUR (faire précéder la signature de la mention « lu et approuvé ») <u>Lu et approuvé</u> <u>Bouché</u>

Nombre d'exemplaires : 2 originaux.

IMERYS

IMERYS CERAMICS FRANCE
Site des Kaoïns de Beauvoir
03330.ECHASSIERES
Tél. : + 33 (0)4 70 90 42 20
Fax : + 33 (0)4 70 90 45 33

CONVENTION

Réalisation d'un boisement/reboisement compensateur

Entre :

Le propriétaire des terrains à boiser :

Commune d'Echassières, représentée par M Glodt en sa qualité de maire **d'Echassières** demeurant à Echassières ci-après dénommé « LE PROPRIÉTAIRE » :

d'une part,

Et

La société Imerys Ceramics France ayant sollicité une autorisation de défricher des surfaces boisées dans le cadre de sa demande d'autorisation de renouvellement et d'extension d'une carrière sur la commune d'Echassières, ci-après dénommé « LE DÉFRICHEUR » :

d'autre part,

Ayant été exposé ce qui suit :

Considérant que tout défrichement se définit comme la destruction de l'état boisé d'un terrain et la suppression de sa destination forestière ;

Considérant que le défrichement autorisé doit faire l'objet de travaux de boisement ou de reboisement compensateur à la charge du DÉFRICHEUR ;

Considérant que les travaux de boisement ou de reboisement compensateurs constituent un élément indissociable de la demande d'autorisation environnementale.

Il a été convenu ce qui suit :

ARTICLE 1 : Objet

La présente convention a pour objet la création d'un boisement ou reboisement. Celui-ci est réalisé en compensation partielle d'un défrichement de 15 ha 88 are 22 ca de bois, situés aux lieux dits : « la grande Bosse » et « le Bois de la Pyramide ». , commune d'Echassières, section AN , parcelle n° 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14 et 17.

Le boisement compensateur exigé se fera sur une superficie de 1 ha 0 are 0 ca sur les parcelles suivantes, propriété de la **Commune d'Echassières**:

Boisement/Reboisement (B ou R)	Commune	Section et n° de parcelle cadastrale	Surface boisée ou reboisée
B	Echassières	ZH 66	1 Ha
		Total :	1 Ha

Un plan de situation est joint en annexe de la présente.

ARTICLE 2 : DESCRIPTION DES TRAVAUX

Pour la réalisation de ce boisement, le DÉFRICHEUR prendra en charge tout ou partie du coût et la réalisation des travaux de plantation comprenant :

- ⑩ le travail du sol,
- ⑩ la fourniture de plants,
- ⑩ la mise en place des plants,
- ⑩ les dégagements nécessaires à la maîtrise de la végétation d'accompagnement.

Le DÉFRICHEUR s'engage à régler les factures correspondantes dans la limite de 3500 € par hectare.

Les travaux seront contrôlés par la Direction Départementale des Territoires de l'Allier.

ARTICLE 3 : MODIFICATION DES TRAVAUX PRÉVUS

Toute modification liée au projet de boisement/reboisement devra faire l'objet d'une autorisation préalable de la Direction Départementale des Territoires de l'Allier.

ARTICLE 4 : ENTRETIEN DES PLANTATIONS

Le PROPRIÉTAIRE s'engage à réaliser les travaux d'entretien de la plantation et les éventuels regarnis. Cet entretien consiste à réaliser les travaux nécessaires (accessibilité, taille de formation, dégagement des plants, 1ère éclaircie...).

ARTICLE 5 : VÉRIFICATION DE LA RÉUSSITE DES TRAVAUX

La vérification de la bonne reprise des plants sera assurée par la Direction Départementale des Territoires. Elle se fera après le 1^{er} octobre suivant la date de plantation. Le taux de reprise exigé sera de 80 % minimum, 1 an après la plantation et de 70% minimum, 4 ans après la plantation.

