



# Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

## Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.

Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative.

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement [via ce lien](#)

### Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception : 19 / 12 / 2023

Dossier complet le : 19 / 12 / 2023

N° d'enregistrement : F-084-23-C-0278

## 1 Intitulé du projet

Phase 4 du programme de sondages : campagne d'un maximum de 30 sondages de reconnaissance de 250 à 750 m de profondeur dans le cadre du Permis Exclusif de Recherche de Mines dit de Beauvoir à Echassières (03) et Nades (03).

## 2 Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

### 2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

### 2.2 Personne morale

Dénomination

Imerys Ceramics France

Raison sociale

Imerys Ceramics France

N° SIRET

4 9 0 0 9 6 5 9 1 0 0 3 3 7

Type de société (SA, SCI...)

S.A.S

Représentant de la personne morale : ☐ Madame

Nom

PARTE

☐ Monsieur

Prénom(s)

ALAN

### 3 Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

| N° de catégorie et sous-catégorie | Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie<br>(Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))                                           |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27 f)                             | Campagne de 30 sondages de 250 à 750 m de profondeur, rentrant dans le cadre des premières phases du PER de Beauvoir, et exclusivement destinés à des opérations de reconnaissance et caractérisation minière. |

#### 3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

☐ Oui ☒ Non

#### 3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

☐ Oui ☒ Non

### 4 Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire.

#### 4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Un Permis Exclusif de Recherches (PER) de mines sur le site de Beauvoir a été accordé à la société IMERYS CERAMICS France par arrêté du 15 mai 2015. La prolongation du PER de Beauvoir a été accordée par arrêté du 11 mai 2021. Trois premières phases de sondages de reconnaissance ont fait l'objet d'examens au cas par cas, à la suite desquels l'autorité environnementale a indiqué, par décisions du 28 août 2021, du 12 mai 2022 et du 06 mars 2023, que ces projets n'étaient pas soumis à évaluation environnementale.

Une nouvelle campagne de 30 sondages de reconnaissance est prévue, de 250 à 750 m de profondeur. La demande concerne des sondages carottés. L'ensemble de ces sondages sera effectué dans l'emprise actuelle d'une carrière de kaolin exploitée par Imerys ou à proximité, sur des pistes ou secteurs forestiers. L'ensemble de ces sondages sera comblé au fur et à mesure.

Les sondages nécessiteront la matérialisation (cônes et rubalise), d'une plateforme d'une surface entre 100 et 200 m<sup>2</sup> pendant le temps nécessaire à la réalisation du sondage, à savoir entre 15 et 30 jours par sondage.

#### 4.2 Objectifs du projet

L'objectif du projet est d'effectuer une reconnaissance minière par sondage dans le cadre de la prolongation du PER dit de Beauvoir. Ces sondages visent à décrire, comprendre et expliquer la géologie du massif de granite et sa minéralisation en lithium ainsi qu'à prélever des échantillons (carottes de sondage) dans le but d'identifier leur richesse en Lithium et minéraux associés objet du PER (étain, tantale, niobium, tungstène, béryllium).

Plus précisément, l'objectif de cette quatrième campagne est de compléter les données en profondeur (à 500 m), de préciser la variabilité latérale ainsi que l'extension du granite en profondeur et sur les bordures et d'affiner les données géotechniques.

Les sondages sont exclusivement dédiés à de la reconnaissance et seront comblés au fur et à mesure.



## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 Dans sa phase travaux

Les plateformes seront localisées sur les secteurs perturbés de la carrière pour 26 sondages, sur des pistes et chemins forestiers existants, sans enjeu particulier, pour 3 sondages et pour 1 sondage, sur une ancienne piste forestière qui fera l'objet d'un débroussaillage préalable pour l'aménagement d'un accès. Aucune coupe d'arbre ne sera réalisée, seule une réouverture de broussailles est prévue.

Les sondages présenteront une profondeur de 250 à 750 m. Les sondages carottés consistent à forer la roche de manière à conserver un échantillon intact de la roche en place, grâce à une couronne diamantée, creuse au centre, montée sur un carottier qui réceptionne l'échantillon. Cette technique permet de remonter des cylindres de roche (carottes). A la fin du sondage, le tube extérieur est retiré du sol puis le trou est comblé avec des matériaux inertes du site de même nature que les matériaux prélevés.

Les sondages carottés seront réalisés à l'aide d'une foreuse sur chenilles. Afin de refroidir l'outil de découpe, et de remonter les fins déblais occasionnés (fragments de roche), de l'eau sera injectée dans le dispositif. L'alimentation en eau se fera directement ou indirectement via les points d'eau de la carrière. Un coagulant biodégradable (additif) pourra occasionnellement être utilisé, ajouté à l'eau.

Durée des travaux : 15 à 30 jours par sondage et par machine en moyenne. En prévoyant l'utilisation de 4 sondeuses en simultané, les travaux dureront entre 4 et 8 mois. Planning prévisionnel : début des opérations au mois de mars 2024.

### 4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

La présente demande concerne une campagne de reconnaissance. Il n'est pas prévu de travaux d'exploitation.

## 4.4 À quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

① La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet est également soumis à déclaration au titre du Code minier conformément à l'article L.411-1.

La demande de déclaration sera réalisée à l'issue de la présente demande d'examen au cas par cas.

Par ailleurs, cette campagne s'inscrit dans le cadre de la prolongation du PER de Beauvoir, autorisée par arrêté du 11 mai 2021.

## 4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

| Grandeurs caractéristiques du projet | Valeurs              |
|--------------------------------------|----------------------|
| Profondeur des sondages              | 250 à 750 m          |
| Taille des plateformes matérialisées | Environ 100 à 200 m² |

## 4.6 Localisation du projet

### Adresse et commune d'implantation

Numéro :  Voie :   
Lieu-dit :   
Localité :   
Code postal :      BP :    Cedex :

### Coordonnées géographiques<sup>[1]</sup>

Long. :   °   '   " N Lat. :   °   '   " E

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement

Point de départ : Long. :   °   '   " Lat. :   °   '   "

Point de d'arrivée : Long. :   °   '   " Lat. :   °   '   "

### Communes traversées :

Echassières (03330)  
Nades (03450)

Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :

- Echassières : Carte communale | Zonage ZnC  
- Nades : Pas de document d'urbanisme | Pas de zonage

 Joignez à votre demande les annexes n°2 à 6.

## 4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

☐ Oui ☒ Non

### 4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

☐ Oui ☐ Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.

**4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».**

## 5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

① Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

| Le projet se situe-t-il :                                                                                                                                        | Oui                                 | Non                                 | Lequel/Laquelle ?                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | ZNIEFF I : FORET DES COLLETTES ET SATELLITES 830005417<br>ZNIEFF II : FORET DES COLLETTES ET SATELLITES 830007447 |
| En zone de montagne ?                                                                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Les communes d'Echassières et de Nades sont soumises à l'application de la Loi Montagne de 1985.                  |
| Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?                                                                                                  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                   |
| Sur le territoire d'une commune littorale ?                                                                                                                      | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                   |
| Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ? | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                   |

| Le projet se situe-t-il :                                                                                                                                    | Oui                      | Non                                 | Lequel/Laquelle ? |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?                                             | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?                      | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   |
| Dans un site ou sur des sols pollués ?                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| Dans une zone de répartition des eaux ?                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?                                | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| Dans un site inscrit ?                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |

| Le projet se situe-t-il dans ou à proximité : | Oui                                 | Non                                 | Lequel et à quelle distance ?                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D'un site Natura 2000 ?                       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | A proximité mais hors Zone Spéciale de Conservation : FORET DES COLETTES FR8301025<br>Le sondage le plus proche (P4_G05) est situé à environ 160 m à l'ouest du site Natura 2000. |
| D'un site classé ?                            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                   |

## 6 Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

### 6.1 Le projet est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

| Incidences potentielles |                                                                                                | Oui                      | Non                                 | De quelle nature ? De quelle importance ?<br>Appréciez sommairement l'impact potentiel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ressources              | Engendre-t-il des prélèvements d'eau ?<br>Si oui, dans quel milieu ?                           | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Les travaux se limitent à des sondages carottés, aucun trou ne sera équipé d'un quelconque dispositif de prélèvement d'eau.<br><br>L'eau utilisée sera d'environ 10 m3/ jour et par sondage soit un volume compris entre 4 500 et 9 000 m3. Elle sera fournie via les points d'eau (bassins de décantation, réserve d'eau usine...) localisés sur l'emprise de la carrière.                                                                                                                             |
|                         | Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Au vu des caractéristiques du projet (sondage carotté par câble) et des précautions de fermeture (comblement des trous afin de garantir l'absence de circulation d'eau), celui-ci n'impliquera pas de drainage ni de modification des masses d'eau souterraines.<br>Les sondages des précédentes phases sur le même périmètre n'ont révélé aucune anomalie (perte ou venue d'eau conséquente) et la récupération des carottes a montré le caractère massif et très peu fracturé du granite de Beauvoir. |
|                         | Est-il excédentaire en matériaux ?                                                             | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Non concerné.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                         | Est-il déficitaire en matériaux ?                                                              | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Non concerné.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                         | Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?                         | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Non concerné.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Incidences potentielles |                                                                                                                                                                                           | Oui                                 | Non                                 | De quelle nature ? De quelle importance ?<br>Appréciez sommairement l'impact potentiel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ressources</b>       | Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Aucun captage AEP, ni aucun périmètre de protection des eaux ne sont concernés par le périmètre du Permis de Beauvoir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Milieu naturel</b>   | Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?                     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Les sondages auront lieu au sein de la zone perturbée de la carrière actuelle (pistes, carreau...) en très grande majorité (26/30) ou sur des pistes existantes ou des secteurs forestiers (4/30) sinon. La localisation des sondages a été étudiée au regard des enjeux de biodiversité identifiés d'une part dans le cadre du renouvellement de l'autorisation de la carrière, et d'autre part dans des précédentes phases de sondage. Ils ne sont pas de nature à entraîner des incidences sur le milieu naturel. |
|                         | Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ? | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Le projet n'est pas de nature à engendrer des impacts sur les 6 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive habitat que comporte la ZSC, ni sur les 5 types d'habitat communautaire recensés.<br><br>Par ailleurs, les sondages ne sont pas de nature à engendrer un impact sur le niveau d'eau des anciennes carrières de la bosse au sein de ce Natura 2000.                                                                                                                                                   |
|                         | Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?                                                                                                      | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Non concerné.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Risques</b>          | Est-il concerné par des risques technologiques ?                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Les communes concernées ne disposent pas de Plan de Prévention des Risques Technologiques. Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Allier, les communes ne sont pas concernées par le risque industriel et technologique.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                         | Est-il concerné par des risques naturels ?                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Non concerné.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                         | Engendre-t-il des risques sanitaires ?                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Non concerné.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                         | Est-il concerné par des risques sanitaires ?                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | L'évaluation des impacts montre des expositions potentielles nulles à très faible en ce qui concerne les risques sanitaires.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Incidences potentielles |                                                | Oui                                 | Non                                 | De quelle nature ? De quelle importance ?<br>Appréciez sommairement l'impact potentiel                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nuisances               | Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Trafic uniquement lié à l'aménagé et au repli de l'atelier de forage, non susceptible d'engendrer des nuisances significatives.                                                                                                                                                |
|                         | Est-il source de bruit ?                       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Les émissions sonores sont liées aux moteurs de la foreuse et de la pompe alimentant le forage en eau. Elles seront brèves et similaires à un petit chantier routier.                                                                                                          |
|                         | Est-il concerné par des nuisances sonores ?    | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Le projet ne constituera pas une source de bruit significative susceptible d'engendrer des nuisances dans le contexte d'activité de la carrière.                                                                                                                               |
|                         | Engendre-t-il des odeurs ?                     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                         | Est-il concerné par des nuisances olfactives ? | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                         | Engendre-t-il des vibrations ?                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Les vibrations émises par la sondeuse sont très faibles, et ne se propageront pas à plus de quelques mètres depuis le lieu de sondage.                                                                                                                                         |
|                         | Est-il concerné par des vibrations ?           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                         | Engendre-t-il des émissions lumineuses ?       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Les travaux seront réalisés sur une plage horaire de 7h-22h et pourront nécessiter ponctuellement un éclairage, n'étant pas de nature à induire des incidences pour les riverains ou la faune.                                                                                 |
|                         | Est-il concerné par des émissions lumineuses ? | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                         | Engendre-t-il des rejets dans l'air ?          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Les rejets dans l'air sont limités aux échappements des véhicules accédant au chantier et à ceux des sondeuses fonctionnant sur le site. Ces rejets seront limités dans le temps (accès journalier des véhicules légers, amené/repli de la sondeuse en début/fin de chantier). |
| Émissions               | Engendre-t-il des rejets liquides ?            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Ponctuellement lors de l'utilisation additif non polluant et biodégradable. Toutefois, recyclage de l'eau puis réinjection dans forage pour limiter les pertes.                                                                                                                |
|                         | Si oui, dans quel milieu ?                     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                         |                                                |                                     |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Incidences potentielles            |                                                                                                                                             | Oui                      | Non                                 | De quelle nature ? De quelle importance ?<br>Appréciez sommairement l'impact potentiel                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Émissions                          | Engendre-t-il des effluents ?                                                                                                               | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Non concerné.                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                    | Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?                                                                  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Non concerné.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Patrimoine/Cadre de vie/Population | Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?                                    | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Projet temporaire, au sein du périmètre d'une carrière très peu visible depuis l'extérieur.                                                                                                                                                                 |
|                                    | Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Aucun enjeu lié à l'activité humaine de type agriculture, urbanisme ou aménagement. Aucun conflit d'usage du sol. Le projet n'est pas de nature à porter une incidence sur l'activité sylvicole locale (absence de défrichement, faible durée des travaux). |

