

# IMERYYS

## projet EMILI

---

### DÉBAT PUBLIC

Du 11 mars au 7 juillet 2024

Montluçon  
4 avril 2024



# IMERYYS

## projet EMILI

---

### DÉBAT PUBLIC

Du 11 mars au 7 juillet 2024

Montluçon  
4 avril 2024





## **UN PROJET ESSENTIEL POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE**

**Rapport du GIEC = Lien entre réchauffement climatique et activités humaines**

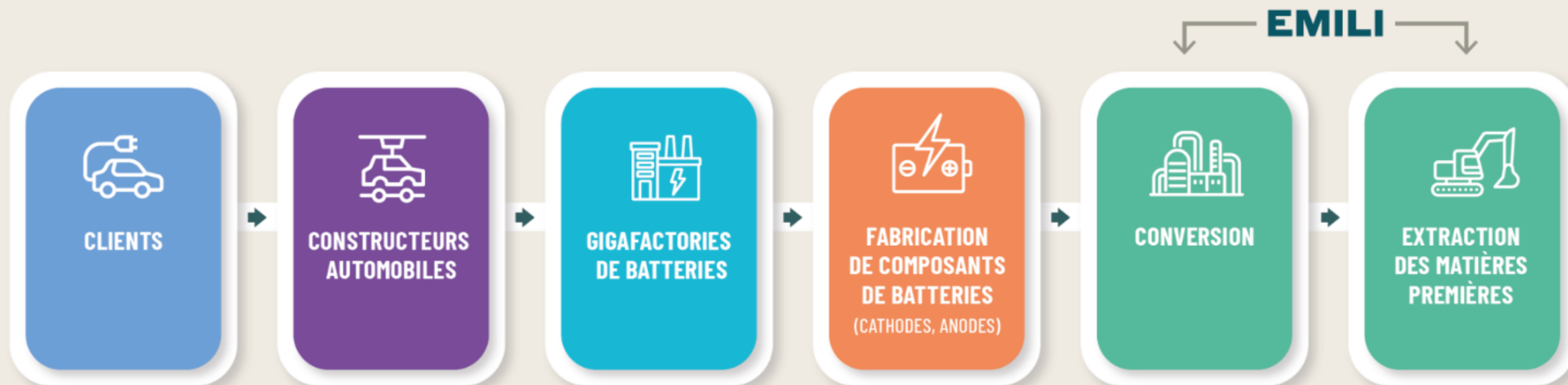
**Transport = 30% des émissions de CO<sub>2</sub> dans l'Union Européenne**