Le PROPRIÉTAIRE s'engage à laisser aux agents de l'Administration chargés des opérations de contrôle, le libre accès aux parcelles objets de la présente convention, en application de l'art. L.161-7 du code forestier.

ARTICLE 6 : DÉLAIS

Le DÉFRICHEUR s'engage à financer et s'assurer de la réalisation des travaux de plantation dans le délai de 5 ans, à compter de la date de notification de l'autorisation de défrichement (autorisation environnementale).

Le PROPRIÉTAIRE est tenu d'informer la Direction Départementale des Territoires de l'Allier, de la date de début des travaux de boisement ou reboisement.

ARTICLE 7 : DÉFRICHEMENT DU BOISEMENT COMPENSATEUR

Il est rappelé que le défrichement de ces parcelles, quelle qu'en soit sa surface, sera soumis à autorisation préfectorale et ce même si ces bois ont moins de 30 ans.

ARTICLE 8 : RESILIATION

Cette convention sera rendue caduque passé le délai de 3 ans, à compter de sa signature :

- ⊗ si le PROPRIÉTAIRE n'a pas obtenu les autorisations administratives éventuellement requises (évaluation environnementale des 1^{ers} boisements, autorisation de boisement...);
- ⊗ si le DÉFRICHEUR n'a pas obtenu son autorisation environnementale.

ARTICLE 9 : DUREE




La présente convention est consentie pour une durée de huit (8) ans à compter du jour de sa signature.

ARTICLE 10 : TRANSMISSION DES DROITS ET OBLIGATIONS

Si les parcelles venaient à changer de propriétaire pendant la durée de la présente convention, les obligations créées par les mesures de compensation devront être signifiées au preneur qui devra s'engager à satisfaire exactement aux dispositions de la présente convention.

ARTICLE 11 : REGLEMENT DES LITIGES

En cas de litige relatif à l'interprétation et/ou l'exécution de la présente convention, le Tribunal compétent sera le Tribunal administratif de Clermont Ferrand.

Fait à <u>Echassières</u> , le <u>12/07/2019</u>	Fait à <u>Echassières</u> , le <u>11/07/2019</u>
Le PROPRIÉTAIRE (faire précéder la signature de la mention « lu et approuvé ») <i>lu et approuvé</i> <i>M. Allan</i>	Le DÉFRICHEUR (faire précéder la signature de la mention « lu et approuvé ») <i>lu et approuvé</i> 
	
Nombre d'exemplaires : 2 originaux.	IMERYS CERAMICS FRANCE Site des Kaolins de Beauvoir 03330 ECHASSIERES Tél. : + 33 (0)4 70 90 42 20 Fax : + 33 (0)4 70 90 45 33

Votre interlocuteur commercial : PIERRE BELTRANDO Tél : 04.70.90.47.17 Mél : pierre.beltrando@onf.fr Tél Portable : 06 17 78 16 99	Votre interlocuteur technique : CELIA AMORICH Tél : 04.70.90.48.58 Mél : celia.amorich@onf.fr Tél Portable : 06 99 56 98 74	N° DEP-19-835506-00320802 / 119806
--	---	------------------------------------

Adresse de livraison principale IMERYS CERAMICS France SITE DES KAOLINS DE BEAUVOIR 154 Rue de l'Université 75007 PARIS	Adresse client IMERYS CERAMICS France SITE DES KAOLINS DE BEAUVOIR 154 Rue de l'Université 75007 PARIS
---	--

Forêt privée de BEAUVOIR Objet de la prestation : Travaux compensation défrichement	Coordonnées Client : Tél : 0470904220 - Fax : 0470904533 SIRET : 49009659100014
---	--

DESCRIPTIF DES ACTIONS ET LOCALISATIONS	Qté ou Base	Un.	P.U. ou Taux	TVA	Montant en € HT
TRAVAUX SYLVICOLES □ Dépressage de régénération balivage dans jeune taillis de châtaignier (Ref : 04-NETD-DEP00) Localisation : 12	1,25	HA	2 160,00	20,00	2 700,00

