



PROJET DE MINE
DE LITHIUM
DANS L'ALLIER

Réunion publique

Les impacts environnementaux et sanitaires

22.04.2024 | Saint-Pourçain-sur-Sioule

Mot d'accueil

Commission particulière du débat public

1

Emmanuel Ferrand

Maire de Saint-Pourçain-sur-Sioule

2

Le déroulé de la réunion

Claire Bouteloup, CPDP

La **Commission nationale du débat public (CNDP)** est l'autorité indépendante chargée de garantir **le droit à l'information et à la participation** de toutes les personnes aux décisions qui concernent l'environnement.

« Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement. »

EXTRAIT DE L'ARTICLE 7 DE LA CHARTE CONSTITUTIONNELLE DE L'ENVIRONNEMENT

La CNDP a décidé d'organiser un débat public sur ce projet, compte tenu de ses enjeux nationaux et de ses impacts potentiels sur l'environnement et sur les territoires d'implantation.

À quoi va servir ce débat ?

- Un **projet débattu au bon moment** : en phase de préféabilité, avant le dépôt des autorisations administratives.
- Un **compte-rendu et un bilan** publiés en septembre, auquel le maître d'ouvrage devra répondre sous trois mois.
- si le projet se poursuit : **une concertation continue jusqu'à l'enquête publique.**

Le déroulé du débat public

MARS Lancement

Réunion d'ouverture
(Moulins et visio, 12 mars)

Forum participatif
(Gannat, 14 mars)

Une mine à Echassières ?
(Echassières et visio, 26/3)

Une plateforme ferroviaire à Saint-Bonnet ?
(Saint-Bonnet et visio, 27/3)

Une usine de lithium à Saint-Victor ?
(Montluçon, 4 avril)

AVRIL - MAI Grands enjeux

Lithium, transition et souveraineté
(Paris et visio, 9 avril)

Les techniques de production du lithium aujourd'hui et demain
(visio, 16 avril)

Les impacts environnementaux et sanitaires
(Saint-Pourçain et visio, 22 avril)

Les retombées pour le territoire
(Servant et visio, 14 mai)

MAI-JUIN Approfondissements

Les premiers enseignements du débat
(Clermont-Ferrand et visio, 23 mai)

Les impacts sur l'eau
(Vichy, 30 mai)

Réunion à venir
(Samedi 8 juin, lieu à venir)

JUIN-SEPTEMBRE Conclusions

Et après le débat : la vie du projet et l'après-mine
(Echassières, 20 juin)

Approfondissement des sujets du débat
(Montluçon et visio, 22 juin)

Synthèse des enseignements du débat
(Gannat et visio, 8 juillet)

...
Été : Compte-rendu
...

Réunion de restitution
(Lieu à déterminer, septembre)

Aujourd'hui, dans ce débat sur quatre mois

- Après 5 réunions généralistes et 2 réunions « grand angle »,
une réunion thématique sur les impacts environnementaux et sanitaires locaux.
- **Deux séquences :**
30 minutes de présentations
puis 45 minutes de prise de parole des salles
- **« *Pollutions et risques* »**
puis
« *Biodiversité, paysage et cadre de vie* »
- **Le sujet de l'eau :**
réunion publique le 30 mai à Vichy

- **Tenir compte des étapes précédentes**
- **Diversifier les prises de parole**

D'autres modalités de participation : débats auto-portés, répondeur, plateforme participative, etc

Les prises de parole

- **Interventions des participants dans la salle / sur internet**
- **2 minutes maximum par intervention** afin de permettre à un maximum de personnes de s'exprimer
- **Une intervention = 1 question ou 1 avis / prise de position**
- **Favoriser la diversité des prises de parole :**
 - hommes / femmes ;
 - toutes les générations
 - celles et ceux qui ne sont pas encore intervenus dans le débat

3

Séquence 1

Pollutions et risques

Introduction Nicolas Le Méhauté,
membre de la commission
particulière du débat public

Les intervenants

- **Séquence 1 « *Pollutions et risques* »**

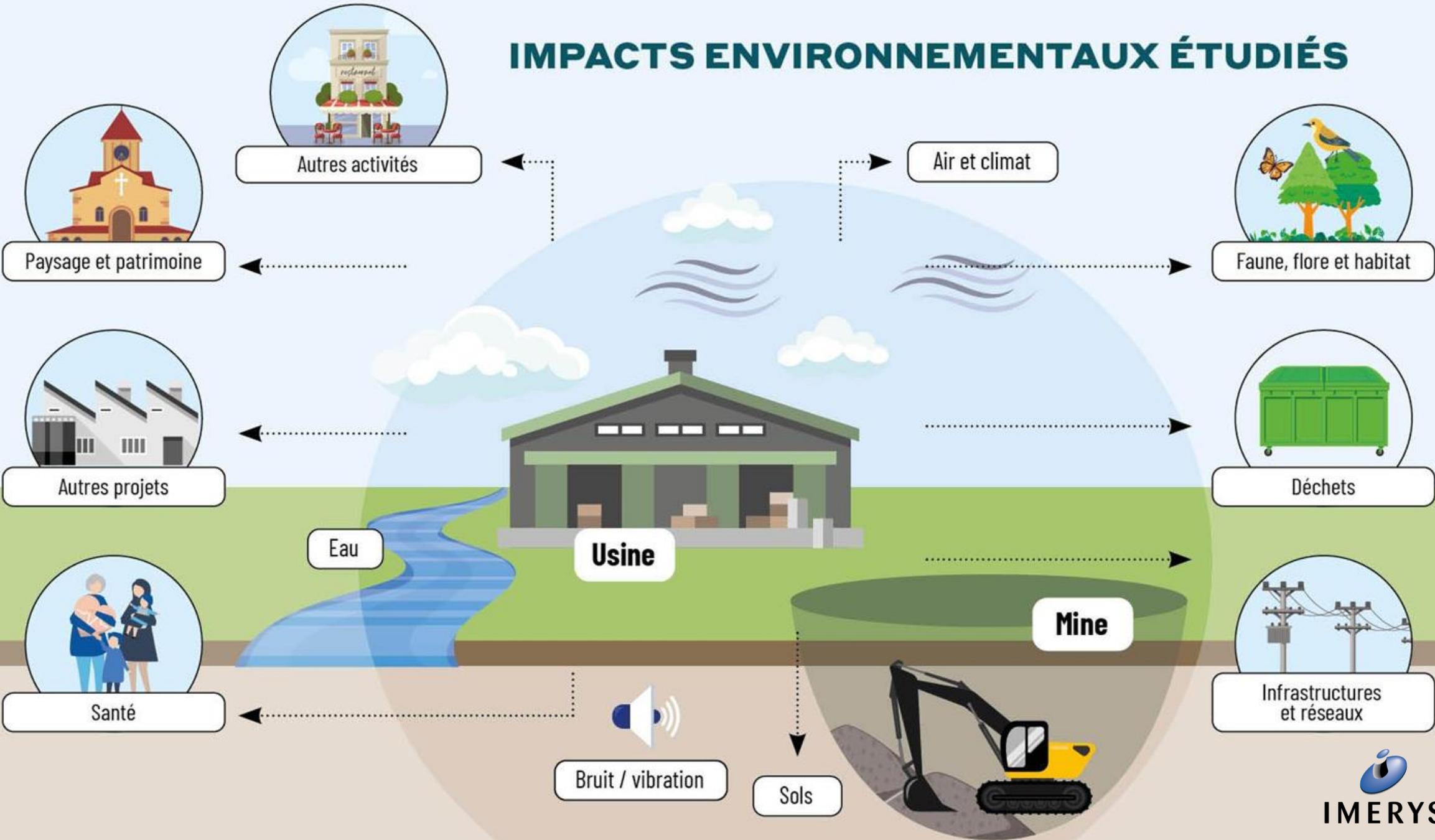
- Le maître d'ouvrage, **Imerys et RTE**
- Sophie Seytre, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (**DREAL**)
- Fabienne Thierry et Michelle Petit, présidente et vice-présidente de l'association **France Nature Environnement**

Présentation d'Imerys

Fabrice Frebourg

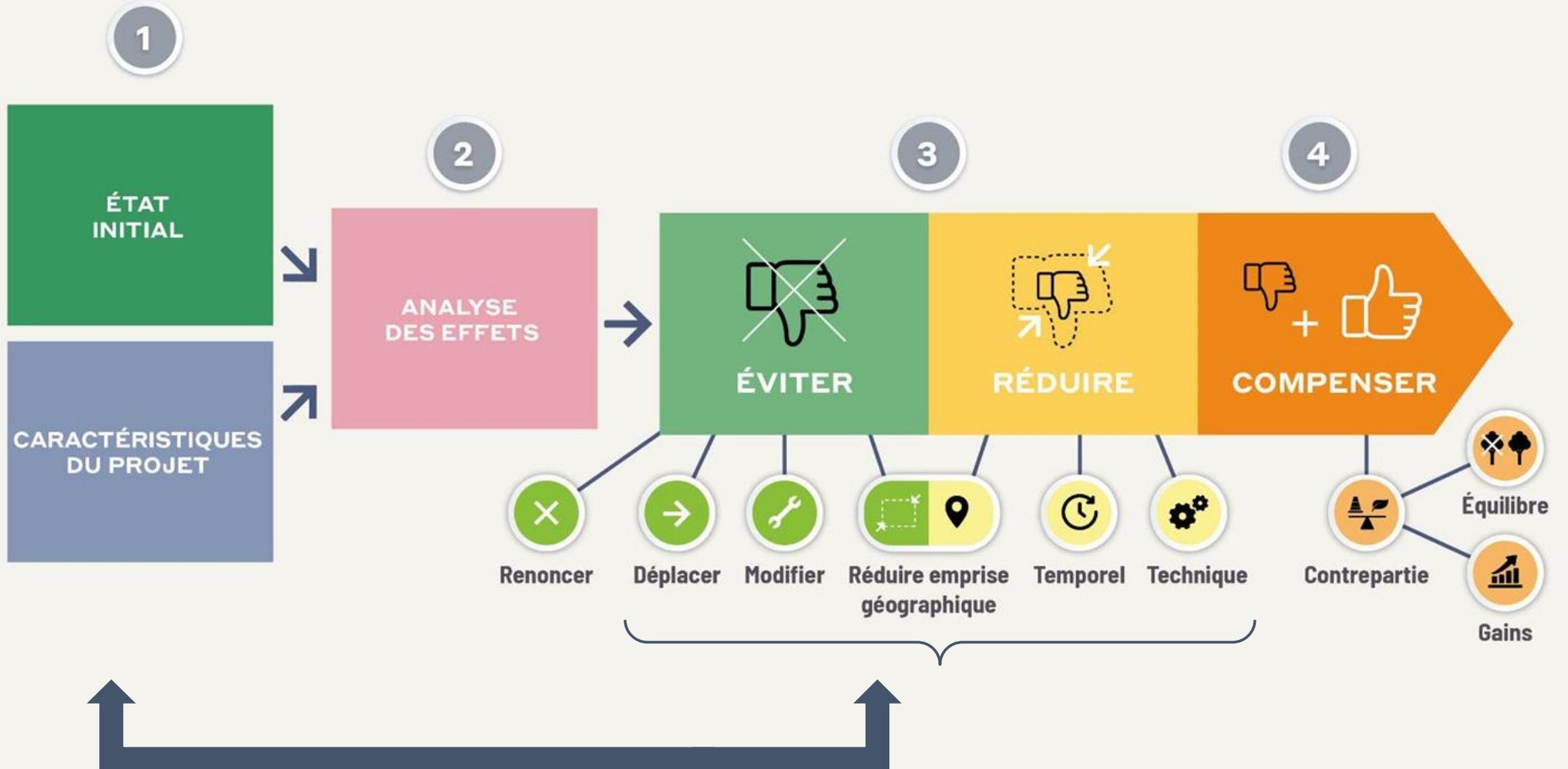
Grégoire Jean

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ÉTUDIÉS

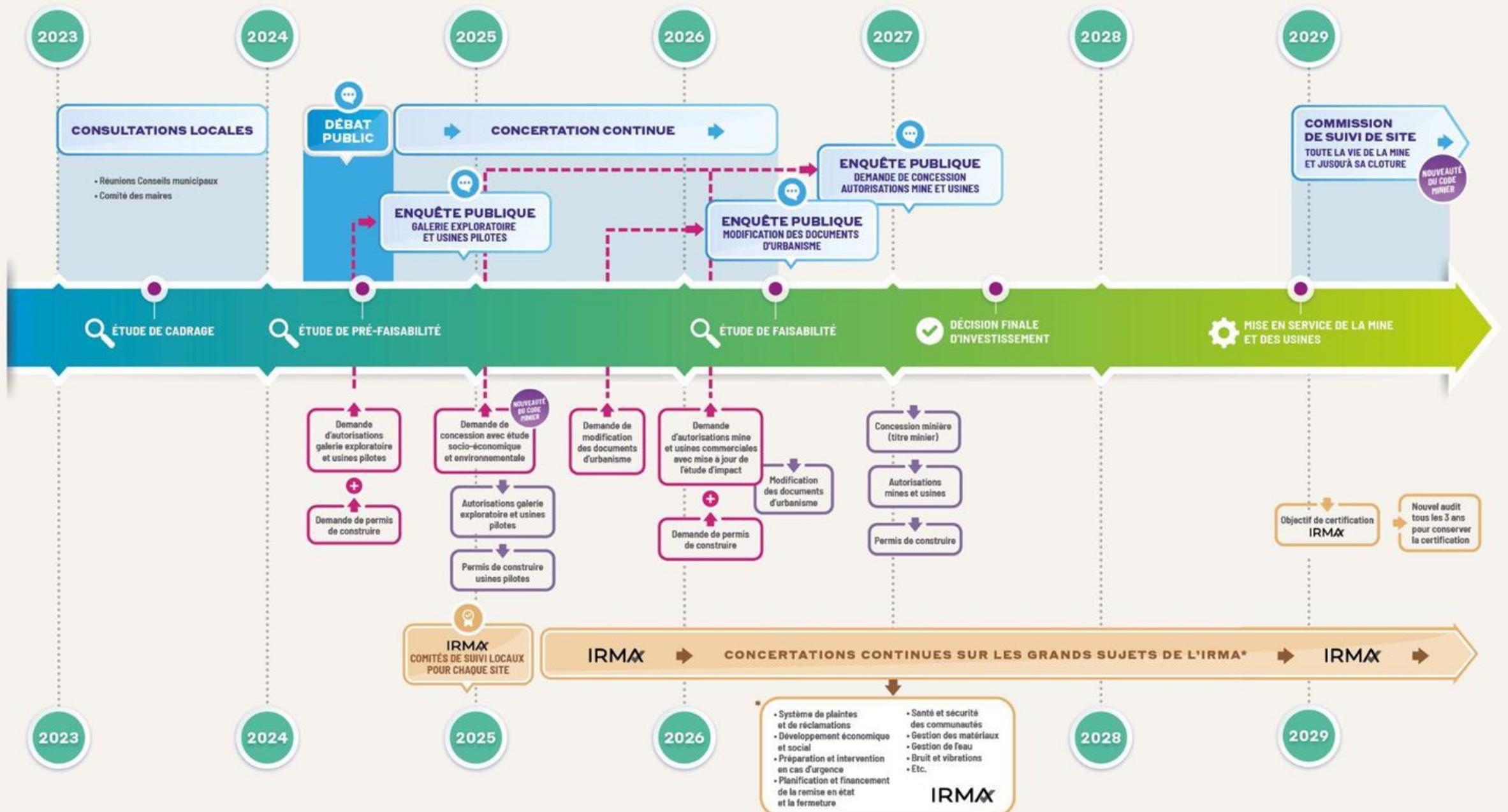


L'ANALYSE DES IMPACTS ET LA SÉQUENCE ERC

Éviter, Réduire, Compenser



LES ÉTAPES DU PROJET



SÉQUENCE 1
**IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX
ET SANITAIRES**



BILAN MATIÈRE DU PROJET EMILI USINE DE CONCENTRATION

L'objectif est de **remblayer au maximum** dans les chambres et galeries.
Enjeux : **optimiser l'exploitation** du gisement et **minimiser les impacts** en surface.



840 000 tonnes

de stériles et résidus de concentration utilisés comme remblais dans la mine souterraine de lithium à Échassières



Le foisonnement minier : augmentation du volume apparent d'une roche au moment de son extraction.
On ne peut donc pas remblayer tout ce qui a été extrait.

REMBLAIS ÉCHASSIÈRES



510 000 tonnes

de stériles et résidus de concentration pour remplir progressivement la fosse de la carrière de kaolin à Échassières



330 000 tonnes

sèches de concentré de mica lithinifère



420 000 tonnes

sèches de feldspath ou sable feldspathique



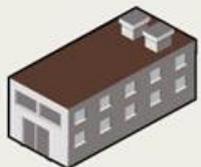
Valorisation à l'étude

PRODUITES ET ENVOYÉES PAR CANALISATIONS SOUTERRAINES



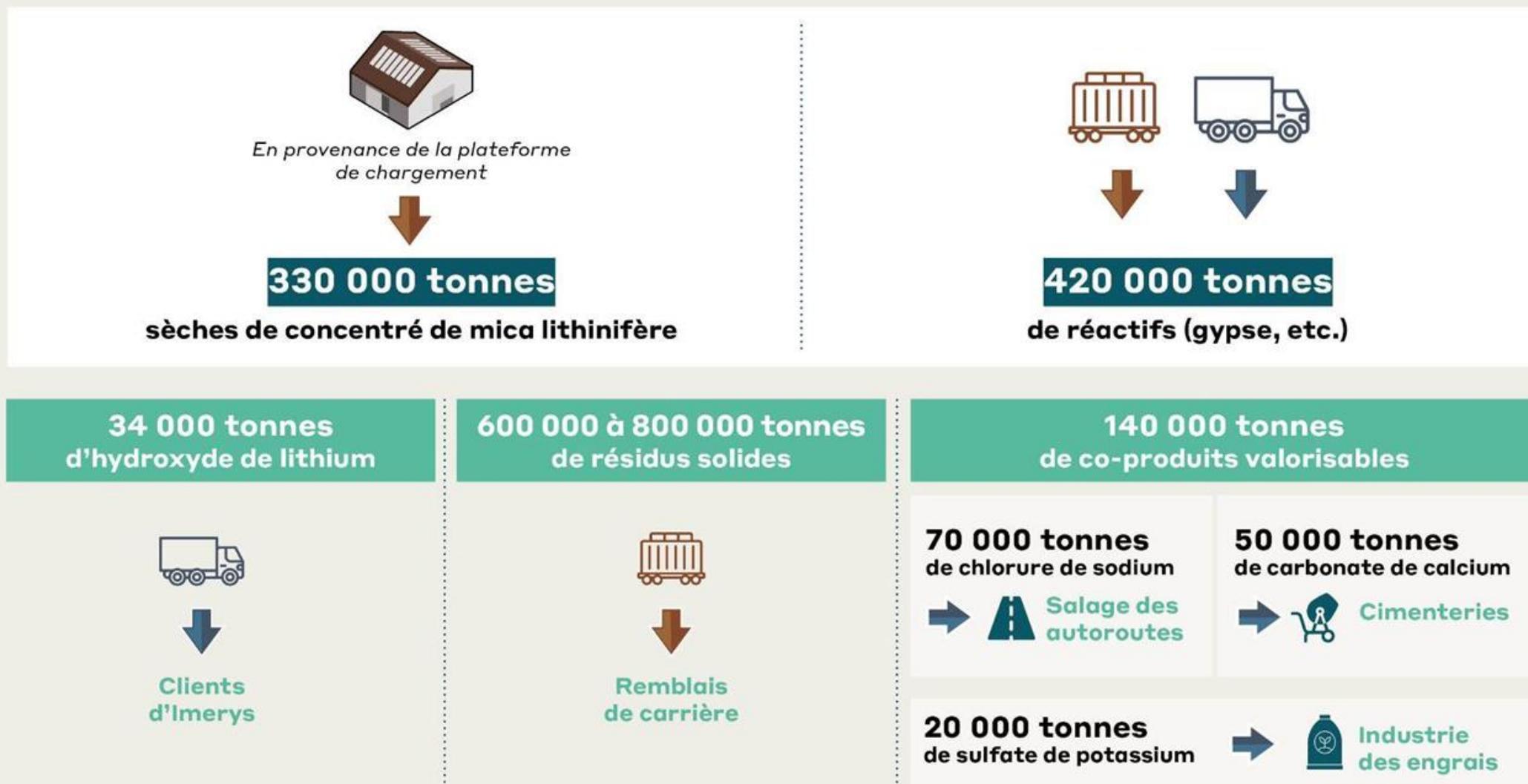
PLATEFORME DE CHARGEMENT

Quantités de résidus basées sur une teneur en lithium du granite évaluée à 0,9 % (résultats de la phase de cadrage).



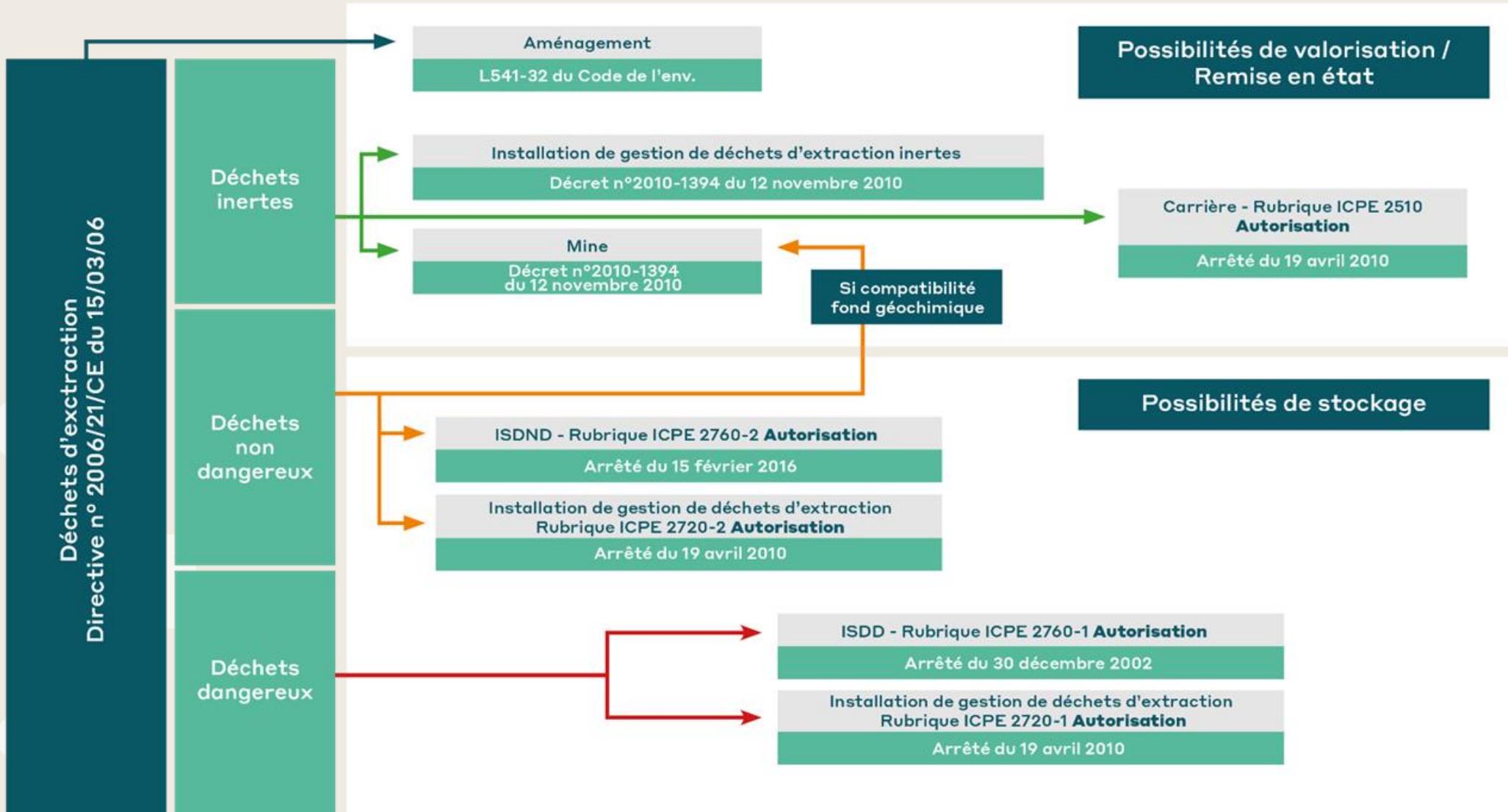
BILAN MATIÈRE DU PROJET EMILI USINE DE CONVERSION

Comme à l'étape de concentration l'objectif est d'abord de valoriser le plus de co-produits possibles.



STÉRILES ET RÉSIDUS

→ “Déchets d'extraction”: un statut détaillé, issu de la Directive européenne



SOLUTIONS DE STOCKAGE DE DÉCHETS D'EXTRACTION EN RÉAMÉNAGEMENT DE CARRIÈRES

- Garanties financières pour l'après-mine
- Public associé à la procédure de fermeture des sites
- Commission suivis de site
- Pouvoir de police de l'État après la fermeture



ÉTUDE DES RISQUES INDUSTRIELS

PRINCIPES DE L'ÉTUDE DE DANGERS

1

Identification de tous les risques et dangers potentiels

- Fonctionnement des installations : risques liés au produits, aux installations et accidentologie
- Environnement extérieur du site : séisme, circulation, foudre, inondation..

2

Analyse des enjeux et des effets potentiels

- Identification des écoles, habitations, espaces naturels...
- Modélisations des effets dangereux, exposition des populations et quotations initiale en probabilité/gravité

3

Mise en place de mesures de maîtrise des risques

- Mesures techniques (diminution des stockages, mise en place de rétentions, automatisation...)
- Mesures humaines (formation du personnel, supervision du contrôle...)

Étude de dangers incluse dans la demande d'autorisation environnementale

PRODUITS ET RÉACTIFS

Mine et usine de concentration

PRODUITS CHIMIQUES UTILISÉS	USAGE	VOLUME ANNUEL
Ciment	Fabrication de la pâte cimentée pour le remblaiement des galeries	Entre ~35 et -55 kt
Explosifs	Opérations de minage	~1,2 kt
Acide chlorhydrique	Conditionnement des cellules de flottation (feldspath)	~4 kt
Chaux hydratée (Ca(OH)₂)	Neutralisation des eaux acides du procédé	~3,5 kt
Acide sulfurique	Conditionnement des cellules de flottation (feldspath)	~1,5 kt
Fluorure de sodium (NaF)	Conditionnement des cellules de flottation (mica)	~2,5 kt
Réactifs de flottation (collecteurs, co-collecteurs... principalement cocoamines)	Collecteurs de flottation (mica et feldspath)	~1,3 kt

Note : le stockage cumulé de ces produits sur le site de l'usine commerciale concentration est estimé à maxi 1 200 tonnes

IDENTIFICATION DES RISQUES INDUSTRIELS

Mine et usine de concentration

SOURCES DE RISQUES	RISQUES POUR LES SALARIÉS	RISQUES EN DEHORS DU SITE	PRINCIPALES MESURES
Utilisation d'explosif pour l'abattage de la roche	Risques de brûlure, d'explosion, de projection	Risques de brûlure, d'explosion, de projection	<ul style="list-style-type: none"> ● Encadrement très stricte du stockage d'explosif de type "bunker" ● Personnel spécialisé et dédié aux manèment d'explosif ● Remblaiement au fur et à mesure de l'exploitation ● Confortement des galeries (boulonnage) et sorties de secours ● Réduction maximale des quantités de réactifs stockés sur site ● Systèmes de rétention permettant de gérer les fuites accidentelles ● Dispositions constructives : enceintes fermées, murs et parois résistants au feu, accès pour les secours ● Aérage et filtration
Risque géotechnique	Éboulement,	Fontis, affaissement	
Réactifs chimiques : Acides (Sulfurique, Chlorhydrique, Fluorure de Sodium), réactifs de flottation	Risques d'exposition chimique (brûlure chimique) et d'anoxie	Risque de pollution	
Poussières et gaz (radon)	Risque radiologique, Irritation	Inhalation de poussière	

PRODUITS ET RÉACTIFS

Usine de conversion

PRODUITS CHIMIQUES UTILISÉS	USAGE	VOLUME ANNUEL
Gypse	Recette de calcination	~115 kt
Chlorure de Potassium	Conversion des sulfates de sodium en glasérite	~90 kt
Carbonate de Sodium	Conversion du sulfate de Lithium en carbonate de lithium	~75 kt
Chaux	Neutralisation, conversion du carbonate de lithium en hydroxyde de lithium	~50 kt
Acide sulfurique	Colonne échangeuse d'ion (fluor), acidification de la solution avant boucle glasérite	~40 kt
CO ₂	Purification de la solution (retrait du calcium)	~38 kt
Soude	Colonne échangeuse d'ion (fluor)	~10 kt
Sulfate d'Aluminium	Colonne échangeuse d'ion (fluor)	~1,3 kt
Acide chlorhydrique	Colonne échangeuse d'ion (Calcium)	~0,2 kt

IDENTIFICATION DES RISQUES INDUSTRIELS

Usine de conversion

SOURCES DE RISQUES	RISQUES POUR LES SALARIÉS	RISQUES EN DEHORS DU SITE	PRINCIPALES MESURES
Four de calcination au gaz naturel	Risques de brûlure et d'anoxie	Risques d'incendie, d'explosion et de rejet toxique	<ul style="list-style-type: none"> ● Traitement poussé des gaz de combustion ● Stockages fermés et étanches, adaptés aux caractéristiques des réactifs et produits ● Systèmes de rétention permettant de gérer les fuites accidentelles ● Réduction maximale des quantités de réactifs stockés sur site ● Dispositions constructives : enceintes fermées, murs et parois résistants au feu, accès pour les secours ou encore ● Systèmes de lutte contre l'incendie, avec des extincteurs automatiques et des réservoirs d'incendie ● Formations initiale et continue du personnel ● Préparation des interventions potentielles en coordination avec les pompiers
Procédés : équipements à très haute température, production de vapeur...	Risque de brûlure	Risque de surpression	
Réactifs chimiques : acide sulfurique, acide chlorhydrique, soude, chaux vive et éteinte, CO ₂	Risques d'exposition chimique (brûlure chimique) et d'anoxie	Risque de pollution	
Produit : hydroxyde de lithium	Risques de brûlure chimique et CMR	Risque de pollution	



Sophie Seytre

DREAL



**PRÉFÈTE
DE L'ALLIER**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Projet EMILI

***Rôle exercé par la DREAL en matière d'inspection
des installations classées pour la protection
de l'environnement (ICPE) et de mine***

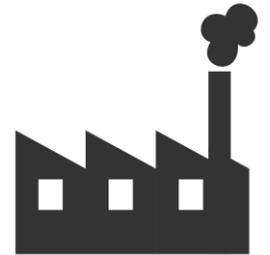
L'inspection des installations classées + l'inspection des mines

=

**Polices spéciales de l'environnement et des mines
par lesquelles l'État s'assure de la maîtrise des risques et des nuisances
générés par les installations industrielles et minières
en vue de protéger les personnes et l'environnement**



- Instruit les dossiers de création / modification / cessation des activités
- Fixe les moyens à mettre en œuvre ou les résultats à atteindre
- Contrôle le respect de ces exigences





Les inspecteurs des installations classées sont majoritairement des techniciens et des ingénieurs. Certains sont juristes. Ils ont des formations techniques initiales variées et bénéficient de formation continue. Ils forment un réseau de compétences aux niveaux national, régional et départemental. Ils travaillent avec les autres agents de l'État sur les sujets eau, sanitaire, patrimoine, agriculture, transports, etc. Les différentes polices peuvent mener des actions conjointes (eau, ICPE, biodiversité, travail...).

=> instruction du titre et des dossiers de demande d'autorisation environnementale

Projet minier → nécessite un **titre minier** + une **autorisation environnementale**

Projet industriel → nécessite une **autorisation environnementale**

Concrètement :

- la demande d'autorisation comprend une **étude d'impact / étude de danger**,
- le service instructeur (DREAL) consulte
 - l'autorité environnementale
 - les services compétents (DREAL, DDT, ARS, SDAP,...) / les compétences régionales voire nationales de l'inspection / des tiers-experts,
 - les conseils municipaux
 - le public (enquête publique)
- la qualité de l'étude est appréciée
- l'acceptabilité des impacts résiduels prend en compte les **prescriptions nationales** / la réglementation, les **enjeux locaux**, les **documents de planification**, les **bases de données** / inventaires, la **connaissance acquise**,
- au besoin, des compléments sont demandés à l'industriel

L'instruction des dossiers

La DREAL réalise la synthèse de la procédure et propose au préfet un arrêté :

- refusant le projet si les risques ou nuisances résiduels sont inacceptables
- autorisant le projet **avec** les mesures qui rendront les risques et nuisances résiduels acceptables

*=> arrêté préfectoral = « ce que l'industriel peut faire et ne peut pas faire » :
définition du volume maximal d'eau prélevable, des valeurs limites de rejet dans l'eau, dans l'air, des mesures de prévention des déchets, des nuisances sonores et des vibrations, de l'impact sur les sols, les paysages et la biodiversité, des mesures de prévention et de gestion des accidents...*

L'arrêté préfectoral est rédigé sur la base du dossier de l'industriel qui doit :

- prendre en compte l'ensemble des risques et nuisances du projet
- être proportionné aux enjeux
- proposer des mesures de protection de l'environnement **et les justifier** (arguments techniques)

Quelques critères d'acceptabilité :

Risque sanitaire → QD (pour les substances à seuil) < 1

→ ERI (pour les substances sans seuil) < 10^{-5}

Nuisances sonores → niveau en limite de propriété < 70 dB (A)

→ émergence < 3 dB (A) la nuit

Mais tous les sujets ne permettent pas une acceptabilité / non acceptabilité « chiffrée »
→ travail d'expertise qui prend en compte le contexte local (biodiversité, par exemple)

=> l'inspection des sites industriels

A l'échelle des 3 départements Cantal, Allier et Puy-de-Dôme, de l'ordre de **750 ICPE en activité** dont :

- 22 établissements Seveso (ceux qui manipulent des substances dangereuses),
- 72 établissements IED (ceux présentant les rejets de polluants les plus importants)
- 142 carrières
- 27 inspecteurs des installations classées

Fréquence des inspections proportionnée aux enjeux : 430 inspections en 2023

- possibilité de réaliser des contrôles de façon inopinée (courant pour les rejets)
- traitement de plaintes...

Possibilité de sanctions administratives ou pénales (mise en demeure, consignation, amende, astreinte, suspension, PV...) : **38 sanctions proposées en 2023**

Modalités d'association de la population aux décisions concernant l'environnement :

→ pour les titres miniers : consultation du public en ligne

→ pour les autorisations environnementales : enquêtes publiques

Influence sur la décision :

→ les contributions du public sont d'autant mieux prises en compte qu'elles sont en lien avec le sujet, clairement exprimées, étayées.