## 6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

☐ Oui ☒ Non

**Si oui, décrivez lesquelles :**

Les incidences engendrées par le projet de sondages, nulles à très faibles, ne sont pas de nature suffisante pour se cumuler avec celles de la carrière et celles des précédentes phases de sondage.



### 6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

☐ Oui ☒ Non

Si oui, décrivez lesquelles :

### 6.4 Description des principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

### 6.5 Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables. Il convient de préciser et de détailler ces mesures (type de mesures, contenu, mise en œuvre, suivi, durée).

La localisation des sondages n'a pas été définie uniquement sur la base de critères géologiques. Un soin a été porté dans le choix des emplacements des sondages, à s'attendant à ce que ces derniers soient adaptés afin d'éviter, non seulement les enjeux identifiés lors de la procédure de renouvellement de l'autorisation carrière, mais également tout conflit avec les mesures prévues visant à éviter, réduire et compenser les incidences de la carrière sur l'environnement, et le milieu naturel en particulier.

- Évitement des principaux secteurs à enjeux faune, flore et habita
- Évitement des principales périodes de sensibilité pour la faune (sondages susceptibles de causer un dérangement prévus hors période de sensibilité, de septembre à novembre)
- Comblement des trous avec matériaux en place
- Utilisation d'un fluide de forage biodégradable
- Contenus à risque pour l'environnement (exemple hydrocarbures) sur bacs de rétention disposés sur les plateformes de sondages
- Utilisation de cuves doubles paroi sur les bases vies
- Procédure qualité environnement d'Imerys en cas d'épandage accidentel d'hydrocarbure.
- Évitement des galeries minières identifiées.

## 7 Auto-évaluation (facultatif)

① Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Les incidences résiduelles (après mise en place de mesures) du projet de 30 sondages de reconnaissance sont considérées comme très faibles à nulles. Il en est de même des incidences résiduelles cumulées prenant en compte les précédentes phases de sondage.

Le présent document conclut donc que le projet de sondages de reconnaissance dans le périmètre du Permis de Beauvoir n'est pas de nature à altérer les qualités de l'environnement au droit du périmètre.

Il n'est ainsi pas nécessaire que ce projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale.

## 8 Annexes

### 8.1 Annexes obligatoires

| Objet |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2     | Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/>            |
| 3     | Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4     | Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5     | Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6     | Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7     | Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> |

## 8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

① Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent.

| Objet |                                                                                                                          |                                     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | Annexe 7 : Demande d'examen au cas par cas présentant le projet, ses incidences et les mesures prévues pour les limiter. | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2     | Annexe 8 : Fiche produit du fluide de forage                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3     | Annexe 9 : Arrêté du 11 mai 2021 prolongeant le permis exclusif de recherches de mines dit "Permis de Beauvoir"          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4     | Annexe 10 : Logs des sondages de 2018                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5     |                                                                                                                          | <input type="checkbox"/>            |

## 9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ☒

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus ☒

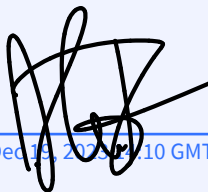
Nom PARTE

Prénom ALAN

Qualité du signataire Vice-président des projets lithium

À PARIS

Fait le Dec 19, 2023 /    /   



Alan PARTE (Dec 19, 2023 10:10 GMT+1)

Signature du (des) demandeur(s)

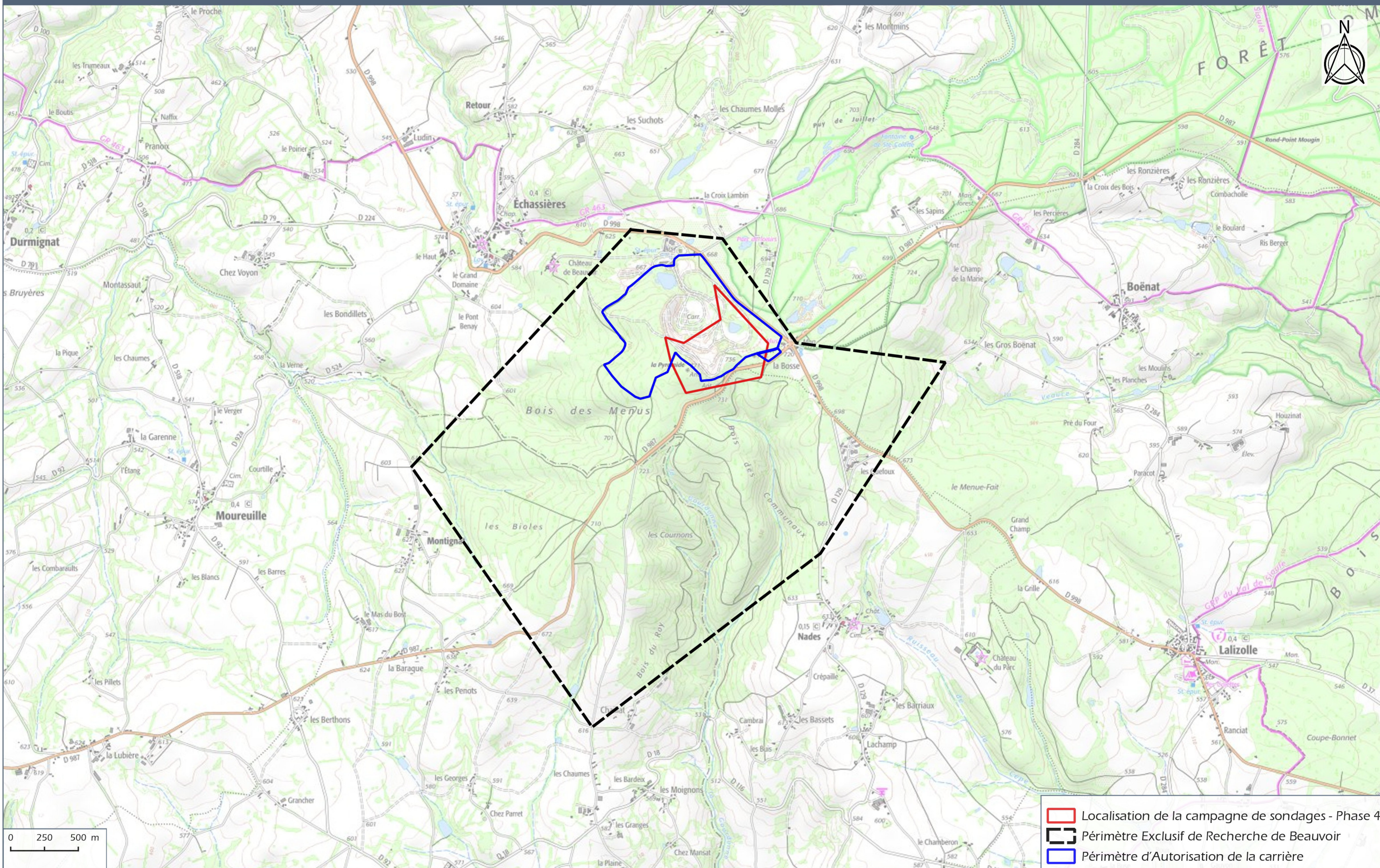
**ANNEXE 3**

**PLAN DE SITUATION AU 25 000e**



# PLAN DE SITUATION AU 25 000e

Échelle 1:25 000



0 250 500 m

- ▭ Localisation de la campagne de sondages - Phase 4
- ▭ Périmètre Exclusif de Recherche de Beauvoir
- ▭ Périmètre d'Autorisation de la carrière



IMERYS CERAMICS France

Permis de Beauvoir : Campagne de sondages – Phase 4 – Echassières et Nades (03)

Carte 1  
Source : SCAN25© ©IGN



**ANNEXE 4**

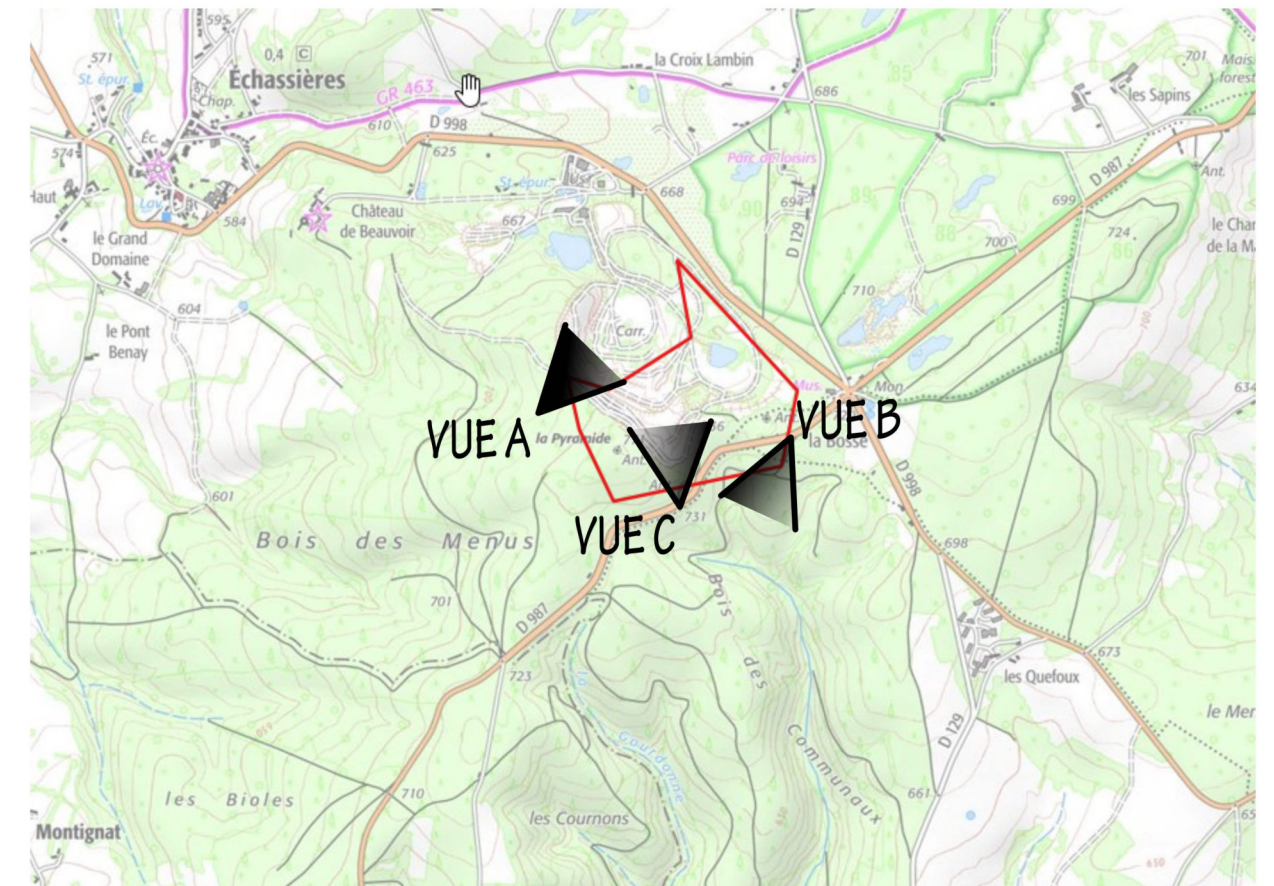
**PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE D'IMPLANTATION**



# PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE D'IMPLANTATION



VUE A - Carrière - 0km



VUE C - Piste forestière - 0km



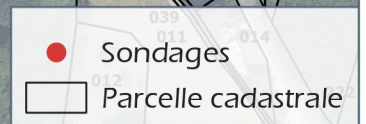
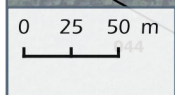
VUE B - Piste forestière - 0km



ANNEXE 5

PLAN DU PROJET



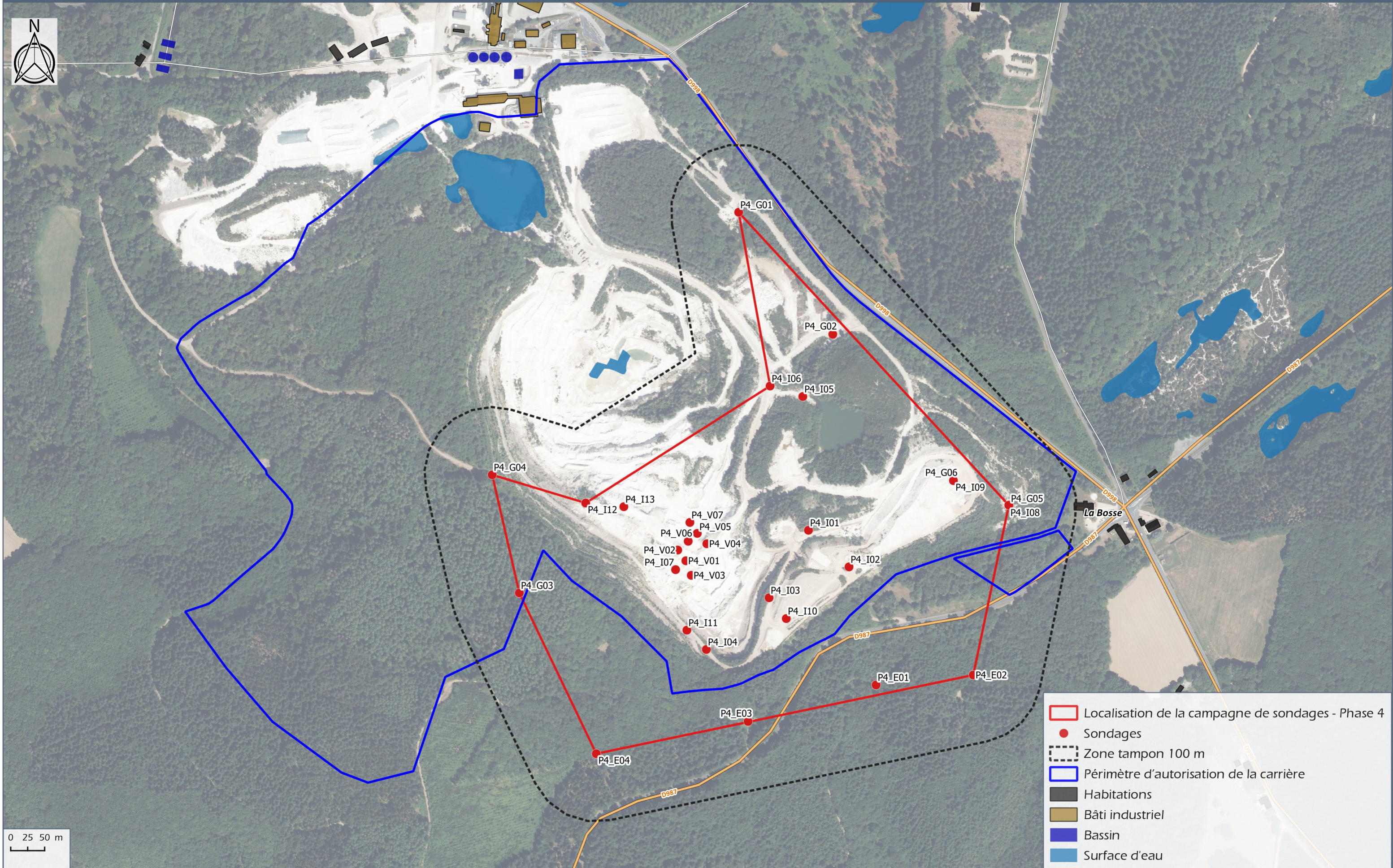




ANNEXE 6

PLAN DES ABORDS





0 25 50 m





**ANNEXE 7**

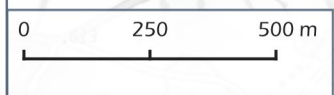
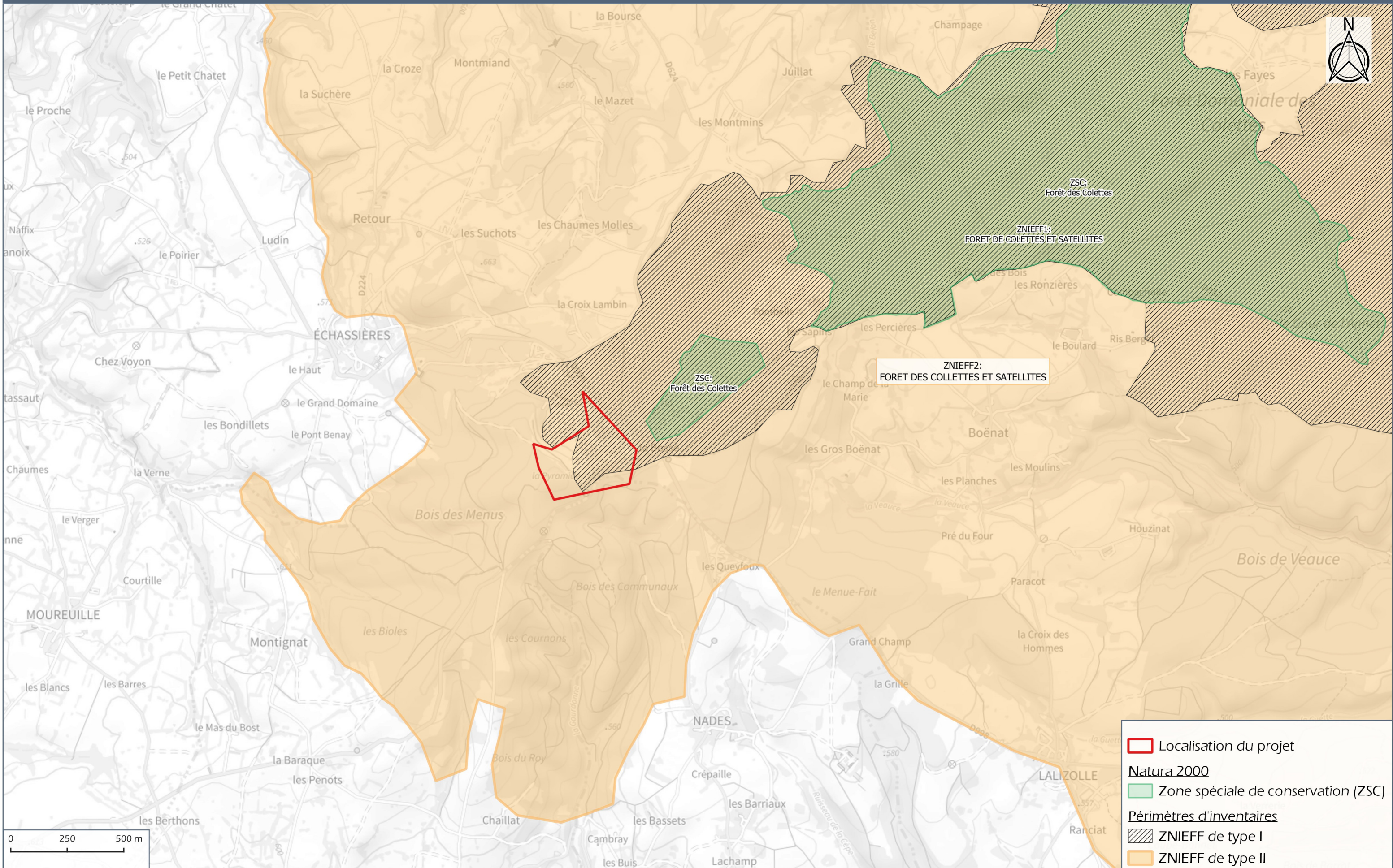
**ENJEUX RELATIFS A LA NATURE ET A LA BIODIVERSITE – NATURA  
2000**





# LOCALISATION DU PROJET VIS-A-VIS DES SITES NATURA 2000 ET DES ZNIEFF

Échelle 1:25 000



IMERYS CERAMICS France

Permis de Beauvoir : Campagne de sondages – Phase 4 – Echassières et Nades (03)

Sources : MNHN, ©IGN



**ANNEXE 8**

**Demande D'examen au cas par cas présentant le projet, ses incidences et les mesures prévues pour les limiter**





## CAMPAGNE DE SONDAGES – PHASE 4 PERMIS EXCLUSIF DE RECHERCHE

Demande d'examen au cas par cas

Communes d'Echassières et de Nades (03)

Rn°23-198  
Décembre 2023



Siège : Route de Saint-Pons – Ecoparc Phoros – 34600 BEDARIEUX Tél : 04 67 23 33 66 – [siege.herault@mica-environnement.com](mailto:siege.herault@mica-environnement.com)  
Agence Lyon : 582, allée de la Sauvegarde – 69009 LYON Tél : 04 78 64 84 75 – [agence.lyon@mica-environnement.com](mailto:agence.lyon@mica-environnement.com)  
MICA Environnement NC : 18, route du Sud, Normandie – 98800 NOUMEA Tél / Fax : (+687) 44 18 20 – [contact@mica.nc](mailto:contact@mica.nc)

## DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

Référence Dossier : Rn°23-198

Pétitionnaire : IMERYS CERAMICS FRANCE

Coordination : Boris VAXELAIRE  
Patrick FULLENWARTH

### Approbations

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

### Dernière mise à jour

| Indice | Date       | Evolution         |
|--------|------------|-------------------|
| Prov-A | 14/12/2023 | Version finalisée |