TVA			Total HT	2 700,00 €
Taux	Base	Montant	Total TVA ⁽¹⁾	540,00 €
20,00%	2 700,00	540,00	Total TTC ⁽¹⁾	3 240,00 €

<p>Pour faire suite à votre demande, nous avons le plaisir de vous transmettre notre meilleure proposition. Cette offre est valable 3 mois</p> <p>Le 12/03/2019</p> <p>Responsable de l'offre PIERRE BELTRANDO</p>	<p>Devis lu et accepté pour un montant de : 2 700,00 € HT 3 240,00 € TTC ⁽¹⁾</p> <p>Transmis en retour à l'ONF pour exécution :</p> <p>A _____, le _____ (Signature nom, fonction)</p>
--	---

- En signant ce devis vous reconnaissez avoir pris connaissance et accepté les conditions générales de vente de l'ONF. Elles sont disponibles sur www.prestations.onf.fr ou peuvent être adressées sur simple demande à onf-prestations@onf.fr

- Cette prestation sera réalisée conformément aux engagements du Règlement National des Travaux et Services Forestiers (RNTSF).

- Entreprise agréée pour l'application en prestation de service de produits phytopharmaceutiques (n° d'agrément : IF00267).

- Ce devis pourra faire l'objet de factures intermédiaires en fonction de l'avancement des prestations.

(1) Taux de TVA appliqué sous réserve de modification législative

Votre interlocuteur :
 CELIA AMORICH
 Tél : 04.70.90.48.58
 Mél : celia.amorich@onf.fr
 Tél Portable : 06 99 56 98 74

Adresse de livraison principale IMERYS CERAMICS France SITE DES KAOLINS DE BEAUVOIR 154 Rue de l'Université 75007 PARIS	Adresse client IMERYS CERAMICS France SITE DES KAOLINS DE BEAUVOIR 154 Rue de l'Université 75007 PARIS
---	--

Forêt privée de BEAUVOIR Objet de la prestation : BEAUVOIR- PROPOSITION DE PROGRAMME DE TRAVAUX 2019	Coordonnées Client : Tél : 0470904220 - Fax : 0470904533 SIRET : 49009659100014
--	--

DESCRIPTIF DES ACTIONS ET LOCALISATIONS	Qté ou Base	Un.	P.U. ou Taux	TVA	Montant en € HT
TRAVAUX SYLVICOLES EN INVESTISSEMENT (TRRE)					
taille de formation avec entretien des cloisonnements					
<input type="checkbox"/> Taille de formation des feuillus - défouillage et recépage (Ref : 04-ELTF-TFO00) Localisation : 20	1,96	HA	2 540,57	20,00	4 979,52
<input type="checkbox"/> Cloisonnement sylvicole : maintenance (Ref : 04-CLOI-ECS00) Localisation : 20	3,25	KM	228,29	20,00	741,94

TVA			Total HT	5 721,46 €
Taux	Base	Montant	Total TVA ⁽¹⁾	1 144,29 €
20,00%	5 721,46	1 144,29	Total TTC ⁽¹⁾	6 865,75 €

Pour faire suite à votre demande, nous avons le plaisir de vous transmettre notre meilleure proposition. Cette offre est valable 3 mois Le 12/03/2019 Responsable de l'offre PIERRE BELTRANDO	Devis lu et accepté pour un montant de : 5 721,46 € HT 6 865,75 € TTC ⁽¹⁾ Transmis en retour à l'ONF pour exécution : A _____ , le (Signature nom, fonction)
---	---

- En signant ce devis vous reconnaissez avoir pris connaissance et accepté les conditions générales de vente de l'ONF. Elles sont disponibles sur www.prestations.onf.fr ou peuvent être adressées sur simple demande à onf-prestations@onf.fr

- Cette prestation sera réalisée conformément aux engagements du Règlement National des Travaux et Services Forestiers (RNTSF).