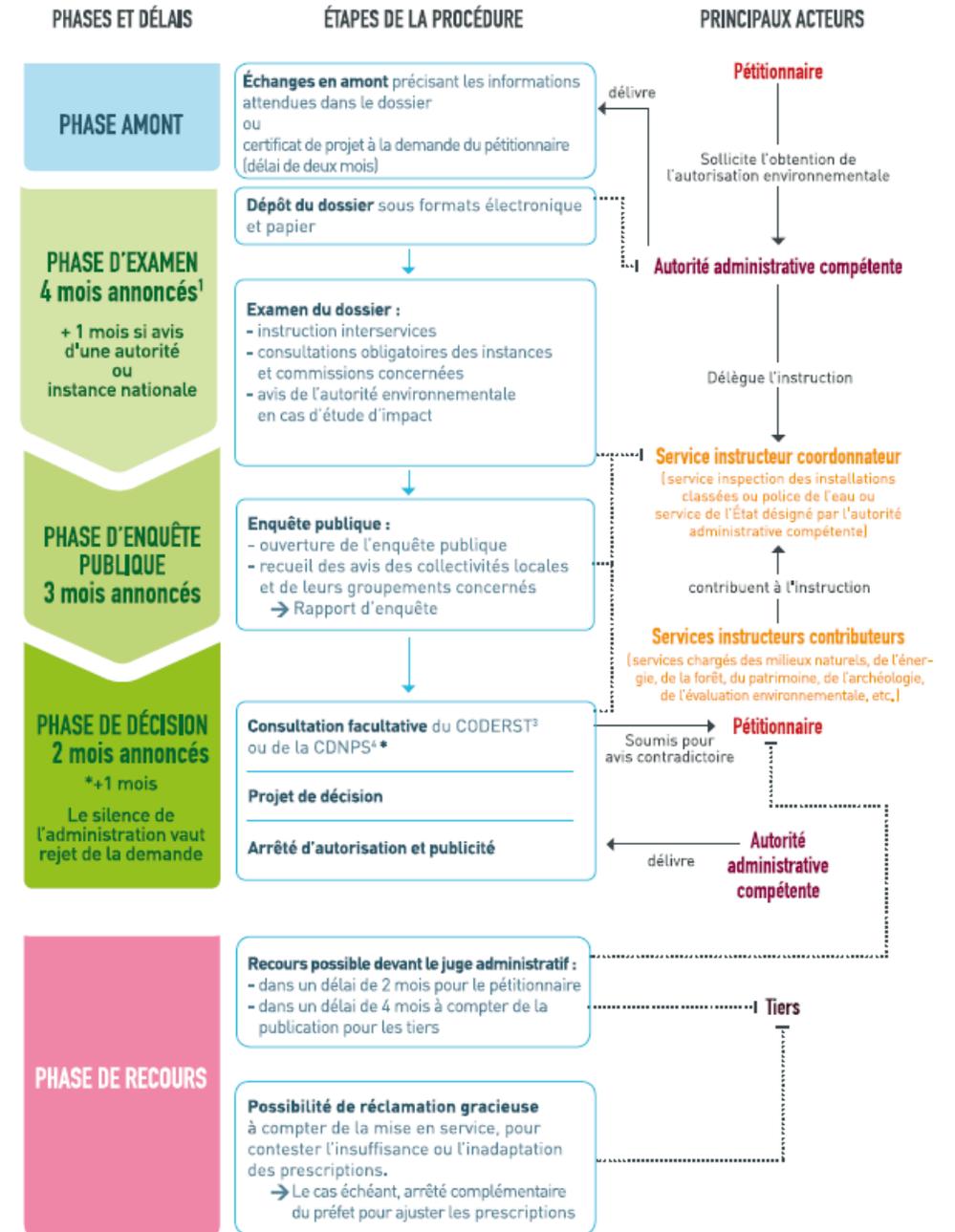
Procédure d'autorisation environnementale applicable :

A noter :

Procédure en cours de révision :

- réduction des délais de 9 mois à 6 mois
- augmentation de la durée de consultation du public (3 mois avec 2 réunions publiques)
- réforme effective en oct. 2024

LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE



Un travail en transparence

Arrêtés consultables :

<https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees?page=1>

Rapports d'inspection consultables :

<https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees?page=1>



**PRÉFÈTE
DE L'ALLIER**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Projet EMILI

***Cadre réglementaire spécifique applicable aux mines -
rôle de l'Etat***

Pourquoi parle-t-on de mines ou de carrières ? Quelle est la différence ?

Une mine n'est pas déterminée par la manière d'exploiter
mais par la **substance** exploitée et son caractère stratégique (L 111-1 CM) :

- une carrière peut être souterraine (ex. gypse en Ile-de-France)
- une mine peut être à ciel ouvert (ex. uranium à Cérilly-Theneuille (03))

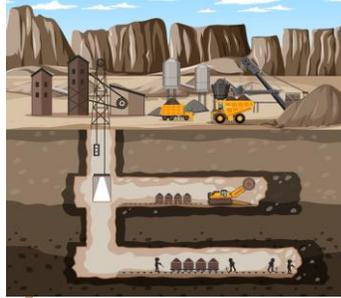
Le kaolin est une substance de carrière (code de l'environnement)

Le lithium est une substance de mine (code minier → richesse nationale)

DÉBUT DES TRAVAUX
MINIERS



DÉBUT DE LA POLICE
SPÉCIALE DES MINES



vecteezy.com

Sans limite de durée : réparation en cas de dommage minier

FIN DES TRAVAUX
MINIERS

proposition

PRESCRIPTIONS DE MISE
EN SÉCURITÉ

SURVEILLANCE
/ MAINTIEN
SÉCURITÉ

MISE EN
SÉCURITÉ

DÉBUT DE LA POLICE
RÉSIDUELLE DES MINES

+ 30 ans

+ 30 ans

FIN DES OBLIGATIONS

FIN DE LA POLICE
RÉSIDUELLE DES MINES

RESPONSABILITÉS EN MATIÈRE MINIÈRE



L'ÉTAT

Propriétaire de la ressource minière qu'il concède.

Si défaillance de l'exploitant / concessionnaire, il assure :

- la mise en sécurité jusqu'à la fin de la police des mines
- la réparation des dommages aux tiers sans limite de durée



LA
COMMUNE

Après la fin de la police des mines, elle exerce sa police sur les « objets miniers » devenus objets « de droit commun. »

Elle prend en compte les éventuels risques résiduels dans le document d'urbanisme.

LE CONCESSIONNAIRE
L'EXPLOITANT



Il assure :

- la bonne utilisation du gisement durant l'exploitation.
- la mise en sécurité jusqu'à la fin de la police des mines
- la réparation des dommages aux tiers sans limite de durée

LE
PROPRIÉTAIRE
FONCIER

A la fin de la police des mines, il exerce de nouveau ses droits et devoirs en tant que propriétaire d'un bien « de droit commun ».

Article L. 155-3 du Code Minier

L'explorateur ou l'exploitant ou, à défaut, le titulaire du titre minier est responsable des dommages causés par son activité.

Il peut s'exonérer de sa responsabilité en apportant la preuve d'une cause étrangère.

Sa responsabilité n'est limitée ni au périmètre du titre minier ni à sa durée de validité.

En cas de disparition ou de défaillance du responsable, l'État est garant de la réparation des dommages causés par son activité minière. Il est subrogé dans les droits de la victime à l'encontre du responsable.

Remise en l'état et garanties financières

- * Remise en état du site : définie avant le début de l'exploitation
- * Pollution ? Contamination ? → pour les métaux, dépend du contexte local

Source → transfert → cible

Remise en l'état et garanties financières

Article L162-2 du code minier

L'autorisation d'ouverture de travaux miniers est **soumise à la constitution de garanties financières** (...).
Ces garanties financières sont destinées à **assurer** (...) :

- 1° Les **mesures d'arrêt des travaux** à réaliser (...) ;
- 2° La **surveillance** du site et le **maintien en sécurité** des installations ;
- 3° Les interventions éventuelles **en cas d'accident avant ou après** la fermeture du site.

Dans les mines comportant des installations de gestion de déchets dont la défaillance de fonctionnement ou d'exploitation, telle que l'effondrement d'un terril ou la rupture d'une digue, pourrait causer un accident majeur, ces garanties financières sont également destinées à **assurer**, pour les installations de gestion de déchets concernées :

- a) Leur **remise en état** ;
- b) Leur **surveillance** et leur **maintien en sécurité** ;
- c) Les interventions éventuelles **en cas d'accident avant ou après** leur fermeture.
(...)

Dans tous les cas, les garanties financières **ne couvrent pas les indemnisations dues par l'exploitant aux tiers qui subiraient un préjudice du fait de pollutions ou d'accidents causés par les travaux ou les installations.**
(...)

**Fabienne Thierry
et Michelle Petit**
France Nature Environnement

Questions et avis

4

Séquence 2

Biodiversité, paysage et cadre de vie

Introduction Nicolas Le Méhauté,
membre de la commission particulière
du débat public

Les intervenants

- **Séquence 2 « Biodiversité, paysage et cadre de vie »**
 - Le maître d'ouvrage, **Imerys et RTE**
 - Cyril Métier, Office national des Forêts (**ONF**)
 - Association « **Préserveons la Forêt des Colettes** »

Présentation d'Imerys

Fabrice Frebourg
Grégoire Jean

SÉQUENCE 2
BIODIVERSITÉ ET PAYSAGE

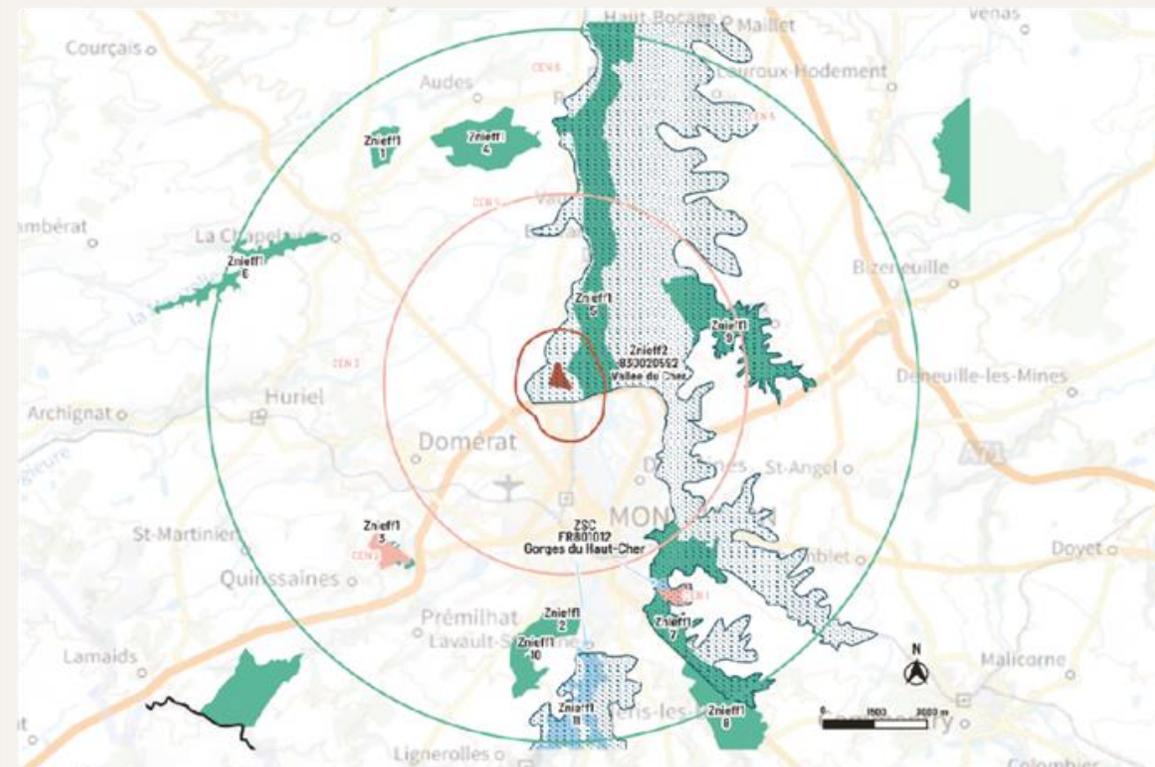
OCCUPATION DES SOLS

- **Projet hors zonage de protection forte**
- **Impact limité par caractère souterrain mine et utilisation friche industrielle**



- | | |
|---|-------------------------------------|
| Zone Natura 2000 | Inventaire Znieff |
| ■ Sites Natura 2000 au titre de la Directive Oiseaux | ■ ZNIEFF de type 1 |
| ■ Sites Natura 2000 au titre de la Directive Habitats | ■ ZNIEFF de type 2 |
| | ■ Conservatoires d'Espaces Naturels |

- **Consommation d'espaces naturels très faible**
 - ~25 ha espaces agricoles
 - < 30 ha espaces forestiers en sylviculture



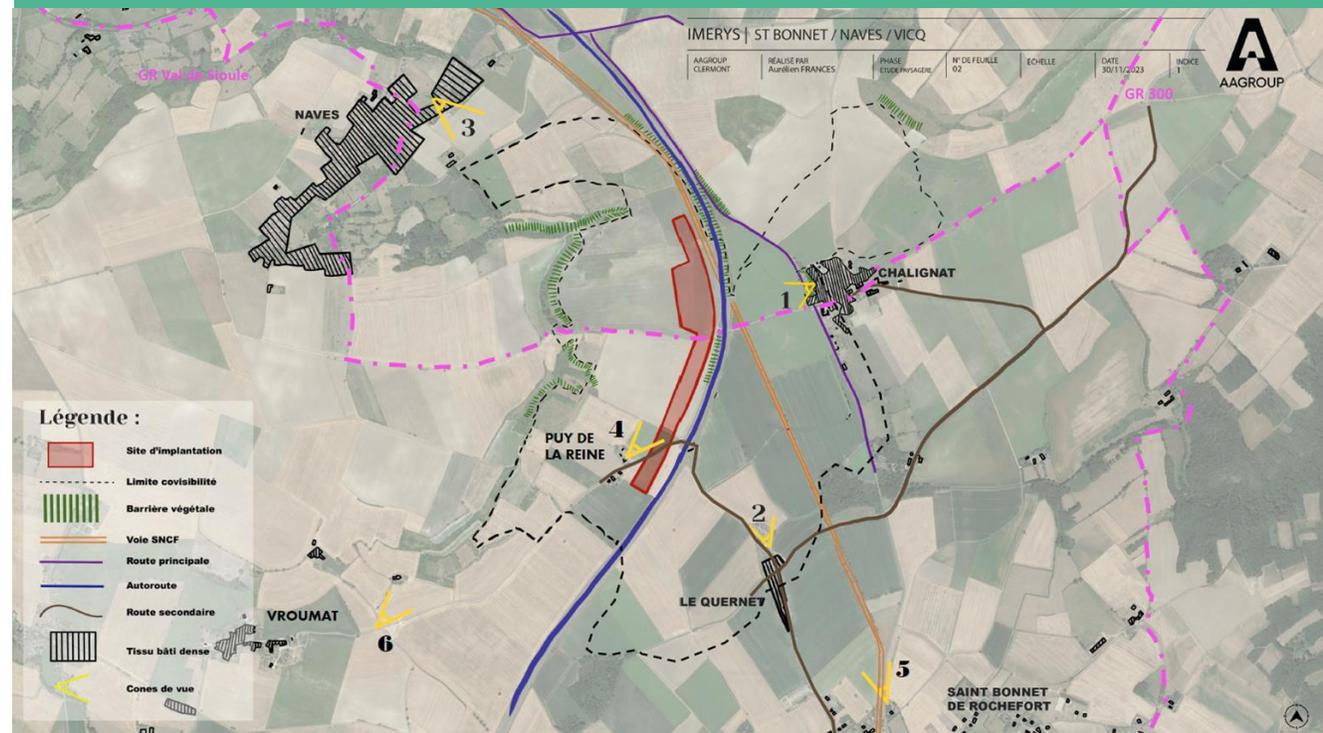
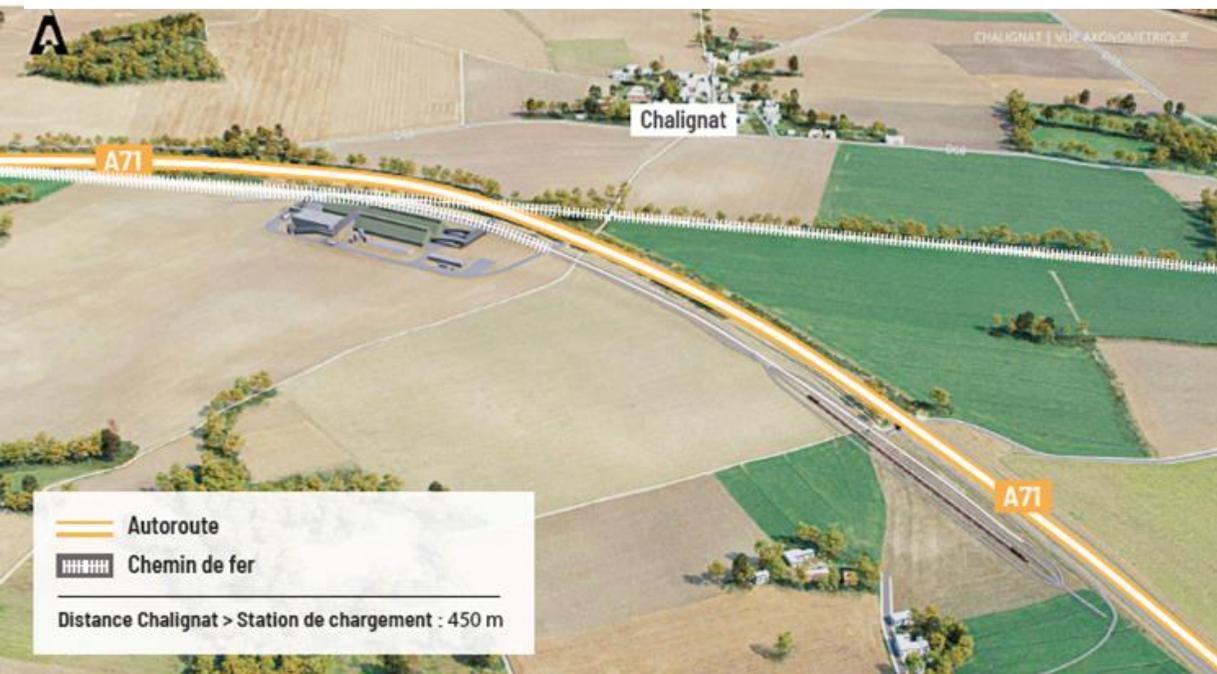
- | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|--|
| ■ Zone d'implantation potentielle | ■ Zone Natura 2000 | ■ Autres zones |
| ■ Aire d'étude rapprochée (1km) | ■ ZSC - Zone spéciale de Conservation | ■ CEN - Site du Conservatoire d'Espaces Naturels |
| ■ Aire d'étude intermédiaire (5km) | Inventaire Znieff | |
| ■ Aire d'étude éloignée (10km) | ■ ZNIEFF de type 1 | |
| □ Limite de département | ■ ZNIEFF de type 2 | |

ÉTUDES PAYSAGÈRES

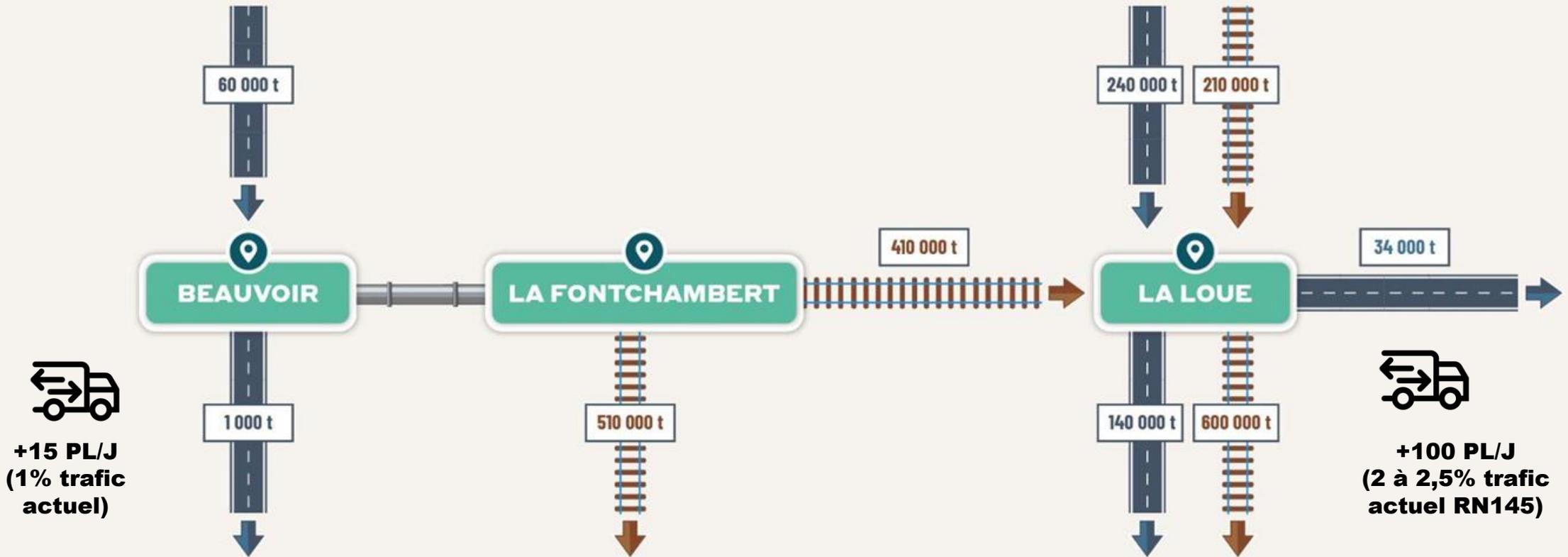
pour les 3 sites



- Étude paysagère sur les 3 sites
- Des modélisations sur plusieurs saisons
- Prise en compte des vues statiques et dynamiques
- Un travail architectural et une optimisation du design des bâtiments



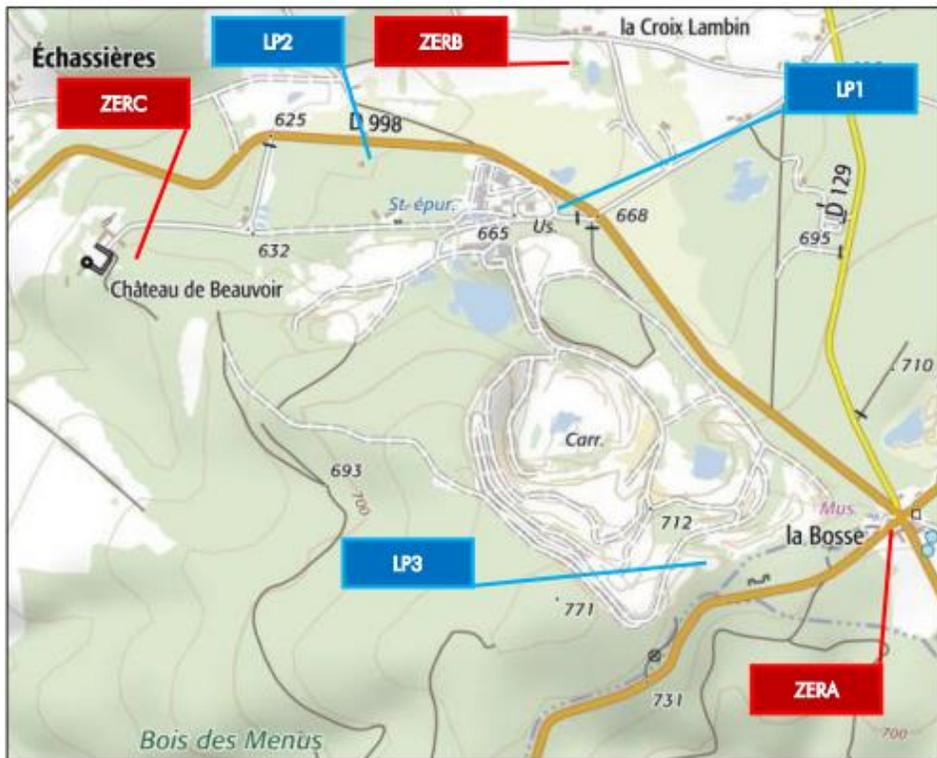
ÉTUDES TRAFIC



 Camion : 475 kt |  Train : 1 730 kt

80% de transport fret par voie ferrée = 25% d'économie de CO₂

ÉTUDES ACOUSTIQUES pour les 3 sites



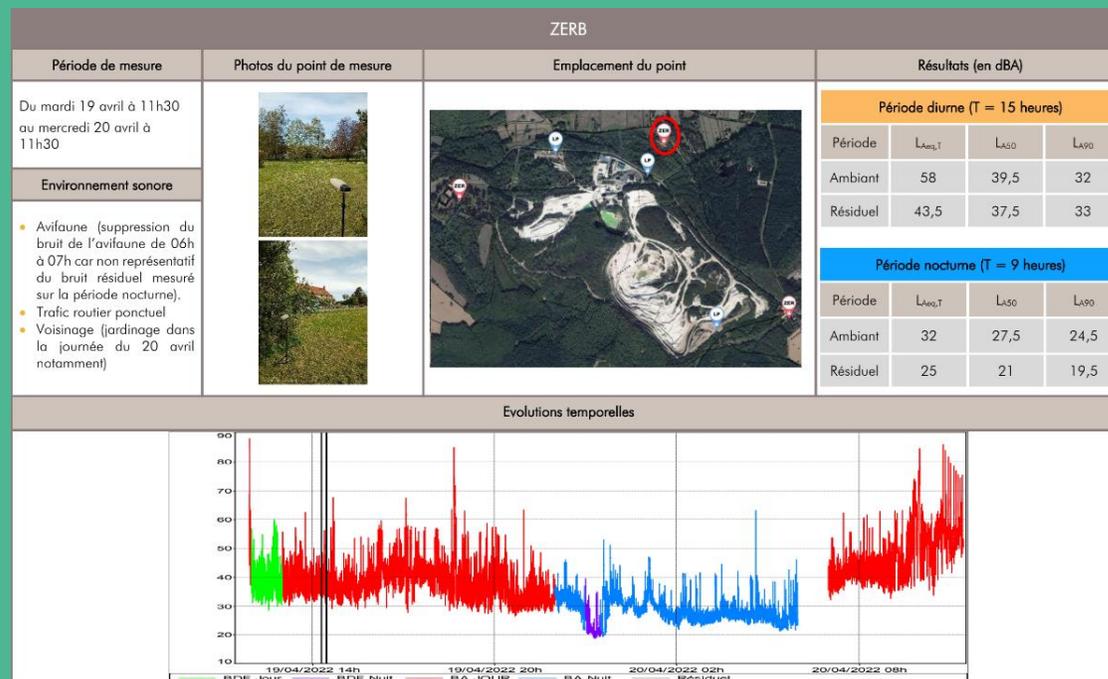
Localisation des points de mesure

PRINCIPES

- États initiaux sur plusieurs saisons
- Modélisations des impacts
- Un travail de conception des installations

HORAIRES

- Usines et mine en fonctionnement 24/24
- Chargement des trains à La Fontchambert uniquement 7h-22h



Exemple étude acoustique 2022 Usine KDB

ÉTUDES ÉCOLOGIQUES

1

ÉTAT INITIAL

- Analyse biblio et consultation organismes ressources
- Inventaires sur 4 saisons minimum
- Définition enjeux réglementaires et écologiques

2

ANALYSE DES EFFETS PRÉVISIBLES

3

MESURES D'ÉVITEMENT ET RÉDUCTION

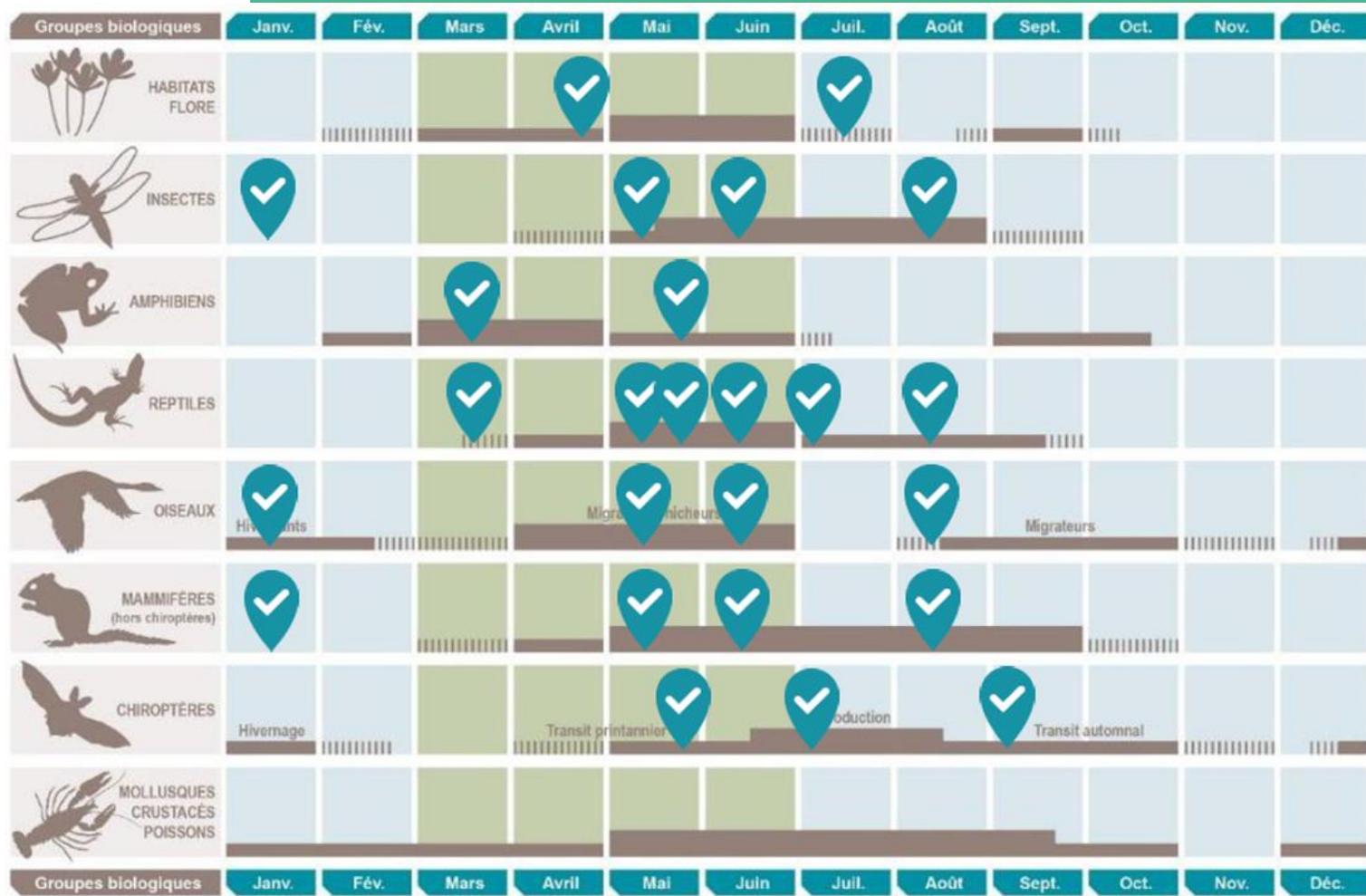
4

ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

5

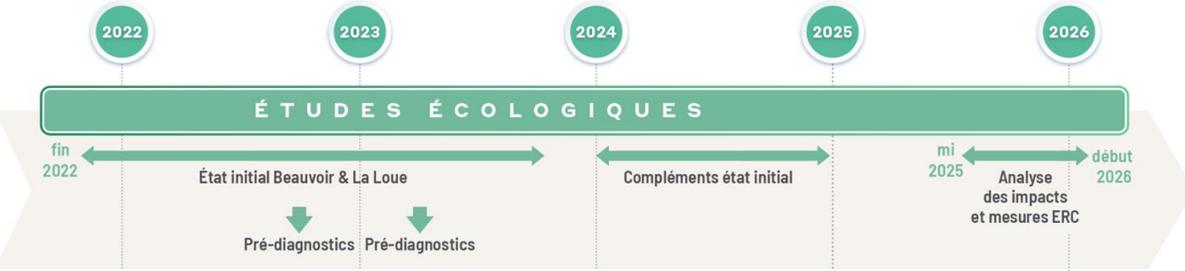
MESURES DE COMPENSATION

GAINS DE BIODIVERSITÉ



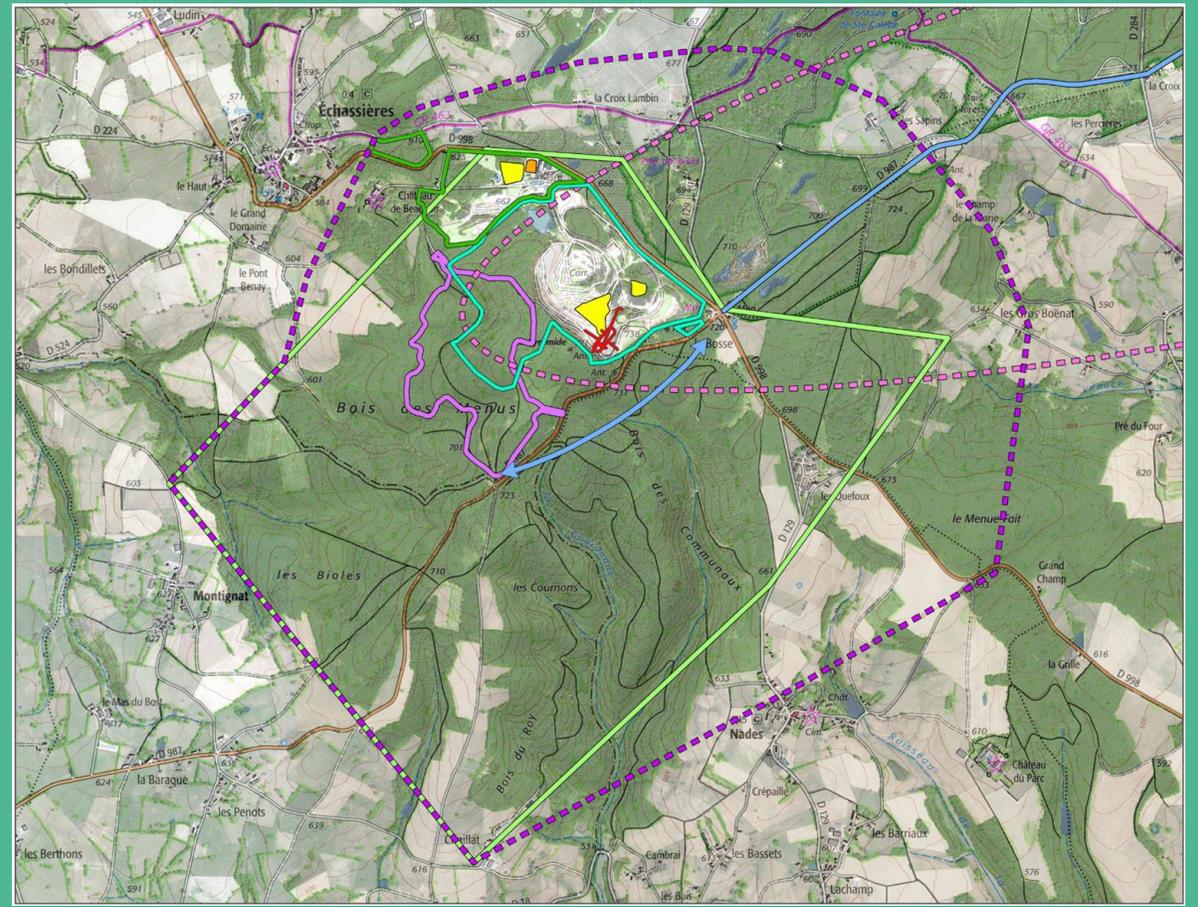
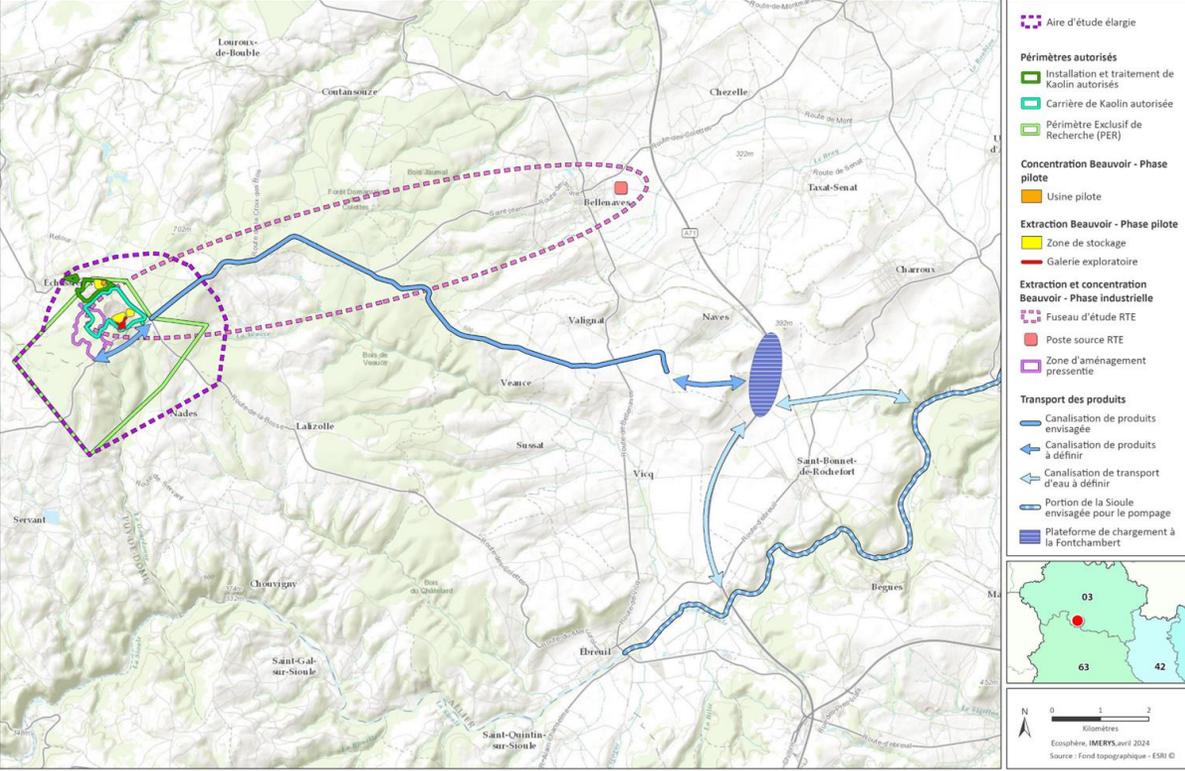
PÉRIODES D'INVENTAIRES FAVORABLES POUR LES MILIEUX NATURELS