## SOMMAIRE

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 - INTRODUCTION, CADRE REGLEMENTAIRE ET HISTORIQUE .....</b> | <b>6</b>  |
| <b>2 - PRESENTATION DU PROJET .....</b>                          | <b>8</b>  |
| 2.1 - LOCALISATION DU PROJET .....                               | 8         |
| 2.2 - DESCRIPTIF ET CARACTERISTIQUES DU PROJET .....             | 11        |
| 2.2.1 - Méthode de sondage.....                                  | 11        |
| 2.2.2 - Utilisation d'eau pour les sondages .....                | 12        |
| 2.2.3 - Matériel et engins de chantier .....                     | 14        |
| 2.2.4 - Accès et emplacement de travail .....                    | 15        |
| 2.2.5 - Calendrier des opérations.....                           | 20        |
| <b>3 - EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET .....</b>             | <b>22</b> |
| 3.1 - IDENTIFICATION DES SOURCES DE NUISANCES .....              | 22        |
| 3.2 - IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....                         | 24        |
| 3.2.1 - Climat et émissions de gaz à effet de serre .....        | 24        |
| 3.2.2 - Sols .....                                               | 24        |
| 3.2.3 - Eaux superficielles .....                                | 25        |
| 3.2.4 - Eaux souterraines .....                                  | 26        |
| 3.3 - IMPACT SUR LE MILIEU ATMOSPHERIQUE.....                    | 31        |
| 3.3.1 - Qualité de l'air .....                                   | 31        |
| 3.3.2 - Emissions de poussières .....                            | 31        |
| 3.3.3 - Emissions sonores.....                                   | 31        |
| 3.3.4 - Vibrations .....                                         | 31        |
| 3.3.5 - Odeurs et lumières .....                                 | 32        |
| 3.4 - IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL.....                          | 33        |
| 3.4.1 - Généralités .....                                        | 33        |
| 3.4.2 - Impacts sur les habitats.....                            | 33        |
| 3.4.3 - Impact sur la flore .....                                | 34        |
| 3.4.4 - Impacts sur la faune .....                               | 34        |
| 3.4.5 - Impact sur les zones humides.....                        | 35        |
| 3.4.6 - Impact sur les fonctionnalités écologiques.....          | 35        |
| 3.5 - IMPACT SUR LE PAYSAGE.....                                 | 36        |
| 3.6 - IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN ET LA SANTE .....              | 38        |
| 3.6.1 - Population et habitat .....                              | 38        |
| 3.6.2 - Emploi et industries .....                               | 38        |
| 3.6.3 - Agriculture.....                                         | 38        |
| 3.6.4 - Sylviculture .....                                       | 38        |
| 3.6.5 - Patrimoine archéologique, culturel et touristique.....   | 38        |
| 3.6.6 - Réseaux de distribution et de transport .....            | 39        |
| 3.6.7 - Santé humaine.....                                       | 39        |

|                                                                                                    |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.6.8 - Synthèse .....                                                                             | 41        |
| 3.7 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES.....                                                      | 43        |
| 3.7.1 - Risques naturels .....                                                                     | 43        |
| 3.7.2 - Risques technologiques .....                                                               | 43        |
| 3.8 - COMPATIBILITE AVEC L'AUTORISATION CARRIERE .....                                             | 46        |
| <b>4 - MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET</b> | <b>48</b> |
| 4.1 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE.....                                                   | 48        |
| 4.1.1 - Climat .....                                                                               | 48        |
| 4.1.2 - Sols, eaux souterraines et superficielles .....                                            | 48        |
| 4.2 - MESURES SUR LE MILIEU ATMOSPHERIQUE .....                                                    | 48        |
| 4.3 - MESURES SUR LE MILIEU NATUREL .....                                                          | 48        |
| 4.4 - MESURES SUR LE PAYSAGE .....                                                                 | 49        |
| 4.5 - MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN ET LA SANTE.....                                                | 49        |
| 4.6 - ESTIMATION DU COUT DES MESURES.....                                                          | 49        |
| <b>5 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES RESIDUELLES .....</b>                                            | <b>50</b> |
| 5.1 - RAPPEL DES PHASES 1 A 3 PRECEDANT LA PHASE 4 OBJET DE LA PRESENTE DECLARATION .....          | 50        |
| 5.2 - EFFETS CUMULES DES PHASES 1 A 4 .....                                                        | 50        |
| 5.2.1 - Généralités .....                                                                          | 52        |
| 5.2.2 - Incidences résiduelles des précédentes phases de sondage.....                              | 52        |
| 5.2.3 - Bilan des effets cumulés des phases de sondages 1, 2, 3 et 4 .....                         | 53        |
| <b>6 - ANNEXES .....</b>                                                                           | <b>55</b> |



**LISTE DES DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES INCLUS**

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Carte 1 : Plan de situation au 25 000e .....                                      | 9  |
| Carte 2 : Plan cadastral.....                                                     | 10 |
| Carte 3 : Localisation des sondages sur photographie aérienne récente .....       | 21 |
| Carte 4 : Enjeux de visibilité .....                                              | 37 |
| Carte 5 : Population riveraine .....                                              | 42 |
| Carte 6 : Localisation des aléas miniers.....                                     | 45 |
| Carte 7 : Compatibilité avec les mesures compensatoires du dossier carrière ..... | 47 |
| Carte 8 : Localisation des périmètres des phases 1 à 4 (vision projet) .....      | 51 |

## 1 - INTRODUCTION, CADRE REGLEMENTAIRE ET HISTORIQUE

Le site de Beauvoir, sur la commune d'Echassières, dans le département de l'Allier, est exploité depuis plus d'un siècle pour la richesse de ses matériaux. L'exploitation du kaolin, présentant une qualité chimique très rare au niveau mondial, remonte à l'année 1880.

La société IMERYS CERAMICS France a été autorisée à poursuivre l'exploitation de la carrière de Beauvoir par arrêté préfectoral du 8 novembre 2021, pour une durée de 30 ans.

Un Permis Exclusif de Recherches (PER) de mines a été accordé à la société IMERYS CERAMICS France par arrêté du 15 mai 2015, pour une durée de 5 ans, sur les communes d'Echassières, Nades, Lalizolle et Coutansouze (03) et Servant (63). Ce PER concerne les éléments suivants : lithium, étain, tantale, niobium, tungstène, béryllium et substances connexes. Une première prolongation de ce PER, dit « Permis de Beauvoir », a été accordée pour 5 ans à la société Imerys en juin 2021 (annexe 1).

Dans le cadre de ce PER, trois campagnes de sondages ont fait l'objet de demandes d'examen au cas par cas à l'issue desquels, l'autorité environnementale a indiqué que ces projets de campagnes de sondages de reconnaissance n'étaient pas soumis à évaluation environnementale. Ces sondages ont également fait l'objet d'une déclaration conformément à l'article L.411-1 du titre du Code minier. La phase 3 plus importante que les précédentes a également fait l'objet d'une déclaration d'ouverture de travaux miniers, au titre de l'article 4 du décret n°2006-649 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains.

Dans le prolongement de ces trois premières phases, la société Imerys souhaite aujourd'hui réaliser une campagne d'un maximum de 30 sondages d'une profondeur allant de 250 à 750 m, dite phase 4, dédiés à compléter la reconnaissance minière et définir la limite du gisement. En effet, ces sondages visent encore à décrire, comprendre et expliquer la géologie du massif de granite et sa minéralisation en lithium et minéraux connexes ainsi qu'à prélever des échantillons (carottes de sondage) dans le but d'identifier leur richesse en lithium et métaux connexes objets du PER. L'objectif particulier de cette quatrième campagne est plus précisément de compléter les données en profondeur (à 500 m), de préciser la variabilité latérale ainsi que l'extension du granite en profondeur et sur les bordures et d'affiner les données géotechniques. Ces sondages seront obturés au fur et à mesure de la campagne. L'objectif de ces sondages est d'arriver à un niveau de connaissance des ressources indiquées en lithium pour 25 ans de durée de mine.

**Ce projet est également soumis à demande d'examen au cas par cas, au titre de la catégorie 27.f) du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement, modifié par Décret n°2023-1032 du 9 novembre 2023 – art. 3 : « 27.f) Autres forages en profondeur de plus de 100 m, à l'exclusion des forages géothermiques de minime importance au sens de l'article L. 112-3 du code minier ».**



Comme expliqué dans le Tome 11 « Sondages miniers » de la collection « La mine en France »<sup>1</sup>, les sondages de reconnaissance ne sont pas soumis à autorisation. Depuis le 30 novembre 2022 et la modification du décret n°2006-649 par le décret n° 2022-1485 du 28 novembre 2022 les sondages de caractérisation sont également exclus. Ils appartiennent à la liste d'exceptions du 9° de l'article 3 du décret n°2006-649 modifié (relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains), ayant pour caractéristique une faible emprise foncière et de façon générale l'absence de réalisation de travaux lourds de génie civil. Ces sondages sont également visés à la rubrique 5.1.6.0 de la nomenclature IOTA. Cependant, dépendant du code minier ils ne sont pas soumis aux procédures de déclaration loi sur l'eau, la déclaration minière valant autorisation ou déclaration loi sur l'eau.

Ces sondages sont réalisés avec des moyens et des techniques comparables aux ouvrages visés à la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature eau (article R. 214-1 du code de l'environnement) soumis à déclaration.

Pour le cas spécifique des investigations menées dans le cadre d'un permis de recherches de substances autres que les hydrocarbures liquides ou gazeux, la modification du décret n°2006-649 conduit précisément à ne pas soumettre à autorisation les sondages qui sont réalisés dans le cadre des premières phases de travaux, ceux-ci étant exclusivement destinés à des opérations de reconnaissance minière.

La campagne de sondages de la société IMERYS ayant pour caractéristiques une faible emprise foncière, une absence de réalisation de travaux lourds de génie civil, une faible durée de vie, une obturation après les travaux, des effets cumulés très faibles et entrant dans le cas spécifique des investigations menées dans le cadre d'un permis exclusif de recherches (PER) exclusivement destinées à des opérations de reconnaissance minière, il n'est pas soumis à autorisation de travaux miniers.

Les précédentes phases de sondages réalisées par Imerys ont contribué à mieux affiner les caractéristiques du gisement et soulevé la nécessité d'engager une nouvelle phase 4 dont le dimensionnement repose essentiellement sur les résultats des campagnes antérieures. Par ailleurs, cette nouvelle phase devrait permettre, d'une part de préciser la structuration du gisement et le potentiel minéralogique et d'autre part, d'orienter la suite des actions à poser par Imerys.

Il convient de noter que ce projet de sondage est à distinguer du projet minier final d'exploitation et de transformation du gisement conduisant à la production d'hydroxyde de lithium monohydrate.

---

<sup>1</sup> **Urien, P., Charles N., Galin R., Guillon D.** (2017) – Sondages miniers. Collection « La mine en France ». Tome 11, 42 p., 13 fig., 1 tabl., 1 ann.

## 2 - PRESENTATION DU PROJET

### 2.1 - LOCALISATION DU PROJET

Le projet de campagne de sondages, objet de la présente déclaration, est localisé sur les communes d'Echassières et de Nades dans le département de l'Allier. Les sondages sont en grande majorité (26 sur 30) inclus dans l'emprise du périmètre d'autorisation de la carrière de Beauvoir daté du 8 novembre 2021.

Les 26 sondages inclus dans le périmètre d'autorisation de la carrière seront implantés sur des zones actuellement concernées par l'exploitation active de la carrière (pistes, gradins...). Parmi eux, 2 groupes comportant chacun 2 sondages s'implantent sur les mêmes emplacements mais dans des directions souterraines différentes (P4\_G06/I09 et G05/I08). Sur les 4 sondages extérieurs, 3 seront implantés sur des pistes forestières existantes (P4\_E01 à E03) et 1 sur une ancienne piste (P4\_E04). La localisation de ces sondages et de leurs accès a été adaptée, par rapport au premier projet d'implantation réalisé sur des bases essentiellement géologiques. Plusieurs sondages et accès ont été déplacés, afin de tenir compte des enjeux écologiques et des mesures compensatoires prévues dans le cadre du dossier Carrière. Notamment, plusieurs secteurs boisés ont été évités au sein de la carrière ainsi qu'un îlot de vieillissement constituant une parcelle compensatoire.

Cette campagne présente un programme qui se veut maximaliste.