- Entreprise agréée pour l'application en prestation de service de produits phytopharmaceutiques (n° d'agrément : IF00267).

- Ce devis pourra faire l'objet de factures intermédiaires en fonction de l'avancement des prestations.

(1) Taux de TVA appliqué sous réserve de modification législative

CONVENTION

Réalisation de travaux d'amélioration sylvicole compensateurs

Entre :

Le propriétaire des terrains à améliorer :

Commune d'Echassières, représentée par M Glodt en sa qualité de maire d'Echassières demeurant à Echassières ci-après dénommé « LE PROPRIÉTAIRE » :

Et

d'une part,

La société Imerys Ceramics France ayant sollicité une autorisation de défricher des surfaces boisées dans le cadre de sa demande d'autorisation de renouvellement et d'extension d'une carrière sur la commune d'Echassières, ci-après dénommé « LE DÉFRICHEUR » :

d'autre part,

Ayant été exposé ce qui suit :

Considérant que tout défrichement se définit comme la destruction de l'état boisé d'un terrain et la suppression de sa destination forestière ;

Considérant que le défrichement autorisé doit faire l'objet de travaux d'amélioration sylvicole compensateurs à la charge du DÉFRICHEUR ;

Considérant que les travaux d'amélioration sylvicole compensateurs constituent un élément indissociable de la demande d'autorisation environnementale.

Il a été convenu ce qui suit :

ARTICLE 1 : Objet

La présente convention a pour objet la réalisation de travaux d'amélioration sylvicole. Ceux-ci sont réalisés en compensation partielle d'un défrichement de 15 ha 88 are 22 ca de bois, situés aux lieux dits : « la grande Bosse » et « le Bois de la Pyramide », commune d'Echassières, section AN, parcelle n° 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14 et 17. Les travaux d'amélioration sylvicole exigés se feront sur les parcelles forestières 2, 3 et 4 suivantes, propriété de la commune d'Echassières :

Type de travaux (Elagage, dépressage, balivage, taille de formation...)	Commune	Section et n°de parcelle cadastrale	Surfaces travaillées	Montant des travaux
Interventions en futaie irrégulière	Echassières	AO 39	7.3	7 100,20 € HT
		Total :		7 100,20

ARTICLE 2 : DESCRIPTION DES TRAVAUX

Pour la réalisation de ces travaux, le DÉFRICHEUR prendra en charge le coût et la réalisation des travaux décrits ci-après :

- Dégagements des taches de semis
- Dépressage dans les taches de perches
- Démantelement de rémanents d'exploitation dans les taches de régénération
- Exploitation de préexistants non commercialisables

Le DÉFRICHEUR s'engage à régler les factures correspondantes.

Les travaux seront contrôlés par la Direction Départementale des Territoires de l'Allier.

ARTICLE 3 : MODIFICATION DES TRAVAUX PRÉVUS

Toute modification liée au projet de travaux d'amélioration sylvicole devra faire l'objet d'une autorisation préalable de la Direction Départementale des Territoires de l'Allier.

ARTICLE 4 : VÉRIFICATION DES TRAVAUX

La vérification des travaux d'amélioration sylvicole sera assurée par la Direction Départementale des Territoires.

Le PROPRIÉTAIRE s'engage à laisser aux agents de l'Administration chargés des opérations de contrôle, le libre accès aux parcelles objets de la présente convention, en application de l'art. L.161-7 du code forestier.

ARTICLE 5 : DÉLAIS

Le DÉFRICHEUR s'engage à réaliser les travaux d'amélioration sylvicole dans le délai de 2 ans, à compter de la date de notification de l'autorisation de défrichement (autorisation environnementale).

Le DÉFRICHEUR est tenu d'informer la Direction Départementale des Territoires de l'Allier, de la date de début des travaux d'amélioration sylvicole.