ÉTUDES ÉCOLOGIQUES



Périmètre des études écologiques des sites de Beauvoir et La Fontchambert - Carte 1/2

Étude écologique du projet EMILI - Sites de Beauvoir et La Fontchambert



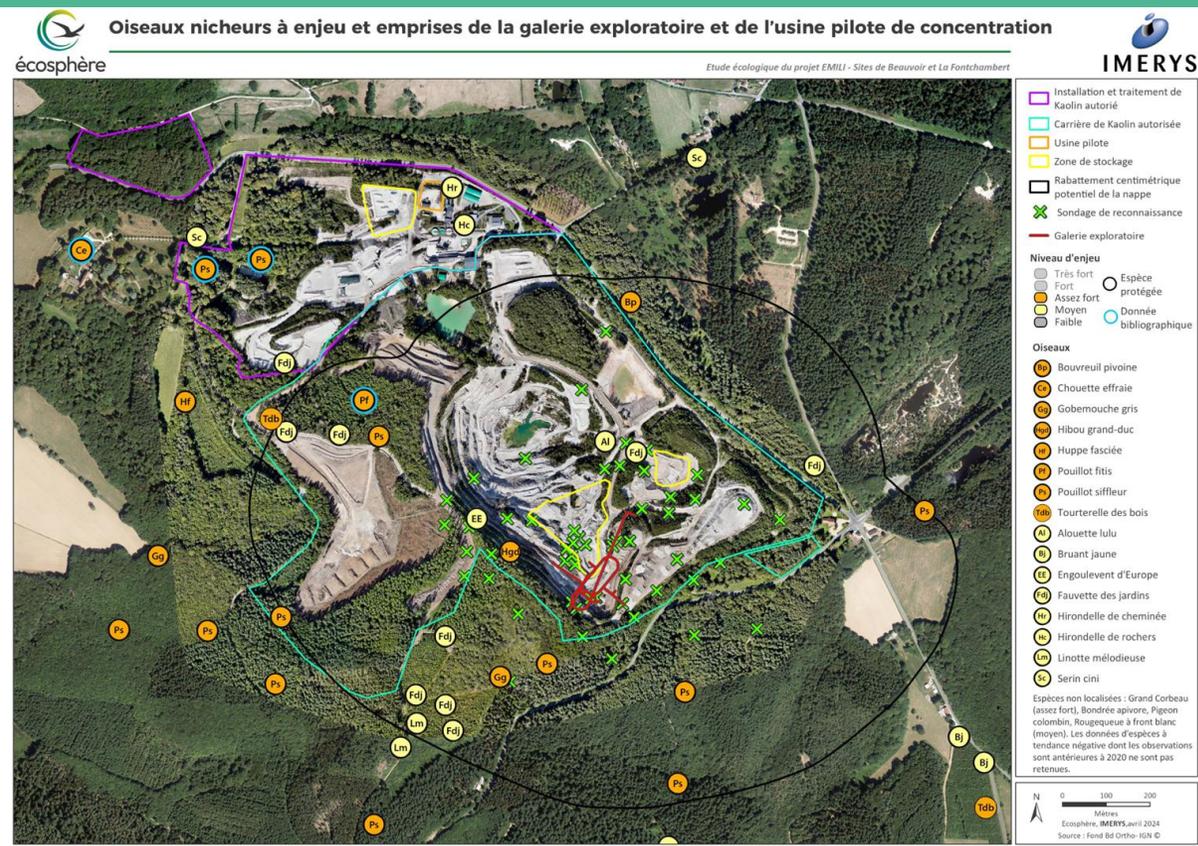
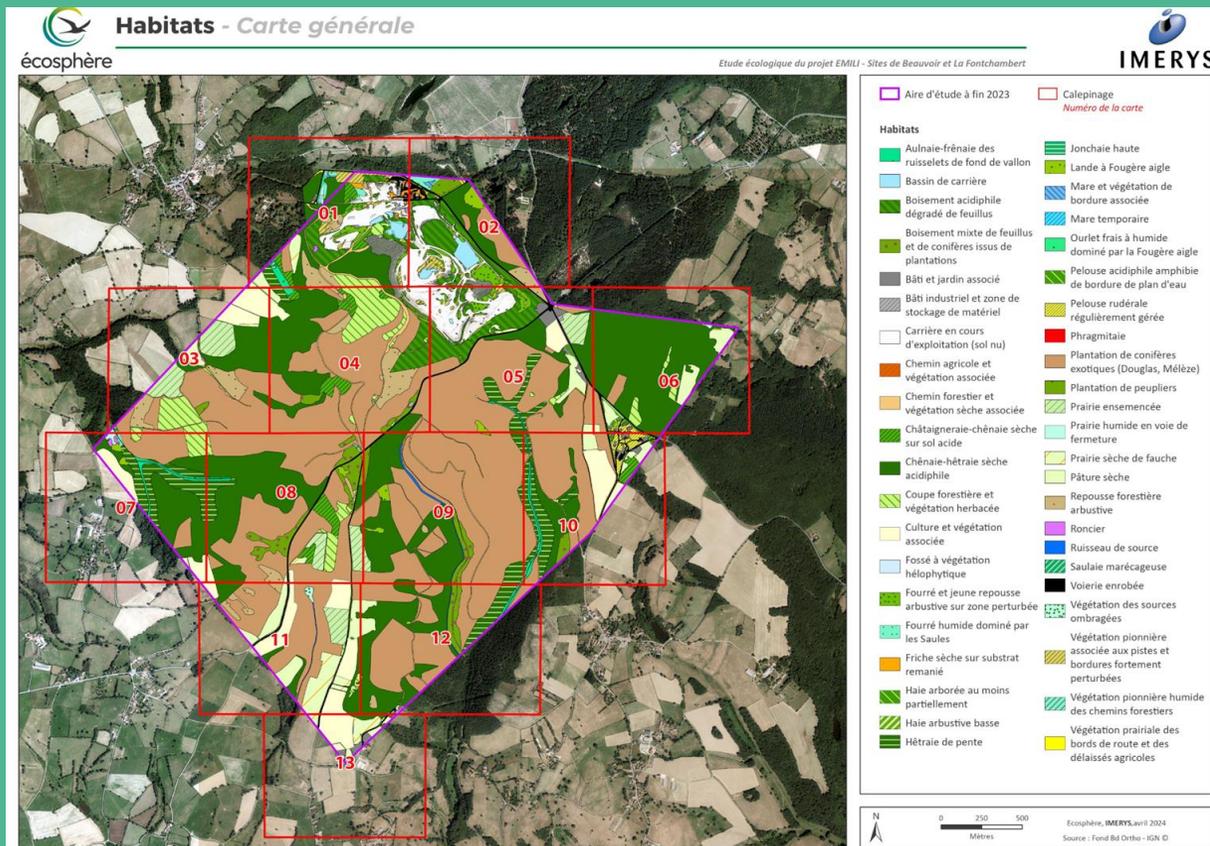
ÉTAT DES INVESTIGATIONS

2023 : inventaires Beauvoir et La Loue
 → 16 spécialistes
 → ~500 h d'inventaires

2024/2025 : compléments d'inventaires tous sites (y compris canalisations, raccordement RTE,...)

ÉTUDES ÉCOLOGIQUES

État de conservation des milieux assez dégradé par les plantations de conifères et quelques milieux intéressants dans fonds de vallon



PREMIERS RÉSULTATS - BEAUVOIR PER

- Flore : 413 espèces, dont 9 à enjeu conservation
- Bryophytes (mousses et sphaigne) et fougères
- Oiseaux : 96 espèces, dont 20 avec intérêt patrimonial
- Mammifères : 31 espèces dont 17 chiroptères

- Amphibiens : 11 espèces, dont 4 à enjeu
- Reptiles: 5 espèces
- Odonates : 24 espèces
- Lépidoptères : 40 espèces
- Orthoptères : 27 espèces
- Écrevisse à pied blanc : découverte population relictuelle au Sud

ÉTUDES ÉCOLOGIQUES

Projet d'aménagement de la ZA de La Loue
Commune de St-Victor (03)

Habitats dans l'aire d'inventaires

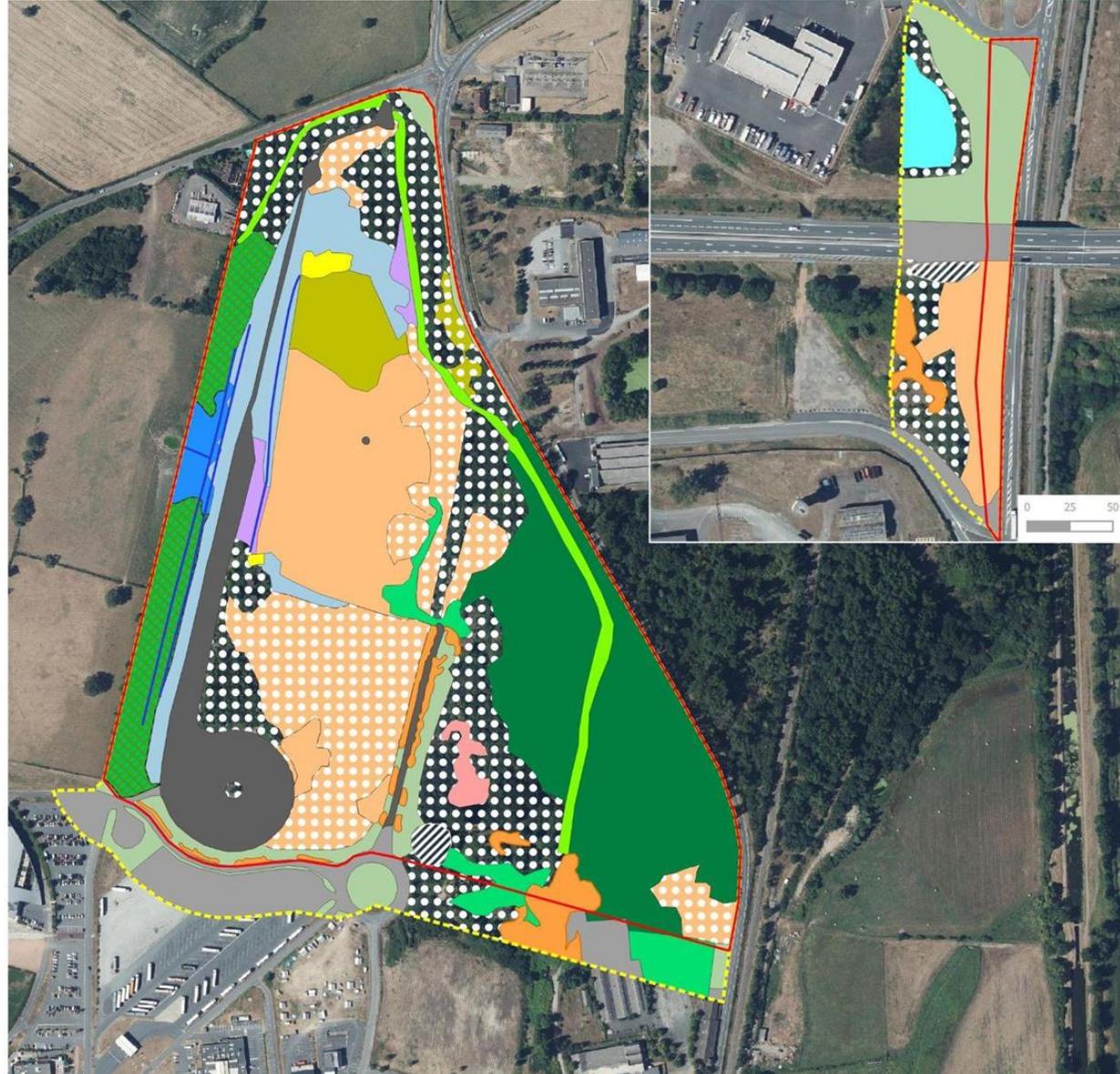
-  Zone d'implantation potentielle (ZIP)
-  Aire d'inventaires écologiques (AI)

Habitat

-  C1.3 - Eaux eutrophes
-  C3.24 - Végétations hygrophiles associées aux fossés
-  E2.7 - Bernes routières et espaces verts interstitiels
-  E2.7 x E5.12 - Cheminement enherbés
-  E3.44 - Prairies mésohygrophiles non gérées
-  E5.12 - Friches prairiales semi-rudérales mésophiles à mésothermophiles
-  E5.12 - Friches rudérales mésophiles à mésothermophiles
-  E5.12 - Ourlets nitrophiles
-  E5.12 - Zones rudérales à végétations mésophiles à mésothermophiles
-  E5.12 x C3.24 - Friches rudérales mésohygrophiles
-  E5.12 x E3.417 - Friches prairiales mésohygrophiles
-  E5.12 x F3.11 - Friches prairiales semi-rudérales en cours d'embroussaillage
-  E5.12 x F3.11 - Friches rudérales en cours d'embroussaillage
-  F3.11 - Fourrés mésophiles
-  F9.2 - Fourrés mésohygrophiles
-  F9.35 - Fourrés de Renouée du Japon
-  G1.A1 - Boissements dominés par le Chêne pédonculé
-  G1.C1 - Peupleraies
-  G1.C3 - Formations de Robinier faux-acacia
-  J1.5 x E.12 - Surfaces imperméabilisées à végétations rudérales
-  J4.2 - Routes, parkings et bâtiments



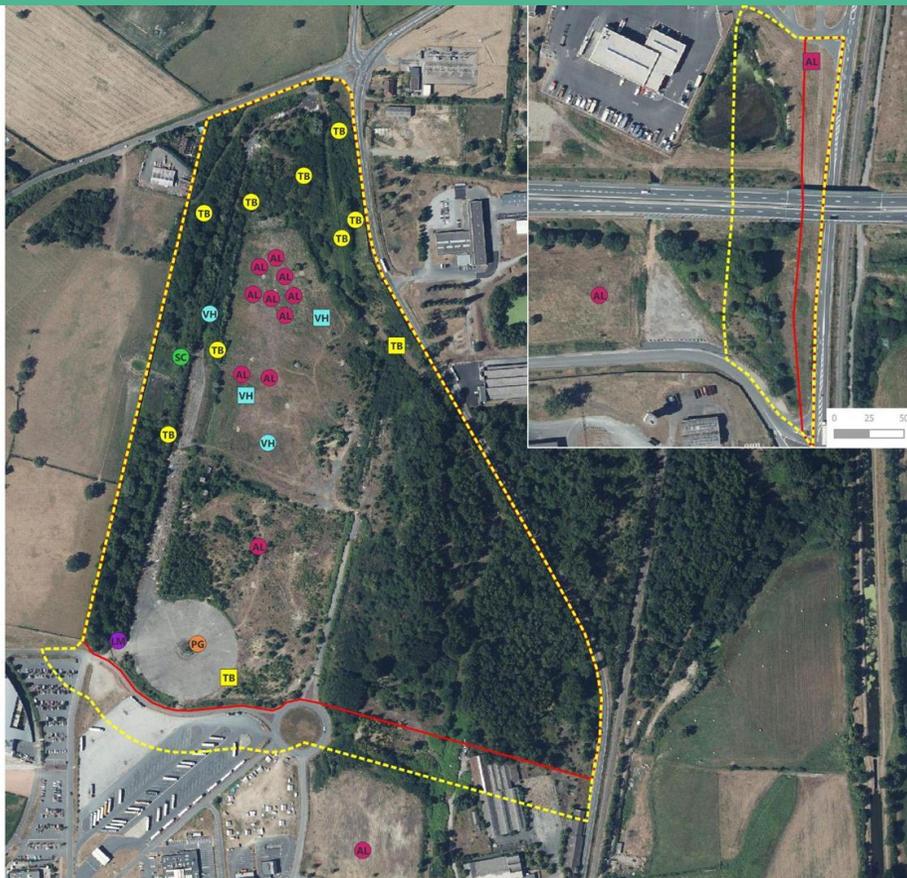
0 50 100 m
Conception : Août 2023
Sources : Crexeco, Ortho IGN



PREMIERS RÉSULTATS LA LOUE

- Flore : ~20 espèces exotiques envahissantes et 2 stations espèces Liste Rouge Régionale
- Habitats : sans enjeu, excepté 4,5 ha de zones humides
- Oiseaux : 62 espèces, dont 6 avec intérêt patrimonial
- Mammifères : 22 espèces dont 14 chiroptères
- Amphibiens : 6 espèces avec intérêt
- Reptiles : 4 espèces
- Insectes : 23 lépidoptères, 8 odonates et 11 orthoptères

Impact globalement faible et modéré à ponctuellement fort pour certaines espèces (zones humides, stations végétales et amphibiens)



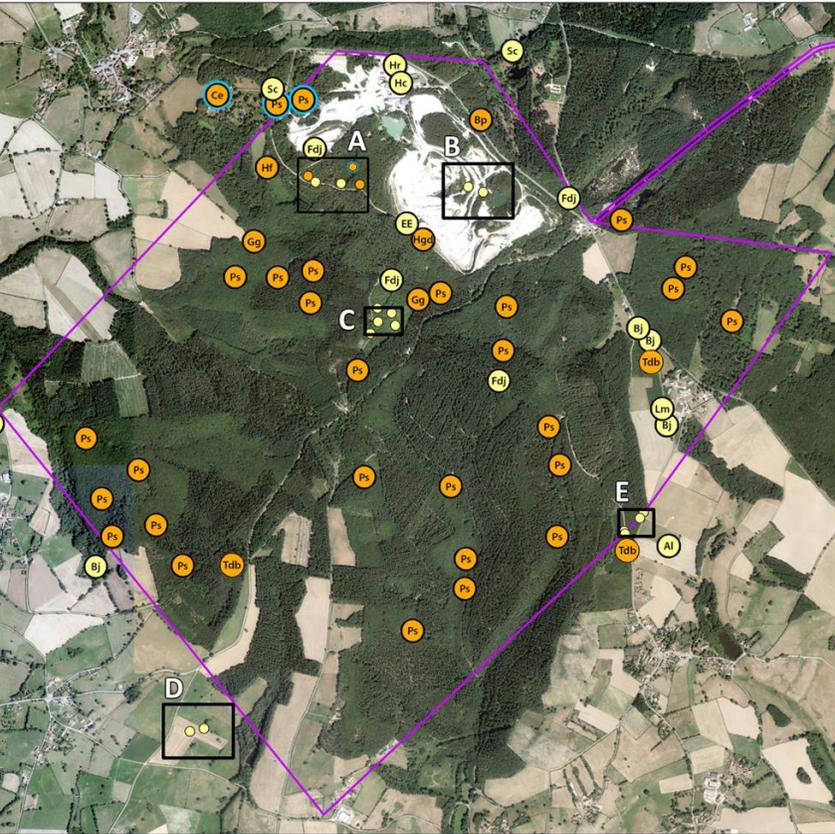
Espèce protégée ou patrimoniale	Niveau d'enjeux locaux	Nature de l'effet	Reproduction	Alimentation	Durée (réversibilité) de l'effet	Portée de l'effet	Ampleur de l'effet	Niveau d'effets en phase travaux	Niveau d'effets du projet en phase exploitation	Commentaires	Niveau d'impacts bruts en phase travaux	Niveau d'impacts bruts en phase exploitation
Tarier, pâtre	2 - Modéré	Perte d'habitats	R	A	Permanente	Directe	2,9 ha	1 - Faible	1 - Faible	Destruction d'une faible surface	Faible	Faible
		Modification d'habitats	R	A	Temporaire	Indirecte	0 ha	1 - Faible	1 - Faible	Dérangement proche d'habitats favorables	Faible	Faible
		Destruction d'individus	R	A	Permanente	Directe	0	1 - Faible	1 - Faible	Risque pendant les travaux puis collision	Faible	Faible
Tourterelle des bois	2,5 - Modéré à fort	Perte d'habitats	R	A	Permanente	Directe	2,9 ha	1 - Faible	1 - Faible	Destruction d'une faible surface	Modéré	Modéré
		Modification d'habitats	R	A	Temporaire	Indirecte	0 ha	1 - Faible	1 - Faible	Dérangement proche d'habitats favorables	Modéré	Modéré
		Destruction d'individus	R	A	Permanente	Directe	+	1 - Faible	1 - Faible	Risque pendant les travaux puis collision	Modéré	Modéré
des milieux forestiers												
Buse variable	1,5 - Faible	Perte d'habitats	R	A	Permanente	Directe	0,7 ha	1 - Faible	1 - Faible	Détérioration de son habitat de chasse	Faible	Faible
		Modification d'habitats	R	A	Temporaire	Indirecte	0 ha	1 - Faible	0 - Négligeable	Dérangement pendant la chasse	Faible	Négligeable
Milan noir	2 - Modéré	Destruction d'individus	R	A	Permanente	Directe	0	0 - Négligeable	1 - Faible	Absence de reproduction localement	Négligeable	Faible
		Perte d'habitats	R	A	Permanente	Directe	0,7 ha	1 - Faible	1 - Faible	Destruction de son habitat de chasse	Faible	Faible
		Modification d'habitats	R	A	Temporaire	Indirecte	0 ha	1 - Faible	0 - Négligeable	Désertion de la zone	Faible	Négligeable
Oïste à longue queue	1,5 - Faible	Destruction d'individus	R	A	Permanente	Directe	0	0 - Négligeable	1 - Faible	Absence de reproduction localement	Négligeable	Faible
		Perte d'habitats	R	A	Permanente	Directe	0,7 ha	1 - Faible	1 - Faible	Destruction d'une faible surface	Faible	Faible
		Modification d'habitats	R	A	Temporaire	Indirecte	0 ha	1 - Faible	1 - Faible	Dérangement proche d'habitats favorables	Faible	Faible
urbaines												
Accenteur mouchet	2 - Modéré	Perte d'habitats	R	A	Permanente	Directe	2,9 ha	1 - Faible	1 - Faible	Destruction d'une faible surface	Faible	Faible
		Modification d'habitats	R	A	Temporaire	Indirecte	0 ha	1 - Faible	1 - Faible	Dérangement proche d'habitats favorables	Faible	Faible
		Destruction d'individus	R	A	Permanente	Directe	0	1 - Faible	1 - Faible	Risque pendant les travaux puis collision	Faible	Faible
Fauvette à tête noire	1,5 - Faible	Perte d'habitats	R	A	Permanente	Directe	2,9 ha	1 - Faible	1 - Faible	Destruction d'une faible surface	Faible	Faible
		Modification d'habitats	R	A	Temporaire	Indirecte	0 ha	1 - Faible	1 - Faible	Dérangement proche d'habitats favorables	Faible	Faible
		Destruction d'individus	R	A	Permanente	Directe	0	1 - Faible	1 - Faible	Risque pendant les travaux puis collision	Faible	Faible
Mésange bleue	1,5 - Faible	Perte d'habitats	R	A	Permanente	Directe	2,9 ha	1 - Faible	1 - Faible	Destruction d'une faible surface	Faible	Faible
		Modification d'habitats	R	A	Temporaire	Indirecte	0 ha	1 - Faible	1 - Faible	Dérangement proche d'habitats favorables	Faible	Faible
		Destruction d'individus	R	A	Permanente	Directe	+	1 - Faible	1 - Faible	Risque pendant les travaux puis collision	Faible	Faible
Mésange charbonnière	1,5 - Faible	Perte d'habitats	R	A	Permanente	Directe	2,9 ha	1 - Faible	1 - Faible	Destruction d'une faible surface	Faible	Faible
		Modification d'habitats	R	A	Temporaire	Indirecte	0 ha	1 - Faible	1 - Faible	Dérangement proche d'habitats favorables	Faible	Faible
		Destruction d'individus	R	A	Permanente	Directe	0	1 - Faible	1 - Faible	Risque pendant les travaux puis collision	Faible	Faible
Pic vert	1,5 - Faible	Perte d'habitats	R	A	Permanente	Directe	2,9 ha	1 - Faible	1 - Faible	Destruction de son habitat de chasse	Faible	Faible
		Modification d'habitats	R	A	Temporaire	Indirecte	0 ha	1 - Faible	0 - Négligeable	Désertion de la zone	Faible	Négligeable
		Destruction d'individus	R	A	Permanente	Directe	0	0 - Négligeable	1 - Faible	Risque pendant les travaux puis collision	Négligeable	Faible
Pinson des arbres	1,5 - Faible	Perte d'habitats	R	A	Permanente	Directe	2,9 ha	1 - Faible	1 - Faible	Destruction d'une faible surface	Faible	Faible
		Modification d'habitats	R	A	Temporaire	Indirecte	0 ha	1 - Faible	1 - Faible	Dérangement proche d'habitats favorables	Faible	Faible
		Destruction d'individus	R	A	Permanente	Directe	0	1 - Faible	1 - Faible	Risque pendant les travaux puis collision	Faible	Faible
Rougegorge familier	1,5 - Faible	Perte d'habitats	R	A	Permanente	Directe	2,9 ha	1 - Faible	1 - Faible	Destruction d'une faible surface	Faible	Faible
		Modification d'habitats	R	A	Temporaire	Indirecte	0 ha	1 - Faible	1 - Faible	Dérangement proche d'habitats favorables	Faible	Faible
		Destruction d'individus	R	A	Permanente	Directe	0	1 - Faible	1 - Faible	Risque pendant les travaux puis collision	Faible	Faible
urbains												
Bergeronnette grise	1,5 - Faible	Perte d'habitats	R	A	Permanente	Directe	5,4 ha	1 - Faible	1 - Faible	Destruction d'habitats	Faible	Faible
		Modification d'habitats	R	A	Temporaire	Indirecte	0 ha	1 - Faible	0 - Négligeable	Dérangement	Faible	Négligeable
		Destruction d'individus	R	A	Permanente	Directe	0	0 - Négligeable	1 - Faible	Absence de reproduction localement	Négligeable	Faible

LES IMPACTS POTENTIELS D'UN PROJET D'AMÉNAGEMENT

- Perturbation des écosystèmes: coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...
- Destruction/dégradation d'habitats ou d'individus

ANALYSES DES EFFETS DU PROJET (AVANT MESURES)

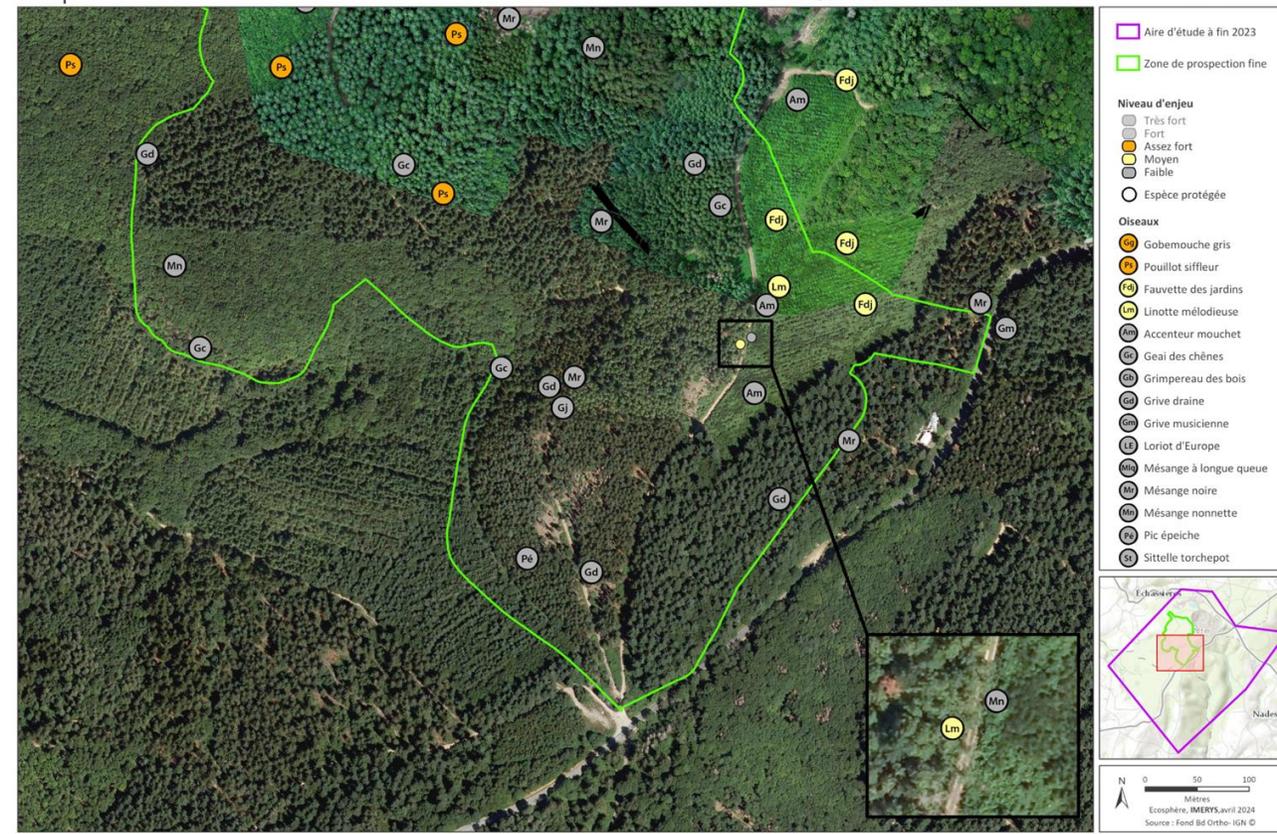
- Impacts directs, indirects et induits
- Impacts permanents ou temporaires
- Analyse des fonctionnalités
- Evaluation spécifique Natura 2000, zones humides et espèces protégées



Etude d'impact globale du projet EMILI



Etude écologique du projet EMILI - Sites de Beauvoir et La Fontchambert



MESURES ÉVITEMENT

- Éviter des zones à enjeu écologique
- Campagnes de sondages : passage d'un écologue
- Maintien d'un maximum de boisements de feuillus en bon état de conservation
- Maintien sur pied d'arbres particulièrement favorables aux chiroptères et aux oiseaux cavernicoles

MESURES RÉDUCTION

- Défrichage: défrichage, décapage et terrassement hors des périodes sensibles
- Balisage des arbres gîtes potentiels à abattre et protocole spécifique d'abattage
- Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire
- Etanchéification des galeries de la zone supérieure altérée
- Réduction des effets de l'éclairage sur la zone d'activité et en cas de chantier nocturne