**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



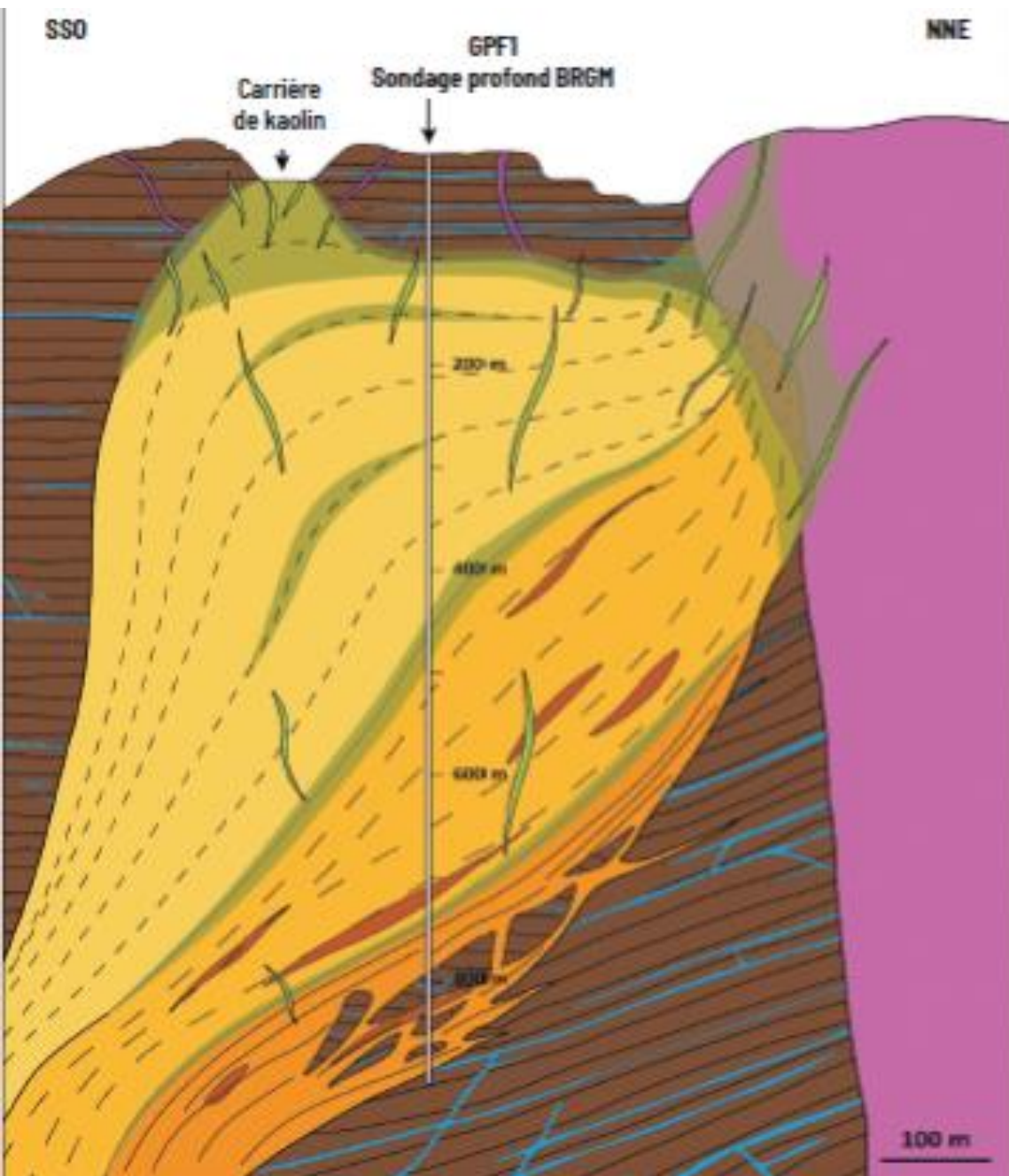


## LE MASSIF GRANITIQUE D'ÉCHASSIÈRES

**3 formations  
géologiques  
très différentes**

**150 ans  
d'histoire  
du kaolin**

**Un gisement  
situé sous la  
carrière  
existante**



### Granite de Beauvoird

Fciçlès B1

Fciçlès B2

Fciçlès B3

Granite des Colettes

Micaschiste

Contact métasomatique

Altération de type greisen

Stockwork de la Bosse

Filon aplitique

Enclave porphyrique

Veine de greisen

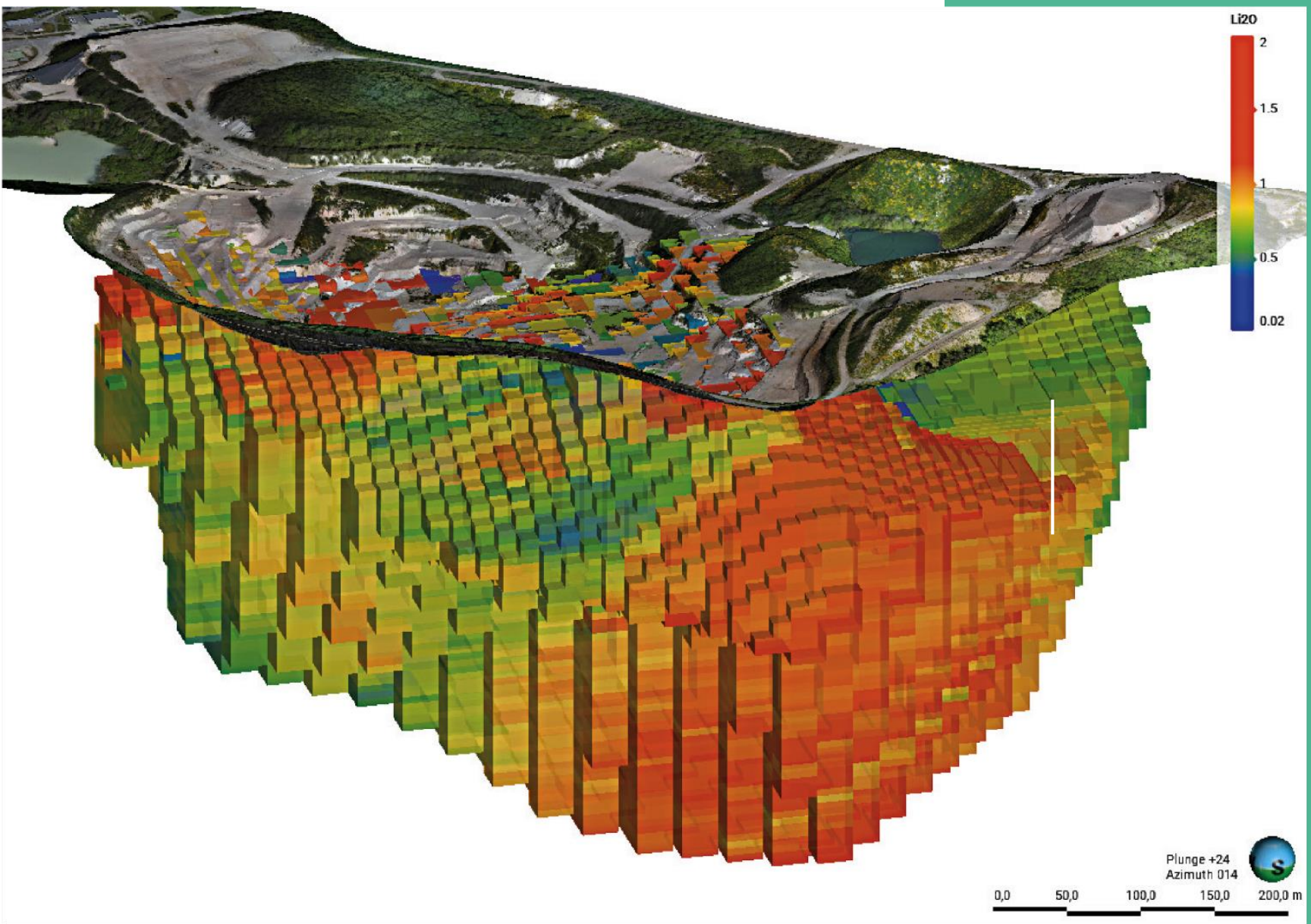
## LE MASSIF GRANITIQUE D'ÉCHASSIÈRES

**Granite blanc verticalisé**

**Kaolinisation en surface**

**Le Mica est le minéral porteur du lithium**





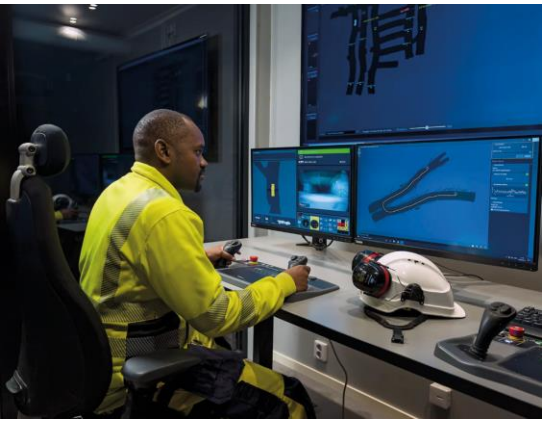
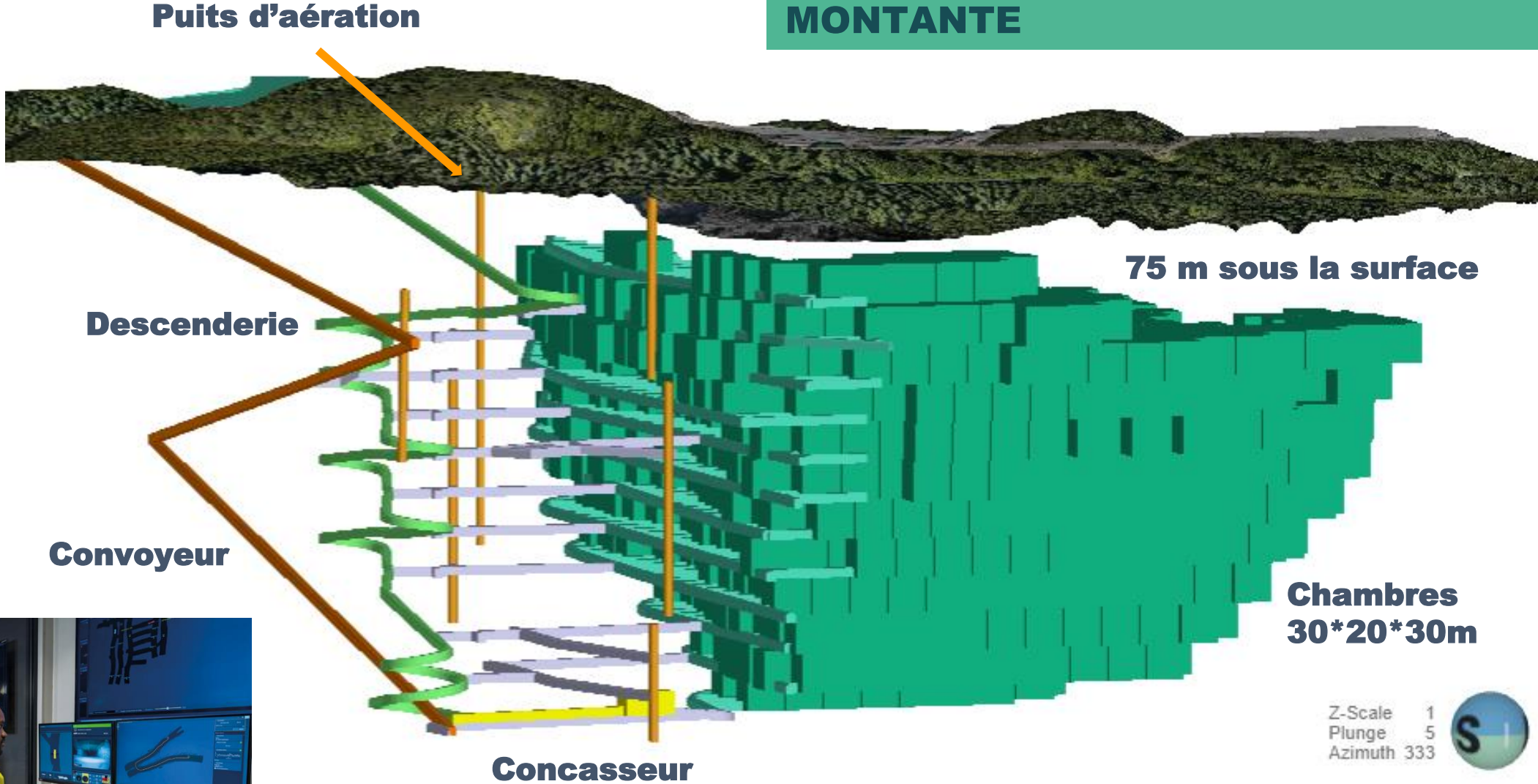
# MODÉLISATION DU GISEMENT