ARTICLE 6 : RESILIATION

Cette convention sera rendue caduque passé le délai de 3 ans, à compter de sa signature :

- si le DÉFRICHEUR n'a pas obtenu son autorisation environnementale.

ARTICLE 7 : DURÉE



La présente convention est consentie pour une durée de cinq (5) ans à compter du jour de sa signature.

ARTICLE 8 : TRANSMISSION DES DROITS ET OBLIGATIONS

Si les parcelles venaient à changer de propriétaire pendant la durée de la présente convention, les obligations créées par les mesures de compensation devront être signifiées au preneur qui devra s'engager à satisfaire exactement aux dispositions de la présente convention.

ARTICLE 9 : REGLEMENT DES LITIGES

En cas de litige relatif à l'interprétation et/ou l'exécution de la présente convention, le Tribunal compétent sera le Tribunal administratif de Clermont-Ferrand.

Fait à <u>Echanvins</u> ..., le <u>07/06/19</u>	Fait à <u>Echanvins</u> ..., le <u>12/06/19</u>
Le PROPRIÉTAIRE (faire précéder la signature de la mention « lu et approuvé »)	Le DÉFRICHEUR (faire précéder la signature de la mention « lu et approuvé »)
<i>lu et approuvé</i> <i>M. Gaudin</i> 	<i>lu et approuvé</i> 

Nombre d'exemplaires : 2 originaux.

IMERYS
IMERYS CERAMICS FRANCE
Site des Kaolins de Beauvoir
03330 ECHASSIERES
Tél. : + 33 (0)4 70 90 42 20
Fax : + 33 (0)4 70 90 45 33

ARTICLE 3 : MODIFICATION DES TRAVAUX PRÉVUS

Toute modification liée au projet de travaux d'amélioration sylvicole devra faire l'objet d'une autorisation préalable de la Direction Départementale des Territoires de l'Allier.

ARTICLE 4 : VÉRIFICATION DES TRAVAUX

La vérification des travaux d'amélioration sylvicole sera assurée par la Direction Départementale des Territoires.

Le PROPRIÉTAIRE s'engage à laisser aux agents de l'Administration chargés des opérations de contrôle, le libre accès aux parcelles objets de la présente convention, en application de l'art. L.161-7 du code forestier.

ARTICLE 5 : DÉLAIS

Le DÉFRICHEUR s'engage à réaliser les travaux d'amélioration sylvicole dans le délai de 2 ans, à compter de la date de notification de l'autorisation de défrichement (autorisation environnementale).

Le DÉFRICHEUR est tenu d'informer la Direction Départementale des Territoires de l'Allier, de la date de début des travaux d'amélioration sylvicole.

ARTICLE 6 : RESILIATION

Cette convention sera rendue caduque passé le délai de 3 ans, à compter de sa signature :

- si le DÉFRICHEUR n'a pas obtenu son autorisation environnementale.

ARTICLE 7 : DURÉE

La présente convention est consentie pour une durée de cinq (5) ans à compter du jour de sa signature.

ARTICLE 8 : TRANSMISSION DES DROITS ET OBLIGATIONS

Si les parcelles venaient à changer de propriétaire pendant la durée de la présente convention, les obligations créées par les mesures de compensation devront être signifiées au preneur qui devra s'engager à satisfaire exactement aux dispositions de la présente convention.

ARTICLE 9 : REGLEMENT DES LITIGES

En cas de litige relatif à l'interprétation et/ou l'exécution de la présente convention, le Tribunal compétent sera le Tribunal administratif de Clermont-Ferrand.

Fait à Nades, le 20/06/19	Fait à ECHASSIERES, le 20/06/2019
Le PROPRIÉTAIRE (faire précéder la signature de la mention « lu et approuvé »)	Le DÉFRICHEUR (faire précéder la signature de la mention « lu et approuvé »)
	 
	IMERYS CERAMICS FRANCE Site des Kaolins de Beauvoir 03330 ECHASSIERES Tél. : + 33 (0)4 70 90 42 20 Fax : + 33 (0)4 70 90 45 33

Nombre d'exemplaires : 2 originaux.