Merci



Cyril Métier

Office national des forêts

La gestion du dépérissement dans l'Allier

Le contexte climatique

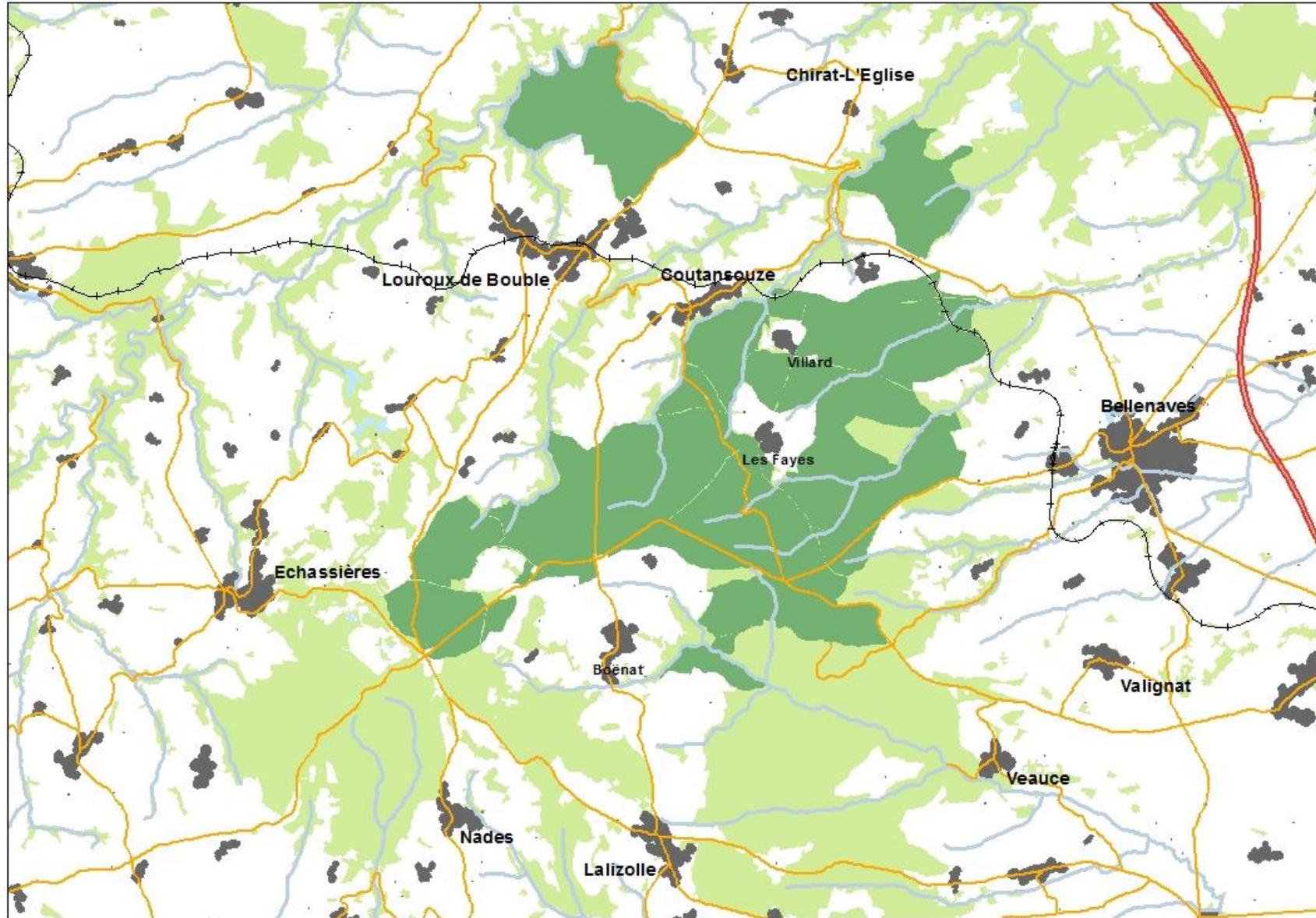
Le phénomène de dépérissement

Les premières actions de l'ONF

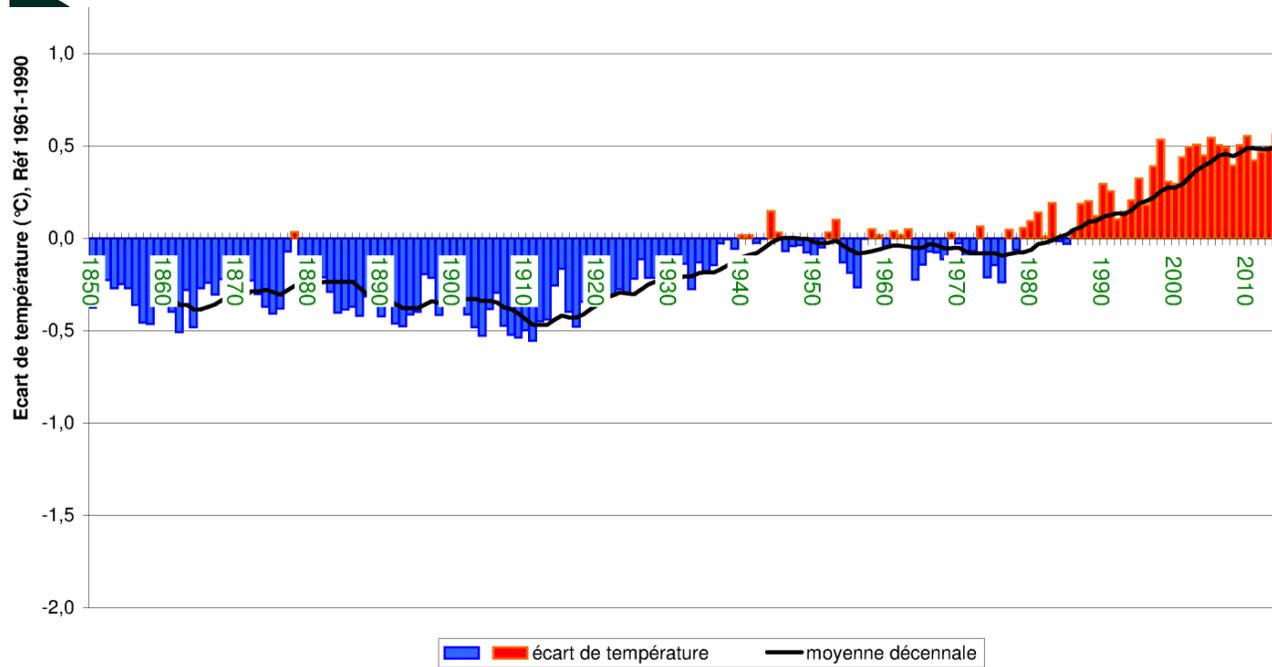
21/04

2024

Forêt Domaniale des Colettes



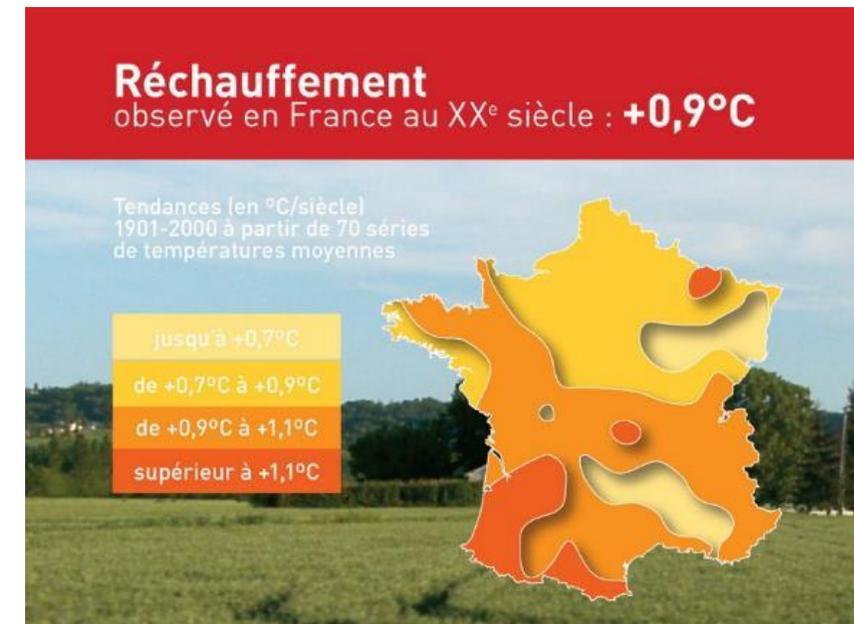
Le climat progresse depuis les années 1990



Anomalie de la température moyenne annuelle de l'air, en surface, par rapport à la normale de référence : température moyenne du globe – météo France (données du Climatic Research Unit, University of East Anglia. Le zéro correspond à la moyenne de l'indicateur sur la période 1961-1990, soit 14,0 °C).

=> Rôle gaz à effet de serre (CO₂) majeur

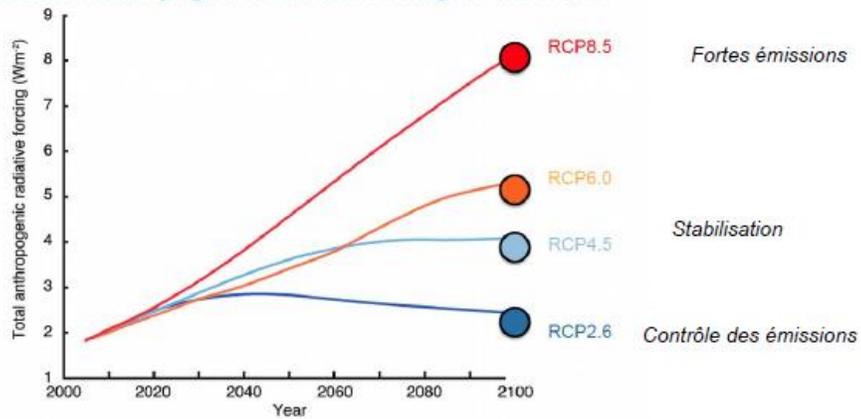
Pluviométrie : légère augmentation sauf zone méditerranéenne



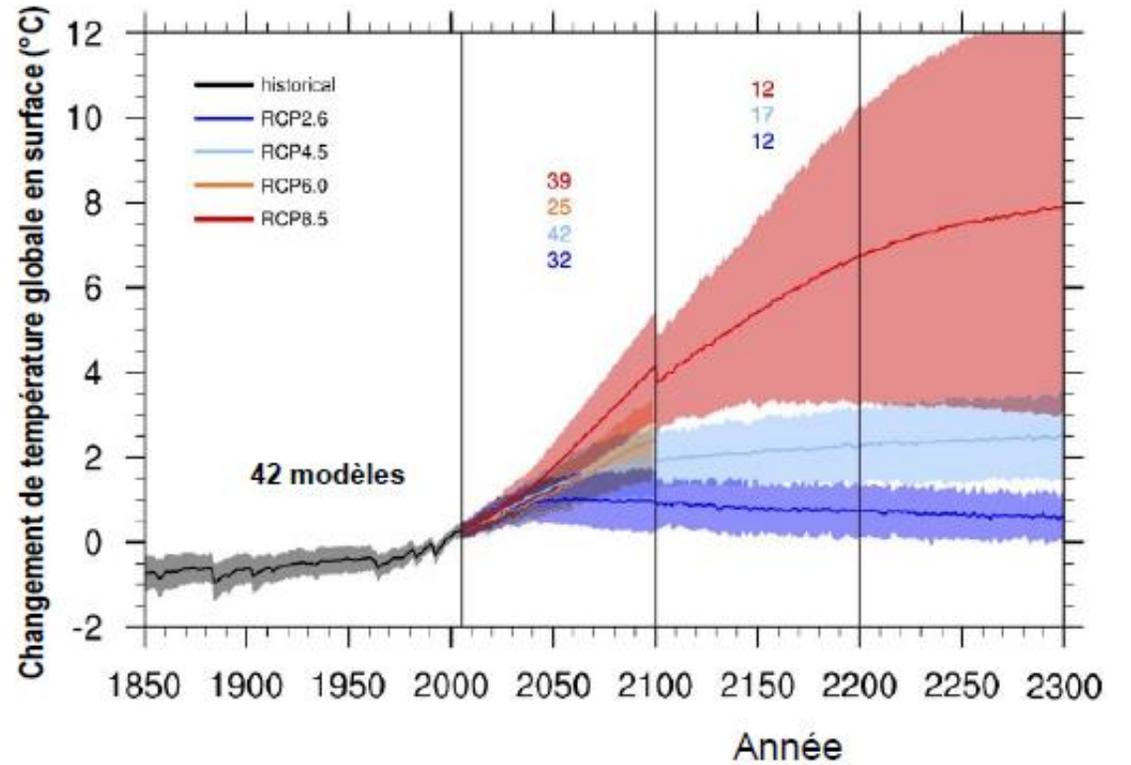
Il va probablement continuer à changer mais sur quelle ampleur ?

Les nouveaux scénarios

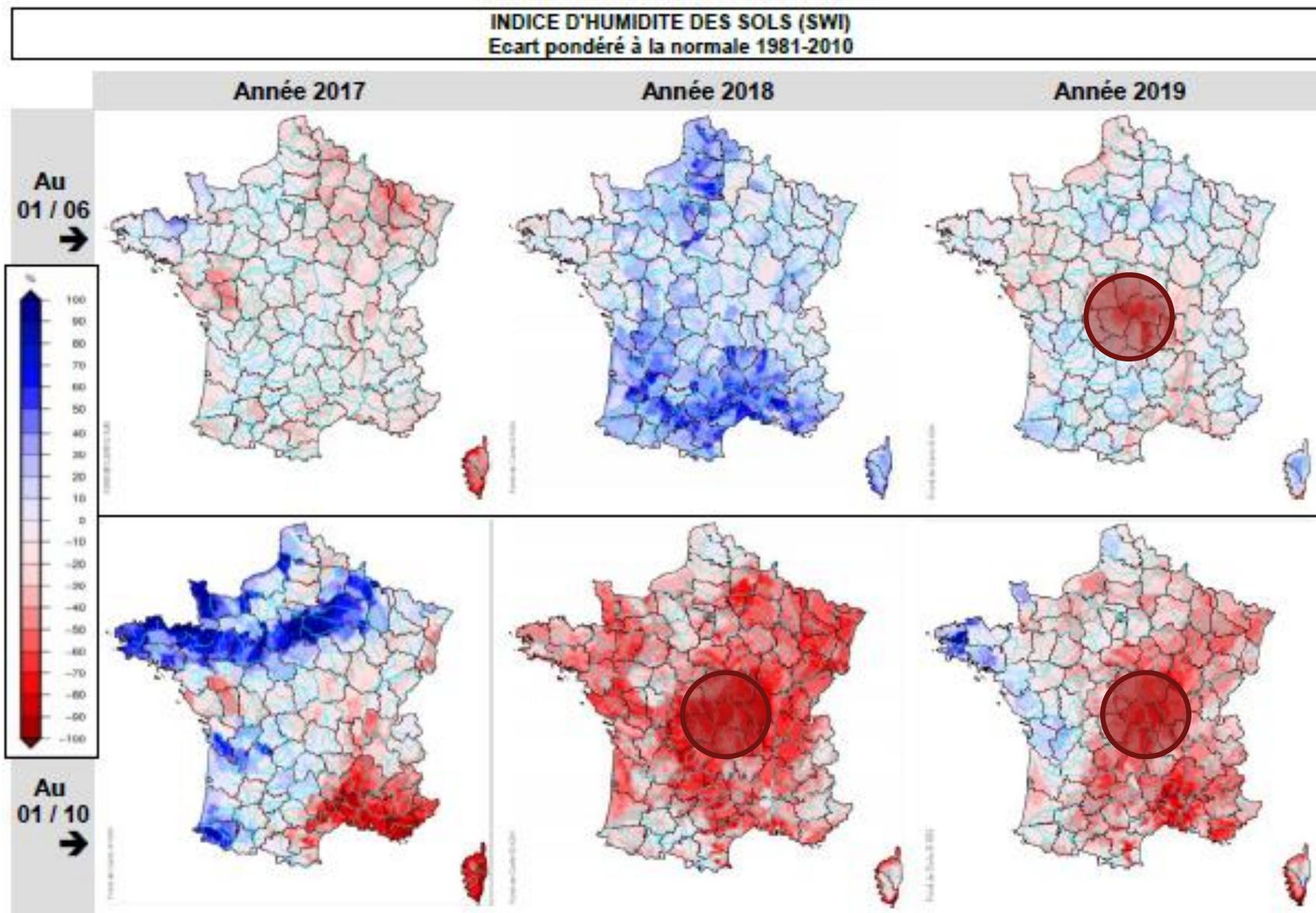
Indicative anthropogenic radiative forcing for the RCPs



émissions futures selon divers scénarios du GIEC
ici traduits en forçage radiatif (effet de serre)



Dans ce contexte, 2018 et 2019 ont été très stressantes pour les arbres



Les conséquences du réchauffement climatique

Évolution du processus à l'échelle de l'arbre :

- sécheresse
- baisse du flux de sève
- baisse de la croissance
- effet visible sur le houppier : mortalité des petites branches puis des grosses branches

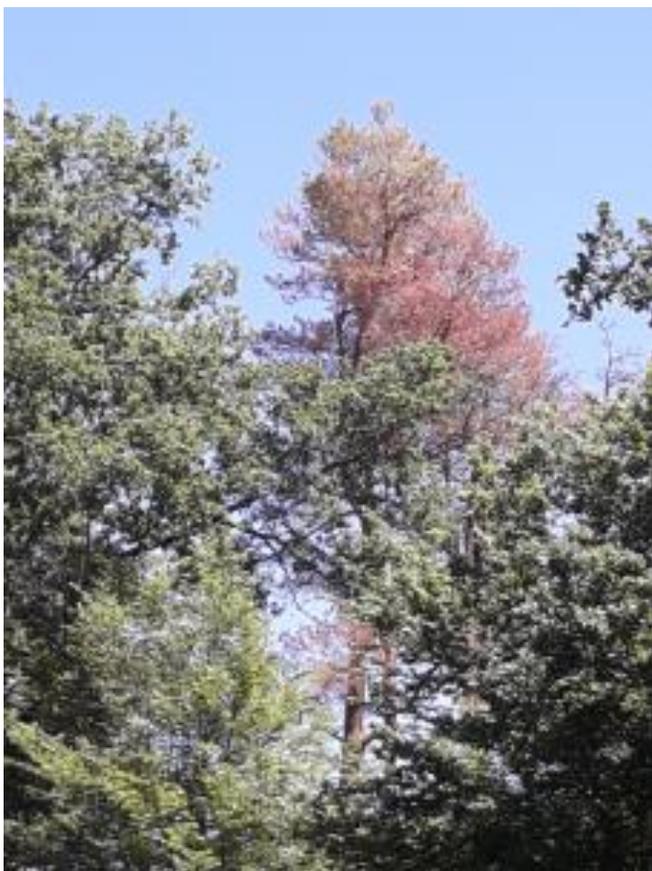
Un phénomène réversible

⇒ s'il n'est pas trop avancé

⇒ et si les facteurs de stress s'estompent



L'arbre s'affaiblit et peut en mourir



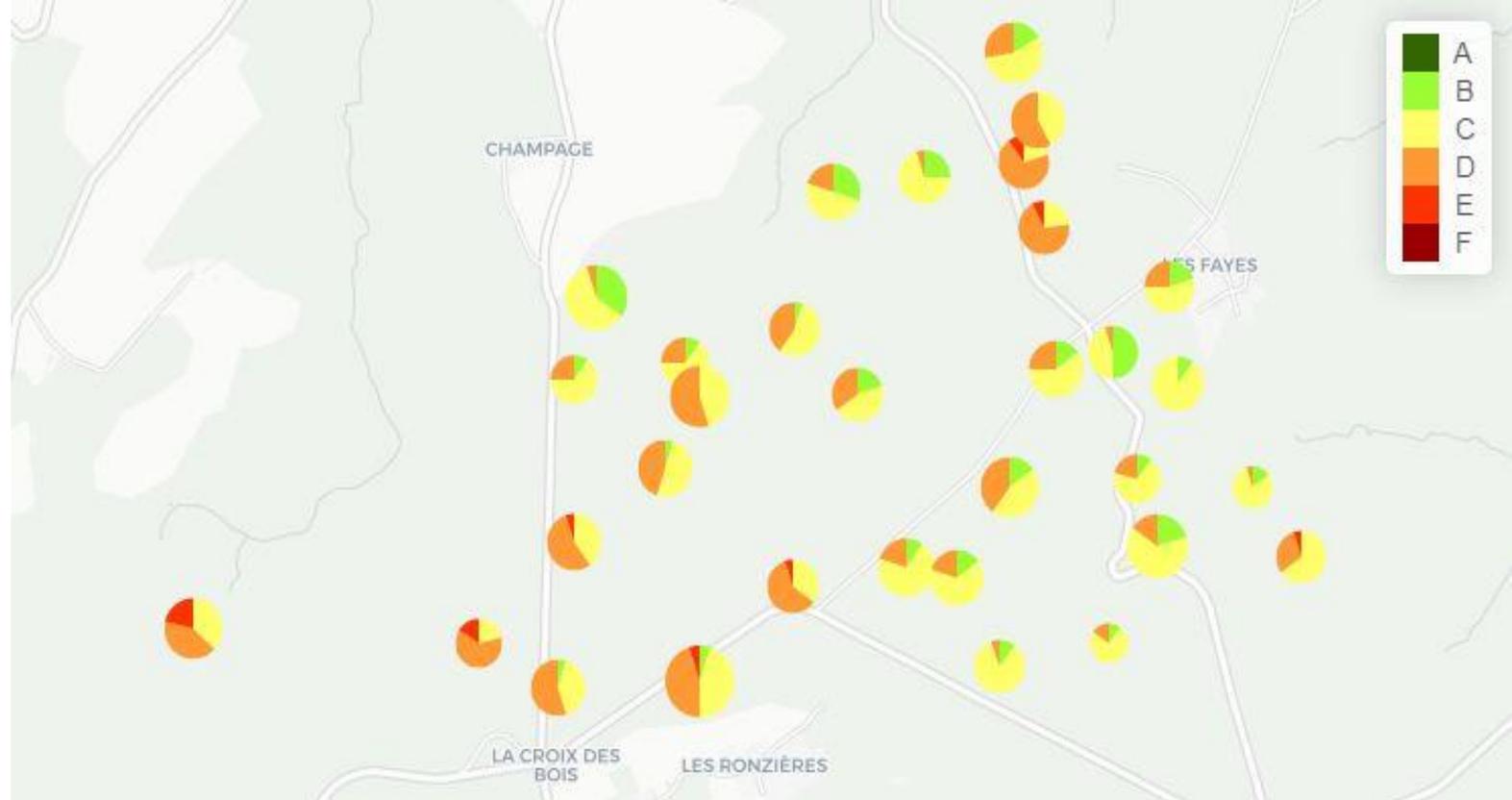
Le dépérissement au Colettes

-En FD des Colettes :

20 000 m³ de bois malades enlevés de nos parcelles depuis 2019.

-Représente 21 % du volume total

Essentiellement du chêne sur la partie basse des Colettes



66% des placettes présentent un état sanitaire dégradé

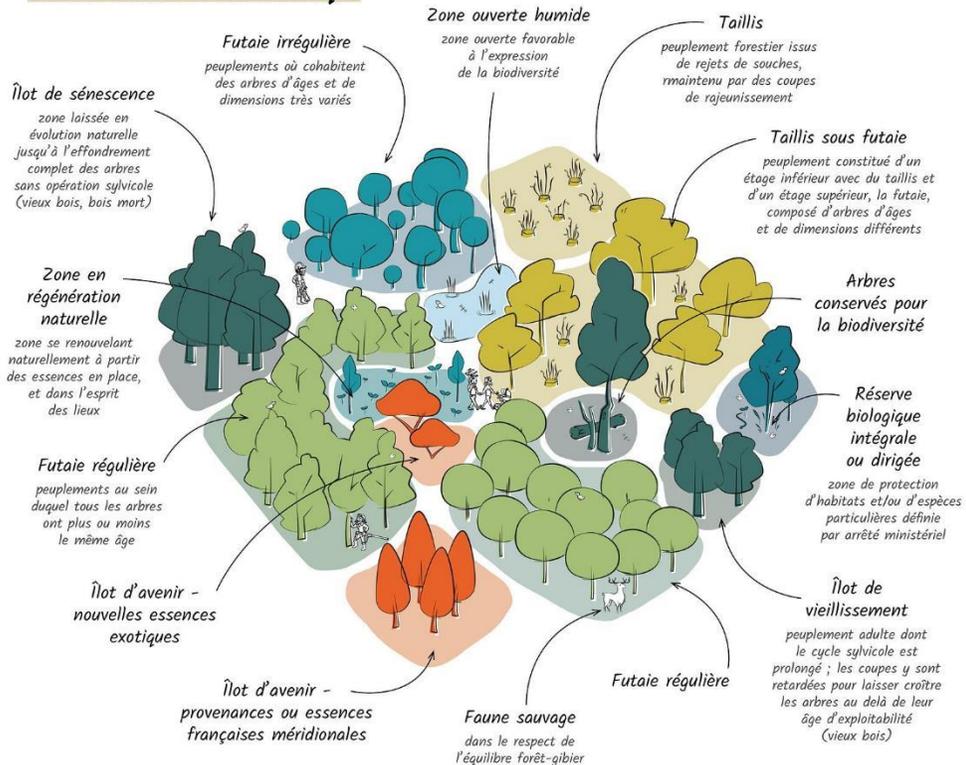
11% des placettes présentent un état sanitaire très dégradé avec plus de 20% des tiges au statut E ou F

3% des hêtres sont morts

Adapter la gestion

Des itinéraires de régénération plus progressifs sont intégrés dans nos guides (régénération rapide en contexte de dépérissement, régénération non rythmée sur un temps plus long). Une diversification des modes de traitement est mise en place avec près de 1000 Ha de futaie irrégulière dans nos massifs forestiers et nous intégrons la notion de forêts mosaïques dans nos documents de gestion.

Dessine moi... une forêt mosaïque



Quelles mesures mises en place ?

Adapter : régénérer naturellement, mais aussi planter des essences nouvelles





Office National des Forêts

Merci pour votre attention.

Association Préservons la Forêt des Colettes

Extrait vidéo
Aurore Stéphant, Systext

Thinkerview 26/02/2023

www.thinkerview.com

https://www.youtube.com/watch?v=FkiMqLD3_YQ



Préserveons la Forêt des Colettes

foretdescolettes@gmail.com

Qu'est-ce-que SystExt ?

L'association **SystExt** (*pour Systèmes extractifs et Environnements*) regroupe des **professionnels en activité** ayant un intérêt commun pour les **systèmes extractifs** et des **compétences** pour s'approprier les problématiques techniques associées à ces activités.

Ils concentrent leurs activités sur « **la question des systèmes extractifs, en particulier miniers, et leurs impacts humains, sanitaires, sociaux et environnementaux.** »

Qu'affirment-ils : «

« Les filières minérales sont à l'origine d'impacts graves, c'est-à-dire de dommages humains, sanitaires, sociaux, environnementaux, souvent irréversibles. »

« L'activité extractive, en particulier minière, s'intensifie notamment en termes de taille des exploitations et de nombre de substances exploitées. Cette intensification interroge la capacité des exploitants à maîtriser des impacts potentiels nécessairement amplifiés, ainsi que celle des pouvoirs publics à les encadrer ».

www.systext.org



Questions et avis

5

Conclusion

Claire Bouteloup, CPDP

Conclusion

- **Collation et mur d'expression**
- **Prochain rdv** : retombées socio-économiques, à Servant le 14 mai
Ouverture des inscriptions le 26 avril
- **Réunion sur l'eau** : le 30 mai à Vichy
Ouverture des inscriptions le 13 mai
- **Donnez votre avis sur :**
<https://participer-debat-lithium.cndp.fr/>

ANNEXES



ANNEXES **IMERYYS**

BACK UP

SOMMAIRE

[8-1 : un projet essentiel pour la transition énergétique](#)

[8-2 : chaîne de valeur](#)

[8-3 : procédé de concentration](#)

[8-4 : procédé de conversion](#)

[8-5 : les étapes prévisionnelles](#)

[8-6 : période de construction](#)

[8-7 : des études très complètes](#) et procédure instruction

[8-8 : nouveau code minier](#)

[8-9 : le bilan carbone](#)

[8-10 : consommations d'électricité](#)

[8-11 : emplois](#)

[8-12 \(a\) : Brésil](#)

[8-12 \(b\) : Glomel](#)

[8-12 \(c\) : Talc en Afghanistan](#)

[8-13 : bilan hydrique concentration](#)

[8-14 : bilan hydrique conversion](#)

[8-15 : carte eaux souterraines](#) et ERC

[8-16 : écoulements souterrains](#)

[8-17 : techniques d'étanchéification](#)

[8-18 : vue en plan de la galerie pilote](#)

[8-19 : vue en coupe de la galerie de reconnaissance](#)

[8-20 : tirs de mine](#)

[8-21 : santé & sécurité des travailleurs / riverains](#)

[8-22 : radioactivité](#)

[8-23 : arsenic](#)

[8-24 : campagnes monitoring arsenic](#)

[8-25 : schéma conceptuel d'exposition](#)

[8-26 : étude de danger : identification scénarios, causes et conséquences](#)

[8-27 : étude de danger : méthodologie scientifique](#)

[8-28 : étude de danger : amélioration continue](#)

[8-28B: santé / risque des travailleurs](#)

[8-29 : emplacement pressenti de la concentration](#)

[8-30 : emplacement de la conversion](#)

[8-31 : zonages d'inventaire et de protection](#)

[8-32 : schéma de cohérence écologique](#)

[8-33 : avancement des inventaires](#)

[8-34 : zone de prospection fine pour l'avifaune](#)

[8-35 : synthèse des enjeux écologiques](#)

[8-36 : vue depuis le GR300 Avant](#)

[8-37 : vue depuis le GR300 Après](#)

[8-38 : vue depuis Chalignat Après](#)

[8-39 : vues depuis le Puy de la reine](#)

[8-40 : vue aérienne de la plateforme avec mesures paysagères](#)

[8-41 : insertion paysagère végétalisation](#)

[8-42 : pollution lumineuse](#)

[8-43 : caractérisation des produits et résidus](#)

[8-44 : liste des tests réglementaires résidus](#)

[8-45 : après-mine](#)

[8-46 : résidus empilés à sec](#)

[8-47 : étude de trafic Beauvoir](#)

[8-48 : étude de trafic La Loue](#)

[8-49 : étude de bruit plateforme de chargement](#)

[8-50 : rejets atmosphérique, rappel de la réglementation](#)

[8-51 : qualité de l'air -site de Beauvoir](#)

[8-52 : qualité de l'air -plateforme de chargement](#)

[8-53 : les différentes opérations de la plateforme de chargement](#)

[8-54 : qualité de l'air -site de conversion](#)

Thématiques transversales

UN PROJET ESSENTIEL POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Rapport du GIEC = Lien entre réchauffement climatique et activités humaines

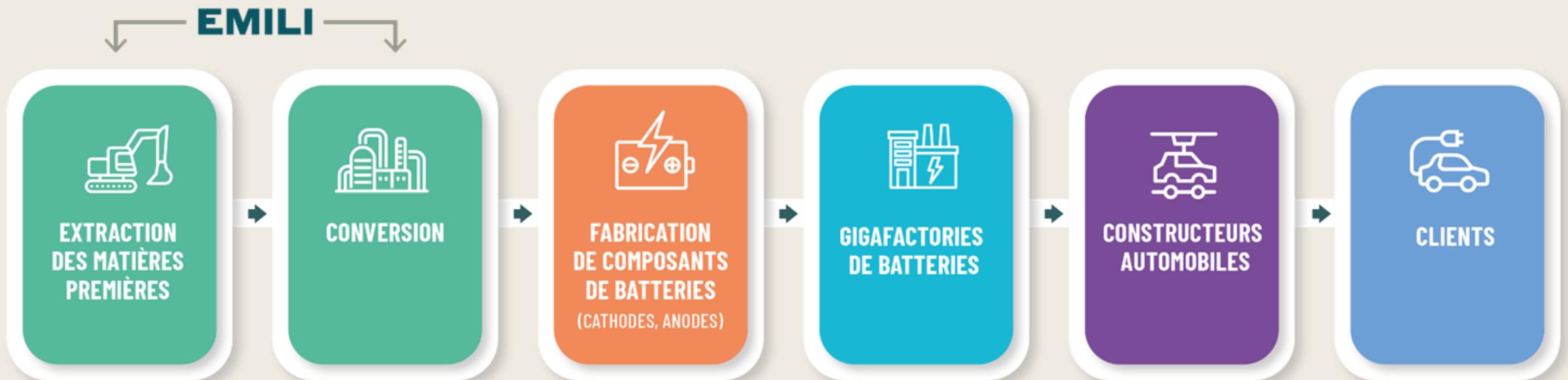
Transport = 30% des émissions de CO₂ dans l'Union Européenne

2 piliers fondamentaux pour réduire l'empreinte carbone de la mobilité : la sobriété et l'électrification

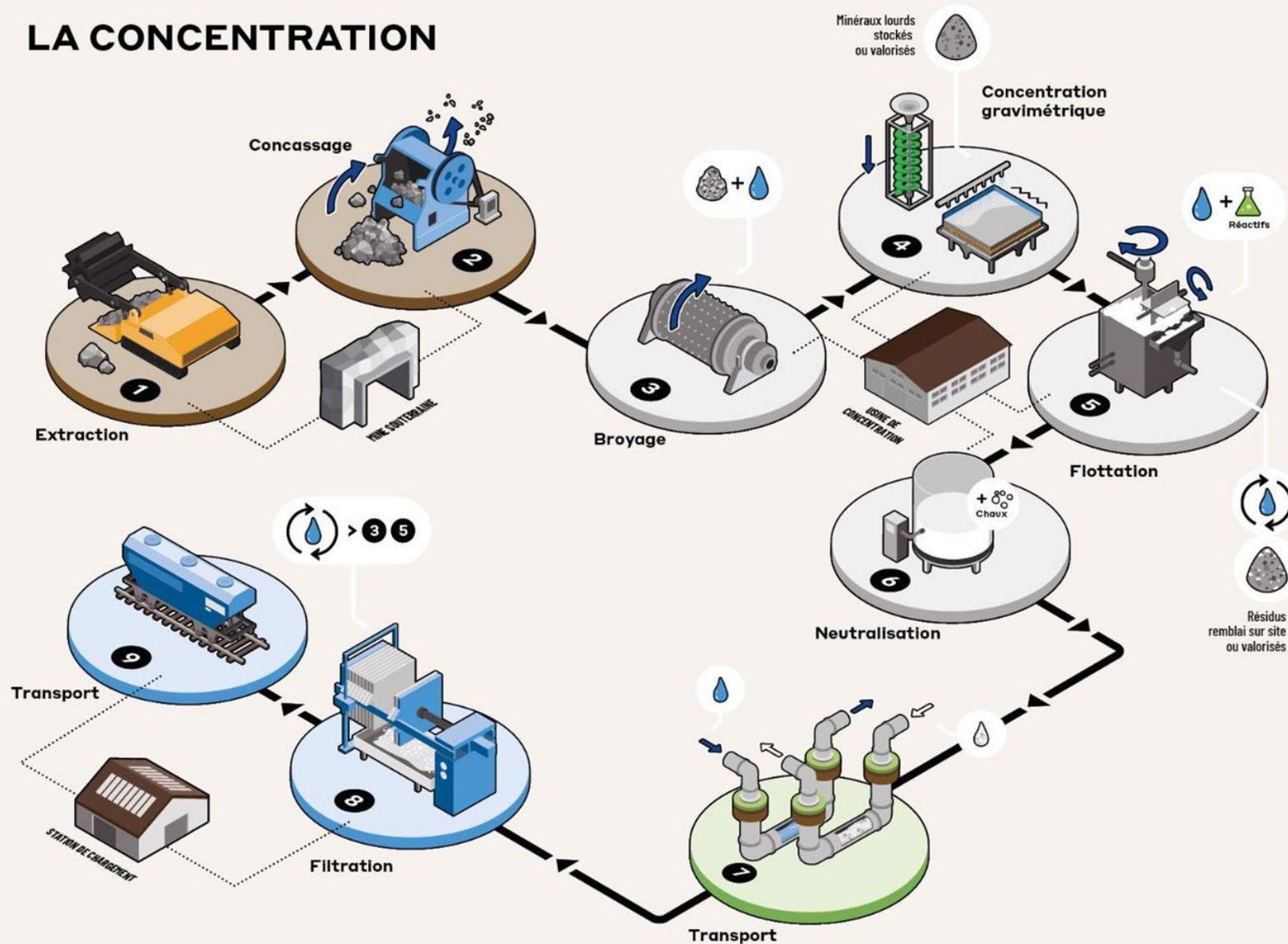
Le projet Emili a pour but d'assurer l'approvisionnement d'une ressource stratégique tout en minimisant ses impacts



LE PROJET EMILI CORRESPOND AUX PREMIERS MAILLONS DE LA CHAÎNE DE VALEUR DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES