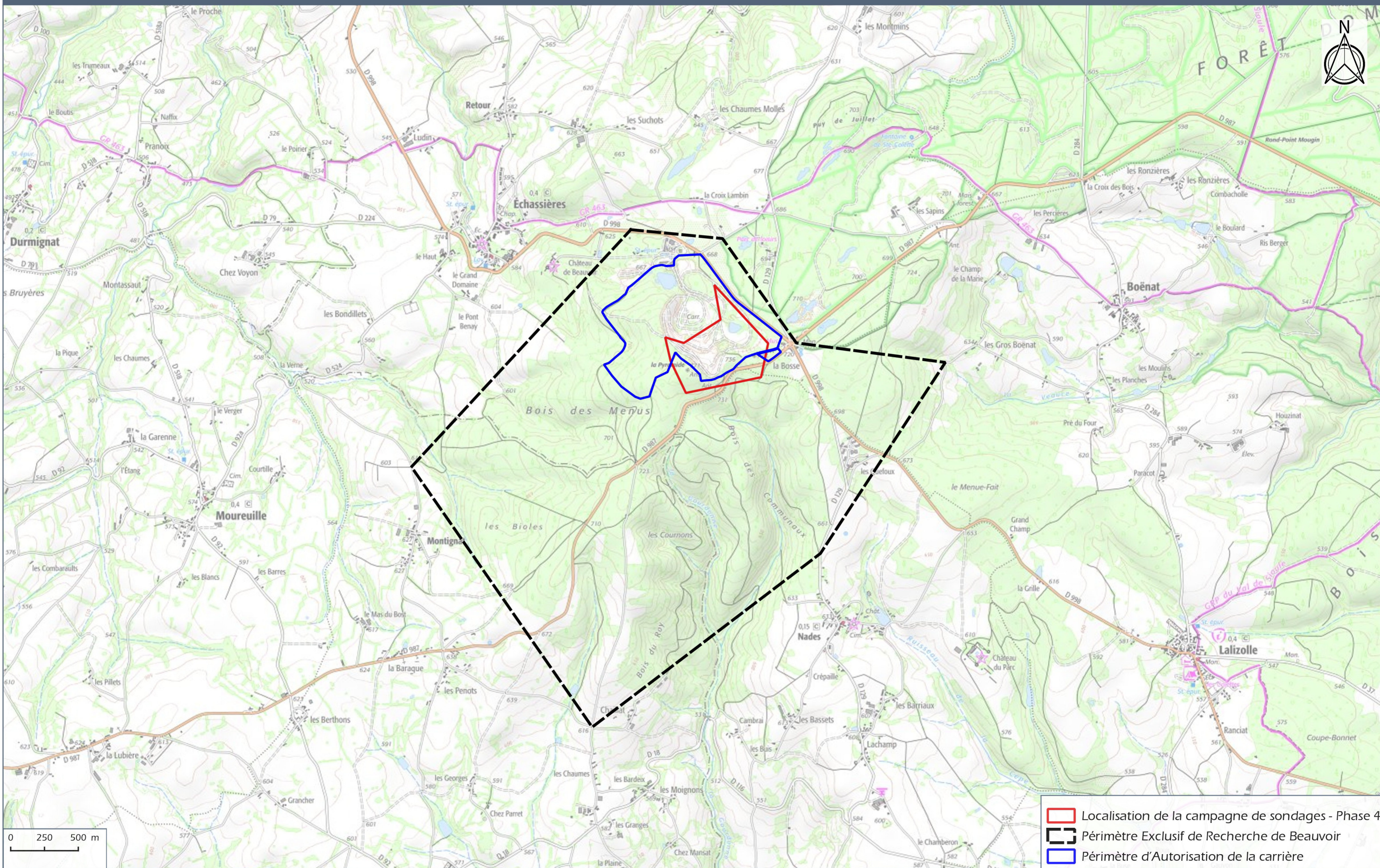
Les sondages sont inclus au sein des parcelles cadastrales suivantes, dont les caractéristiques sont présentées ci-dessous :

| Commune     | Section | Parcelle | Sondages                                                         |
|-------------|---------|----------|------------------------------------------------------------------|
| Echassières | AN      | 4        | P4_G04, I12, I13                                                 |
|             |         | 10       | P4_G03, I07, I11                                                 |
|             |         | 12       | P4_E04                                                           |
|             |         | 17       | P4_G01, G02, G05, G06<br>P4_I01 à I06, I08 à I10<br>P4_V01 à V07 |
| Nades       | ZA      | 21       | P4_E01 et E02                                                    |
|             |         | 23       | P4_E03                                                           |



# PLAN DE SITUATION AU 25 000e

Échelle 1:25 000



0 250 500 m

- Localisation de la campagne de sondages - Phase 4
- Périmètre Exclusif de Recherche de Beauvoir
- Périmètre d'Autorisation de la carrière

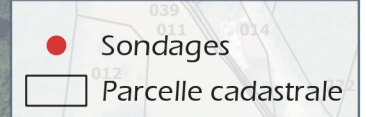
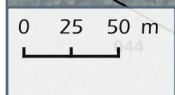


IMERYS CERAMICS France

Permis de Beauvoir : Campagne de sondages – Phase 4 – Echassières et Nades (03)

Carte 1  
Source : SCAN25© ©IGN







## 2.2 - DESCRIPTIF ET CARACTERISTIQUES DU PROJET

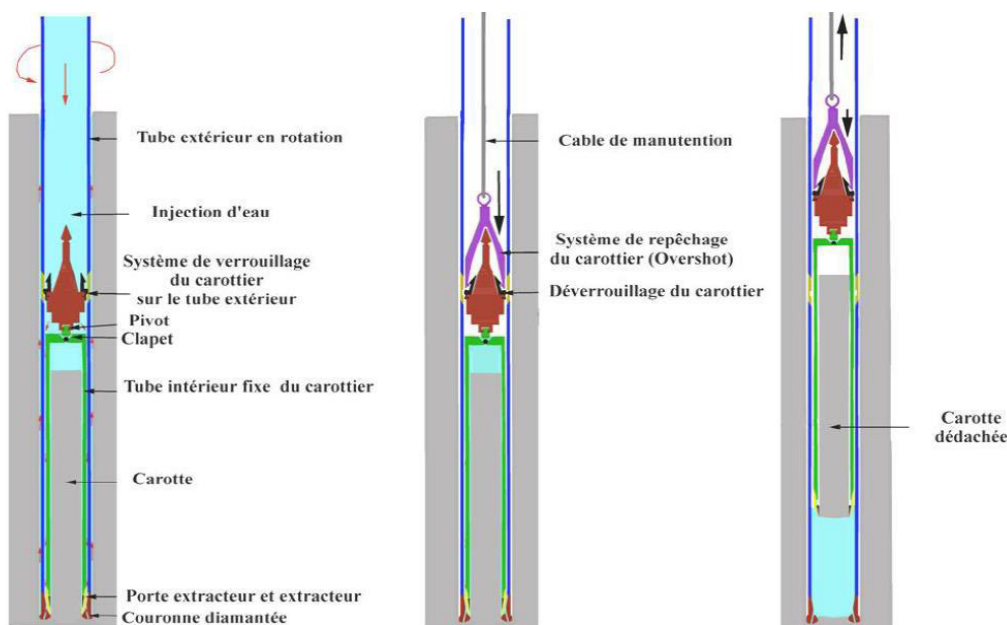
La société IMERYS CERAMICS France prévoit de réaliser une campagne de **30 sondages carottés**. Les finalités de cette 4<sup>e</sup> phase sont les suivantes :

- Compléter la maille 80 m centrée à 500 m de profondeur à quelques endroits ;
- Variabilité latérale (sondages à mailles 40 et 20 m) ;
- Extension du granite en profondeur (2 sondages supérieurs à 700 m) ;
- Géotechnique (2 sondages en bordure, dans le micaschiste et le granite des colettes) ;
- Bordures du granite, ce sont les seuls à l'extérieur du site.

*Nota : Les sondages carottés envisagés sont destinés exclusivement à la reconnaissance. Dans ce qui suit, le terme forage renvoie à la mise en œuvre du trou (foration, atelier de forage etc.). Aucun équipement n'est installé dans les trous forés. Ces derniers ont pour vocation d'être comblés par la suite.*

### 2.2.1 - Méthode de sondage

Les sondages seront réalisés au carottier à câble. Il s'agit d'un carottier double dont le tube intérieur, réceptacle de la carotte, est remonté à la surface au travers du train de tiges à l'aide d'un câble relié à un treuil auxiliaire. Le tube extérieur du carottier reste dans le trou foré durant toute l'opération. Des tiges de 1,5 ou 3m de longueur suivant le modèle utilisé sont ajoutées au fur et à mesure de l'approfondissement. Le tube extérieur est muni à sa base d'une couronne diamantée qui découpe les formations traversées par rotation.



*Carottage au câble*

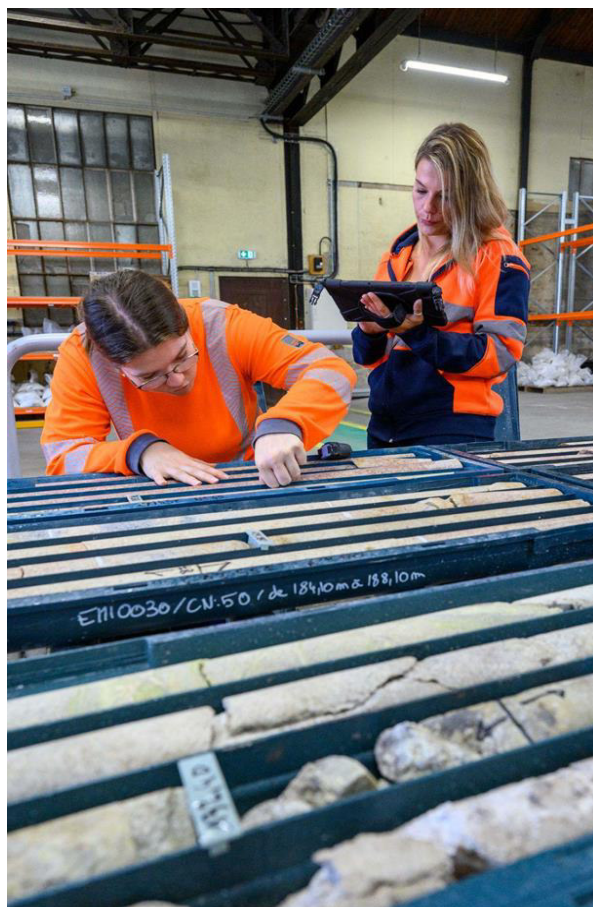
A la fin du sondage, le tube extérieur est retiré du sol puis le trou est comblé avec des matériaux inertes du site de même nature que les matériaux prélevés. A noter que la plupart des sondages sont situés dans le périmètre d'autorisation de la carrière de kaolins, sur des secteurs qui seront exploités à court ou moyen terme, en ce qui concerne la partie superficielle.

Les trous de sondage ont un diamètre de 123mm (type PQ) dans la zone kaolinisée et les micaschistes pour une meilleure récupération, puis passent en diamètre 96 mm (type HQ), voire 76 mm (type NQ) dans les formations plus denses comme le granite.

Les carottes sont disposées dans des caisses en plastique de 3 à 4 compartiments de 1 m selon le diamètre.

Chaque caisse est référencée (lieu, n° du sondage, date, cote de profondeur). Les fins de passe (fin d'une longueur de carotte) sont notées et matérialisées avec des taquets, les rencontres particulières (fracture ouverte, cavité...) sont notées directement sur les carottes.

Les caisses sont transportées depuis le site de foration vers un hangar de stockage.