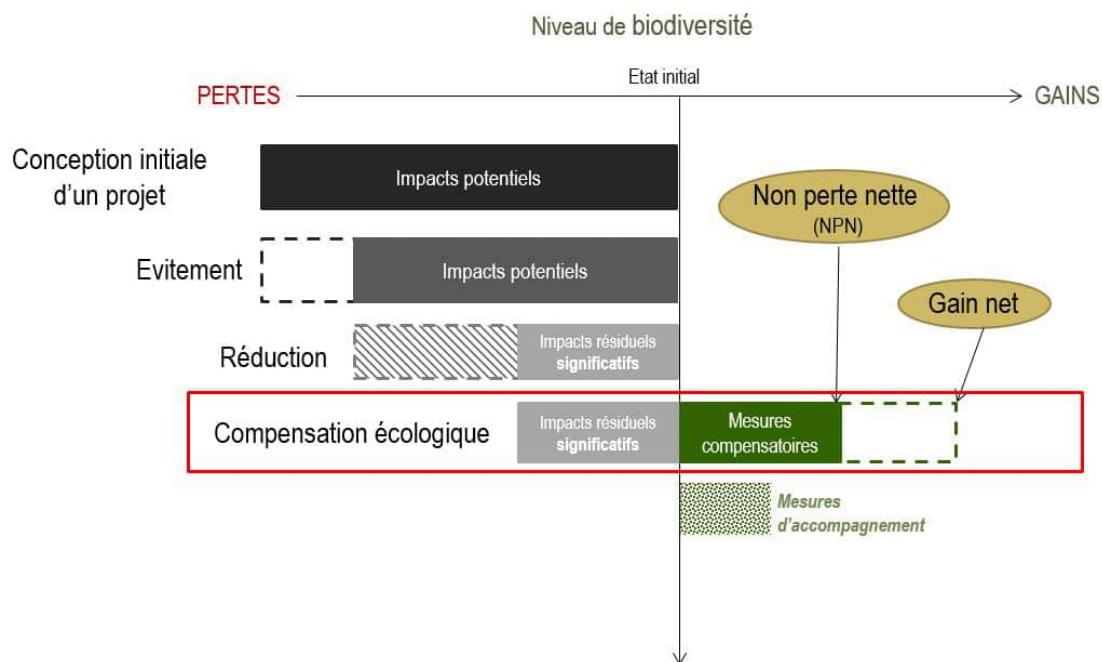
Méthodologie ECOVAL

**Document
n°17.066 / 36**

Note fonctionnement ECOVAL et tests

La mise en place de la séquence ERC repose sur un certains nombres de principes consolidés depuis la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages de 2016.

Parmi eux, l'équivalence écologique entre un impact et une mesure compensatoire doit permettre d'atteindre les objectifs de non-perte-nette, voire de gain de biodiversité.