**117 Mt à 0,9% Li<sub>2</sub>O**

**30 000 m de sondages**

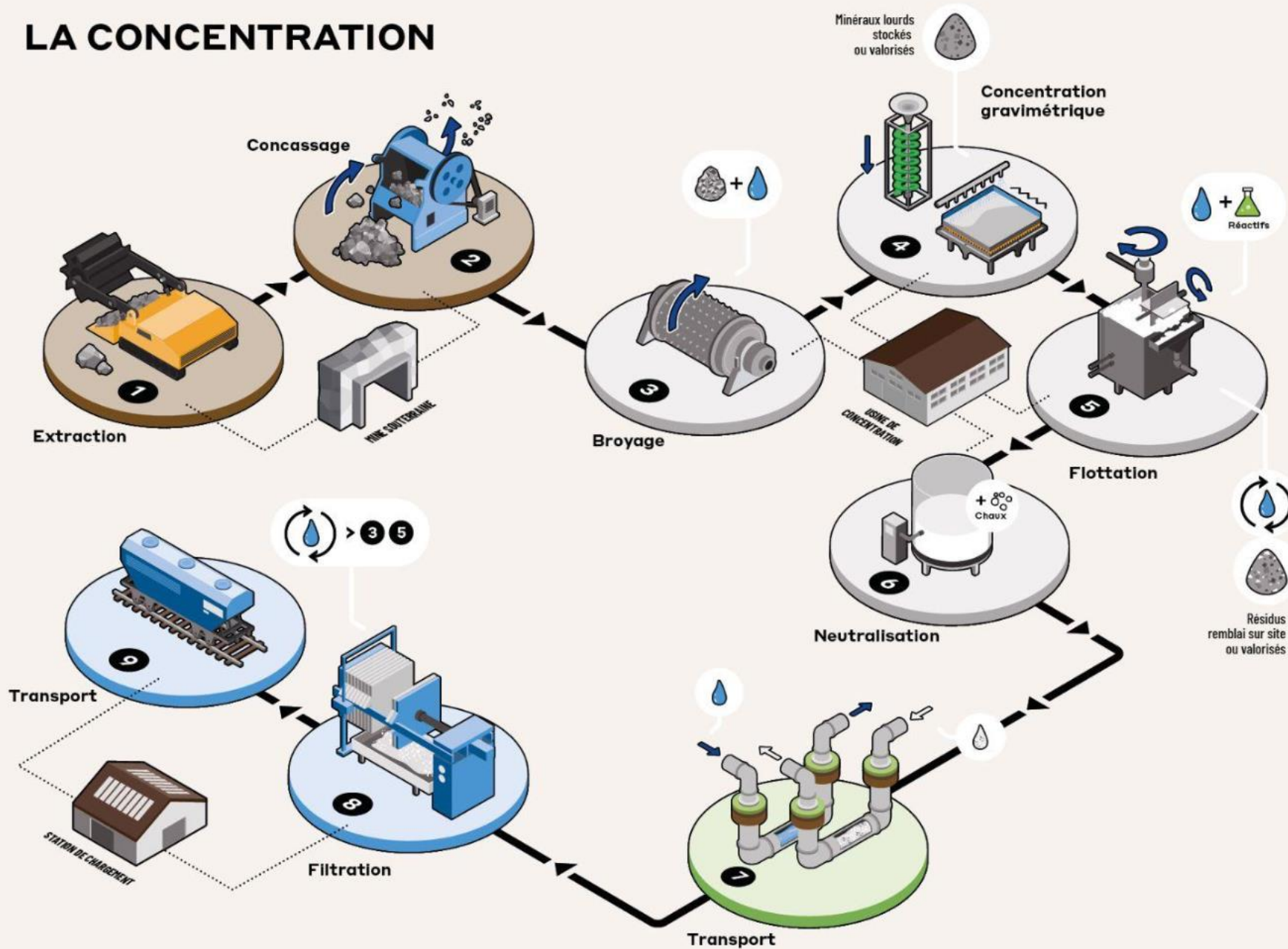
**Plus d'1 million de  
données analysées**

# EXPLOITATION DU GISEMENT PAR SOUS-NIVEAUX ABATTUS ROCHE MONTANTE





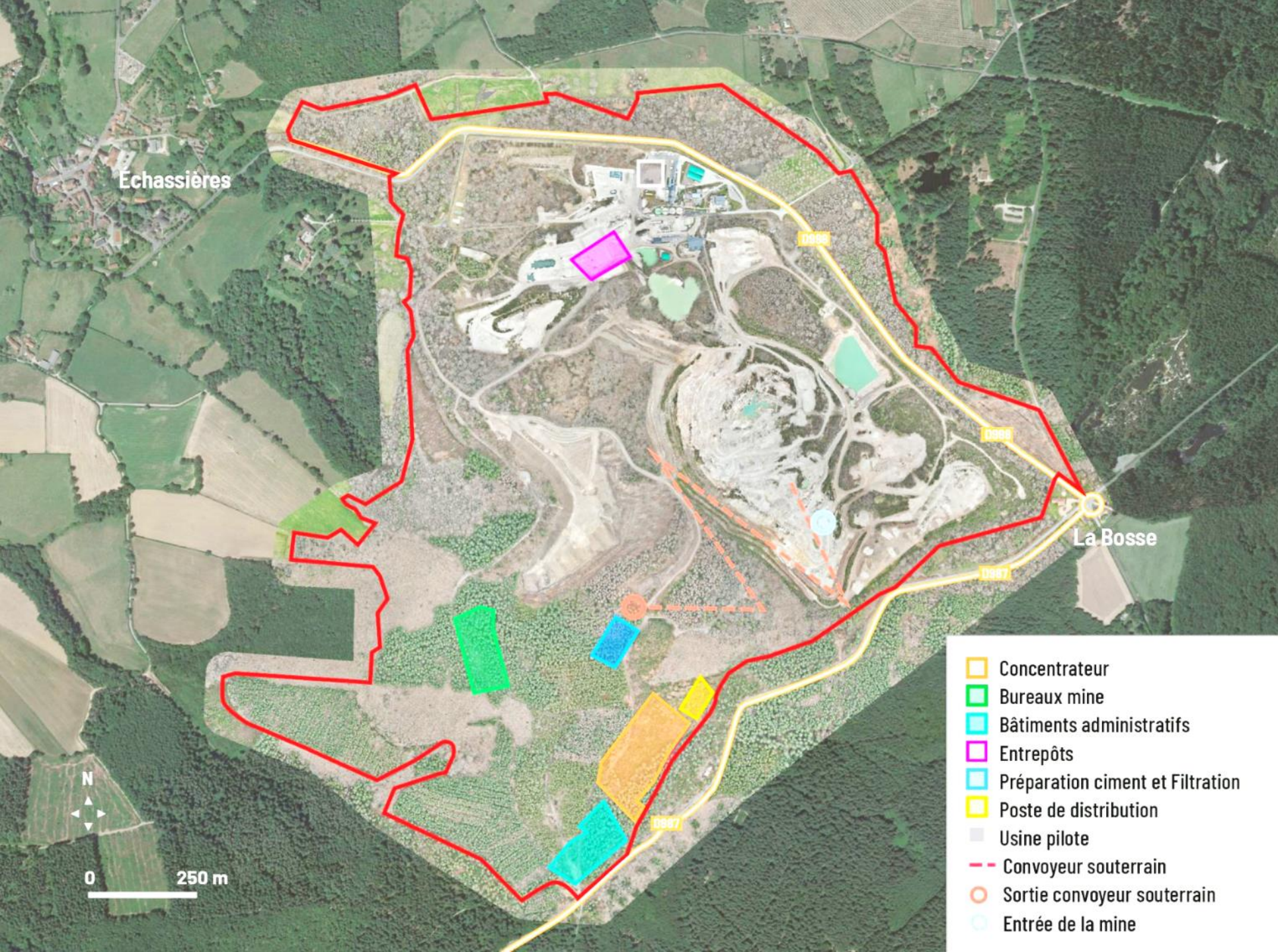
# LA CONCENTRATION



## PROCÉDÉ DE CONCENTRATION

- Broyage
- Concentration gravimétrique
- Flottation
- Neutralisation
- Transport