*Logging géologique détaillé des carottes, dans la carothèque*

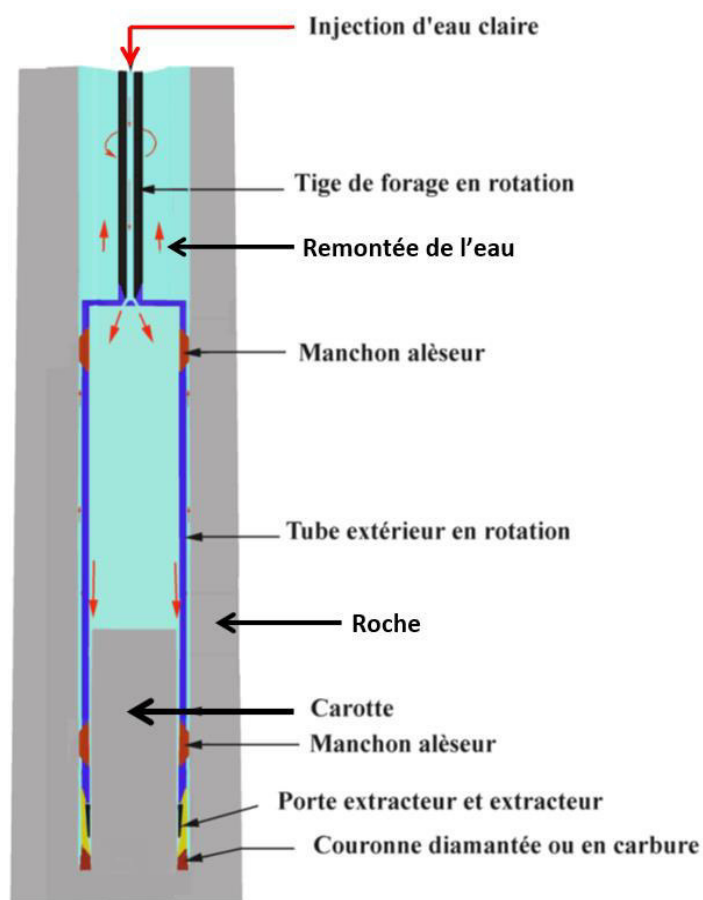
### **2.2.2 - Utilisation d'eau pour les sondages**

Dans le cadre de cette campagne de sondages carottés, la machine de foration utilisera de l'eau. Une quantité d'environ 10 m<sup>3</sup> par jour et par sondeuse sera nécessaire.

Cette eau permet de refroidir la couronne diamantée (l'outil de découpe des carottes) et de remonter les fins déblais occasionnés par celle-ci (fragments de roche).



L'eau sera injectée sous pression dans la colonne de forage (voir schéma ci-après).



*Utilisation de l'eau pour les sondages*

L'eau nécessaire aux sondages sera fournie via les points d'eau (bassins de décantation, réserve d'eau usine...) localisés sur l'emprise de la carrière. Pour les sondages situés à proximité des points d'eau, l'alimentation en eau se fera directement par pompage à l'aide d'une conduite d'eau amovible et ajustable aux besoins. Pour les autres sondages, l'alimentation en eau sera effectuée par une citerne. Un réservoir d'eau d'une capacité de 10 m<sup>3</sup> sera installé à proximité immédiate de la machine, il servira de tampon pendant les phases de réapprovisionnement. Il sera relié au système de pompage de la sondeuse qui injectera l'eau dans la colonne de forage.

L'eau injectée remontera ensuite à la surface entre le tube extérieur de la colonne de forage et le bord du trou découpé dans la roche. Elle sera alors collectée et envoyée vers les bassins de décantation de la carrière où les fragments de roche décanteront. Par ailleurs, un coagulant biodégradable pourra occasionnellement être ajouté à l'eau, si besoin, pour les deux cas de figure suivants :

- 1 - pour consolider temporairement les bords du trou, si le terrain foré n'est pas assez cohésif,
- 2 - si la friction de la couronne de forage est trop importante. Dans ce dernier cas, cet additif servira de lubrifiant pour prévenir d'une usure prématurée de l'outil de coupe. La fiche produit de ce coagulant est disponible en annexe 2.

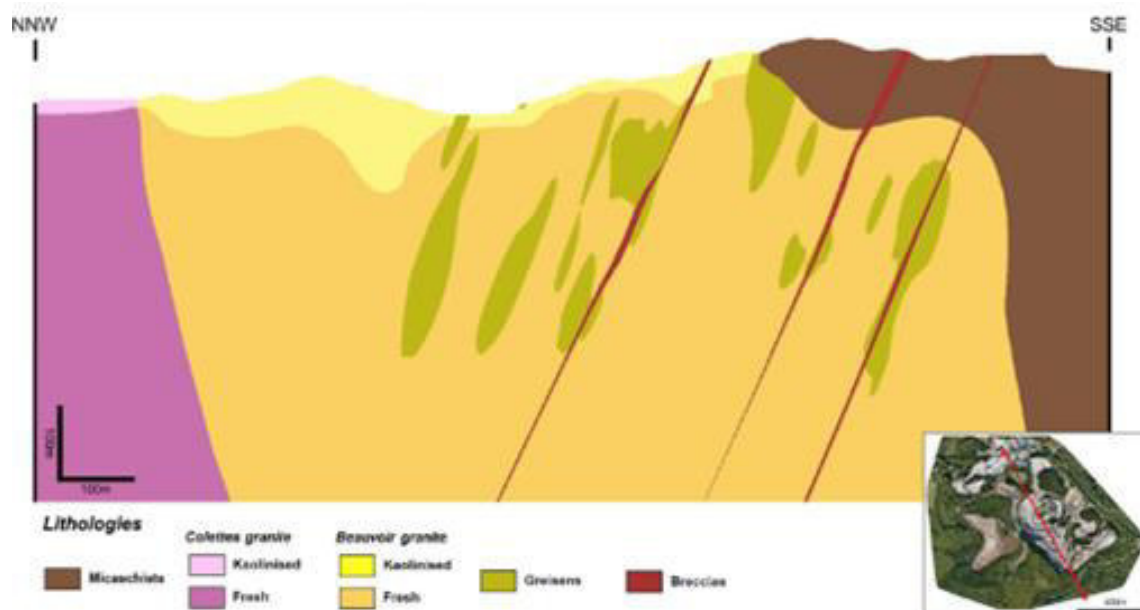
La connaissance des formations rencontrées permet d'estimer le besoin d'utilisation d'un coagulant

biodégradable sur un linéaire maximum d'environ 1000 m sur les 13200 m maximums de la campagne. La consommation de cet additif étant d'environ 1 kilogramme pour 6 m de foration (source société de forage), la consommation maximale sera d'environ 170 kilogrammes pour toute la campagne."

Dans le cas de l'utilisation d'additif, l'eau ressortant du forage sera alors recyclée par pompage et renvoyée dans un réservoir, pour une réinjection dans le forage. Cela minimise la quantité d'additif à utiliser. Dans le cas de la foration normale à l'eau, celle-ci s'écoule en sortie du forage gravitairement vers le bassin de décantation en fond de carrière. Les eaux issues du forage ne présentent aucune contamination lors de l'opération de forage, seuls les déblais fins de la roche traversée sont mis en suspension dans l'eau sortant du forage. Ces particules sont naturellement décantées dans le bassin de décantation en fond de carrière ou dans le bac de récupération.

A noter que l'eau utilisée pour ces forages n'est pas, à proprement parler, consommée puisqu'elle ressort du forage et retourne à l'endroit où elle a été pompée. Il n'y a pas d'exportation de l'eau vers un autre milieu. **Pour les sondages situés hors de la carrière, la gestion des eaux se fera en circuit fermé.** L'eau ressortant du forage est recyclée : elle est renvoyée par pompage dans un réservoir pour décantation, puis réinjectée dans le forage.

Une coupe schématique du gisement, des sondages et des formations géologiques traversées est présentée ci-dessous :



Coupe schématique du gisement, des sondages existants et des formations géologiques traversées

### 2.2.3 - Matériel et engins de chantier

L'atelier de forage sera constitué :

- D'une foreuse de 9 à 20 tonnes selon le modèle ;
- D'un véhicule de service (pick-up 4x4) ;
- de matériels de sondage (tiges, tubages, caisses à carottes...) ;



- De 1 à 2 bacs de rétention d'eau déplaçables de 10 m<sup>3</sup>.

Les sondages carottés seront réalisés à l'aide de 4 foreuses d'environ 9 à 20 tonnes. Les dimensions de ces machines sont approximativement de 2 m de largeur et 6,5 m de longueur. D'un point de vue sécurité, ces sondeuses sont équipées d'une cage de protection des éléments rotatifs. Ce dispositif permet d'isoler les opérateurs du mandrin pendant la foration. De plus, des boutons d'arrêts d'urgence opérationnels sont disposés à différents endroits stratégiques sur la machine. Les sondeuses sont conformes aux exigences de la directive machines (2006/42/CE).



*Illustration : Foreuse et matériel en place pour la campagne de sondages Phase 1, le long d'une piste existante – Echassières février 2022 - source photographique : Mica Environnement*

## **2.2.4 - Accès et emplacement de travail**

### **Cas des 26 sondages implantés au sein de la carrière**

Les accès se feront par les pistes de la carrière. Les plateformes seront réalisées sur les pistes et les gradins déjà existants de la carrière de kaolin. Sur le site, les accès aux points de sondages ne présentent pas de difficulté particulière, l'acheminement du matériel associé se fera sur la sondeuse directement ou avec un pickup et une remorque, ou encore avec un manuscopie. La plateforme de travail d'environ 100 à 200 m<sup>2</sup> sera isolée (merlons) et matérialisée par une signalisation (cônes et rubalise). Lors de la mise en place de l'atelier sur le point de sondage, des caillebotis ou des matériaux concassés seront installés, si nécessaire, sur le cheminement des opérateurs pour limiter les chutes de plain-pied dans l'environnement de la plateforme de travail.



*Illustration : Plateforme préparée pour la campagne de sondages Phase 1, le long d'une piste existante  
Echassières février 2022 - source photographique : Mica Environnement*



*Echassières février 2022 - source photographique : Mica Environnement*





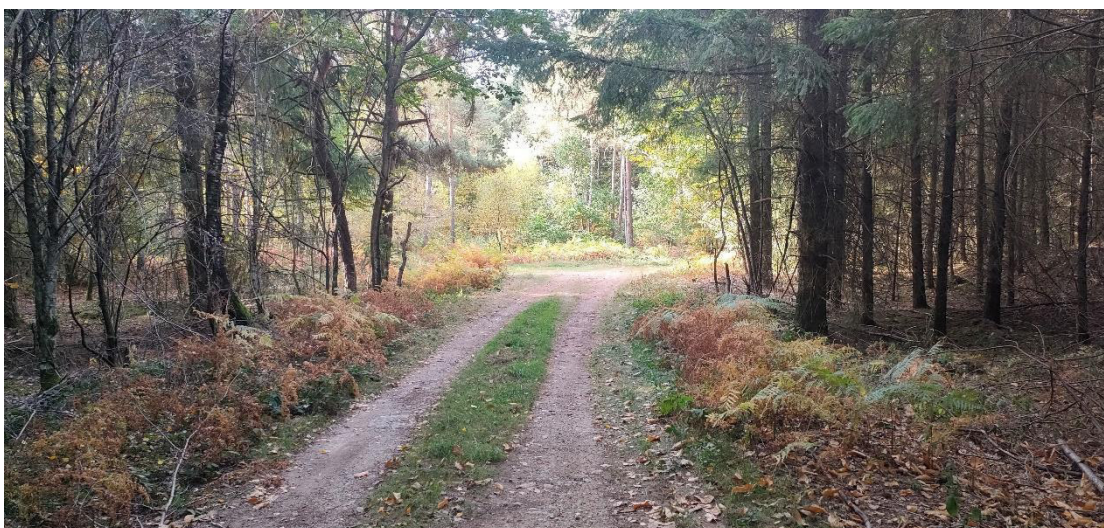
Les sondages ont été localisés sur une photographie aérienne récente (septembre 2023) et en haute définition (cf. fin de ce chapitre). On peut constater qu'un groupe de sondages semble s'implanter en secteur végétalisé : P4\_G05/I08, à l'est de la carrière. Une piste réouverte récemment permet en réalité d'y accéder (peu visible sous les houpiers des arbres conservés de part et d'autre de la piste). La plateforme sera réalisée dans un secteur dégagé de cette versée et aucun débroussaillage ni abattage d'arbre ne sera nécessaire

Cette photographie aérienne récente permet également de visualiser les défrichements récemment réalisés à l'ouest de la carrière, dans le cadre de son extension au droit de la future versée Pyramide. Les sondages P4\_G03 et G04 s'implantent en bordure de ces secteurs récemment défrichés et ne nécessiteront donc aucun impact supplémentaire sur la végétation.

#### **Cas des 4 sondages implantés hors carrière actuelle**

Le sondage P4\_E01 s'implante sur une piste forestière traversant des boisements de feuillus. Le sondage P4\_E02 s'implante sur cette même piste forestière, traversant cependant dans ce secteur une plantation de résineux. L'accès se fait le long de cette piste, accessible directement depuis la départementale D987. Aucun débroussaillage ni abattage d'arbre ne sera nécessaire.