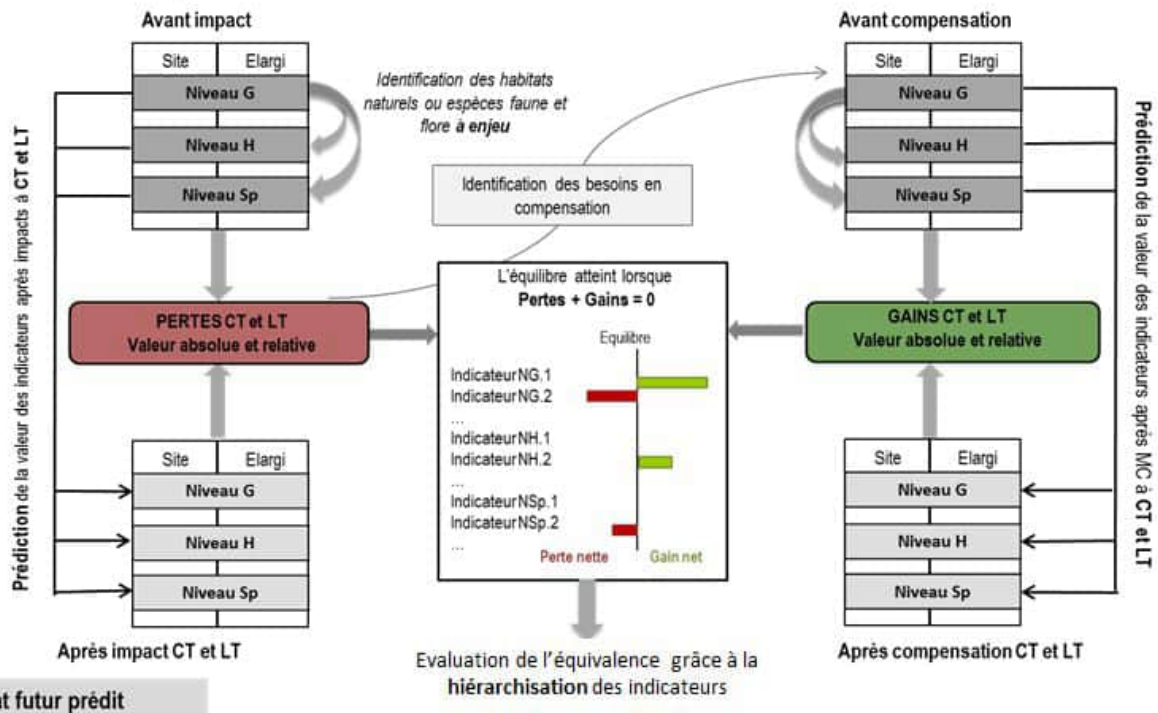


Si la dimension qualitative de l'équivalence peut être démontrée par une description des objets impactés et compensés (habitats, espèces, fonctions), la dimension quantitative ne peut s'évaluer que suite à une approche plus complexe, reposant sur un état initial complet des sites d'impact et de compensation.

Reposant sur une approche multiscalaire, ECOVAL, un nouvel outil d'évaluation de l'équivalence écologique développé en 2017 par l'IRSTEA (Bezombes, 2017) analyse sur 3 niveaux (Biodiversité générale (G), approche par habitats (H) et approche par espèces cibles (Sp)) l'état de la biodiversité sur un site d'impact et un site de compensation, en renseignant une batterie d'indicateurs quantitatifs.

En cherchant à adopter une démarche scientifique, exhaustive et opérationnelle, cet outil se propose de fournir un tableau de bord évaluant, indicateur par indicateur, l'atteinte d'un équilibre quantitatif entre pertes et gains.

Etat initial réel



Au stade de l'état initial, c'est à travers la prédiction d'un état futur que peuvent être évalués chaque métrique. Cette étape prédictive nécessitant d'être éprouvée pour chaque indicateur, l'UMS Patrinat s'est associée à l'IRSTEA pour tester en conditions réelles ECOVAL afin d'en améliorer la robustesse et l'opérationnalité. Ainsi, la prédiction sera confrontée aux données obtenues par des suivis sur les sites concernés, années après années suivant la réalisation de l'impact.

Dans sa globalité, l'atteinte de l'équivalence écologique est évaluée par l'expertise de ce tableau de bord détaillé, mettant en évidence les points satisfaisants et ceux qui pourraient être à améliorer pour répondre efficacement aux objectifs de compensation.

Dans le cadre de son partenariat avec IMERYS, les premiers tests d'ECOVAL se réalisent sur certaines carrières susceptibles de s'étendre et d'occasionner de nouveaux impacts assortis de mesures compensatoires.

Présentant une dynamique rapide mais néanmoins progressive (en raison du phasage des exploitations), cette configuration est idéale pour confronter la prédiction au stade de l'état initial avec les premiers résultats des suivis qui seront réalisés dès les premières années après le début de l'exploitation.