Echassières

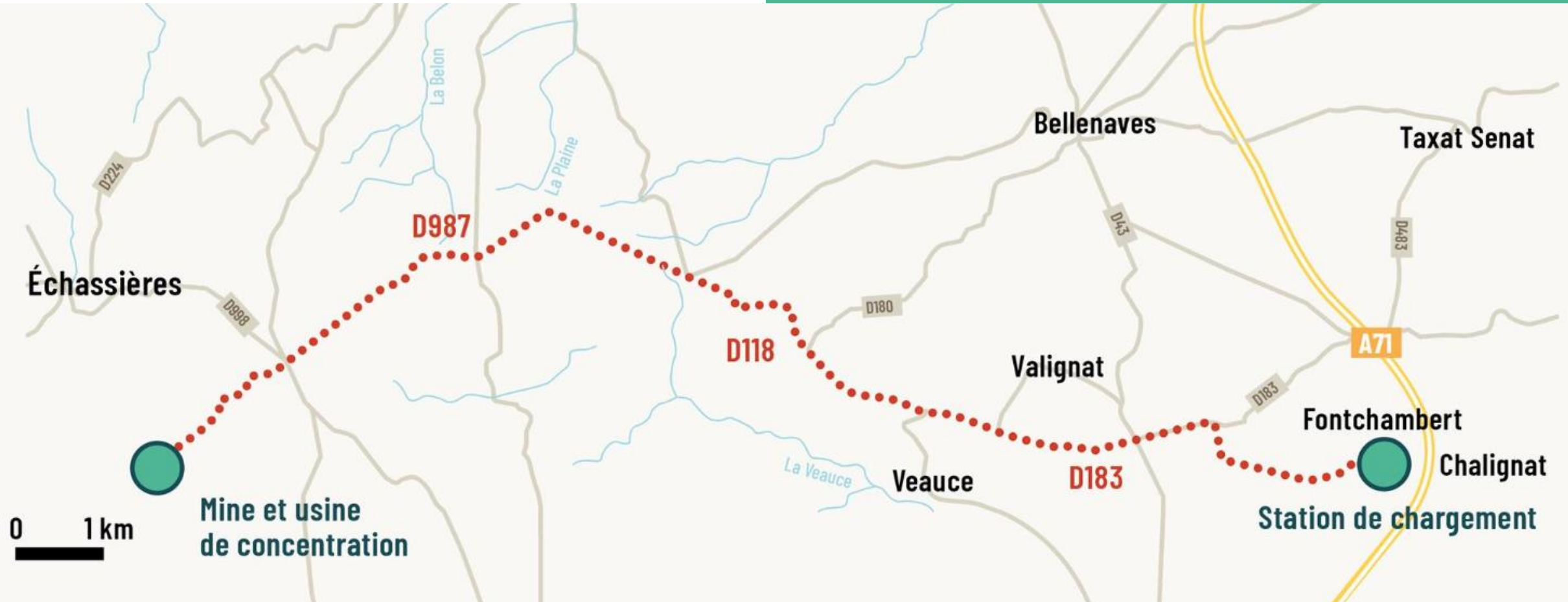
La Bosse

# 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

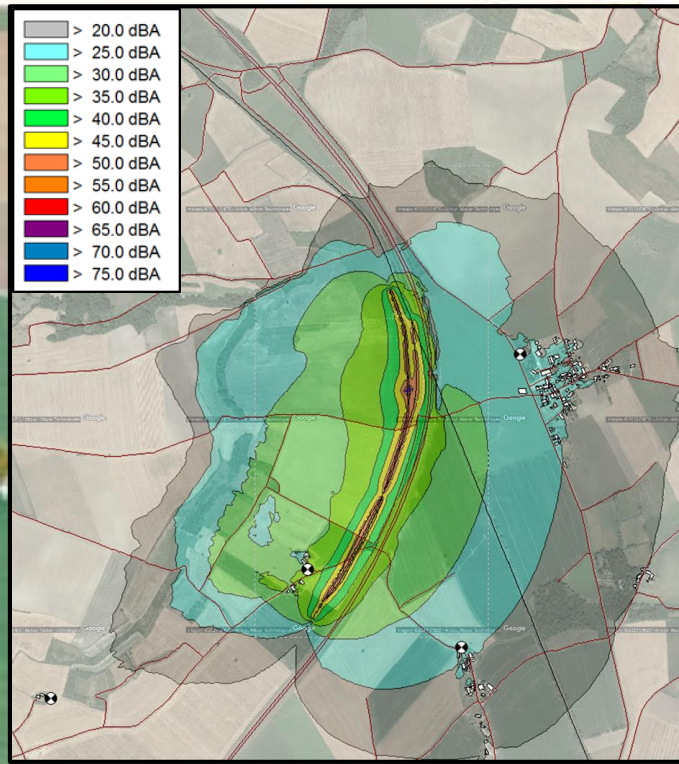


# CANALISATIONS TRACÉ PRESSENTI



A



Chalignat



A71

Vers Montluçon

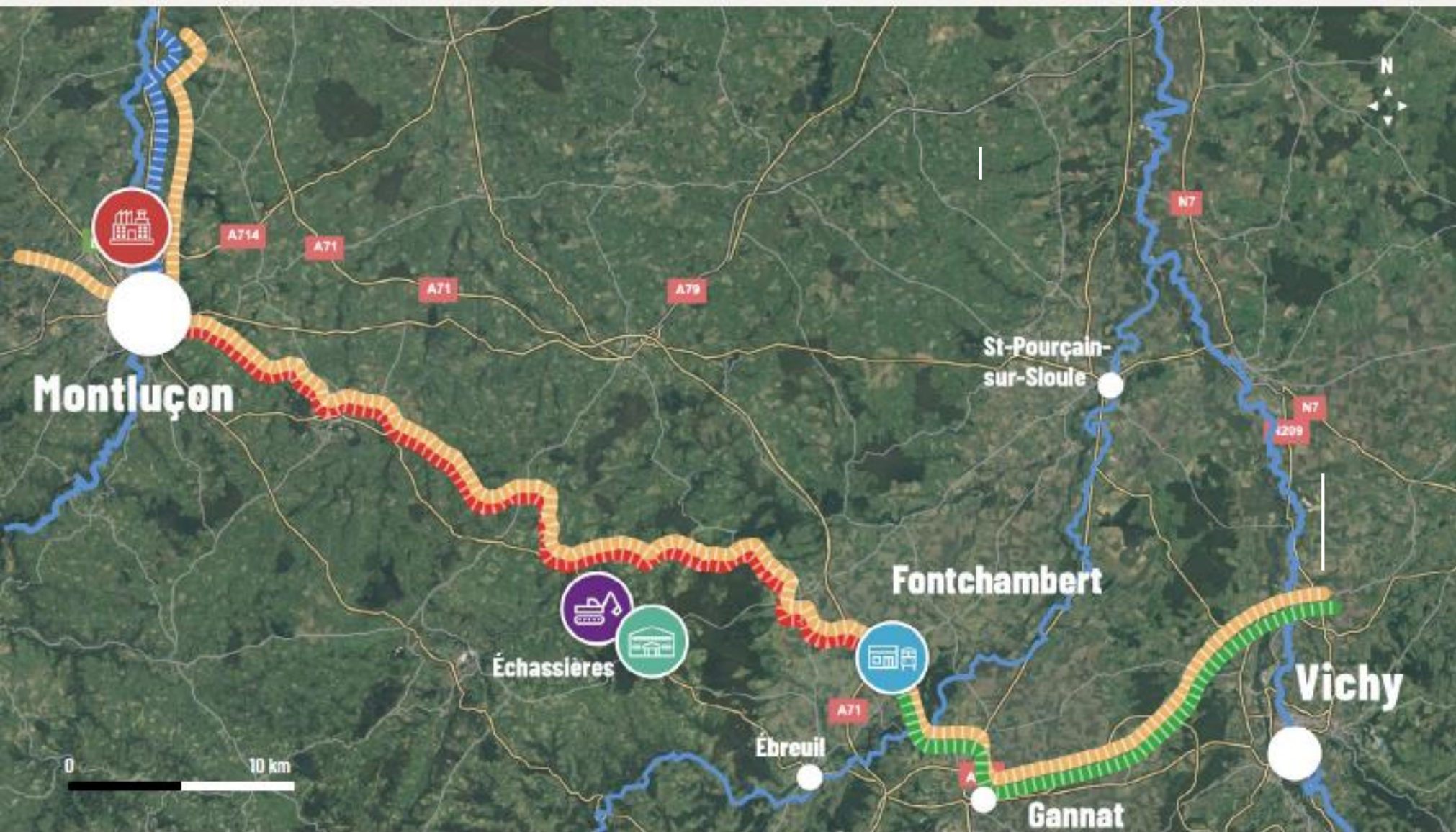
A71

-  Autoroute
-  Chemin de fer

Distance Chalignat > Station de chargement : 450 m



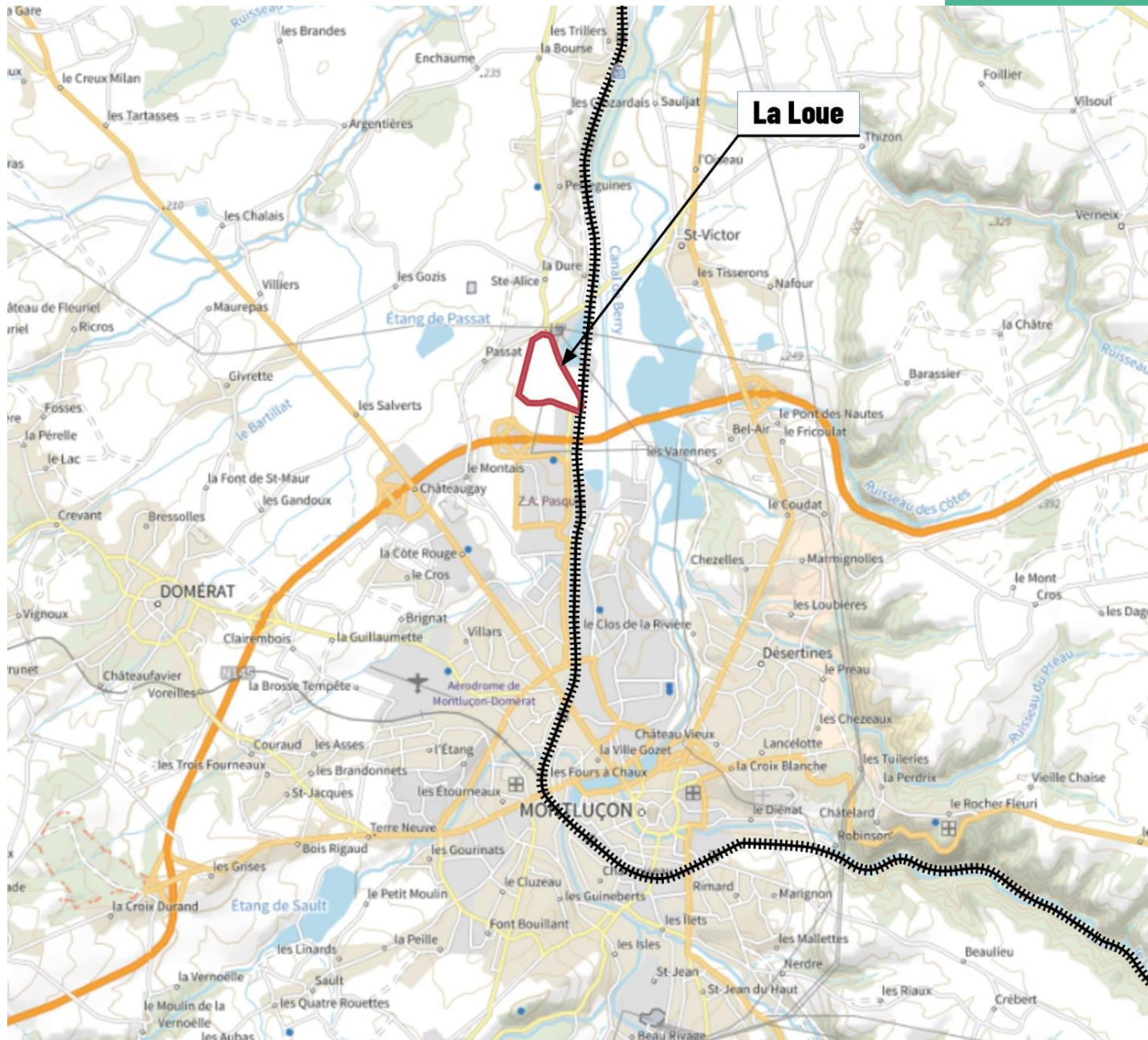
# L'USINE DE CONVERSION



## CARTE DES FLUX FERROVIAIRES

- |  |                      |   |                        |   |                       |
|--|----------------------|---|------------------------|---|-----------------------|
|  | Concentré de lithium |  | Mine                   |  | Station de chargement |
|  | Résidus              |  | Usine de concentration |  | Usine de conversion   |
|  | Gypse et KCl         |   |                        |   |                       |
|  | Feldspath            |   |                        |   |                       |