*Illustration : Secteurs d'implantation des sondage P4\_E01 (au-dessus) et P4\_E02 (en-dessous)  
Echassières octobre 2023 - source photographique : Mica Environnement*

Le sondage P4\_E03 s'implante sur une piste forestière avec aire de retournement au sein d'un boisement naturel. L'accès se fait le long de cette piste, accessible directement depuis la départementale D987. Aucun débroussaillage ni abattage d'arbre ne sera nécessaire.





*Illustration : Secteur d'implantation du sondage P4\_E03  
Echassières novembre 2022 - source photographique : Mica Environnement*

Le sondage P4\_E04 s'implante sur une ancienne piste forestière, entre un boisement de feuillus et une plantation de résineux. Un débroussaillage sera probablement nécessaire pour réouvrir cette ancienne piste, qui rejoint une piste forestière actuelle accessible depuis la D987.



*Echassières janvier 2023 - source photographique : Imerys*

**2.2.5 - Calendrier des opérations**

La campagne de sondages devrait être effectuée avec 4 ateliers de forages en simultané.

En estimant 15 à 30 jours par sondages et par machine, la durée de la campagne devrait être comprise entre 4 et 8 mois d'opérations. Les opérations devraient débuter au mois de mars 2024.





● Sondages  
----- Accès



### 3 - EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET

Les incidences potentielles du projet sur les différents thèmes sont caractérisées et évaluées dans le présent chapitre. Cette évaluation peut conduire à la formulation d'éventuelles mesures d'évitement et de réduction de ces incidences. Cette phase permet de définir la meilleure adéquation entre la campagne de sondages et les enjeux environnementaux mis en évidence. La caractérisation des impacts porte sur les points suivants :

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

Pour l'ensemble des thématiques, le délai d'apparition sera à court terme et la portée sera très locale.

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les impacts environnementaux identifiés pour le projet repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue et de la durée de l'impact appréhendé. Cette appréciation s'appuie sur les enjeux environnementaux identifiés lors de l'étude de l'état initial et évalue les effets du projet sur la base :

- D'opinions des experts de MICA Environnement ;
- Des retours d'expériences existants pour des travaux de même nature et accessibles dans la bibliographie.

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'impact affectant une composante environnementale. Dans les tableaux caractérisant les effets du projet sur une espèce, les intensités des effets identifiés sont évaluées au niveau local, régional et national.

#### 3.1 - IDENTIFICATION DES SOURCES DE NUISANCES

Au niveau des sites de sondage, les travaux vont consister à :

- Utiliser les accès existants (pistes de la carrière, pistes forestières, chemin existants) pour acheminer la sondeuse ;
- Procéder à la foration de sondages et au recueil des carottes disposées dans des caisses en plastique ;
- Comblér les trous de sondages ;

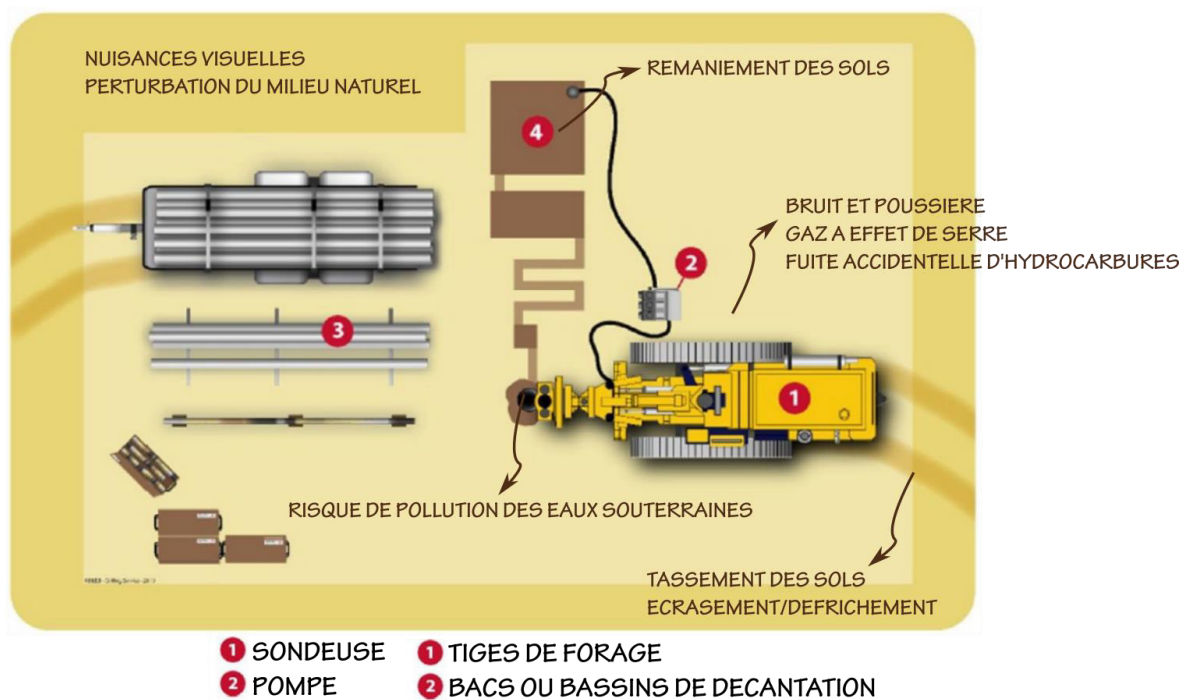


- Effacer les traces du chantier et remise en état ;
- Acheminer les échantillons récoltés vers un lieu de stockage dédié.

Les nuisances éventuelles générées par ces travaux sont assimilables à un petit chantier routier :

- Emissions de bruits et de poussières ;
- Remaniement / tassements des sols ;
- Atteinte potentielle aux habitats et aux espèces (perturbation) ;
- Déversement accidentel d'hydrocarbures (gasoil ou huile) ;
- Nuisances visuelles ;
- Emission de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>).

Les opérations de forage s'effectuent en journée, et pendant une durée d'environ 15 à 30 jours par sondage.



*Nuisances potentielles liées à un sondage (source de l'image : Sondages miniers, tome 11, février 2017, Collection « La mine en France »*

## 3.2 - IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### 3.2.1 - Climat et émissions de gaz à effet de serre

Les rejets dans l'air sont limités aux échappements des véhicules accédant au chantier et à ceux des sondeuses fonctionnant sur le site. Ces rejets seront limités dans le temps. Les effets potentiels du projet sur le climat peuvent être induits par :

- L'activité des engins : consommation de carburant induisant une production de gaz à effet de serre ;
- L'activité de transport pour l'évacuation des échantillons.

Au vu de la faible durée des sondages, des faibles volumes de matériaux prélevés et transportés, du faible nombre de véhicules nécessaires aux chantiers, peu de gaz à effet de serre seront émis.

| Impact sur le climat              |         |        |          |            |           |             |
|-----------------------------------|---------|--------|----------|------------|-----------|-------------|
| Nature                            | Effet   | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Intensité   |
| Emissions de gaz à effet de serre | Négatif |        | X        | X          |           | Très faible |

### 3.2.2 - Sols

En règle générale, les impacts sur les sols peuvent être liés au tassement par le passage et le stationnement d'engins, ainsi qu'à des remaniements localisés (plateforme...). Cependant, au vu de la faible emprise et de la faible durée des travaux, et étant donné qu'ils s'implantent en très grande majorité sur les pistes et gradins de la carrière de Beauvoir ou sur des pistes existantes, ces impacts peuvent être considérés comme négligeables.

Les impacts sur les sols peuvent également être liés à une pollution accidentelle (fuites d'hydrocarbures). Tous les contenus portant un risque pour l'environnement, en particulier les hydrocarbures, sont mis sur des bacs de rétention disposés sur les plateformes de sondage. De plus les cuves se trouvant sur les bases vies sont à double paroi, ce qui limite fortement le risque de pollution accidentelle.

Les impacts sur les sols sont considérés comme faibles, au vu de l'emprise limitée des travaux, de leur faible durée dans le temps et des mesures mises en place pour prévenir et limiter les risques de pollution des sols.

| Impact sur les sols     |         |        |          |            |           |             |
|-------------------------|---------|--------|----------|------------|-----------|-------------|
| Nature                  | Effet   | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Intensité   |
| Tassement / Remaniement | Négatif | X      |          |            | X         | Négligeable |
| Pollution               | Négatif | X      |          |            | X         | Faible      |



### 3.2.3 - Eaux superficielles

#### Généralités

La carrière se situe au sein du bassin versant de la Sioule et intercepte le sous-bassin versant de la Bouble, de la Moyenne Sioule et de la Basse Sioule. La topographie partage les écoulements au niveau du point haut de la Bosse (au sud de la carrière de Beauvoir) entre la Sioule située à 3,6 km au sud et la Bouble, qui conflue avec la Sioule à Saint-Pourçain (30 km en aval), située à 3,6 km au nord.

Les terrains granitiques et métamorphiques donnent naissance à un chevelu assez dense, organisé de manière radiale autour de La Bosse. Les anciennes exploitations de kaolin ont laissé de nombreux plans d'eau dans le secteur d'étude, et principalement au nord-est, points bas qui drainent les écoulements de surface.

#### Incidences potentielles

Lors de la réalisation des forages, une très faible quantité d'eau sera éventuellement répandue sur la zone de travail. Cette eau correspond au débordement occasionnel à la tête du trou de forage. Ces eaux de débordement seront recyclées.

L'ajout éventuel, à l'eau de forage, d'un additif biodégradable n'est pas de nature à entraîner une pollution des eaux. Les impacts sur la qualité de l'eau peuvent être liés à une pollution accidentelle (fuites d'hydrocarbures). Des mesures seront mises en place pour limiter très fortement ce risque de pollution (produits absorbants disponibles en permanence près des sondeuses et plein en carburant des engins avec bac de rétention mobile, collectant les égouttures).

Les incidences sur le fonctionnement de l'écoulement des eaux superficielles sont jugées très faibles. Les incidences sur la pollution des eaux superficielles sont jugées faibles.

| Impact sur les eaux superficielles |         |        |          |            |           |             |
|------------------------------------|---------|--------|----------|------------|-----------|-------------|
| Nature                             | Effet   | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Intensité   |
| Aspect quantitatif                 | Négatif | X      |          | X          |           | Très faible |
| Aspect qualitatif                  | Négatif | X      |          | X          |           | Faible      |

### 3.2.4 - Eaux souterraines

#### Généralités

Au niveau régional, la masse d'eau souterraine affleurante est celle du Bassin versant de la Sioule (FRGG050). D'après le SDAGE Loire-Bretagne, cette masse d'eau n'est pas définie comme nappe à réserver pour l'alimentation en eau potable.

Les forages prévus traverseront essentiellement du granite kaolinisé imperméable puis du granite massif très peu fracturé (cible du PER). Ces terrains ne contiennent pas de nappe d'eau souterraine. Concernant les forages au sud, traversant dans un premier temps les micaschistes, des venues d'eau ponctuelles à faible débit sont possibles dans les horizons supérieurs altérés. Des mesures seront prises en cas de venue d'eau.

#### Usage de l'eau

Les anciens captages de source de la région de la Bosse ont tous été abandonnés, étant arséniés (communication orale du SIVOM Sioule et Bouble).

L'Agence Régionale de Santé confirme que les anciens captages de la zone d'Echassières ne sont plus utilisés par le SIVOM de Sioule et Bouble. Ils ont été abandonnés dans les années 1990 car les ressources étaient multiples, de faibles débits, devaient faire l'objet d'une démarche DUP, et surtout présentaient des teneurs élevées en arsenic.