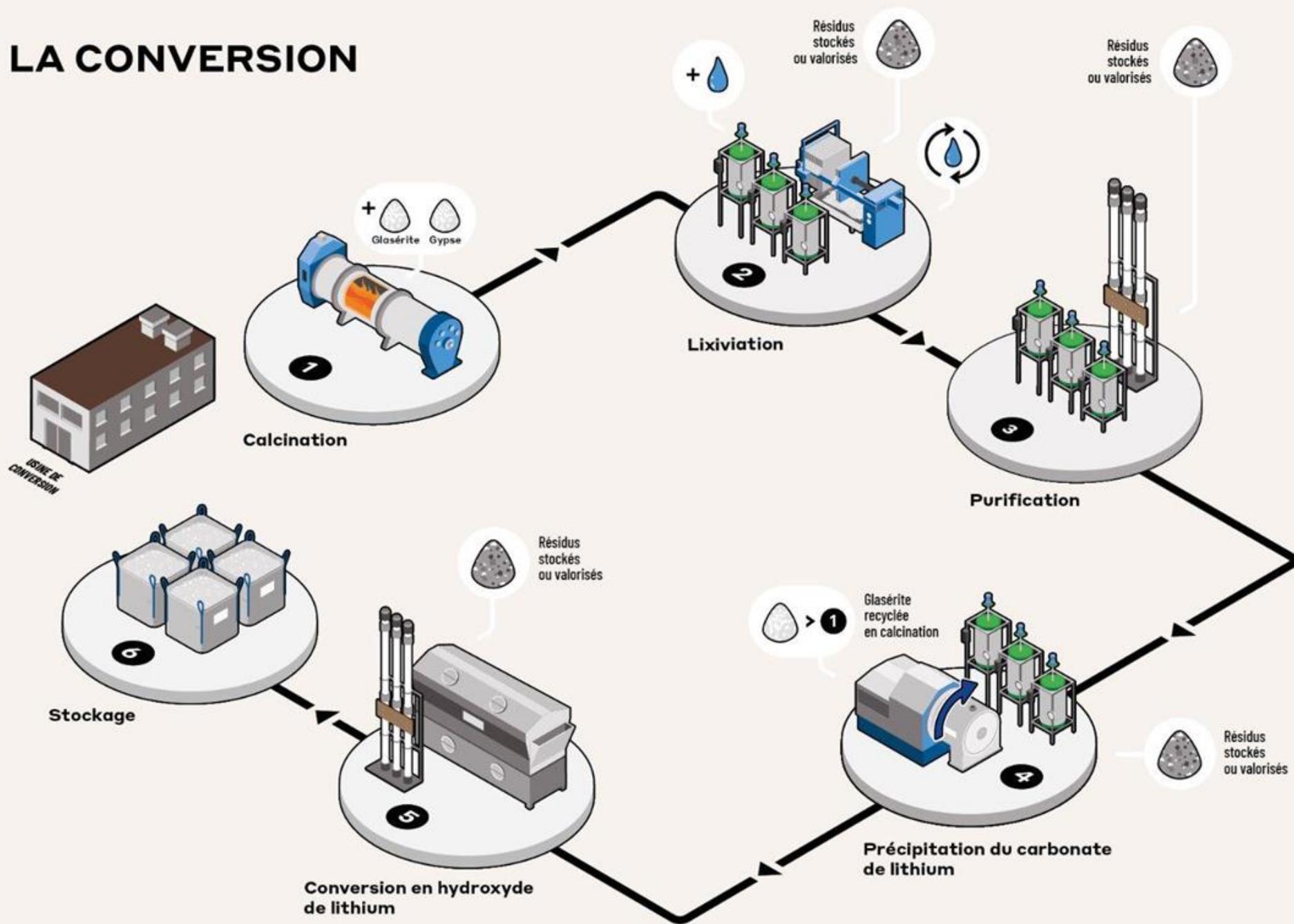
LA CONCENTRATION



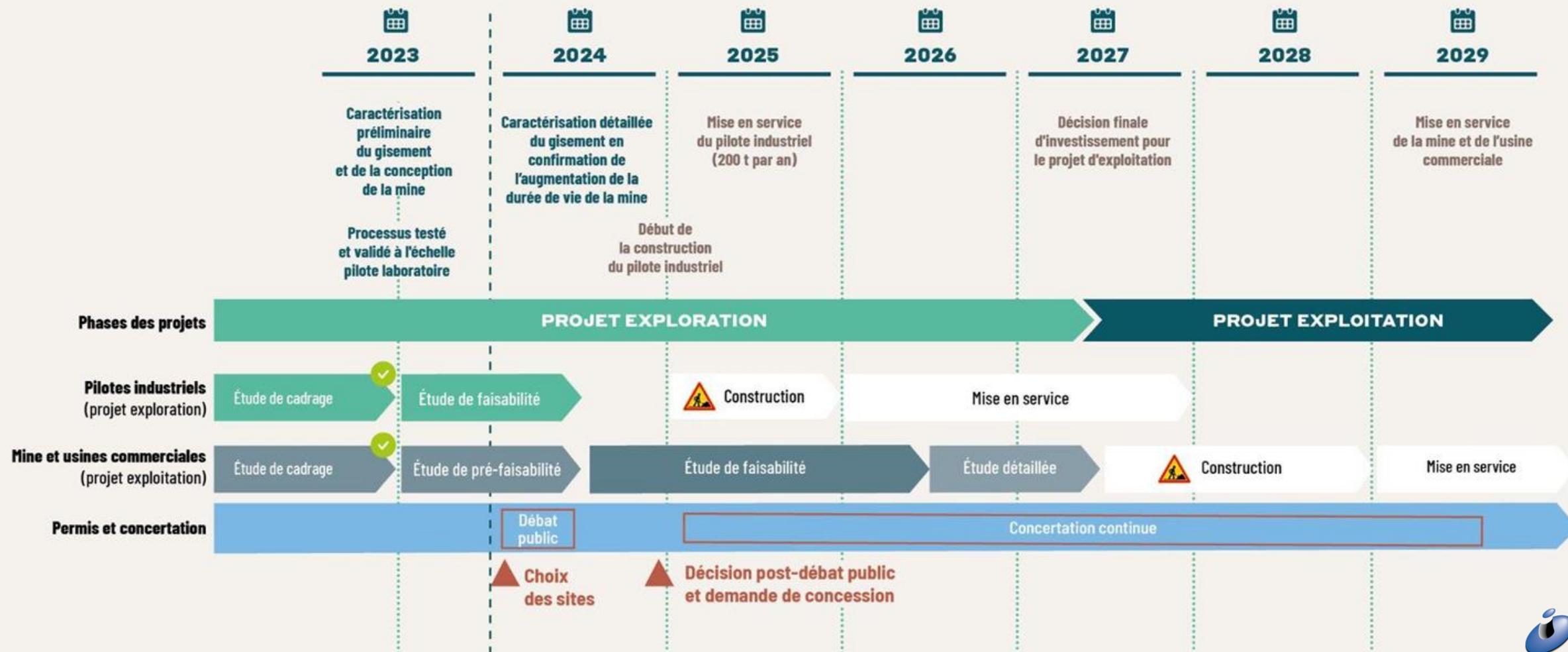
PROCÉDÉ DE CONCENTRATION

- Broyage
- Concentration gravimétrique
- Flottation
- Neutralisation
- Transport

LA CONVERSION



LES ÉTAPES PRÉVISIONNELLES



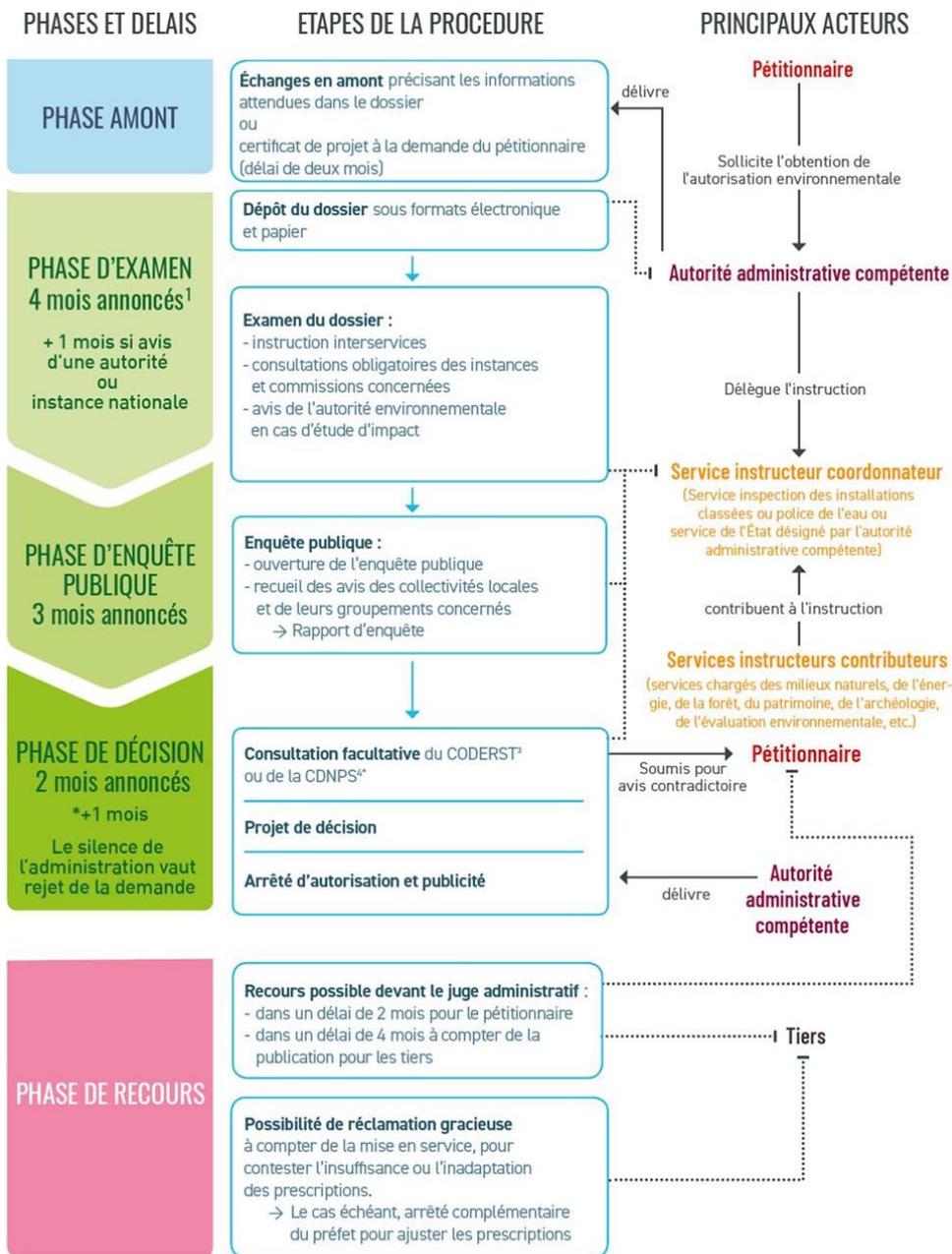
PÉRIODES DE CONSTRUCTION

MOMENTS EXCEPTIONNELS : les impacts en périodes de construction

- Période limitée dans le temps : construction des pilotes puis des usines commerciales.
- Augmentation des nuisances : émissions de poussières, trafic routier, bruits...
- Des moyens pour limiter les impacts : travail uniquement en journée...

Périodes de construction :

- Pilotes : fin 2024-
fin 2025.
- Usines
commerciales :
second semestre
2026-2028.



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission

Source : https://www.ecologie.nouv.fr/sites/default/files/1_%F2%80%99autorisation%20environnementale.pdf

DES ÉTUDES TRÈS COMPLETES

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

(pilotes mi-2024 et projet industriel début 2026)

- Une description technique du projet
- Une étude d'impact (état initial et mesures)
- Une étude de dangers
- Des garanties financières
- un résumé non technique

DOSSIER DE DEMANDE DE CONCESSION

- Une étude de faisabilité socio-économique et environnementale
- Un mémoire justifiant la durée et la rentabilité du modèle économique avec une évaluation des ressources et réserves issues d'une étude indépendante
- Un résumé non technique

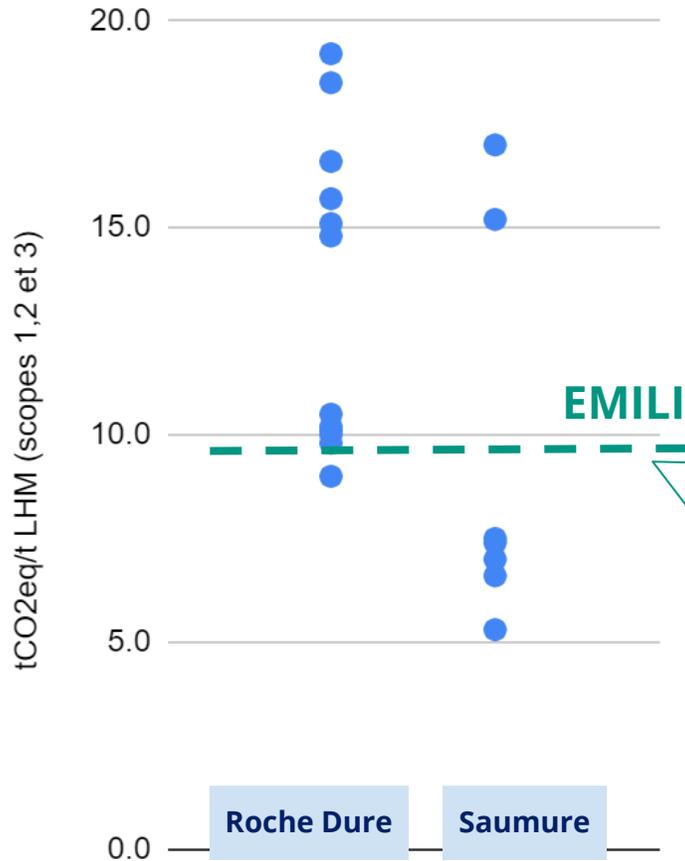
NOUVEAU CODE MINIER

Une modernisation du code minier renforçant les droit de l'environnement

- **Une analyse environnementale, économique et sociale** dans la demande de Concession minière
- Des **garanties financières** en prévision de l'après-mine
- **Le public sera associé à la procédure de fermeture des mines** (en plus de la procédure d'ouverture comme actuellement)
- **Contrôle de l'État tout au long de la vie du projet** jusqu'à son arrêt définitif (police des mines)
- **Pouvoirs de « police des mines »** de l'Etat même après la fermeture d'un site pendant **30 ans après la fermeture**, pour s'assurer de l'efficacité des mesures et se retourner contre la société-mère en cas de liquidation

BILAN CARBONE

Estimation des émissions de GES de différentes technologies

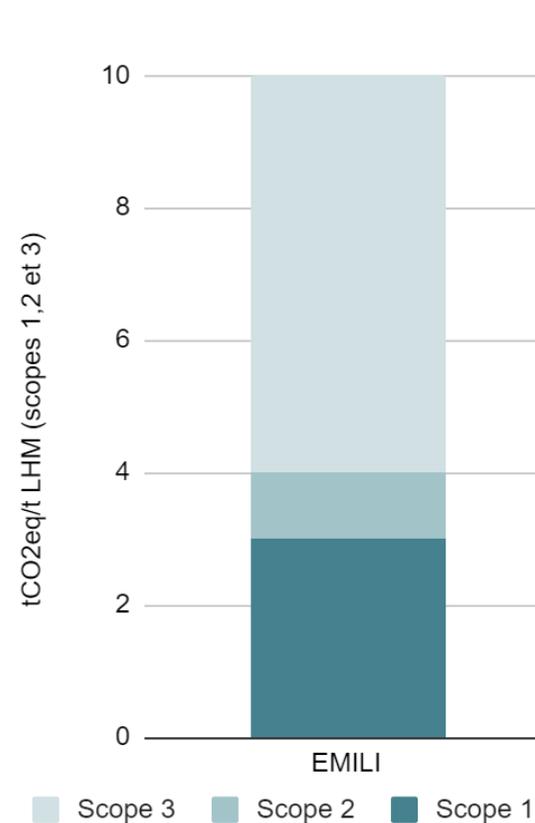


Ce graphe présente les résultats de publications scientifiques qui estiment les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) de différentes technologies. Cela inclut des projets existants et futurs.

Les objectifs de réduction annoncés ne sont pas présentés

[Retour](#)

Estimation des émissions de GES du projet EMILI



Résultats d'ACV préliminaires basés sur les données de l'étude de cadrage

Toutes les étapes du procédé sont couvertes par cette estimation: mine, concentration, conversion, transport entre les différentes usines et jusqu'aux clients finaux. La production et le transport du gaz naturel, de l'électricité, du ciment et des réactifs ont été pris en compte, ainsi que la gestion des stériles et résidus.

*ACV = Analyse de Cycle de Vie

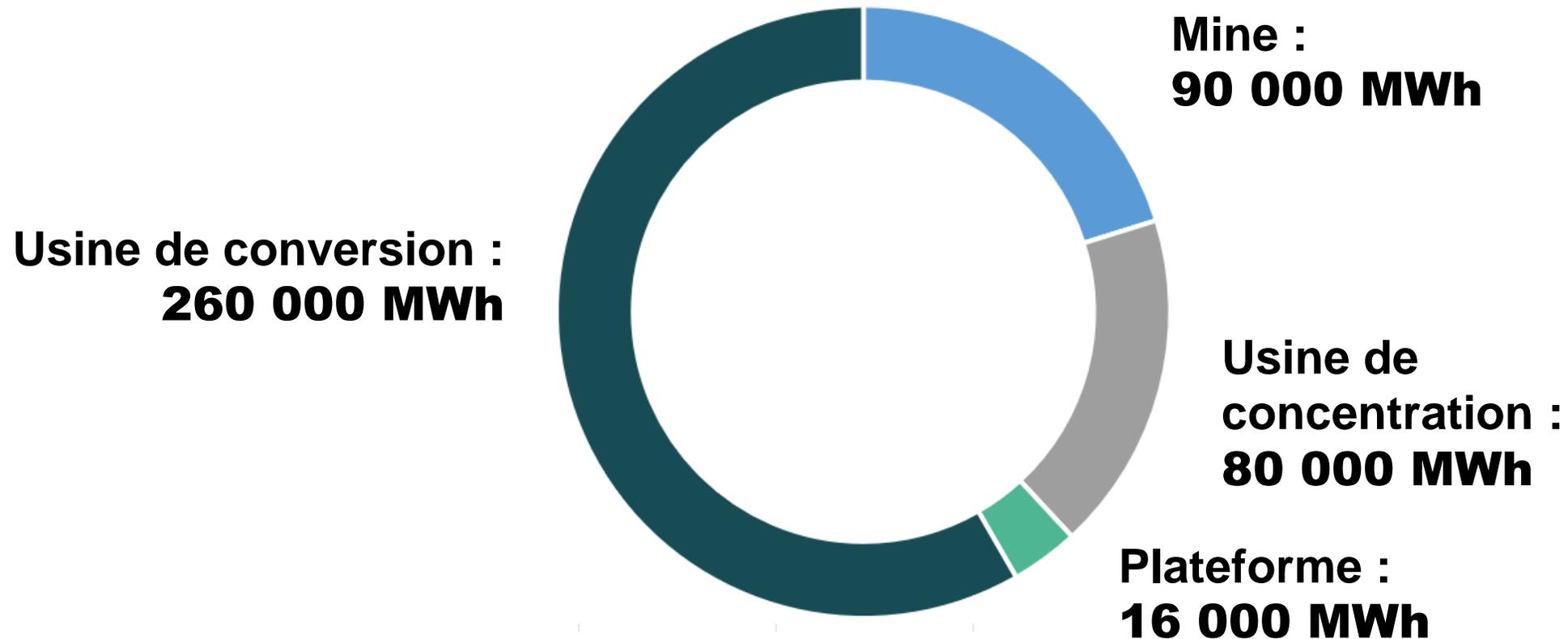
Engagements actuels

- ✓ **Flotte minière électrique** (camions et excavateurs)
- ✓ Transport du minerai par **convoyeurs électrifiés**
- ✓ Transport des concentrés par **canalisations souterraines et train**
- ✓ **Circuit court**: usines de concentration et conversion très proches, évitant le transport et les émissions liées

Autres leviers

- ✓ Améliorer **l'efficacité énergétique et des procédés**
- ✓ Etudier la faisabilité du **captage du carbone** et du recours au **biométhane**
- ✓ Utiliser de **l'électricité décarbonée**
- ✓ Travailler avec nos **fournisseurs** pour **décarboner toute la chaîne de valeur**

CONSOMMATIONS PRÉVISIONNELLES D'ÉLECTRICITÉ



Consommation prévisionnelle d'électricité du projet EMILI : **446 000 MWh**

Consommation d'électricité dans l'Allier en 2021 : **2 022 333 MWh**

EMPLOIS DIRECTS PERMANENTS SUR LES 3 SITES

✓ 100 emplois sur les pilotes

✓ 530 emplois à terme
sur les 3 sites



EMPLOIS PAR MÉTIERS

10% ingénieurs et cadres

- Ingénieurs procédés
- Chef d'exploitation
- Chimiste
- Ingénieur environnement
- Responsable maintenance
- Ingénieur méthode
- Géologues
- Superviseur de production
- Techniciens logistique...

25% Techniciens et agents de maîtrise

- Techniciens de maintenance
- Superviseur de production
- Technicien de laboratoire
- Instrumentiste
- Technicien procédé
- Technicien HSE
- Contremaître de maintenance
- Techniciens logistique
- Électromécaniciens...

65% Agents

- Opérateurs de fabrication
- Agent d'exploitation minière
- Mécaniciens
- Conducteurs d'engins
- Agent administratif
- Conducteur de ligne de production
- Magasinier
- Agents de laboratoire
- Électriciens
- Agents logistique...



BRESIL

Extraction et transformation de kaolin

- **Opération de maintenance ayant provoqué une fuite de quelques dizaines de mètre cube d'eau chargée de sédiments dans un bassin de décantation (2014)**
- **Réponse immédiate d'Imerys d'un commun accord avec les autorités de l'Etat de Para :**
 - Arrêt immédiat de l'utilisation du bassin ;
 - Construction d'une nouvelle lagune ;
 - Mise en place d'un programme d'aide aux communautés.
- **Mesures préventives :**
 - Contrôles fréquents des bassins dans le cadre de la norme ISO 14000 ;
 - Système d'inspection et de contrôle propre à Imerys.



Le kaolin (argile blanche) est mis en suspension dans l'eau, des traitements physiques simples faisant essentiellement appel à la séparation magnétique, à la gravité ou à la force centrifuge permettent de séparer les particules trop fines ou trop grosses ou pas assez blanches, du reste des produits. Ce sont des minéraux non toxiques qui sont envoyés dans des bassins artificiels afin de permettre la décantation et l'évaporation naturelle de l'eau.

GLOMEL

Extraction d'andalousite

- Incident sur un cours d'eau intermittent généré par le dysfonctionnement d'une pompe dans un bassin de collecte d'eau de pied de versé et un défaut d'étanchéité d'un fossé de débordement (2013)
- **Réponse d'Imerys**
 - Réalisation immédiate de travaux de remise en état ;
 - Mise en place d'une surveillance renforcée (avec suivi d'indices de qualité biologique des cours d'eau)
- Les différentes mesures effectuées depuis cet événement montrent que l'état du ru du Crazius s'améliore régulièrement témoignant d'une bonne qualité biologique de l'eau

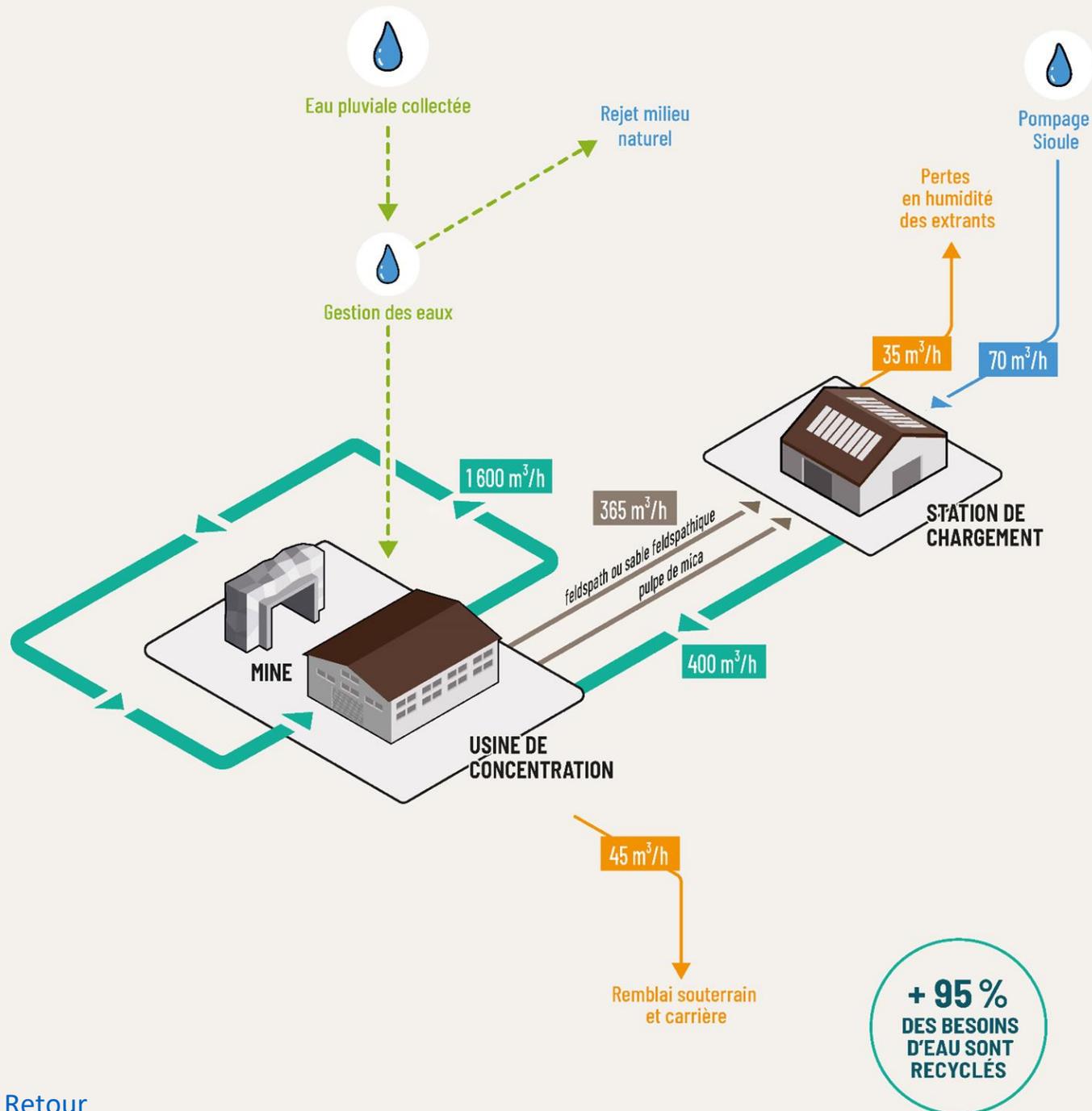


TALC EN AFGHANISTAN

- **Contexte :**
 - Recours à des approvisionnements d'appoint de talc (moins de 1% de la production) via un fournisseur situé au Pakistan
 - Découverte en 2017 que le fournisseur pakistanais d'Imerys s'approvisionnait en Afghanistan dans des zones sous contrôle taliban sans qu'Imerys n'en ait été informé.
- **Réponse immédiate d'Imerys :**
 - Suspension totale et préventive des achats auprès de tous fournisseurs sourçant du talc en Afghanistan
 - Audit de notre chaîne d'approvisionnement dans la région par un organisme indépendant.
 - Renforcement de la politique ESG d'Imerys et extension de ce cadre à tous les fournisseurs et sous-traitants du Groupe



Eau



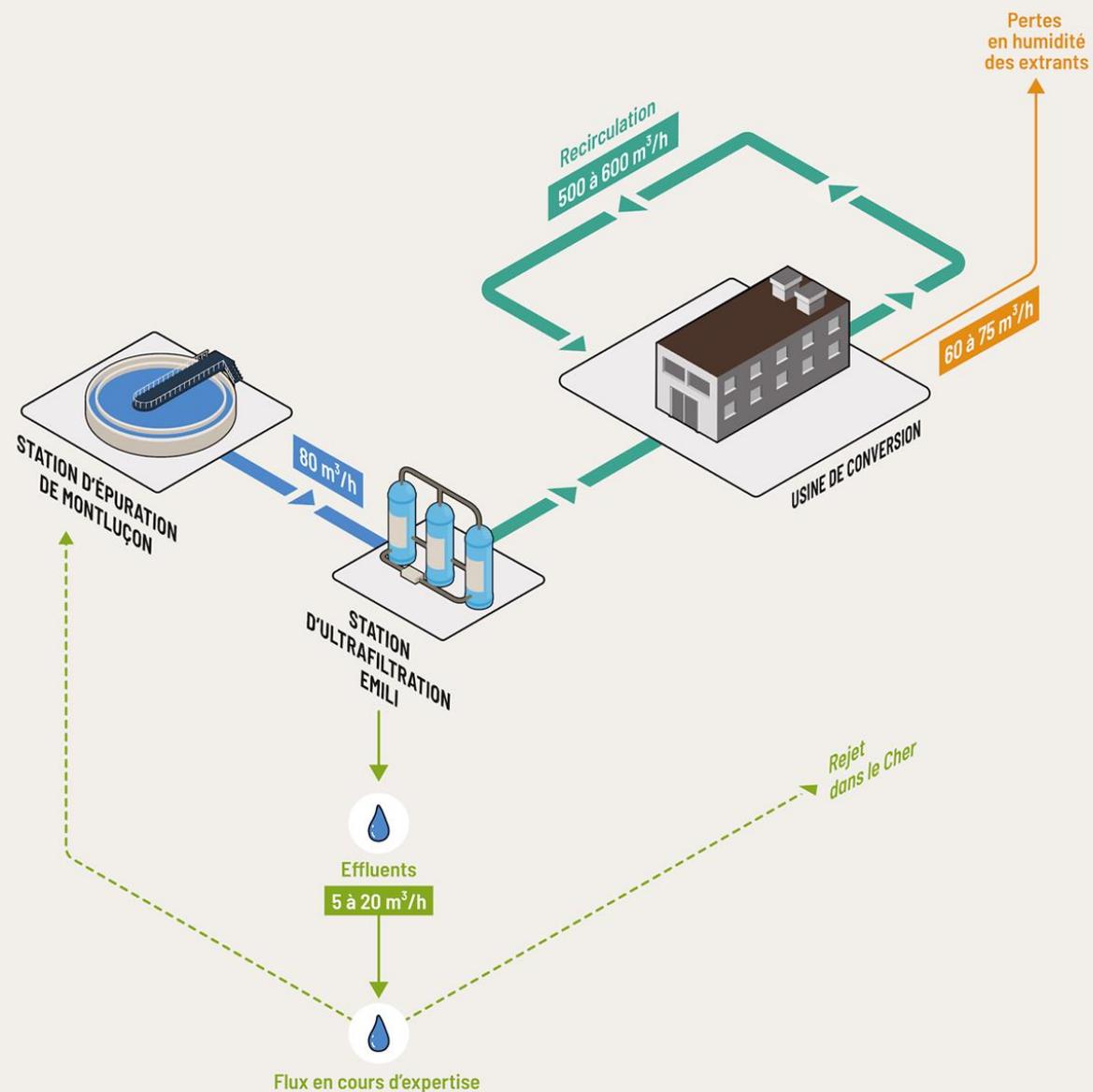
EAU POMPAGE ET REJETS

Besoins :

- 600 000 m³ / an
- Recyclée à 95%
- Perte: uniquement par l'humidité du minerai et des résidus

Rejets :

- Uniquement eau de ruissellement
- Contrôles débits
- Contrôles qualités



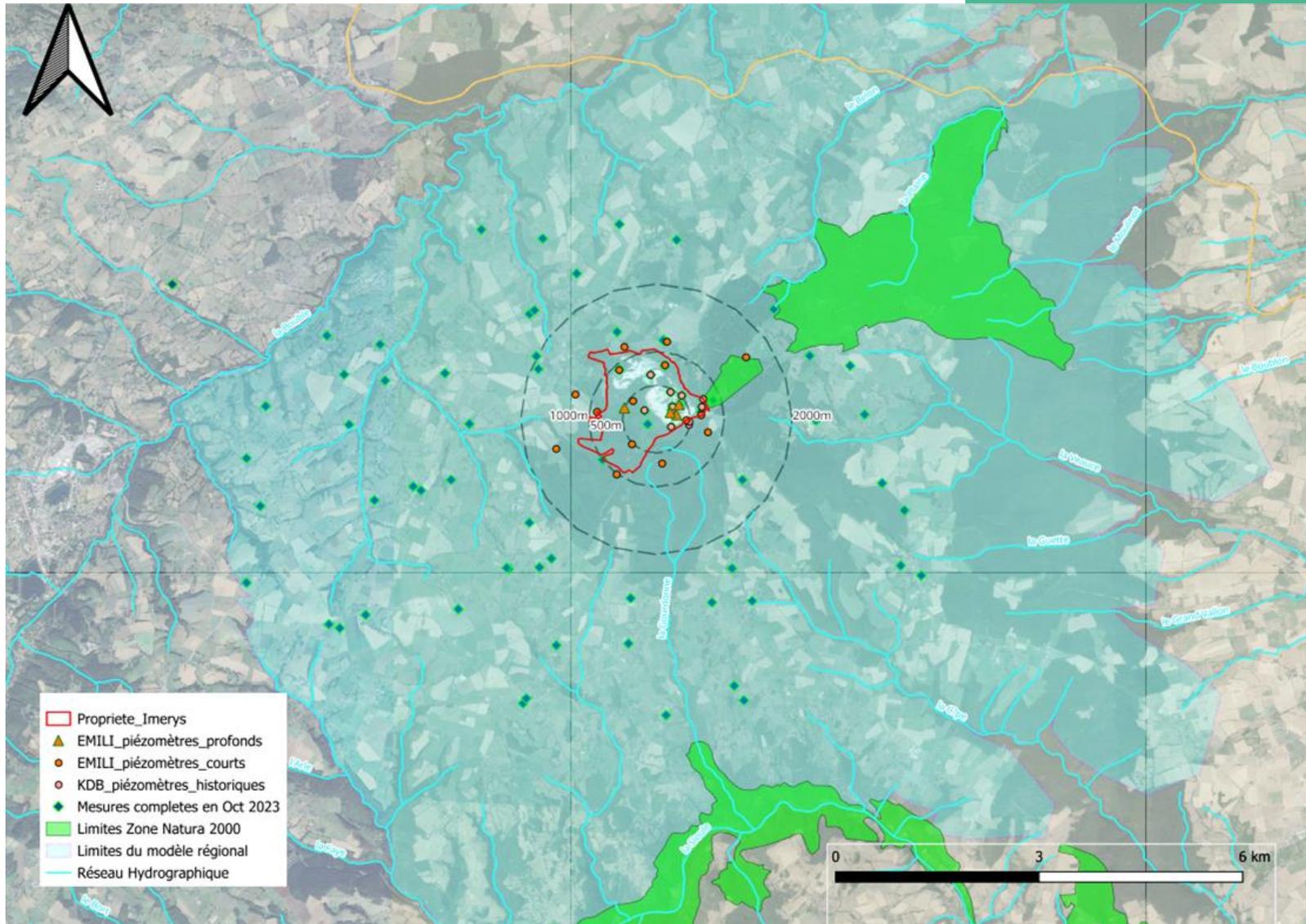
BILAN HYDRIQUE SIMPLIFIÉ POUR L'USINE DE CONVERSION

- ✓ Réutilisation des eaux usées de la station d'épuration de Montluçon
- ✓ Zéro rejet liquide des eaux de procédé de conversion

85% de recyclage

600 000 m³ par an

EAUX SOUTERRAINES



1. État initial : l'acquisition de données

- Lithologie et structurale
- 70 points de mesure
- Modélisation des écoulements de surface et souterrains

2. État projet :

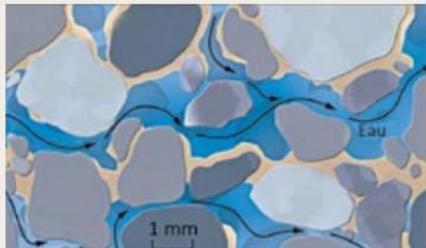
Caractéristiques du projet minier :
design, phasage, remise en état...