La Loue

## EMPLACEMENT VISÉ POUR L'USINE DE CONVERSION



**Poste électrique  
de la Dure**

**Site de  
conversion**

**Usine  
GOODYEAR**

**Station  
d'épuration**

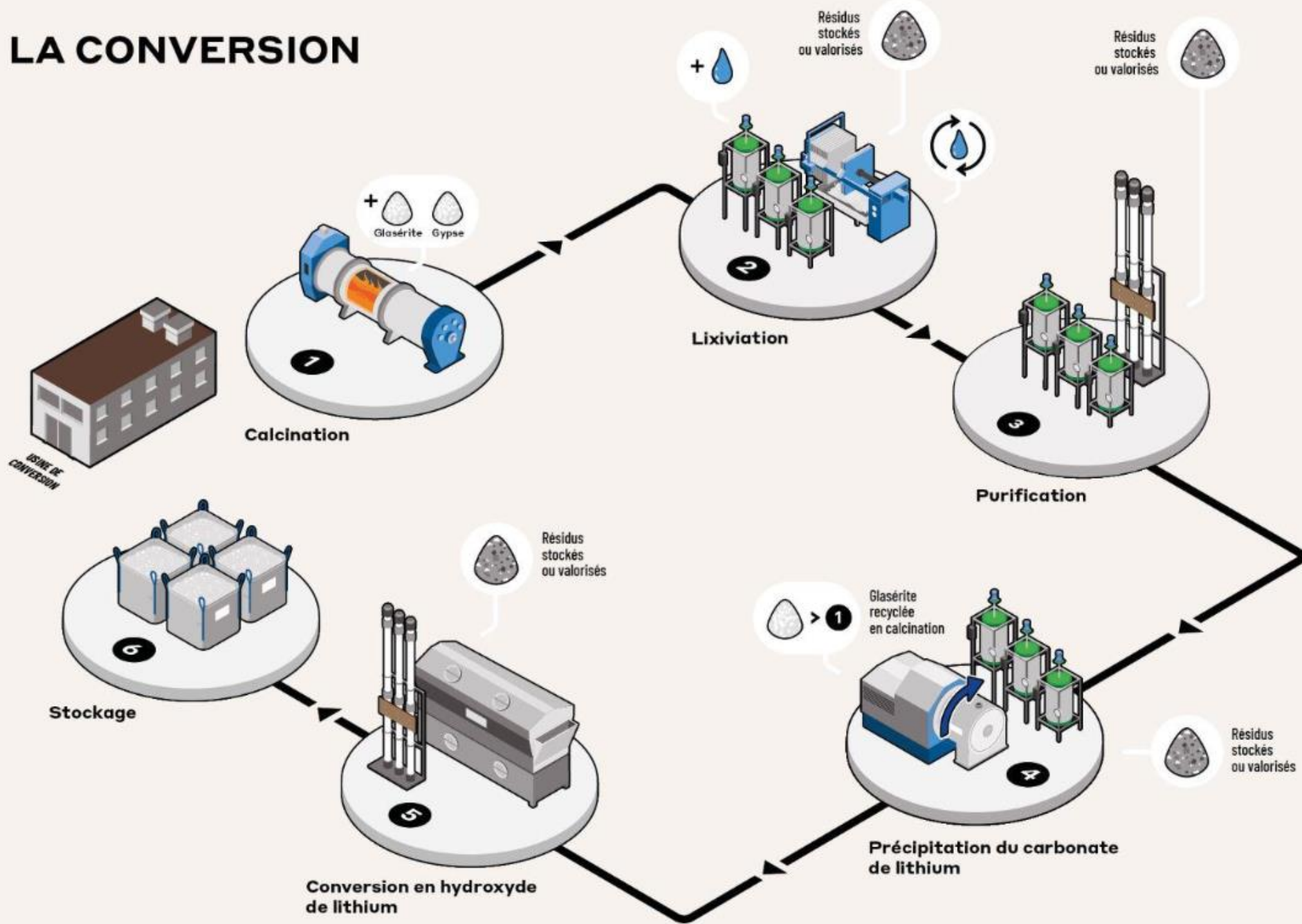
RD 301

Cher





# LA CONVERSION





# USINE DE CONVERSION LA LOUE

RD 302

RD 301

Halls de stockage extrants

Halls de stockage intrants

Stockage LHM

Hydrometallurgie  
#2/3/4/5

Calcination #1

Utilités

Halls de stockage calcinés

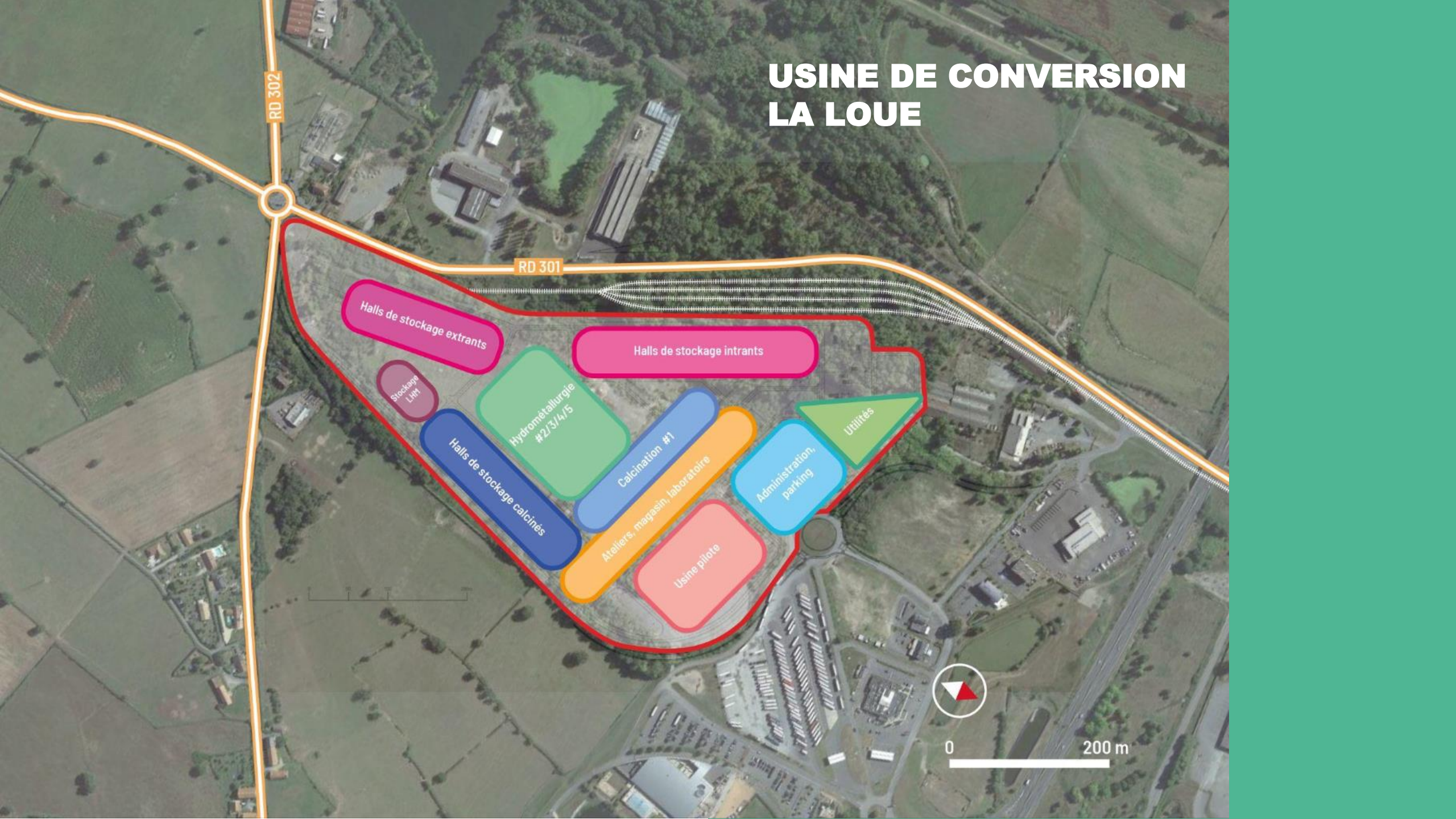
Ateliers, magasin, laboratoire

Administration,  
parking

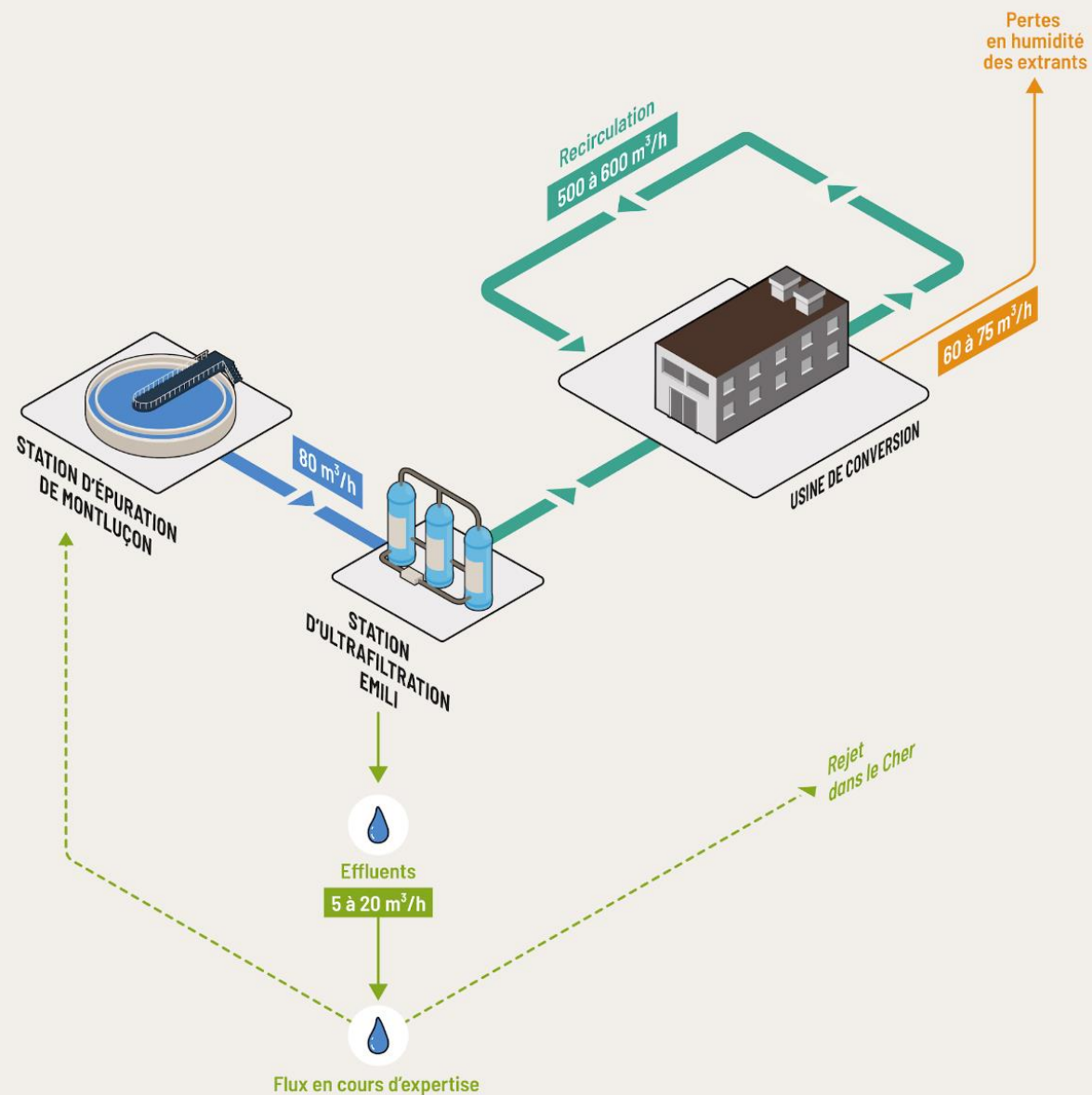
Usine pilote



0 200 m







## 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

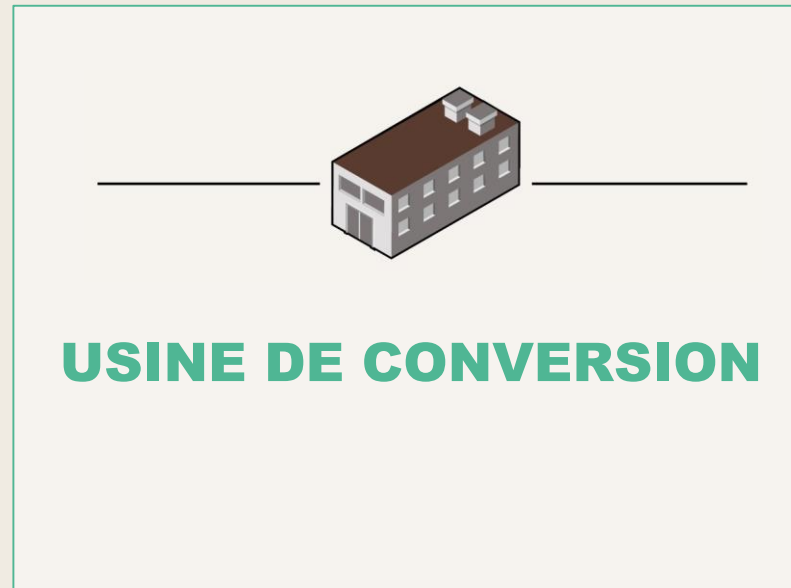
**85% de recyclage**

**600 000 m<sup>3</sup> par an**

# Bilan matière simplifié

**330 000 tonnes  
sèches de  
concentré de  
mica lithinifère**

**420 000 tonnes  
de réactifs  
(gypse, etc.)**



**34 000 tonnes  
d'hydroxyde de  
lithium**

**600 000 à 800 000  
tonnes de résidus  
solides**

**140 000 tonnes de  
co-produits  
valorisables**





## 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...



## EMPLOIS SITE DE CONVERSION

✓ 60 recrutements pour le pilote  
conversion d'ici fin 2025

✓ 230 emplois à terme  
pour l'usine commerciale  
(à partir de 2029)



## EMPLOIS PAR CATÉGORIES

### 10 % Ingénieurs et cadres

- Ingénieurs procédés
- Chefs d'exploitation
- Chimistes
- Ingénieurs environnement
- Responsables maintenance
- Ingénieurs méthode