3. Maîtriser les impacts

Éviter / Réduire / Compenser
Si besoin contrôle des infiltrations par injection.

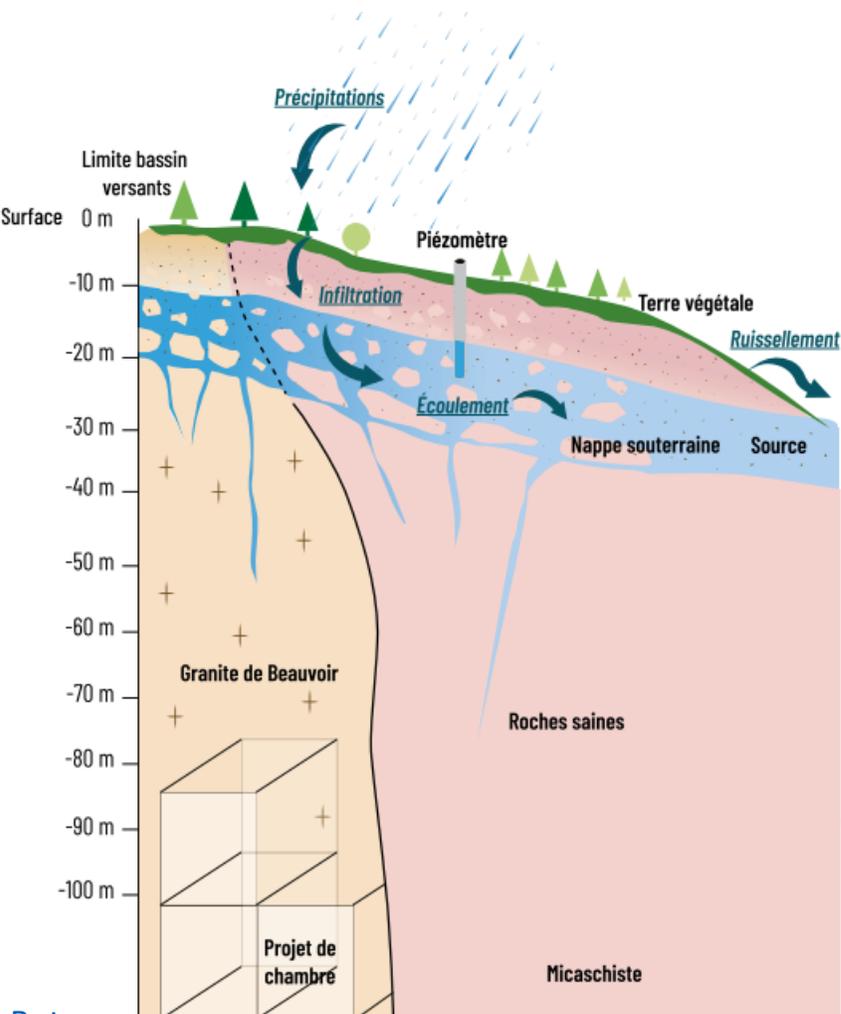


Au sein d'un milieu poreux (arènes granitiques par exemple)



(source : N. Gerdes)

Au sein d'un milieu fissuré (granite non altéré par exemple)



Système d'Étanchéité Projeté Confiné

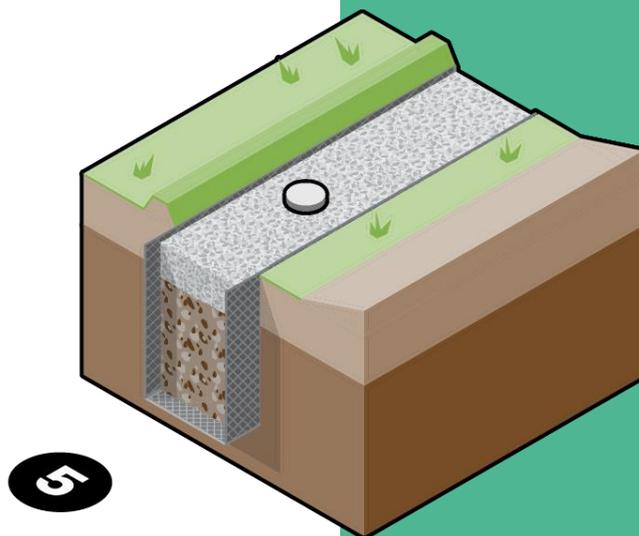
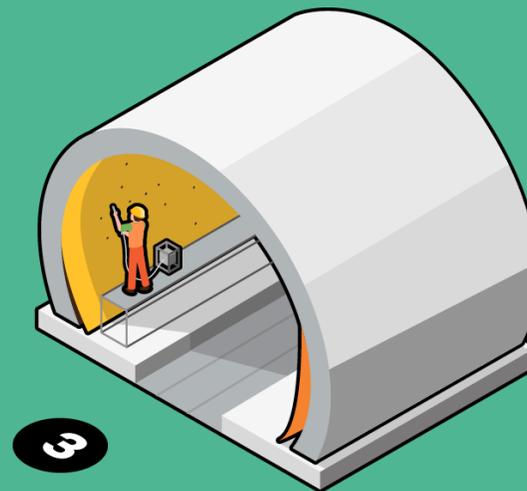
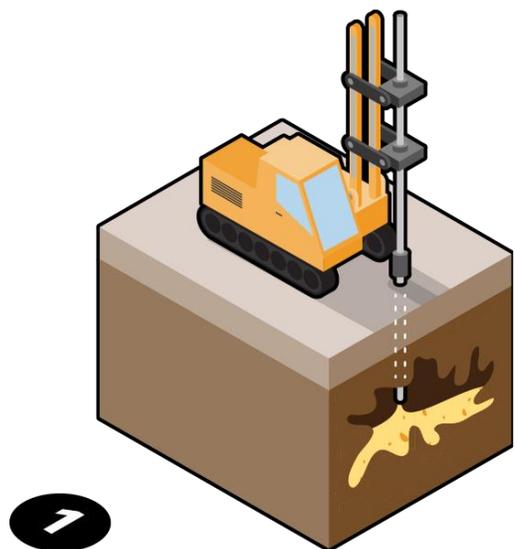
ÉCOULEMENTS SOUTERRAINS

Réduction de l'infiltration des eaux : un milieu et une méthode favorable

- L'opération minière, l'abattage des chambres, sera réalisée entièrement dans du granite compétent.
- Les fissures rencontrées seront préalablement sondées et scellées avec du coulis de ciment injecté au besoin.
- Les chantiers seront remblayés avec un remblai cimenté ce qui scellera l'excavation.
- Drainage du sommet de la montagne déjà établi: L'opération se situe au point le plus élevé du massif : pas d'arrivée de cours d'eau.

Au cas où des zones de circulations fissurales seraient identifiées, il est possible de :

- **Éviter** : privilégier les accès dans des matériaux non fracturés
- **Réduire** : Etanchéification des fissures
- **Compenser** : exhaure des eaux souterraines dans des secteurs privilégiés



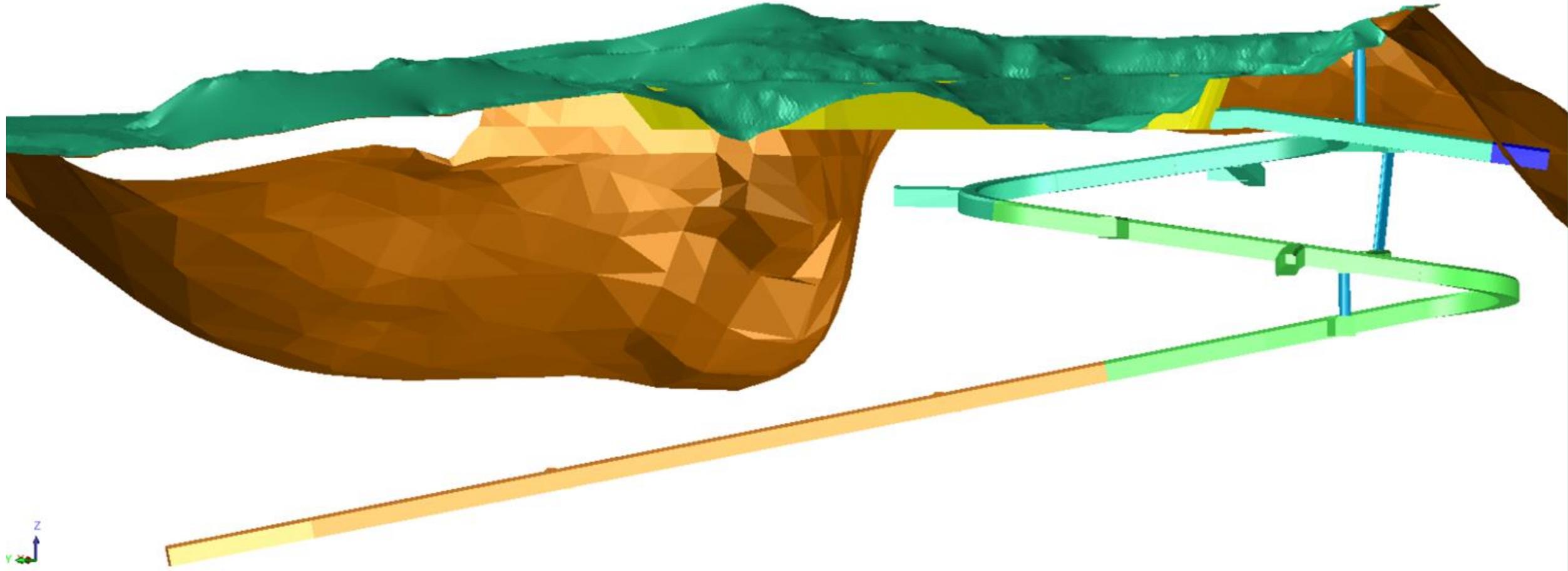
**TECHNIQUES
D'ÉTANCHÉIFICATION
ÉVITER
RÉDUIRE
COMPENSER**

Phase pilote

VUE EN PLAN GALERIE PILOTE

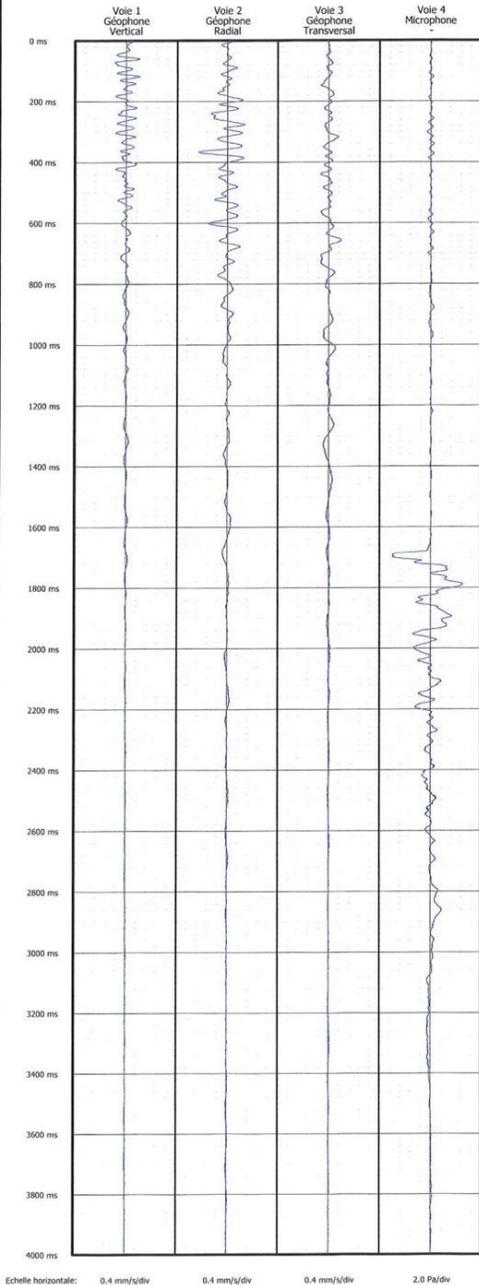


VUE EN COUPE GALERIE DE RECONNAISSANCE

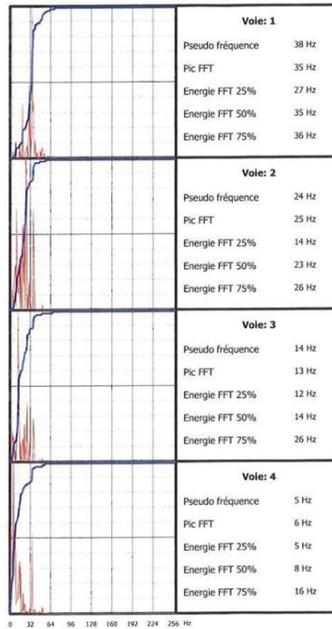


Risques

Fichier: 63CE6EE100D5.sis
Temps d'enregistrement: 4 s



Résumé données			
Date:	23-01-2023	Numéro série:	213
Heure:	12:26:25	Date calibration:	27-02-17
Note 1:			
Note 2:			
Note rapport:	TIR N°1/2023 - USINE		
Pics			
Voie: 1	Voie: 2	Voie: 3	Voie: 4
0.57 mm/s	1.17 mm/s	0.51 mm/s	7.7 Pa/11.7 dB
Somme vectorielle: 1.18 mm/s - 367.2 ms			



Valeurs pondérées	
(Selon l'arrêté du 22 Septembre 1994)	
Voie 1:	0.46 mm/s
Voie 2:	1.12 mm/s
Voie 3:	0.53 mm/s
— Signal non pondéré	

Exemple de tir sur les Kaolins de Beauvoir du 23/01/A2024 :

- Pic vibration 1.17mm/s (limite réglementaire 10mm/s) au niveau de l'usine.
- 2.5t d'explosif



geophone triaxiaux

TIRS DE MINE

L'explosif choisi est de l'émulsion en vrac, ce qui représente la meilleure pratique de l'industrie pour les raisons suivantes :

- **Réduction des vibrations** : Génère moins de vibrations, diminuant les risques de dommages aux infrastructures et aux équipements.
- **Sécurité améliorée** : Moins sensibles aux chocs et aux températures, réduisant les risques d'accident.
- **Moins de fumées et de gaz** : Produit moins de fumées et de gaz, améliorant les conditions de travail et la santé des mineurs.
- **Contrôle de la fragmentation** : Permet une fragmentation contrôlée, réduisant les dommages aux parois et aux équipements.
- **Flexibilité de formulation** : Adaptation aux conditions géologiques spécifiques, optimisant l'efficacité et réduisant les coûts.
- **Efficacité accrue** : Puissance de détonation plus prévisible et uniforme, optimisant les résultats de l'abattage.

En surface, seules les vibrations solidiennes pourraient être ressenties de manière équivalente à ce qui est réalisé sur l'exploitation des Kaolins. Mais il n'y aura pas de suppression aérienne provenant du souterrain.

SANTÉ & SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS / RIVERAINS

Mise en place d'un système de gestion de la santé et de la sécurité des travailleurs avec les outils du groupe :

- Protocoles et procédures,
- Logiciel dédié à la gestion de la santé et sécurité,
- Contrôle par programme d'audits internes et externes,
- Appui technique des autres opérations souterraines du groupe.

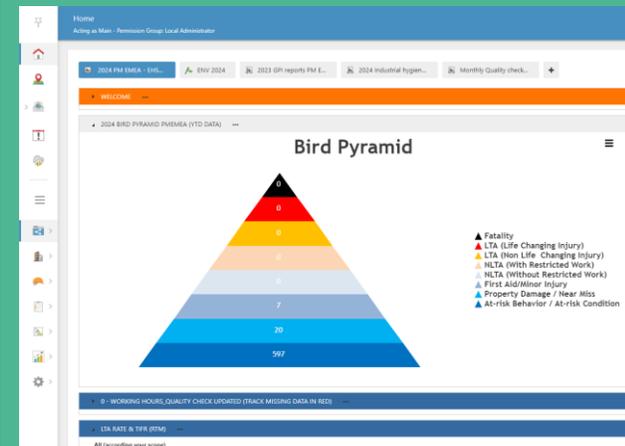
La gestion des risques liés à la santé et la sécurité des riverains est contrôlée par la réglementation environnementale et les contrôles administratifs associés (arrêté préfectoral) :

- gestion des poussières,
- gestion des vibrations,
- gestion du bruit,
- gestion de la qualité des eaux rejetées,
- condition de stockage des produits chimiques sur sites...

Titre: Protocole d'audit EHS H2 Prévention de la surdité		Références Langue/Version: H_ID_002_FR_0			
Type of document: Implementation Document		Références Langue/Version of the controlled version: H_ID_002_FR_0			
Protocole d'audit EHS H2 Prévention de la surdité					
Version	Date	Sender / Update's responsible	Approval	Modifications operated since previous version	Number of pages
A	2006/11/01	V. P. Global EHS C. SHEEHEY		Initial Version	1
B	2009/07/30	V. P. Global EHS C. SHEEHEY		New Codification and new format	2

Titre: Protocole d'audit EHS H3 Surveillance médicale		Références Langue/Version: H_ID_003_FR_0			
Type of document: Implementation Document		Références Langue/Version of the controlled version: H_ID_003_FR_0			
Protocole d'audit EHS H3 Surveillance médicale					
Version	Date	Sender / Update's responsible	Approval	Modifications operated since previous version	Number of pages
A	2006/11/01	V. P. Global EHS C. SHEEHEY		Initial version	2
B	2009/07/30	V. P. Global EHS C. SHEEHEY		New codification and new format	3

Titre: Protocole d'audit EHS S23 Sécurité des mines souterraines		Références Langue/Version: H_ID_003_FR_0			
Type of document: Implementation Document		Références Langue/Version of the controlled version: H_ID_003_FR_0			
Protocole d'audit EHS S23 Sécurité des mines souterraines					
Version	Date	Document ans / mis à jour par	Approuvé par	Modifications depuis la version précédente	nombre de pages
A	12/21/2018	M. Jones	R. Henrich	Version originale	13
B	01/21/2020	M. JONES	R. HEINRICH	Modification de référence du FOPS et ajout de l'ergonomie de la ligne de vie	15



Sample ID	Sample Value	OEL	Comparison % of Limit	Mask Protect
Sample #1	0.1182 mg/m3	0.9 mg/m3	13.13 %	N/A
Sample #2	0.3242 mg/m3	0.9 mg/m3	36.02 %	N/A
Sample #3	0.0770 mg/m3	0.9 mg/m3	8.62 %	N/A
Sample #4	0.4274 mg/m3	0.9 mg/m3	47.48 %	N/A
Sample #5	0.6742 mg/m3	0.9 mg/m3	74.91 %	N/A
Sample #6	0.2607 mg/m3	0.9 mg/m3	28.96 %	N/A
Sample #7	0.3712 mg/m3	0.9 mg/m3	41.24 %	N/A
Sample #8	0.8726 mg/m3	0.9 mg/m3	96.84 %	N/A
Sample #9	0.2779 mg/m3	0.9 mg/m3	30.88 %	N/A

LA RADIOACTIVITÉ DU GRANITE DE BEAUVOIR

- **Une radioactivité naturelle classique des granites**
~10ppm d'Uranium et ~3ppm de Thorium pour Beauvoir
~12ppm de Thorium et ~4ppm d'Uranium en moyenne pour les granite
- **Une radioactivité liées aux minéraux tantallifère**
Pas de radioactivité dans les micas, feldspaths, le quartz
- **Le Radon : une question de qualité de l'air souterrain**
 - Le Radon, produit des chaînes de désintégration naturelle de l'Uranium et du Thorium, est un gaz pouvant s'accumuler dans les espaces non aérés
 - La mine sera aérée en permanence avec parmi les critères l'absence d'accumulation du Radon
 - Précautions à prendre dans tous les bâtiments construits sur socle ou avec des matériaux granitiques (maisons, caves)



détecteur de radon



dosimètre

[Retour](#)

RADIOACTIVITÉ

- **Contrôle du stockage et du transport de matière radioactive**
 - **2 organismes publics :**
ASN (Rapport biannuel)
DREAL (contrôles inopinés)
 - **3 organismes privés :**
Algade (rapport annuel)
REM (rapport annuel)
Audit Orano (rapport annuel frêt)
- **Contrôle de l'exposition des salariés**

RAPPORT DE VERIFICATION INITIALE

DES LIEUX DE TRAVAIL

Production et stockage de concentré d'oxyde d'étain tantale niobium (SRON)

Intervention du : 05/03/2024 | Lieu d'intervention : Laverie et Tunnel de stockage

Dose efficace mesurée		Respect (*)
Nature de la zone	Niveau bas ⁽¹⁾	
ZSB	80 µSv/mois	Oui
ZCV	1,25 mSv/mois	-
ZCJ	4 mSv/mois	-
ZCO	2 mSv/heure	-
ZCR	100 mSv/heure	-
ZO	25 µSv/heure	-



IMERYS

ARSENIC

Occurrence connue depuis longtemps :

- Cartographie par Aubert en 1969.
- Des concentrations jusqu'à plus de 1000g/t dans les micaschistes
- Eau du secteur non potable, prélèvement depuis le secteur de Volvic (Captage du Puy de Louchadière) depuis la délibération du conseil Municipal d'Echassières en date du 20 septembre 1973,
- Un suivi est toujours réalisé régulièrement : dernier relevé le /12/2023 dans le fond de fosse des kaolins de Beauvoir = 9.41 µg/L As (limite réglementaire eau brute pour eau potable = 10µg/L)
- Une nouvelle étude complète sur l'arsenic et d'autres éléments est également lancée

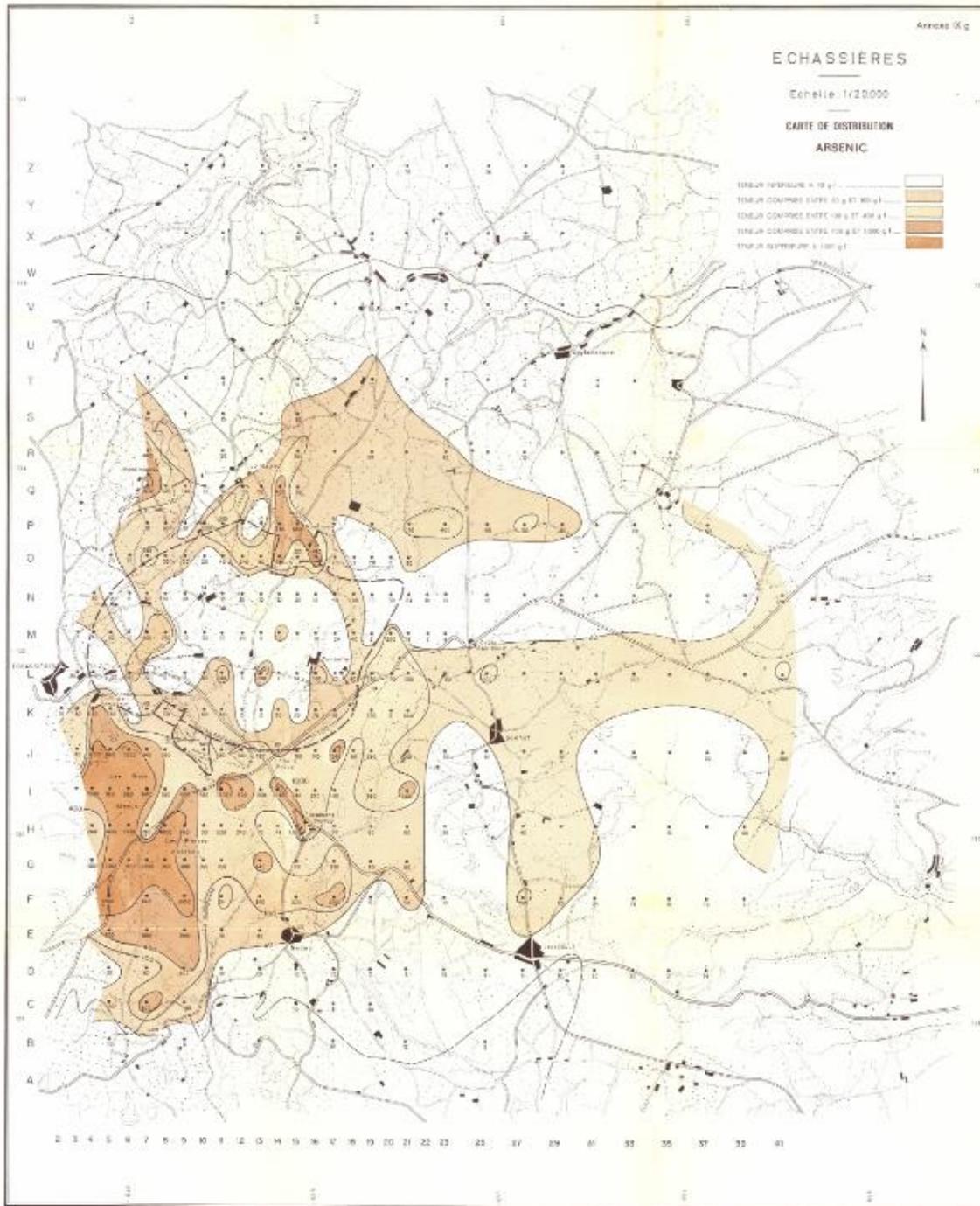
Extraits du rapport GEODERIS :

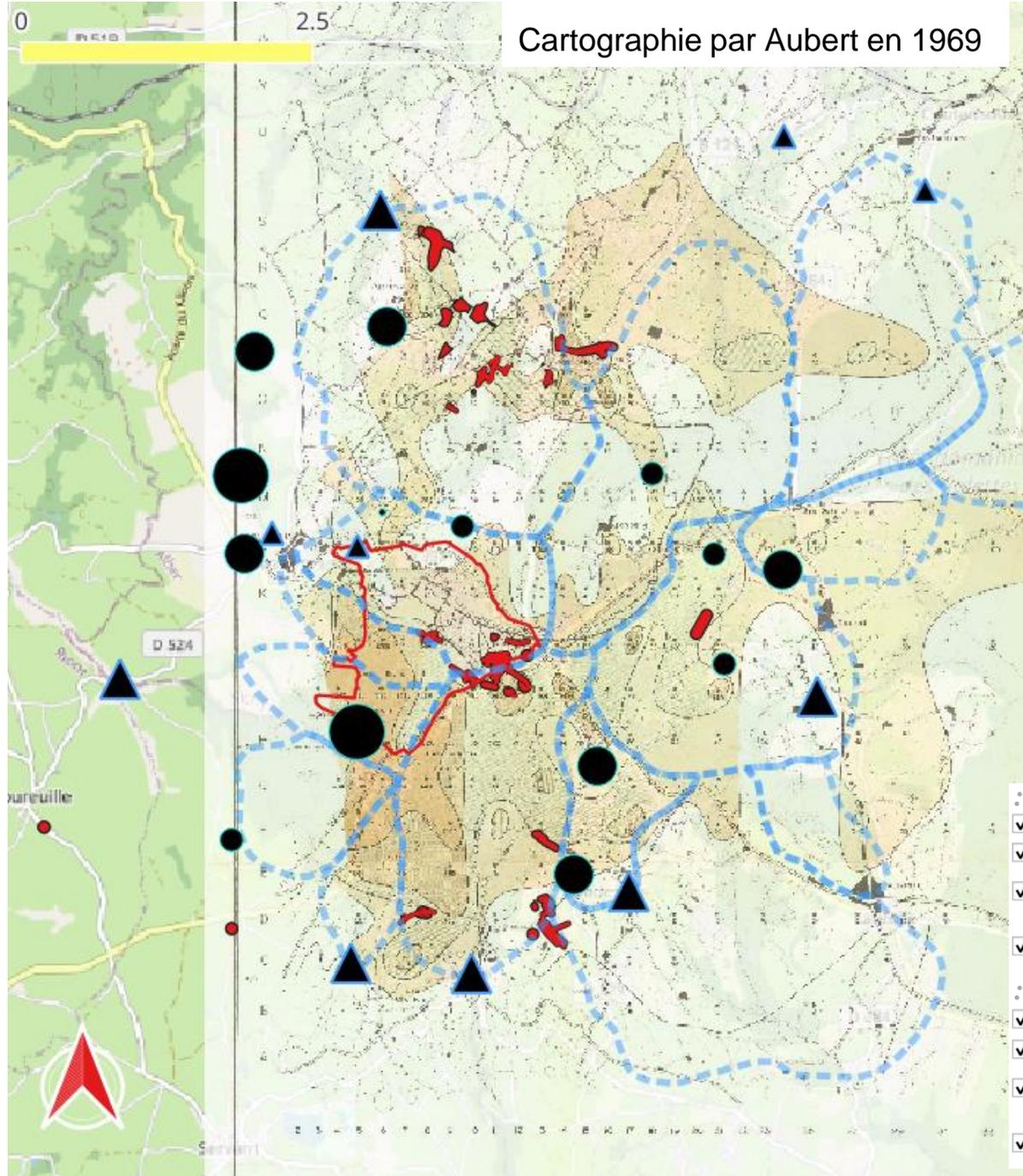
6 CONCLUSIONS

Que ce soit pour les eaux superficielles ou souterraines, un enrichissement en arsenic est observé pour certains prélèvements et est imputé au drainage de zones d'anomalies géochimiques naturelles. Pour les eaux superficielles c'est par exemple le cas de l'affluent du Cotillon. Pour le ruisseau de la Gourdonne également enrichi en arsenic, la part entre l'origine anthropique ou naturelle reste quant à elle difficile à établir. Pour les eaux

7.1 Volets sanitaires

Du point de vue sanitaire la présente étude montre qu'aucune mesure d'urgence n'est nécessaire.





Campagnes Monitoring: Principaux résultats

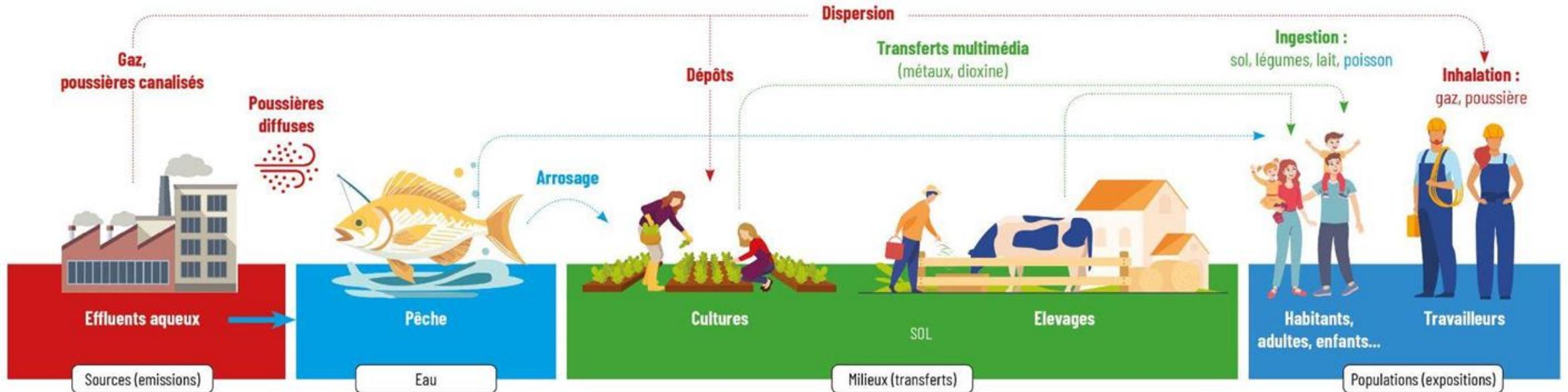
Occurrence naturelle de l'Arsenic

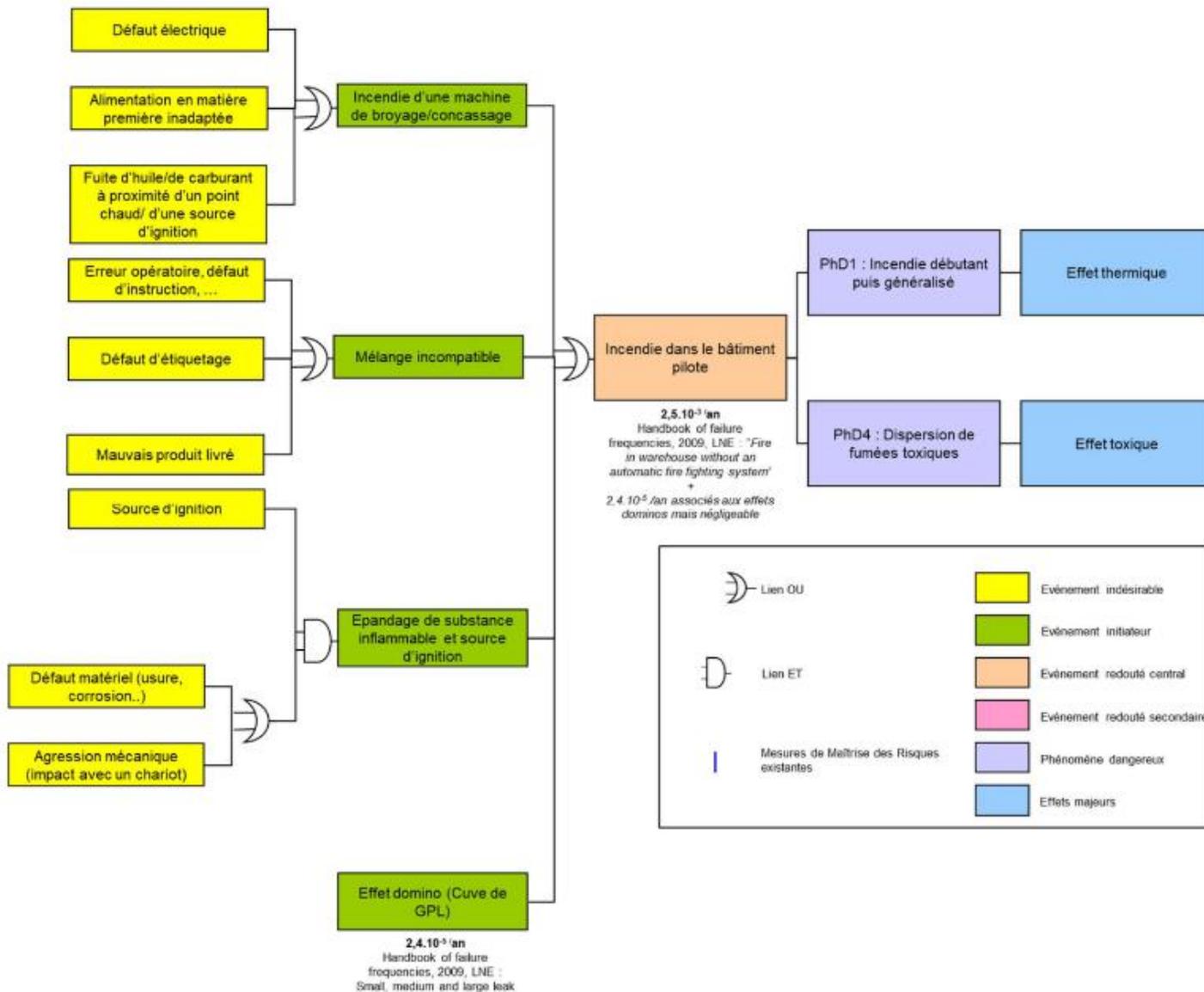
- Peu d'évidence d'un lien de cause à effet notable avec les anciens sites miniers du secteur
- Résultats campagne Oct 2023