### 25 % Techniciens et agents de maîtrise

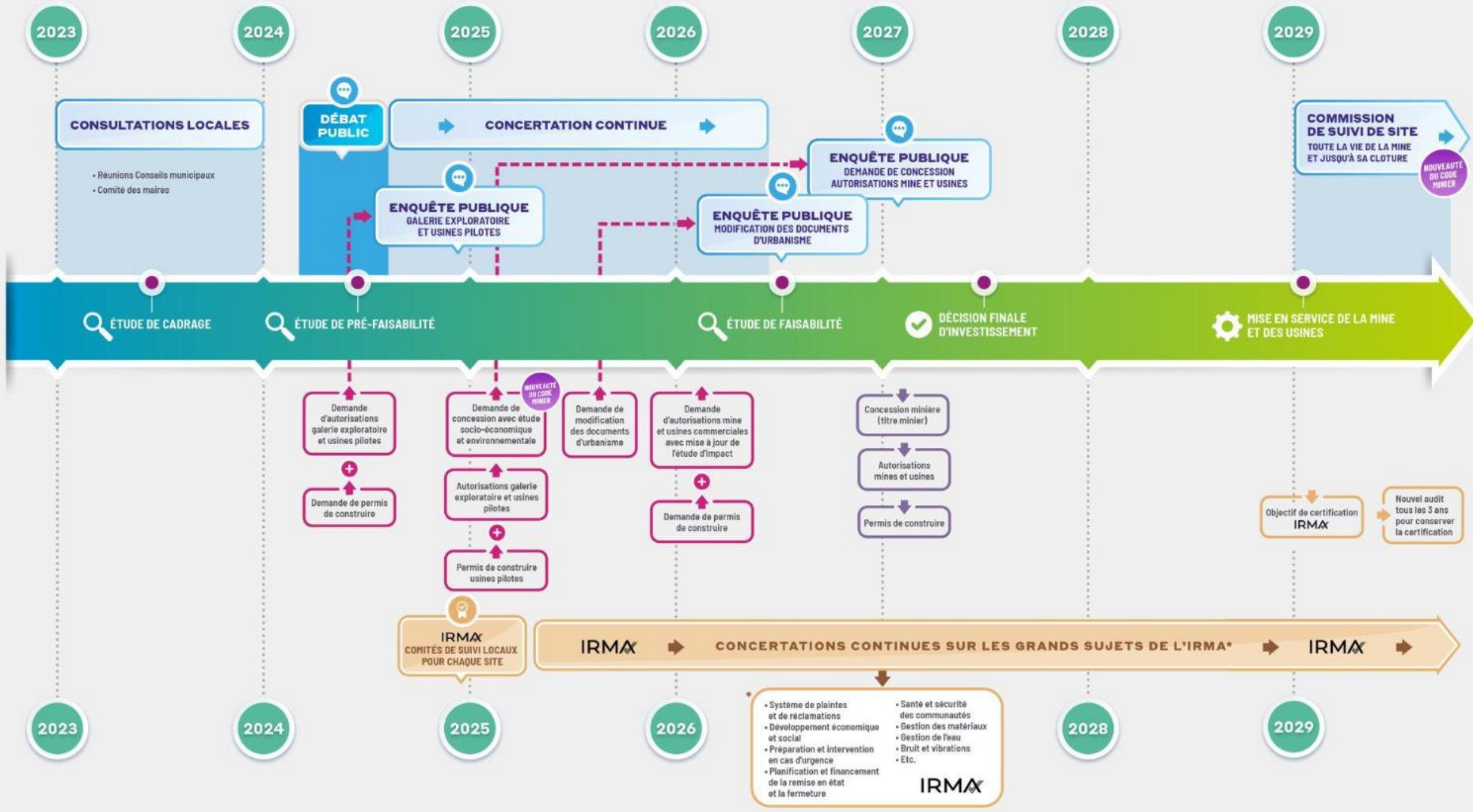
- Techniciens de maintenance
- Superviseurs de production
- Techniciens de laboratoire
- Instrumentistes
- Techniciens procédé
- Techniciens HSE
- Contremaîtres de maintenance

### 65 % Agents

- Opérateurs de fabrication
- Mécaniciens
- Conducteurs d'engins
- Agents administratifs
- Conducteurs de ligne de production
- Magasiniers







2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

**CONSULTATIONS LOCALES**

- Réunions Conseils municipaux
- Comité des maires

**DÉBAT PUBLIC**

**ENQUÊTE PUBLIQUE**  
GALERIE EXPLORATOIRE  
ET USINES PILOTES

**CONCERTATION CONTINUE**

**ENQUÊTE PUBLIQUE**  
MODIFICATION DES DOCUMENTS  
D'URBANISME

**ENQUÊTE PUBLIQUE**  
DEMANDE DE CONCESSION  
AUTORISATIONS MINE ET USINES

**COMMISSION DE SUIVI DE SITE**  
TOUTE LA VIE DE LA MINE  
ET JUSQU'À SA CLOTURE

NOUVEAUTÉ DU CODE MINIER

ÉTUDE DE CADRAGE

ÉTUDE DE PRÉ-FAISABILITÉ

ÉTUDE DE FAISABILITÉ

DÉCISION FINALE  
D'INVESTISSEMENT

MISE EN SERVICE DE LA MINE  
ET DES USINES

Demande d'autorisations  
galerie exploratoire  
et usines pilotes

Demande de permis  
de construire

Demande de concession avec étude  
socio-économique  
et environnementale

Autorisations galerie  
exploratoire et usines  
pilotes

Permis de construire  
usines pilotes

NOUVEAUTÉ DU CODE MINIER

Demande de modification  
des documents  
d'urbanisme

Demande d'autorisations mine  
et usines commerciales  
avec mise à jour de  
l'étude d'impact

Demande de permis  
de construire

Concession minière  
(titre minier)

Autorisations  
mines et usines

Permis de construire

Objectif de certification  
IRMA

Nouvel audit  
tous les 3 ans  
pour conserver  
la certification

2023

2024

2025

2026

2028

2029

**IRMA**  
COMITÉS DE SUIVI LOCAUX  
POUR CHAQUE SITE

**IRMA**

**CONCERTATIONS CONTINUES SUR LES GRANDS SUJETS DE L'IRMA\***

**IRMA**

- Système de plaintes et de réclamations
- Développement économique et social
- Préparation et intervention en cas d'urgence
- Planification et financement de la remise en état et la fermeture
- Santé et sécurité des communautés
- Gestion des matériaux
- Gestion de l'eau
- Bruit et vibrations
- Etc.

**IRMA**

**Merci**



**BACK UP**

# PRODUITS CHIMIQUES DE L'USINE DE CONVERSION

PRODUITS CHIMIQUES UTILISÉS	USAGE	VOLUME ANNUEL
Acide sulfurique	Colonne échangeuse d'ion (fluor), acidification de la solution avant boucle glasérite	~40 kt
Gypse	Recette de calcination	~115 kt
Chaux	Neutralisation, conversion du carbonate de lithium en hydroxyde de lithium	~50 kt
Soude	Colonne échangeuse d'ion (fluor)	~10 kt
Acide chlorhydrique	Colonne échangeuse d'ion (Calcium)	~0,2 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
CO <sub>2</sub>	Purification de la solution (retrait du calcium)	~38 kt
Sulfate d'Aluminium	Colonne échangeuse d'ion (fluor)	~1,3 kt



# LISTE DES INTRANTS ET DES EXTRANTS DE L'USINE DE CONVERSION

INTRANTS / RÉACTIFS	EXTRANTS / PRODUITS ET RÉSIDUS
Concentré de mica	Hydroxyde de lithium monohydraté (LHM)
Gypse	Résidu de lixiviation
Chaux	Résidu de neutralisation
CO <sub>2</sub>	Carbonate de calcium (calcaire)
Acide sulfurique	Résidu de l'unité "Zéro Rejet Liquide"
Chlorure de Potassium	Chlorure de sodium (sel)
Sulfate d'Aluminium	
Carbonate de Sodium	
Soude	

# CARACTÉRISATION DES RÉSIDUS / COPRODUITS ET OPTIONS DE GESTION

ORIGINE	COMPOSITION	QUANTITÉS ANNUELLES (à confirmer)	EXUTOIRES IDENTIFIÉS
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



# RAISONS DU CHOIX DU SITE DE LA LOUE POUR L'USINE DE CONVERSION

## Principaux critères pour la recherche d'un site :

- ✓ **site destiné à l'implantation d'activités industrielles** (type zone d'activités ou parc industriel) **ou friche industrielle** à reconvertir, pour éviter l'artificialisation de terrains naturels ou agricoles et l'adaptation des documents d'urbanisme
- ✓ **site desservi par le réseau ferré national** afin de pouvoir recourir au mode de transport ferroviaire
- ✓ **surface suffisante**, pour l'implantation des installations et notamment du terminal ferroviaire
- ✓ **disponibilité des ressources** (eau, électricité, gaz) ou tout du moins la possibilité de se raccorder facilement à ces dernières

## Très peu de sites réunissent tous ces critères

La proximité avec la mine : un critère additionnel pour créer une filière locale intégrée, au bénéfice des territoires

## Résultats des recherches :

- Investigations menées jusque dans la vallée du Rhône et dans les Hauts-de-France
- Trois principaux sites ont été étudiés dans l'Allier : Commentry, Saint-Pourçain-sur-Sioule et « La Loue »
- La Loue, un site pleinement adapté sous réserve d'une gestion optimisée de la ressource en eau