DataGouv : informations "après-mines" présentées sur la carte (zone rouges)

Après mine - Travaux (surfaccique)	ms:r_min_travaux_s_r84
Après mine - Travaux (ponctuel)	ms:r_min_travaux_p_r84
Après mine - Travaux (linéaire)	ms:r_min_travaux_l_r84
Après mine - Terrils et verses surfaccique en Auvergne-Rhône-Alpes	ms:r_min_terril_s_r84
Après mine - Terrils et verses ponctuels en Auvergne-Rhône-Alpes	ms:r_min_terril_p_r84
Après mine - Ouvrages (surfaccique)	ms:r_min_ouvrage_s_r84
Après mine - Ouvrages (ponctuel)	ms:r_min_ouvrage_p_r84
Après mine - Ouvrages (linéaire)	ms:r_min_ouvrage_l_r84
Après mine - Désordres (surfaccique)	ms:r_min_desordre_s_r84
Après mine - Désordres (ponctuel)	ms:r_min_desordre_p_r84
Après mine - Concession	ms:r_min_concession_s_r84

SCHÉMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION





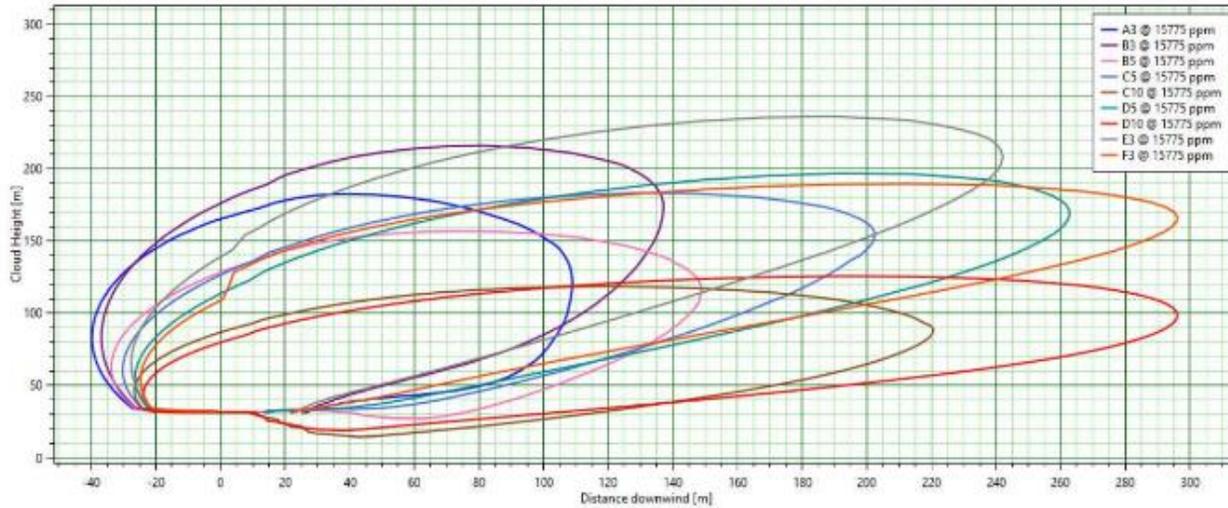
ÉTUDE DE DANGER

Une identification poussée des scénarios des causes et conséquences d'accidents

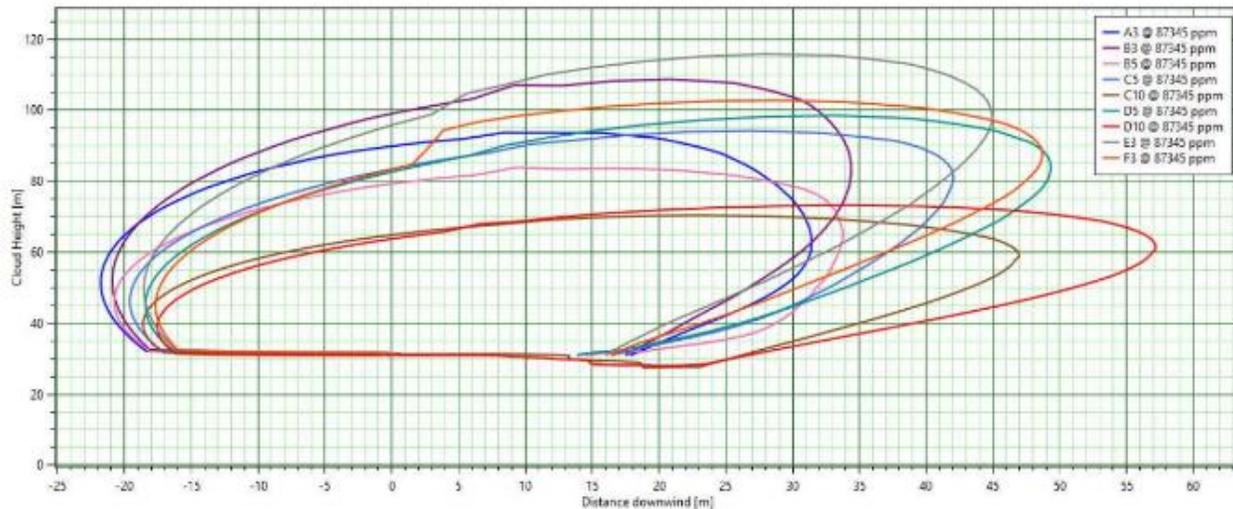
- Associer les concepteurs, experts et opérations dans la réalisation de l'analyse de risque
- Prise en compte du retour d'expérience interne et externe
- Aucun scénario même improbable ne doit être exclu sans justification.

Exemple d'un "Noeud Papillon" de l'étude de danger de l'usine pilote de concentration qui analyse la probabilité de survenance d'un incendie important

Incendie généralisé



Coupe du panache en concentration correspondant au SEI équivalents des fumées



Coupe du panache en concentration correspondant au SEL/SELS équivalent des fumées

Exemple d'une simulation de rejet toxique lié aux fumées d'un incendie.
Issu de l'étude de danger de l'usine pilote de concentration.

ÉTUDE DE DANGER

Une méthodologie scientifique pour l'exposition en cas d'accident

- Nombreuses hypothèses prises en compte, type et quantité de produits pris en compte, cinétique d'incendie, surface des locaux
- Prise en compte des conditions topographiques et météorologiques locales
- Évaluation des conséquences sur les populations riveraines et des modalités d'interventions

Gravité	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
5. Désastreux					
4. Catastrophique					
3. Important					
2. Sérieux	C1	C2, C3			
1. Modéré		C4	C5, C6, C7	PhD4	

ÉTUDE DE DANGER

Une démarche d'amélioration continue jusqu'à l'atteinte d'un risque acceptable

- Probabilité et Gravité d'un scénario encadré par la réglementation
- Réduction du risque à la source ou mesure de réduction des risques à mettre en place si les risques sont jugés trop importants
- Une étude instruite par les services de l'état.
- Uniquement des scénarios de dangers "classiques" de l'activité industrielle et un niveau de risque très acceptable.

Risques préexistants sur la carrière

- C1 : Explosion camion
- C2 : Incendie
- C3 : Explosion sac 25 kg
- C4 : Projection tir de mine
- C5 : Pollution
- C6 : Glissement, chute de blocs et éboulement
- C7 : Circulation interne

Risque nouveau (pilote)

Exemple d'une simulation de rejet toxique lié aux fumées d'un incendie.
Issu de l'étude de danger de l'usine pilote de concentration.

PhD4 : Dispersion de fumées toxiques suite à l'incendie du bâtiment pilote

SANTÉ & SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS / RIVERAINS

Mise en place d'un système de gestion de la santé et de la sécurité des travailleurs avec les outils du groupe :

- Protocoles et procédures,
- Logiciel dédié à la gestion de la santé et sécurité,
- Contrôle par programme d'audits internes et externes,
- Appui technique des autres opérations souterraines du groupe.

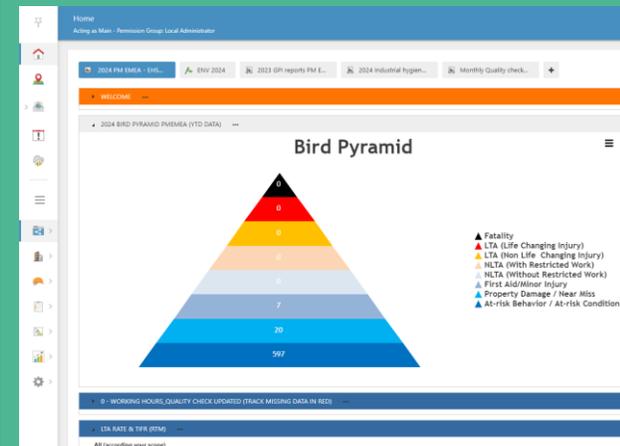
La gestion des risques liés à la santé et la sécurité des riverains est contrôlée par la réglementation environnementale et les contrôles administratifs associés (arrêté préfectoral) :

- gestion des poussières,
- gestion des vibrations,
- gestion du bruit,
- gestion de la qualité des eaux rejetées,
- condition de stockage des produits chimiques sur sites...

Titre: Protocole d'audit EHS H2 Prévention de la surdité		Références Langue/Version: H_ID_002_FR_0			
Type of document: Implementation Document		Références Langue/Version of the controlled version: H_ID_002_FR_0			
Protocole d'audit EHS H2 Prévention de la surdité					
Version	Date	Sender / Update's responsible	Approval	Modifications operated since previous version	Number of pages
A	2006/11/01	V. P. Global EHS C. SHEEHEY		Initial Version	1
B	2009/07/30	V. P. Global EHS C. SHEEHEY		New Codification and new format	2

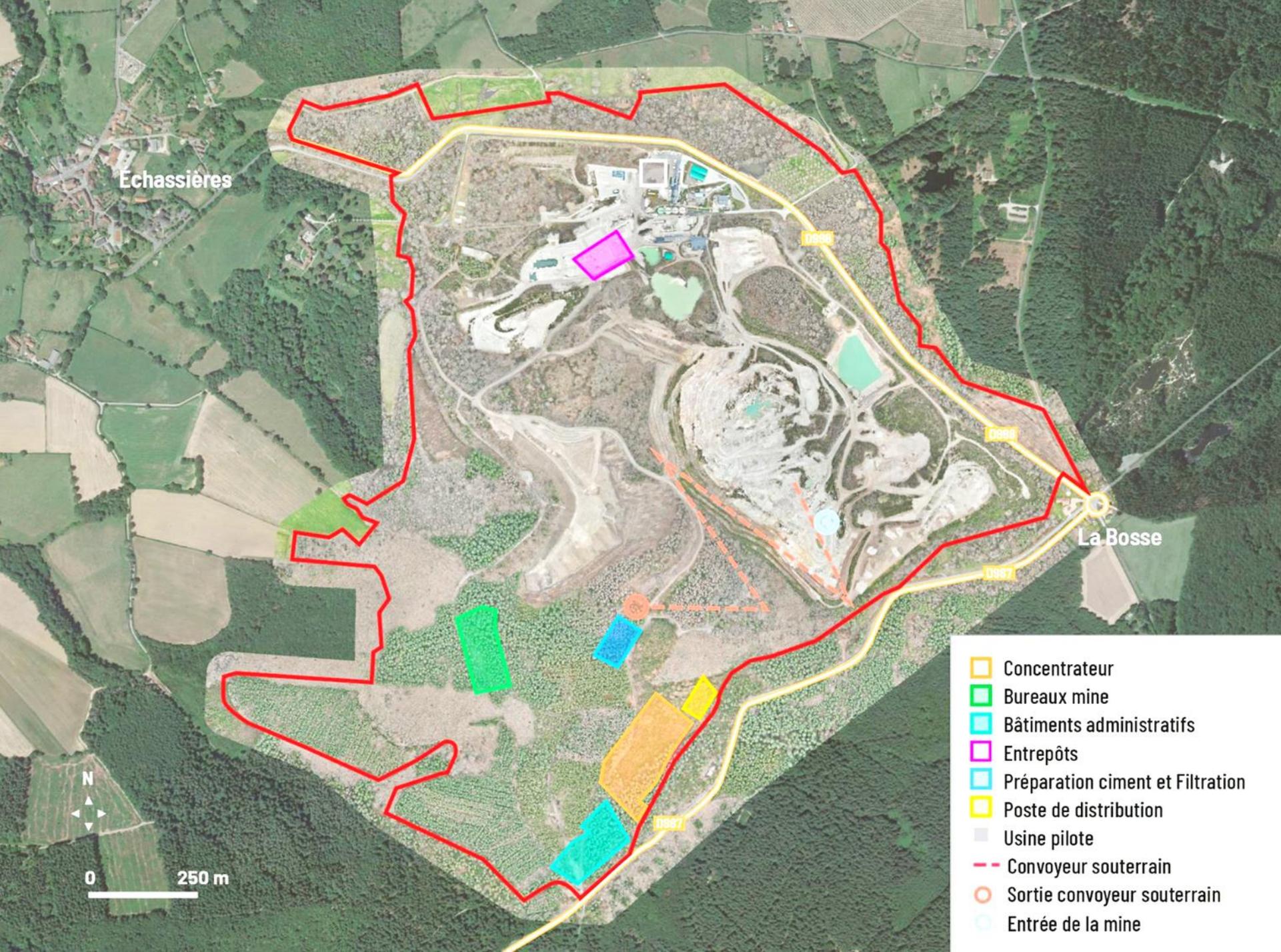
Titre: Protocole d'audit EHS H3 Surveillance médicale		Références Langue/Version: H_ID_003_FR_0			
Type of document: Implementation Document		Références Langue/Version of the controlled version: H_ID_003_FR_0			
Protocole d'audit EHS H3 Surveillance médicale					
Version	Date	Sender / Update's responsible	Approval	Modifications operated since previous version	Number of pages
A	2006/11/01	V. P. Global EHS C. SHEEHEY		Initial version	2
B	2009/07/30	V. P. Global EHS C. SHEEHEY		New codification and new format	3

Titre: Protocole d'audit EHS S23 Sécurité des mines souterraines		Références Langue/Version: S_ID_002_FR_0			
Type of document: Implementation Document		Références Langue/Version of the controlled version: S_ID_002_FR_0			
Protocole d'audit EHS S23 Sécurité des mines souterraines					
Version	Date	Document émis / mis à jour par	Approuvé par	Modifications depuis la version précédente	nombre de pages
A	12/21/2018	M. Jones	R. Henrich	Version originale	13
B	01/21/2020	M. JONES	R. HEINRICH	Modification de référence du FOPS et ajout de l'urgence de la liste de vie	15



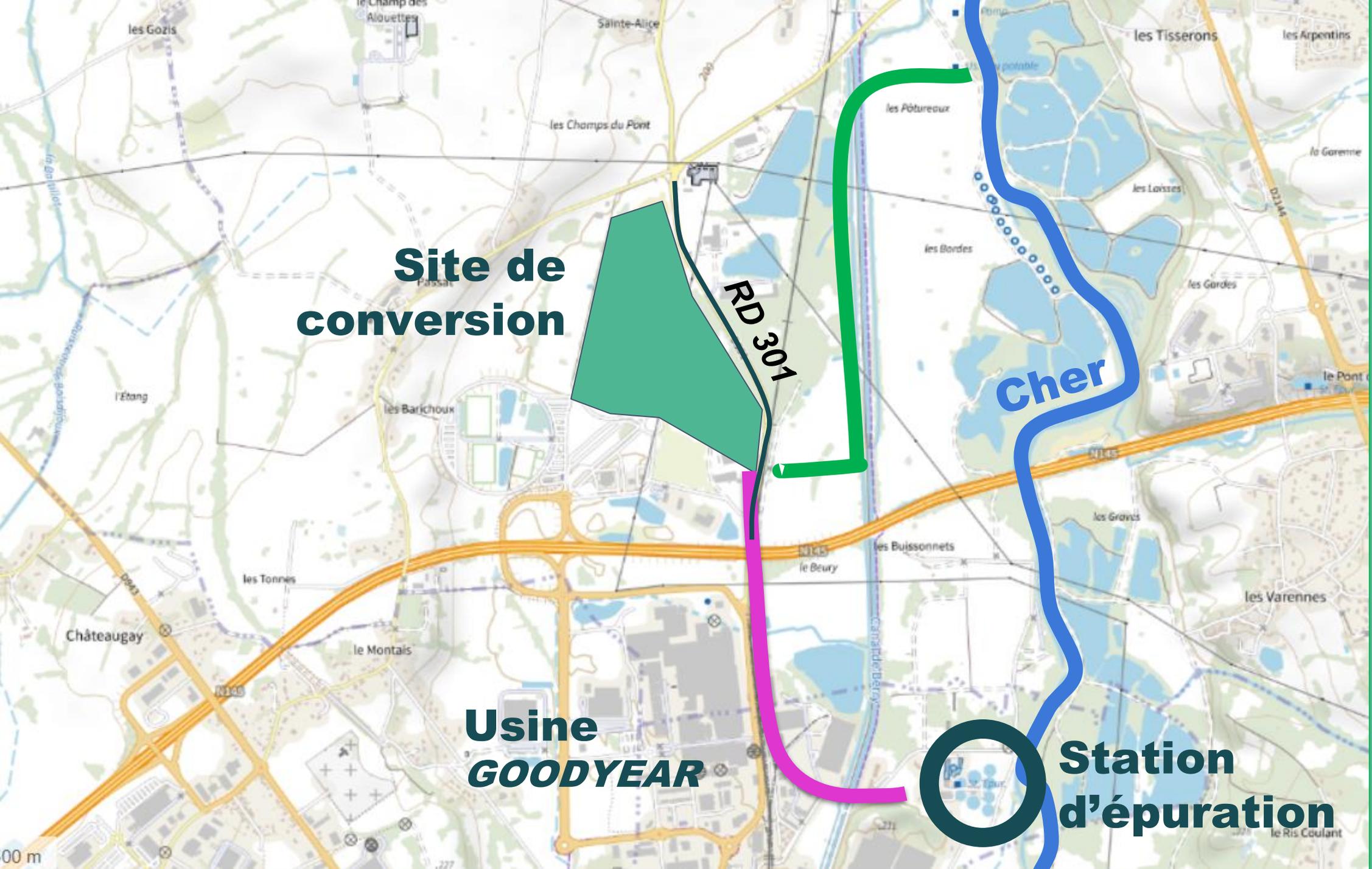
Sample ID	Sample Value	OEL	Comparison % of Limit	Mask Protect
Sample #1	0.1182 mg/m3	0.9 mg/m3	13.13 %	N/A
Sample #2	0.3242 mg/m3	0.9 mg/m3	36.02 %	N/A
Sample #3	0.0770 mg/m3	0.9 mg/m3	8.56 %	N/A
Sample #4	0.4274 mg/m3	0.9 mg/m3	47.48 %	N/A
Sample #5	0.6742 mg/m3	0.9 mg/m3	74.91 %	N/A
Sample #6	0.2607 mg/m3	0.9 mg/m3	28.97 %	N/A
Sample #7	0.3712 mg/m3	0.9 mg/m3	41.24 %	N/A
Sample #8	0.8726 mg/m3	0.9 mg/m3	96.84 %	N/A
Sample #9	0.2779 mg/m3	0.9 mg/m3	30.88 %	N/A

Occupation des sols



EMPLACEMENT PRESSENTI USINE DE CONCENTRATION

- Concentrateur
- Bureaux mine
- Bâtiments administratifs
- Entrepôts
- Préparation ciment et Filtration
- Poste de distribution
- Usine pilote
- Convoyeur souterrain
- Sortie convoyeur souterrain
- Entrée de la mine



**Site de
conversion**

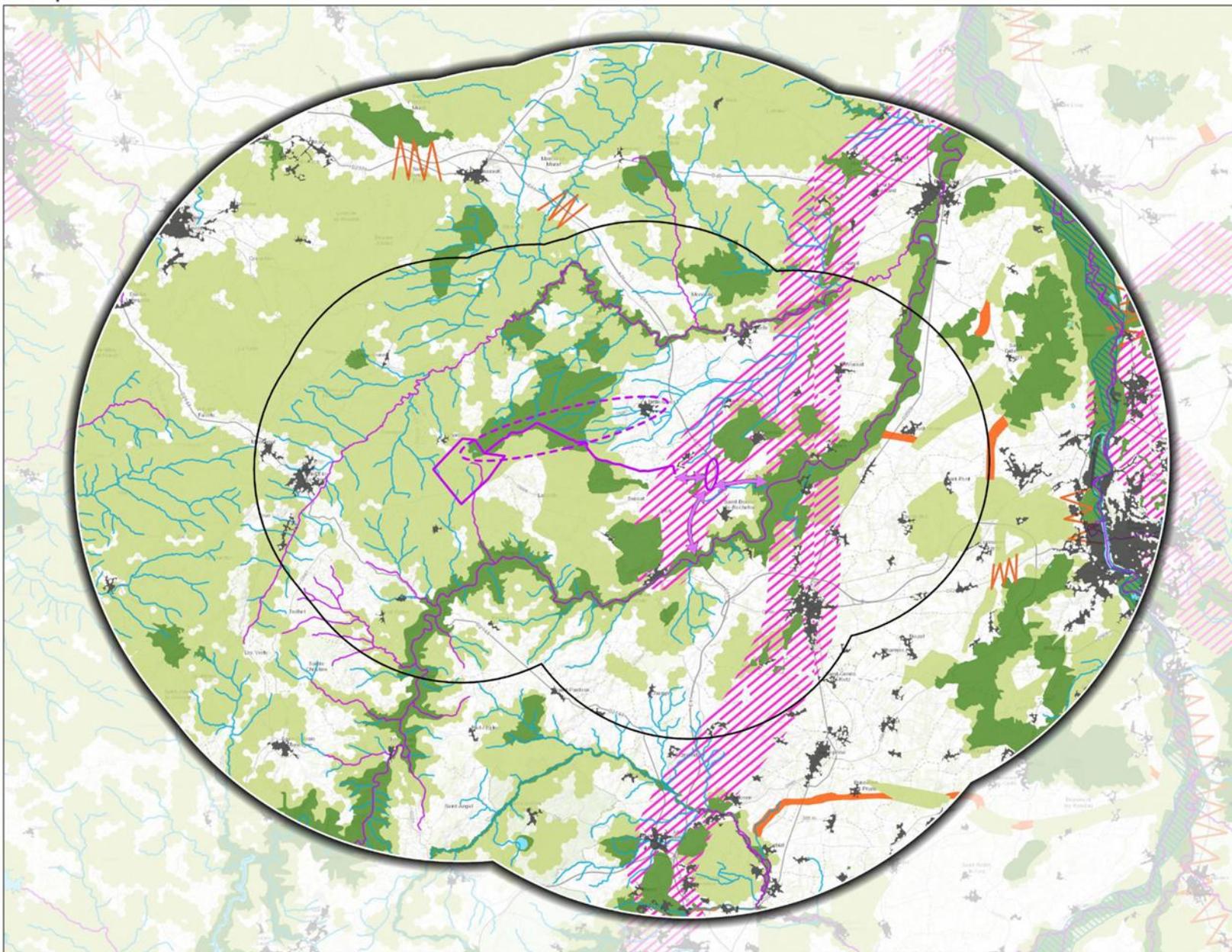
RD 301

Cher

**Usine
GOODYEAR**



**Station
d'épuration**



Aire d'étude

- Aire d'étude
- Fuseau d'étude RTE
- Canalisation à définir
- Rayon de 10 km
- Rayon de 20 km

Trame verte

- Réservoir de biodiversité à préserver
- Corridor écologique diffus à préserver
- Corridor écologique à préciser
- Corridor thermophile en pas japonais à préserver ou à remettre en bon état
- Corridor écologique linéaire à remettre en bon état

Bandes enherbées (L211.14, CE), non cartographiées à l'échelle de 1/100 000

Trame bleue

- Plan d'eau à préserver
- Cours d'eau à préserver
- Cours d'eau à remettre en bon état

Zones humides : non cartographiées à l'échelle de 1/100 000

- Zone urbaine dense

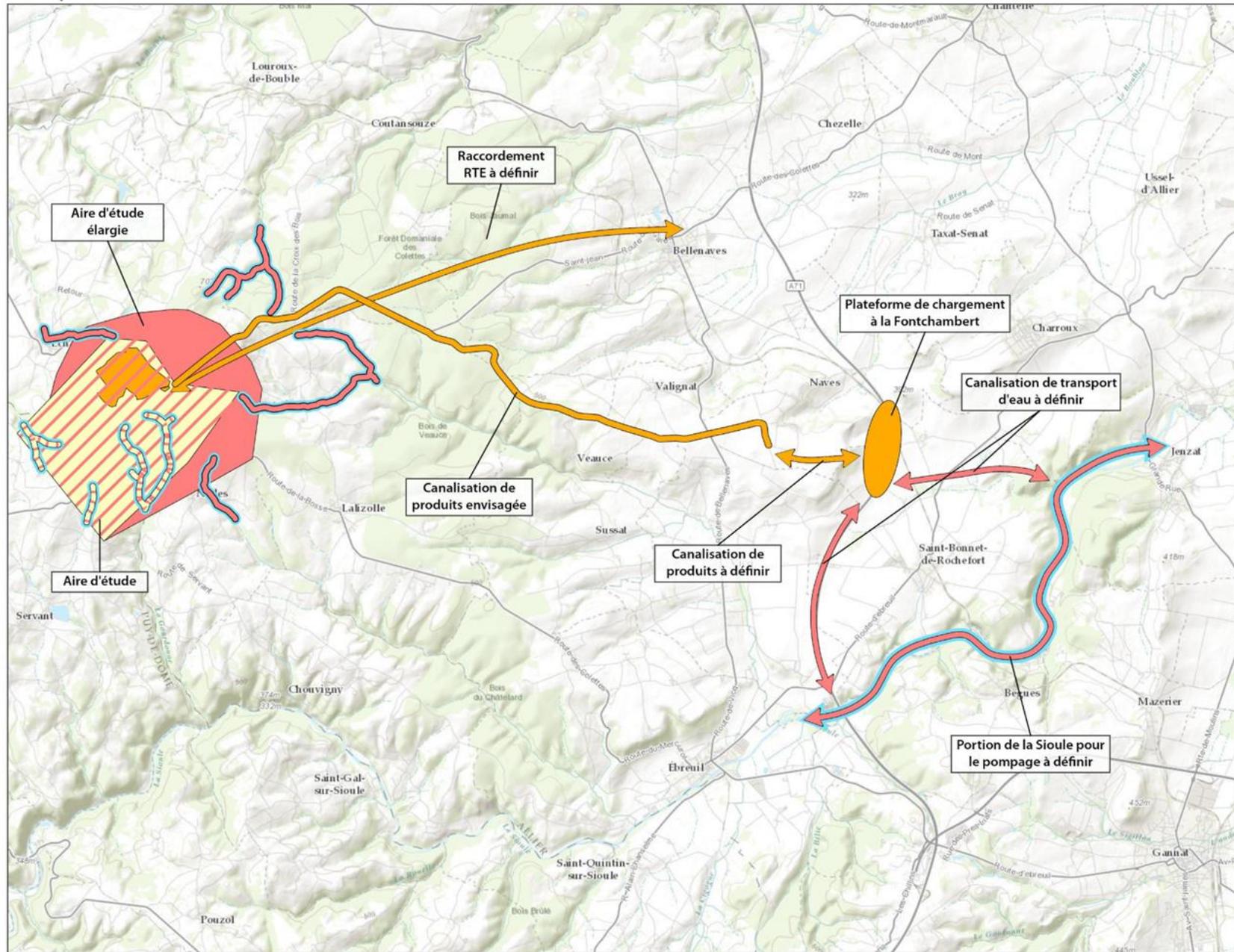


Scale and Orientation

- N
- 0 2,5 5 Kilomètres

Metadata

- Écosphère, IMERYS, mars 2024
- Source : Fond topographique - ESRI ©



Avancement des inventaires

- Inventaires réalisés en 2022 et 2023
- Inventaires partiels à compléter en 2024 et 2025
- Inventaires à réaliser en 2024 et 2025
- Cours d'eau

N 0 1 2 Kilomètres
Ecosphère, IMERYS, mars 2024
Source : Fond topographique - ESRI ©



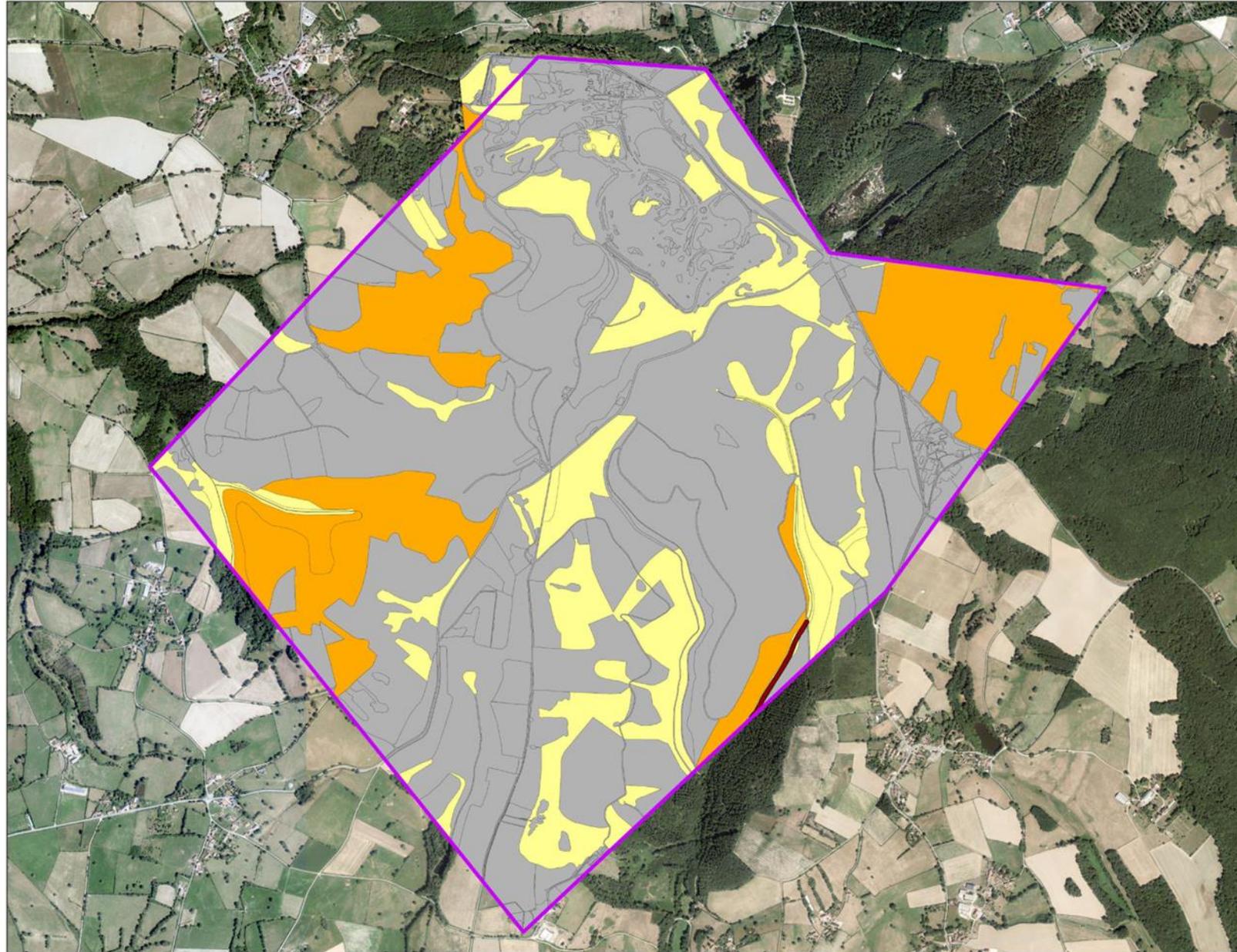
 Aire d'étude

 Quadrillage
(259 mailles de 50 m x 50 m)

 N

 0 100 200
Mètres

Ecosphère, IMERYS, mars 2024
Source : Fond Scan25 - IGN ©
et/ou Fond Orthophoto - ESRI ©



Aire d'étude

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible

N
0 100 200
Mètres
Ecosphère, IMERYS, mars 2024
Source : Fond Bd Ortho-IGN ©

Intégration paysagère

A



ST BONNET / NAVES | VUE 7
DEPUIS LE GR300

AVANT

SITE D'IMPLANTATION – ST BONNET / NAVES



VUE DEPUIS
LE GR300



IMERYS

A

ST BONNET / NAVES | VUE 7
DEPUIS LE GR300

APRES

SITE D'IMPLANTATION – ST BONNET / NAVES

VUE DEPUIS
LE GR300

IMERYS

A



ST BONNET / NAVES | VUE 1
DEPUIS LA RD68 LONGEANT CHALIGNAT

APRES



SITE D'IMPLANTATION – ST BONNET / NAVES

VUES DEPUIS CHALIGNAT



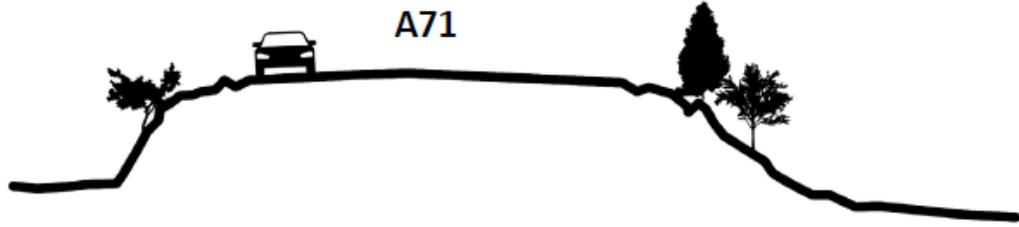


La Fontchambert VUES DEPUIS LE PUY DE LA REINE

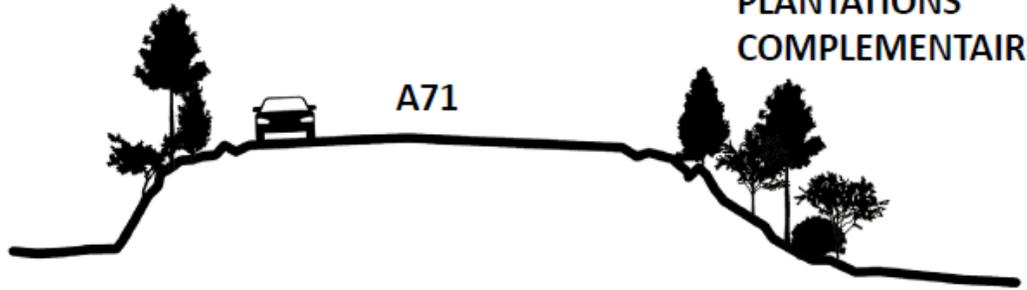
[Retour](#)



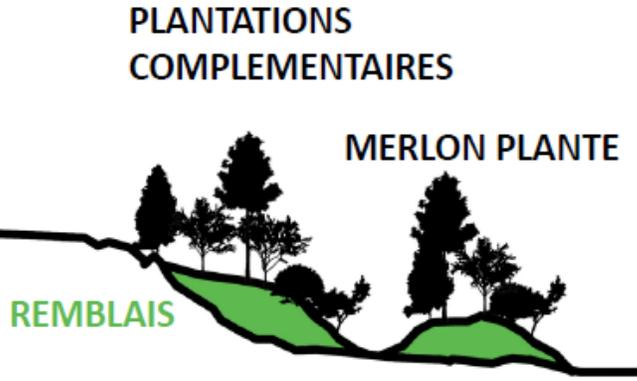
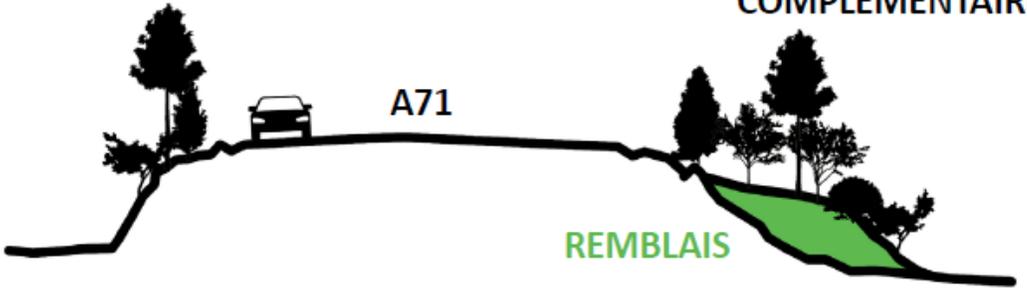
A



PLANTATIONS
COMPLEMENTAIRES



PLANTATIONS
COMPLEMENTAIRES



POLLUTION LUMINEUSE



- L'éclairage artificiel peut avoir un impact sur les écosystèmes.
 - Conformément à la réglementation, maintien d'un éclairage de sécurité.
-

- **Plusieurs mesures pour limiter fortement les impacts sur la faune :**
 - Utilisation de LED
 - Choix de couleurs d'éclairage chaude
 - Usage de lumières à longueur d'onde longues (orange)

Résidus

CARACTÉRISATION DES RÉSIDUS / COPRODUITS ET OPTIONS DE GESTION

8-43

ORIGINE	COMPOSITION	QUANTITÉS ANNUELLES (à confirmer)	EXUTOIRES IDENTIFIÉS
Concentré de Mica	Mica (majeur), Feldspath, Quartz (mineurs), amines (traces)	~330 kt	Fourni à notre usine de conversion
Concentré de Feldspath	Feldspath (majeur), Quartz, Mica (mineurs), amines (traces)	~420 kt	Marché de la céramique
Concentré de minéraux lourds	Cassitérite (porteur d'étain), Columbo-tantalite et Microlite (porteurs de tantale), Topaze	~2 kt	Industrie de l'Étain et du Tantale
Résidus de concentration	Quartz, Feldspath (majeurs), Mica (mineur), gypse (traces)	~1 350 kt	Pâte cimentée en souterrain Stockage dans la carrière actuelle de Kaolin
Stériles miniers	Granite (Feldspath, Quartz, Mica) principalement	~5/10 kt	idem
Lixiviation	Leucite, gypse, fluorite, syngenite	~550 kt	Remblais en réaménagement de carrière
Neutralisation	Syngenite	~30 kt	Remblais en réaménagement de carrière, autres
ZLD (Zero Liquid Discharge)	Sulfates et chlorures de calcium, rubidium, sodium, potassium, fluorite...	~11 kt	Stockage en ISDD - déchets ultimes
Conversion en LHM	Carbonate de calcium	~50 kt	Usages industriels (peinture, polymères, construction)
Circuit glasérite	Chlorure de sodium (sel)	~70 kt	Sel de déneigement

→ La caractérisation, une liste exhaustive de tests réglementaires:

→ Les 15 propriétés HP*:

- HP1 : Explosif
- HP2 : Comburant
- HP3 : Inflammable
- HP4 : Irritant – Irritation cutanée et lésions oculaires
- HP5 : Toxicité spécifique
- HP6 : Toxicité aiguë
- HP7 : Cancérogène
- HP8 : Corrosif
- HP9 : Infectieux
- HP10 : Toxique pour la reproduction
- HP11 : Mutagène
- HP12 : Dégagement d'un gaz à toxicité aiguë
- HP13 : Sensibilisant
- HP14 : Ecotoxique
- HP15 : Propriétés dangereuses susmentionnées non présentes dans le déchet d'origine

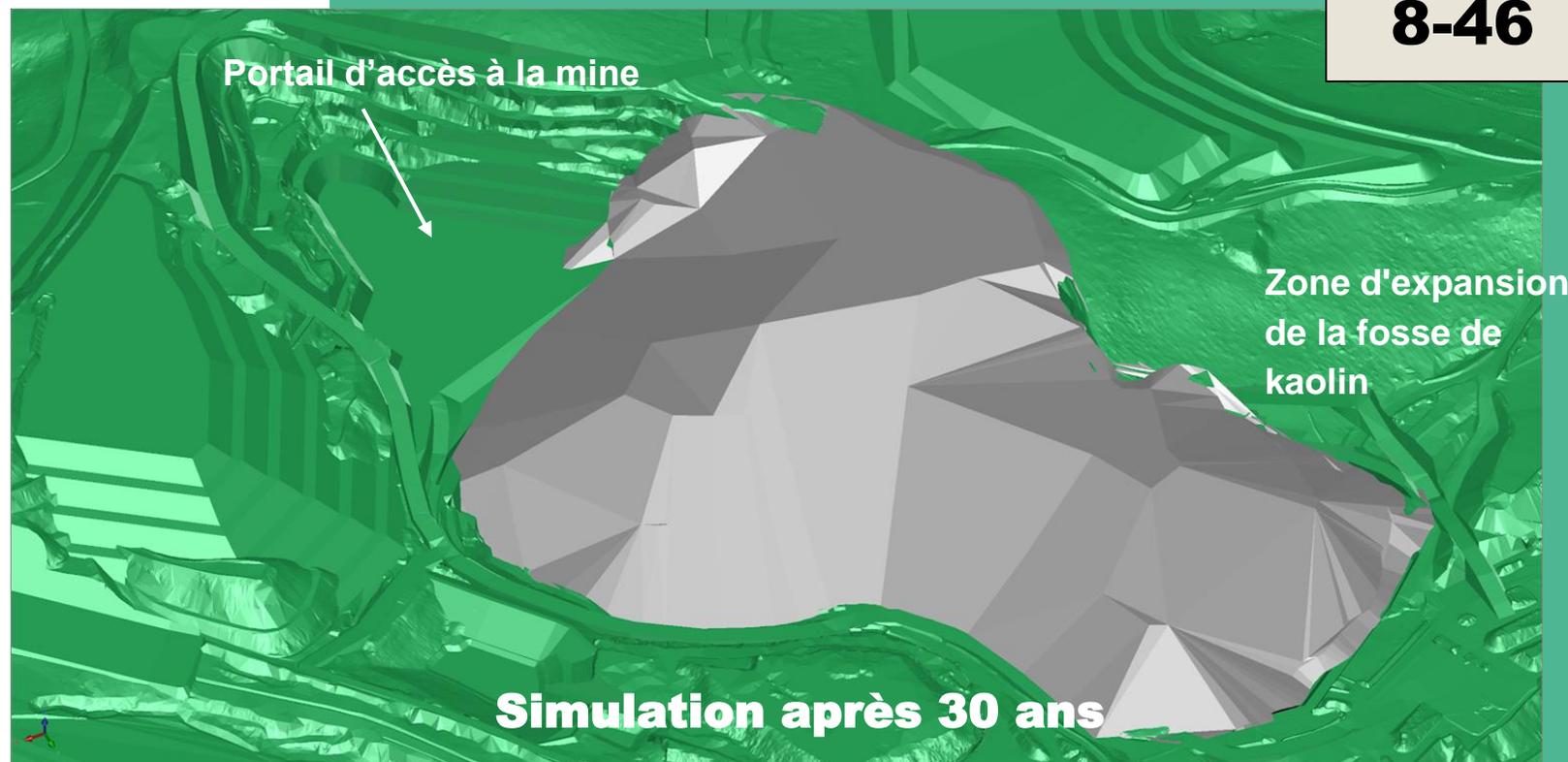
→ Focus sur le test d'écotoxicité (HP14)

DÉCHETS SOLIDES

ORGANISME TESTÉ	PARAMÈTRE MESURÉ	SEUIL DE CLASSEMENT	NORME D'ESSAI
Tests d'écotoxicité aquatique sur éluat issu d'un test de lixiviation			
<i>Vibrio fischeri</i> (bactéries bioluminescentes)	Inhibition de la luminescence	CE50-30min <10%	ISO 11348-2
<i>Daphnia magna</i> (micro-crustacés d'eau douce)	Inhibition de la mobilité	CE50-48h <10%	ISO 6341
<i>P. Subcapitata</i> (micro-algues d'eau douce)	Inhibition du taux de croissance	CE20-72h < 1%	ISO 8692
<i>Ceriodaphnia dubia</i> (micro-crustacés d'eau douce) OU	Inhibition de la reproduction	CE20-7j < 1%	ISO 20665
<i>Brachionus calyciflorus</i> (rotifères d'eau douce)*	Inhibition de la reproduction	CE20-48h < 1%	ISO 20666
Tests d'écotoxicité terrestre sur déchet brut prétraité			
<i>Lactuca sativa</i> (laitue, plantes)	Inhibition de l'émergence et de la croissance	CE50-14j <10%	ISO 11269-2
<i>Eisenia fetida</i> (vers de terre)	Létalité	CE50-14j <10%	ISO 12268-1

RÉSIDUS EMPILÉS À SEC

- Les résidus qui ne seront pas stockés en souterrains, seront filtrés puis empilés dans la fosse.
- Après la création de chaque couche, un banc/une berme de 4 m de large est construit contre les parois latérales pour permettre l'accès et éventuellement l'ancrage du système de revêtement (si cela s'avère nécessaire) et/ou de la revégétalisation.



Flux



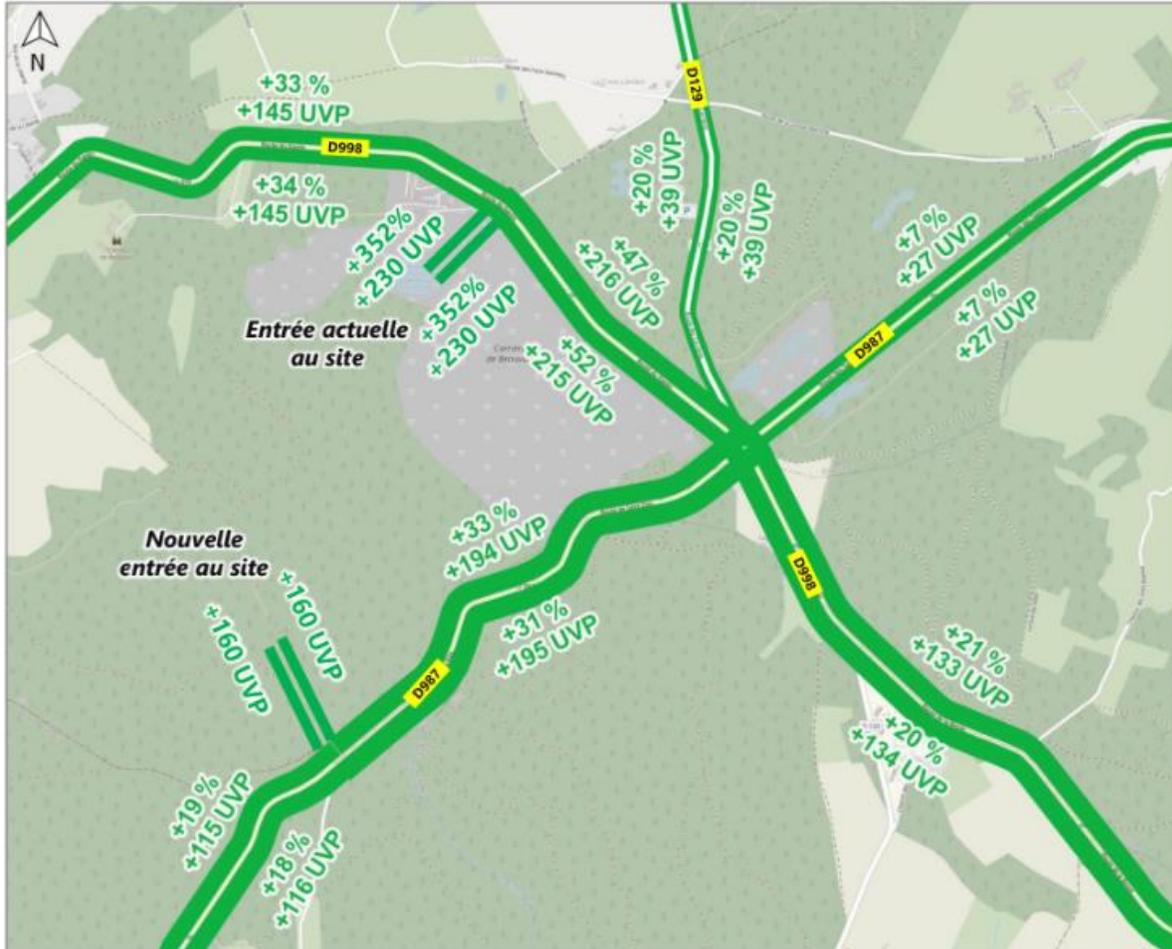
ÉTUDE DE TRAFIC Beauvoir - Focus poids-lourds

→ Aujourd'hui ~ 130 PL/jour ouvré (JO) au carrefour de La Bosse (soit ~ 5% nb de véhicules)

→ 14 PL/JO en moyenne soit 10% sont liés à l'activité des Kaolins de Beauvoir (soit 0,5% du nombre de véhicules)

→ A terme ~30 PL/JO avec l'activité mine et usine de concentration (contribution Imerys x2, soit ~ 1% nb de véhicules actuel)

→ L'utilisation du rail permet l'économie de 145 PL/JO sur les routes qui provoquerait un doublement du nombre de camions sur les routes



Impact circulaire en fonctionnement.
Les trafics sont donnés en unité de véhicules personnels (UVP), une unité équivalente de trafic où 1 véhicule léger = 1 UVP et 1 poids-lourd = 2 UVP.

[Retour](#)

2030	par jour ouvré	par jour moyen	par semaine	par mois	par an
Voitures	427	354	2 500	10 800	129 000
Poids-lourds	29	21	150	600	8 000
Tous véhicules	456	375	2 650	11 400	137 000
UVP ⁽¹⁾	486	396	2 800	12 000	145 000

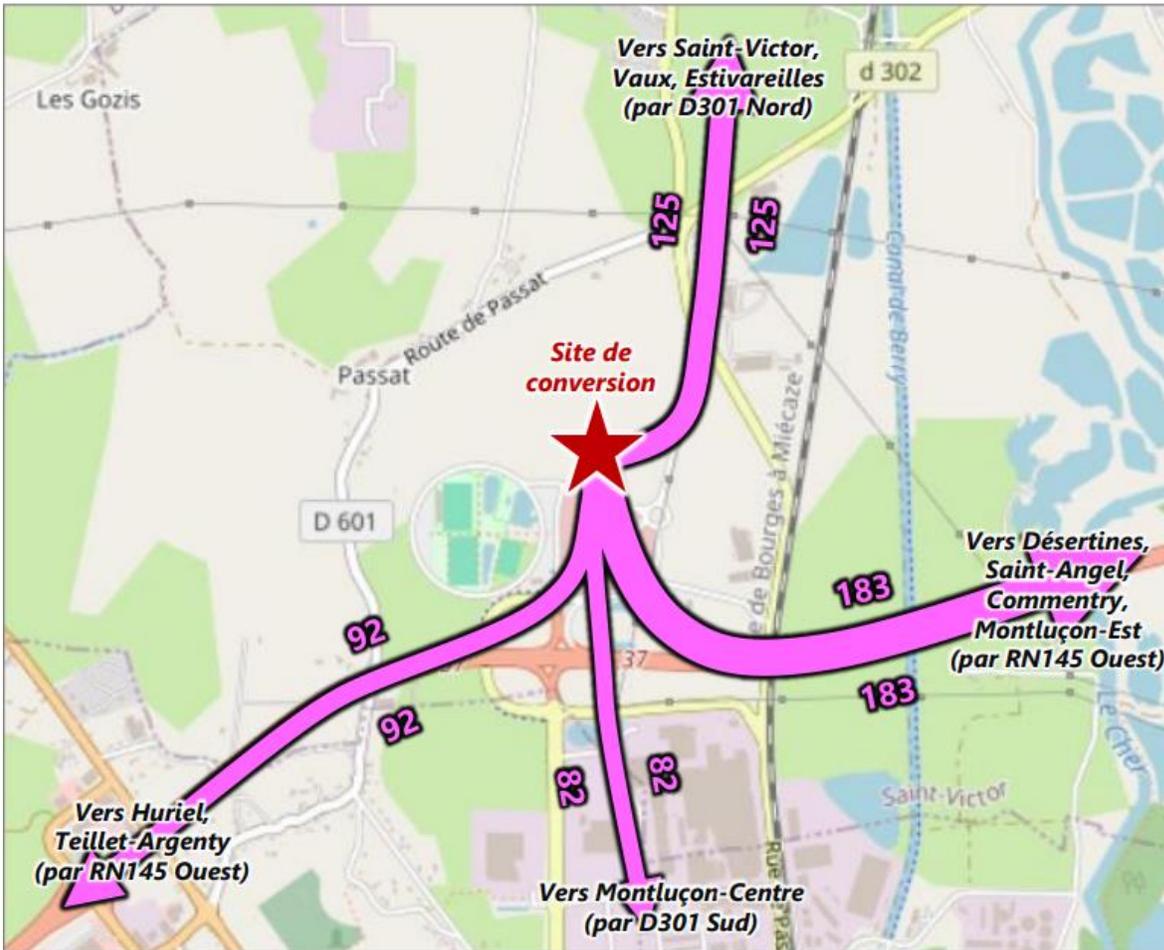
Site existant	95 UVP
Fonctionnement de la mine commerciale	232 UVP
Fonctionnement de l'usine commerciale	159 UVP

Fonctionnement usine de conversion commerciale	par jour ouvré	par jour moyen	par semaine	par mois	par an
Voitures	270	224	1 550	6 800	82 000
Poids-lourds	106	76	530	2 300	27 600
Tous véhicules	376	299	2 080	9 100	109 600
UVP ⁽¹⁾	482	375	2 610	11 400	137 200

ÉTUDE DE TRAFIC

La Loue

- État initial de la situation circulaire à mener en 2024-2025
- A terme, avec activité usine conversion= + 106 PL/JO ; 482 UVP/JO (hypothèse de répartition à préciser en fonction des fournisseurs/accès)
- Situation actuelle RN145 ~ 15 000 véhicules/jour (Est Montluçon), l'augmentation de 366 UVP prévue en jours ouvrés représenterait entre 2% et 2,5% d'augmentation sur cet axe.
- L'utilisation des rails pour le transport des résidus et matières premières (mica provenant de l'usine de concentration, Gypse, Chaux) permet l'économie de 158 PL/JO sur les routes

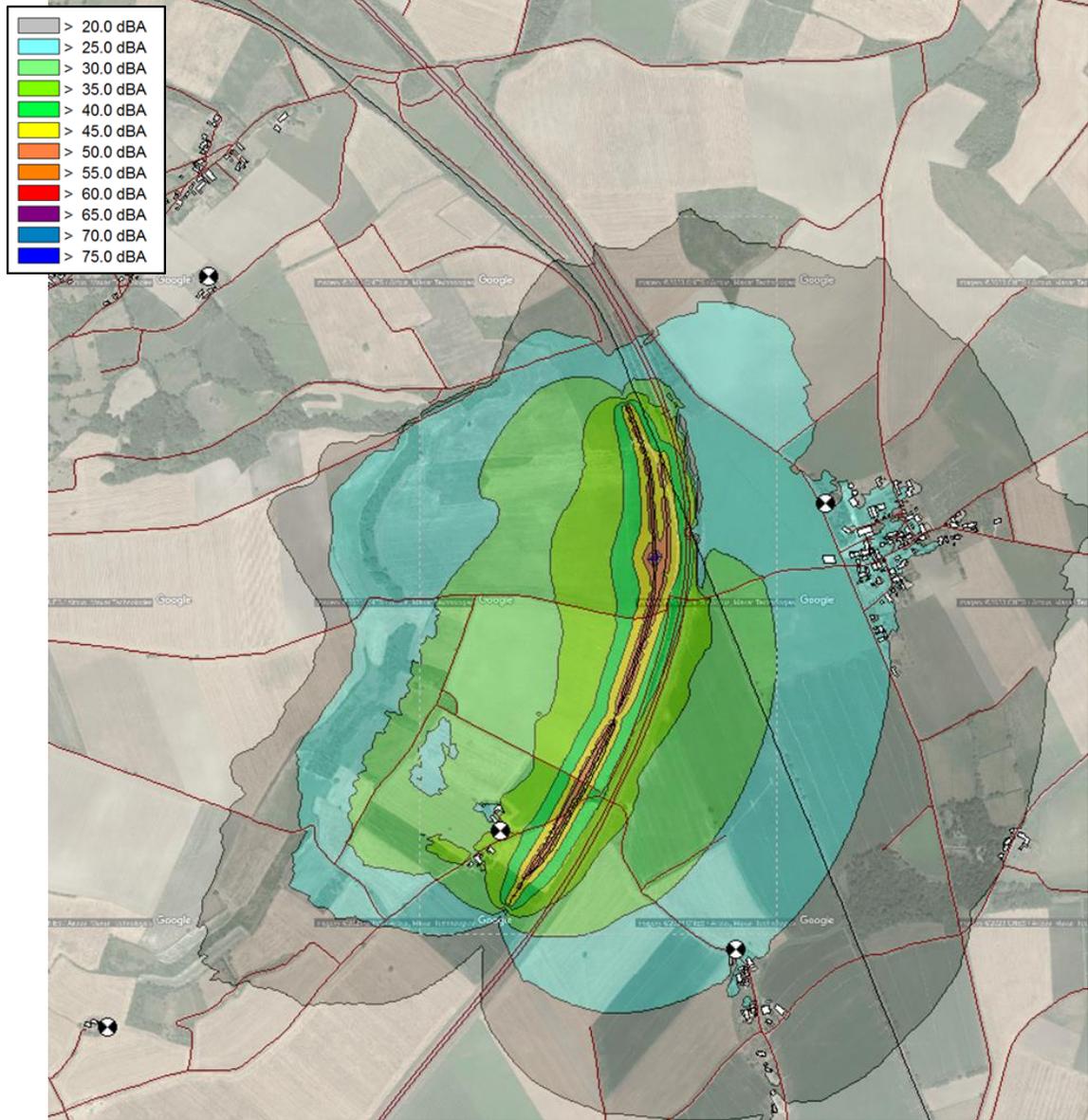


Génération de trafic en fonctionnement.

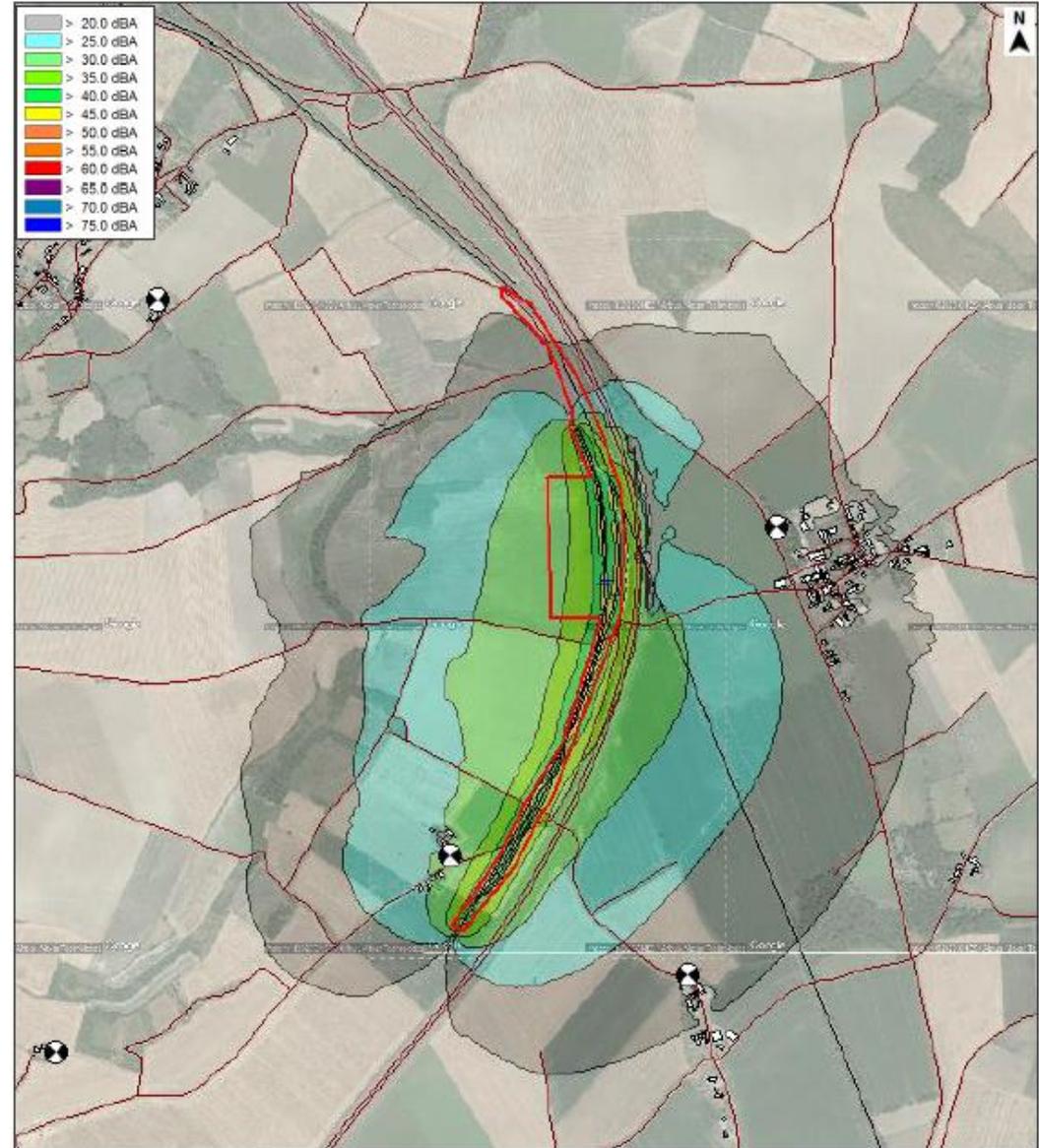
Les trafics sont donnés en unité de véhicules personnels (UVP), une unité équivalente de trafic où 1 véhicule léger = 1 UVP et 1 poids-lourd = 2 UVP.

Bruit

La Fontchambert PÉRIODE NOCTURNE



**La Fontchambert
PÉRIODE DIURNE**



Qualité de l'air

REJETS ATMOSPHERIQUES : RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

L'étude d'impact intégrera une évaluation des risques sanitaires, cette dernière décrira :

- Les mesures de traitement à prendre selon les **Meilleures techniques disponibles (MTD)** définies par l'Union européenne : filtres, systèmes de dépollution...
- Les rejets atmosphériques résultants (substances, flux, vitesse et hauteur des émissaires) et l'exposition des populations par modélisation prenant en compte la topographie et les conditions météorologiques locales

L'arrêté préfectoral d'autorisation définira des **Valeurs limites d'émissions (VLE)** selon la réglementation en vigueur et les caractéristiques de l'usine et son implantation locale

En fonctionnement :

- Une surveillance continue par l'exploitant et communication des résultats à la police des installations classées (DREAL)
- Des visites de contrôle inopiné par la police des installations classées (DREAL)

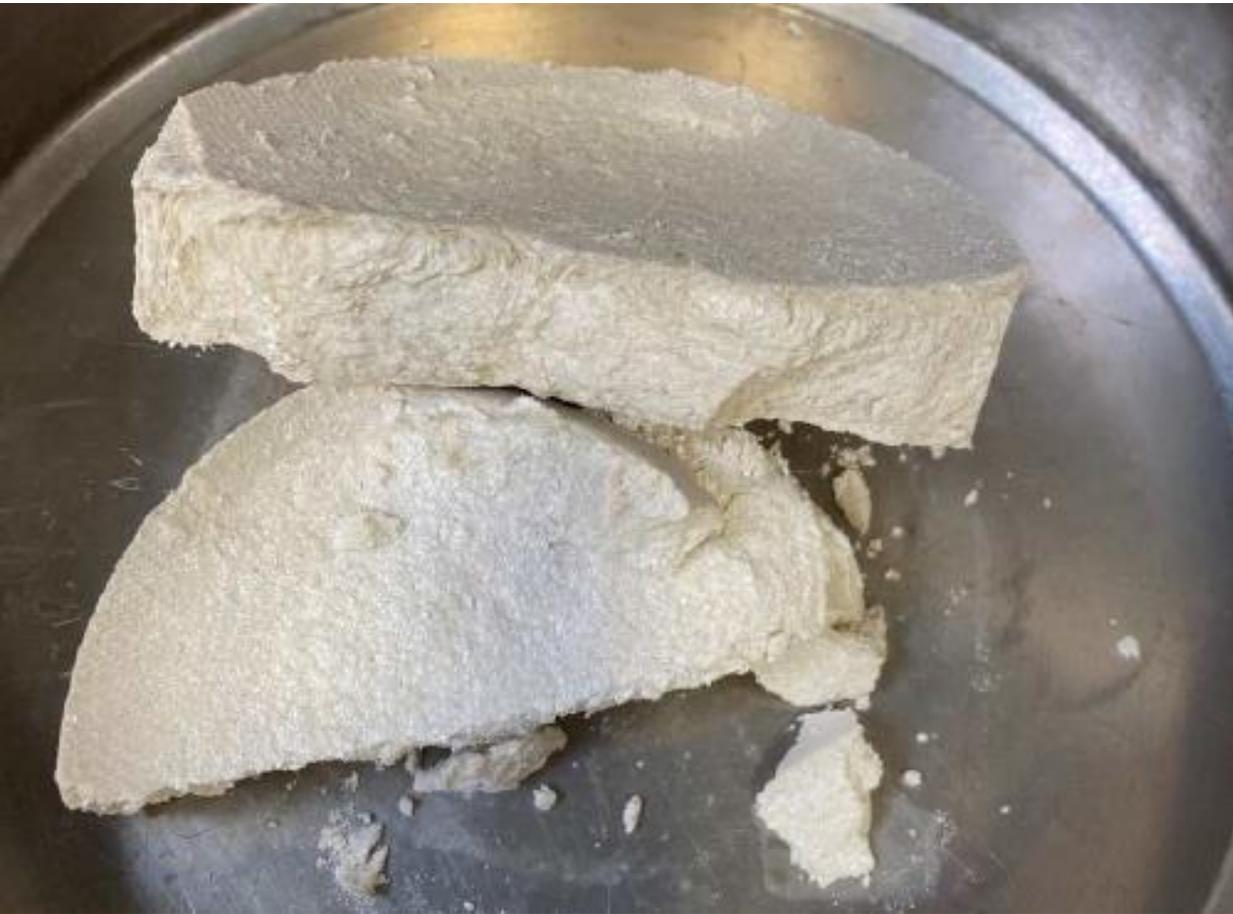
QUALITÉ DE L'AIR

SITE DE BEAUVOIR : MINE ET CONCENTRATION



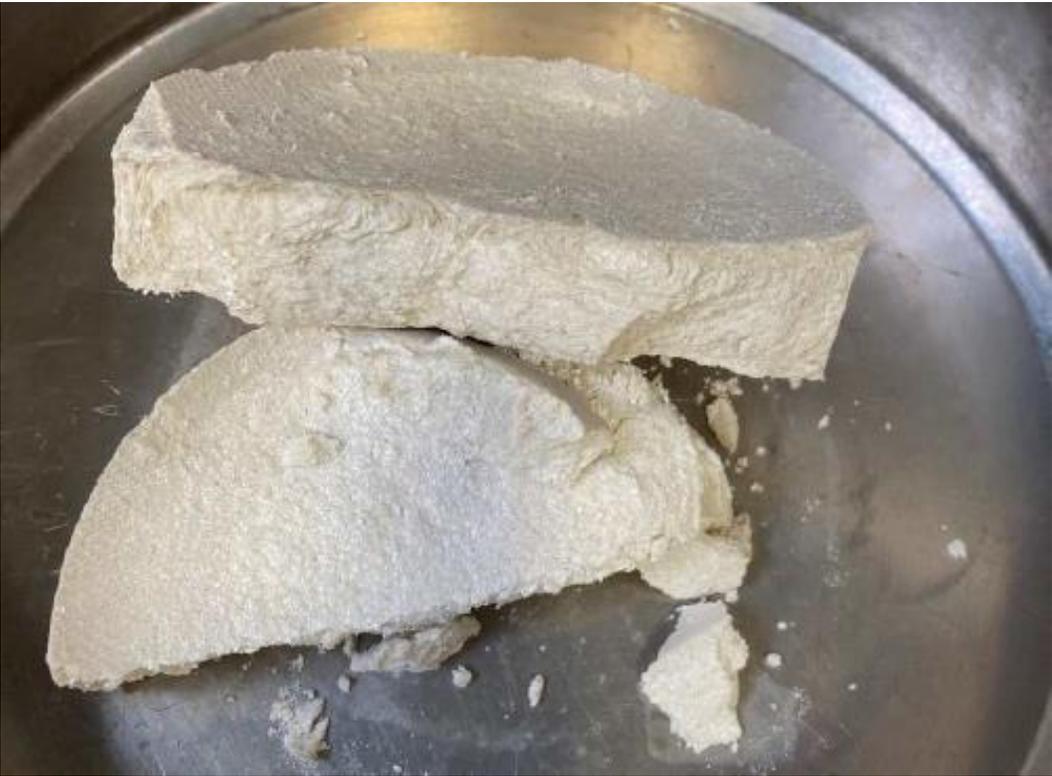
- Diffusion de poussières lors de l'exploitation de la mine et du concassage de la roche : mine souterraine pour éviter l'impact.
 - Passage des camions sur les pistes : arrosage pour limiter la diffusion de poussières.
-
- **Sécurité des travailleurs**
 - Système d'aération
 - Manipulation des engins miniers à distance
 - Equipements individuels de sécurité

QUALITÉ DE L'AIR PLATEFORME DE CHARGEMENT



Même après l'étape de filtration, le concentré de mica et le sable feldspathique/feldspath seront assez humides pour ne pas diffuser de poussière.

- Humidité des produits manipulés.
- Stockage et chargement en milieux fermés.
- Wagons fermés.



REJETS ATMOSPHÉRIQUES PRÉVISIONNELS DE L'USINE DE CONVERSION

Principale source de rejet : cheminée du four de calcination

- Poussières provenant des éléments présents dans le minerai et des ajouts
- Gaz issus de la combustion : oxydes d'azote, monoxyde de carbone, dioxyde de carbone
- Gaz issus de la calcination du minerai sous forme de traces (fluorure d'hydrogène, chlorure d'hydrogène et oxydes de soufre)

Mesures envisagées à ce stade :

- Dispositif de traitement pour récupérer plus de 99% des poussières