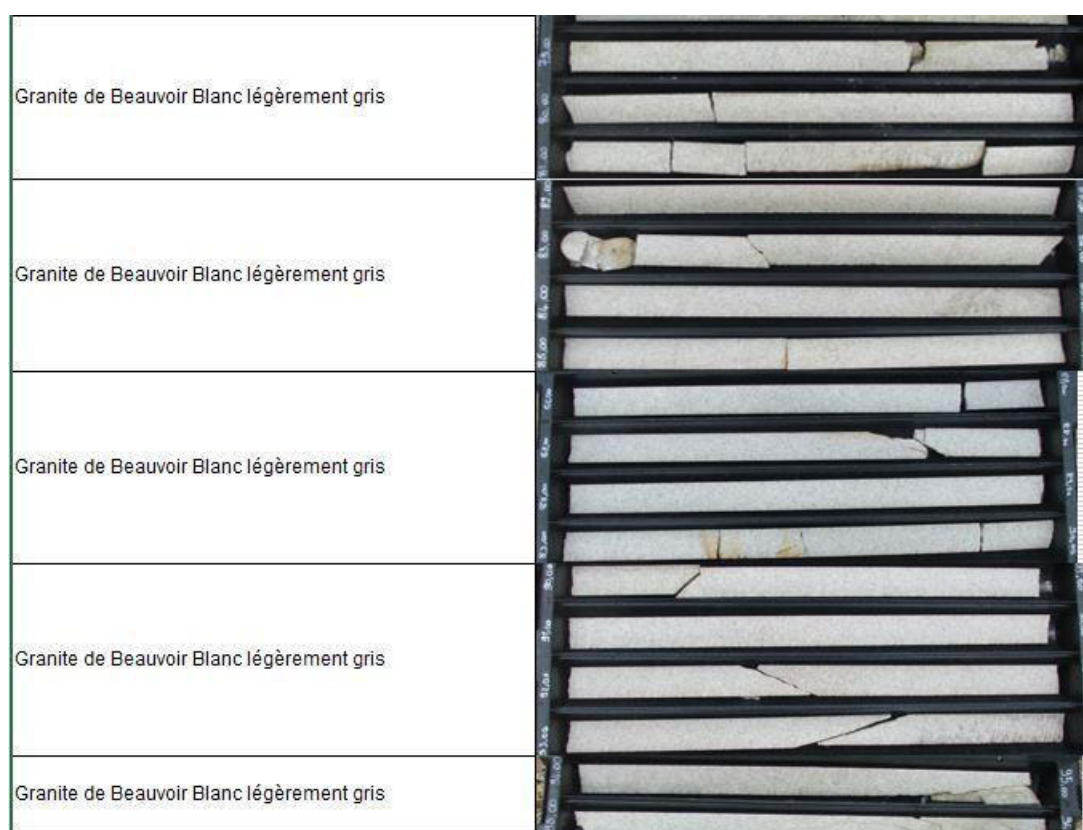
**Aucun captage AEP, ni aucun périmètre de protection des eaux ne sont concernés par le périmètre du Permis de Beauvoir.**

#### Incidences potentielles – Aspect quantitatif

Sur les éventuels écoulements souterrains, l'incidence de ces sondages est très réduite dans l'espace (quelques mètres autour du sondage), du fait du caractère massif et peu fracturé du granite traversé, qui ne contient pas de nappe d'eau.

La faible durée des travaux limitera la diffusion de l'eau dans les fissures. Le comblement des forages par les matériaux en place assurera la fermeture des roches traversées.



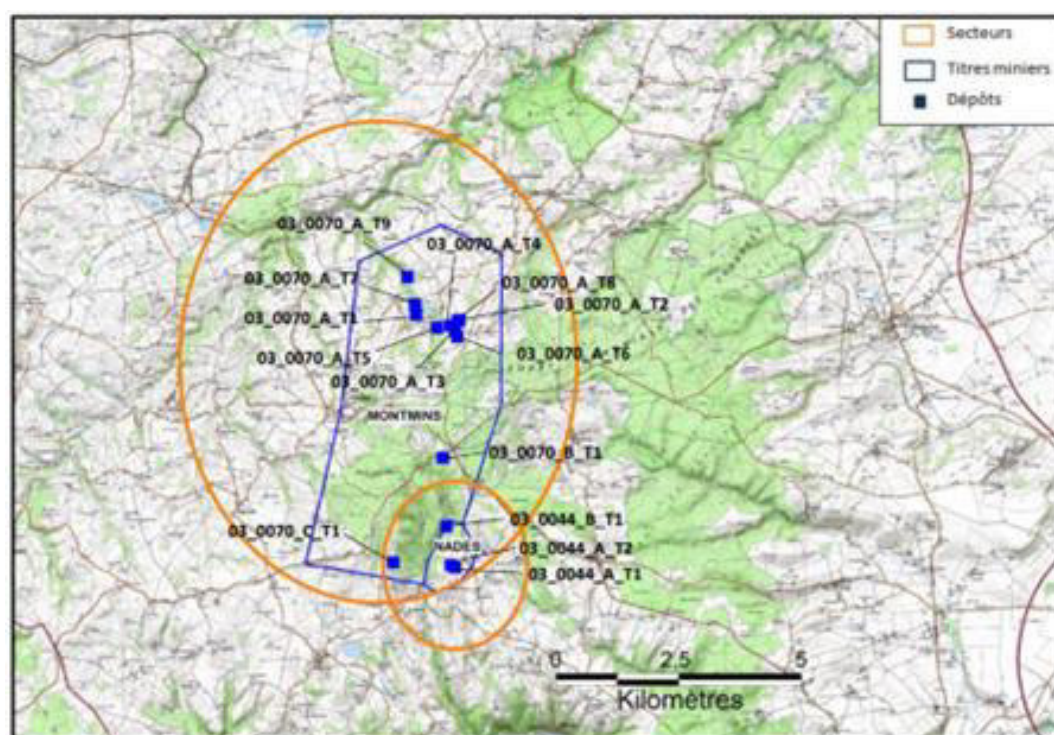


*Photographies de carottes du granite de Beauvoir*

Par ailleurs, dans le cadre d'une étude sanitaire (Ref : S2018/031DE-18AUV24040) , Geoderis a réalisé un inventaire des dépôts miniers dans les secteurs miniers de Montmins et Nades en passant par Echassières. Les dépôts identifiés par Geoderis ont ensuite fait l'objet d'un classement en 6 niveaux A, B, C-, C+, D et E allant graduellement :

- des dépôts ne présentant pas de risque ;
- aux dépôts susceptibles de présenter un impact significatif pour la santé humaine et l'environnement.

Puis, pour chaque dépôt, des scores de risques ont été attribués (entre 1 à 10) afin de définir un niveau de risque associé à un certain nombre de thématiques environnementales dont la qualité des eaux.



Localisation des dépôts inventoriés dans le cadre de l'inventaire de Geoderis

Il ressort de cette étude qu'un seul dépôt est présent au voisinage du site de Beauvoir. Il s'agit du dépôt référencé 03\_0070\_B\_T1. Si son emplacement n'est pas identifiable avec exactitude à partir de la cartographie de Geoderis, ce dépôt se situerait au moins à quelques centaines de mètres du sondage le plus proche (P4\_E02). En tout état de cause, la classe B et le score de risque de 3 qui lui sont attribués ne présagent pas d'un niveau d'impact susceptible de porter atteinte à la santé ou à la qualité des eaux.

| n° secteur | Nom secteur | Classement      |              | N° Tas       | N° Titre | Nom Titre | SR pop | SReaux sout. | SReaux sup. | SR Faune/Flore |
|------------|-------------|-----------------|--------------|--------------|----------|-----------|--------|--------------|-------------|----------------|
|            |             | Environnemental | Géotechnique |              |          |           |        |              |             |                |
| 16         | Montmins    | E               | II           | 03_0070_A_T1 | 03SM0070 | MONTMINS  | 10     | 8            | 10          | 10             |
|            |             |                 |              | 03_0070_A_T2 |          |           | 1      | 3            | 3           | 3              |
|            |             |                 |              | 03_0070_A_T3 |          |           | 3      | 3            | 3           | 5              |
|            |             |                 |              | 03_0070_A_T5 |          |           | 3      | 3            | 3           | 3              |
|            |             |                 |              | 03_0070_A_T6 |          |           | 1      | 3            | 3           | 3              |
|            |             |                 |              | 03_0070_A_T7 |          |           | 3      | 3            | 8           | 5              |
|            |             |                 |              | 03_0070_A_T9 |          |           | 5      | 5            | 10          | 10             |
|            |             |                 |              | 03_0070_B_T1 |          |           | 3      | 3            | 3           | 3              |
|            |             |                 |              | 03_0070_C_T1 |          |           | 1      | 3            | 3           | 3              |
| 34         | Nades       | B               | I            | 03_0044_A_T1 | 03SM0044 | NADES     | 3      | 3            | 3           | 3              |
|            |             |                 |              | 03_0044_A_T2 |          |           | 5      | 3            | 3           | 5              |
|            |             |                 |              | 03_0044_B_T1 |          |           | 1      | 3            | 5           | 5              |

Score de risques attribués aux dépôts des secteurs de Montmins et de Nades (Source : Geoderis)



Le projet n'est pas de nature à présenter un impact significatif sur la ressource en eau. Il n'est ainsi pas de nature à présenter un impact sur les plans d'eau des anciennes carrières de la Bosse, au sein du site Natura 2000 de la Forêt des Colettes. Les différentes campagnes de forages réalisées en 2018, 2021, 2022 et 2023 sur le même périmètre que cette campagne n'ont relevé aucune anomalie (perte ou venue d'eau souterraine conséquente). Ponctuellement, quelques remontées d'eau sans débit ont été observées.

La récupération des carottes, de près de 100 % dans le granite de Beauvoir, a montré son caractère massif et très peu fracturé ce qui nous indique que le milieu traversé présente peu d'enjeux pour les eaux souterraines (voir logs de sondages annexe 5).

### **Incidences potentielles – Aspect qualitatif**

D'après le SDAGE Loire-Bretagne, la masse d'eau du Bassin versant de la Sioule est en bon état écologique et chimique. Le fluide de forage est de l'eau non polluée prélevée dans les points d'eau de la carrière. Ces eaux ruissellent en fond de fosse de la carrière sans rencontrer de source polluante. Lors de sa circulation, le fluide de forage n'est exposé à aucune source de pollution. Il n'a pas d'incidence sur la qualité des eaux des nappes traversées. L'additif biodégradable, lorsqu'il sera mélangé à l'eau, n'aura pas d'incidence sur la qualité des eaux car il se dégradera dans les bassins de décantation.

### Percolation d'hydrocarbures

L'unique source de pollution envisageable est un déversement accidentel de fluides issus de la sondeuse ou des véhicules d'accompagnement (carburants, huiles moteur et mécanique). L'impact est jugé faible compte tenu des mesures d'Imerys à savoir l'utilisation de bacs de rétention disposés sur les plateformes de sondage et le choix de cuves à double paroi au niveau des bases vies, ce qui limite fortement le risque de pollution accidentelle.

### Vulnérabilité des nappes après travaux

Tous les trous de forage seront comblés avec des matériaux inertes de même nature que les matériaux prélevés. Ces mesures limiteront les infiltrations d'eau en profondeur après les travaux. L'impact sera nul.

### Utilisation de l'eau (alimentation en eau potable)

Il n'y a pas de captage AEP dans le périmètre du Permis de Beauvoir. L'Agence Régionale de Santé a confirmé que les anciens captages de la zone d'Echassières ne sont plus utilisés. Ils ont été abandonnés dans les années 1990 car les ressources étaient multiples, de faibles débits, devaient faire l'objet d'une démarche DUP, et surtout présentaient des teneurs élevées en arsenic. Au vu de ces teneurs en arsenic. L'impact sera nul.

| Impact sur les eaux souterraines |         |        |          |            |           |             |
|----------------------------------|---------|--------|----------|------------|-----------|-------------|
| Nature                           | Effet   | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Intensité   |
| Aspect quantitatif               | Négatif | X      |          | X          |           | Négligeable |
| Aspect qualitatif                | Négatif | X      |          | X          |           | Faible      |



### **3.3 - IMPACT SUR LE MILIEU ATMOSPHERIQUE**

---

#### **3.3.1 - Qualité de l'air**

Les rejets dans l'air sont limités aux échappements des sondeuses fonctionnant sur le site et des véhicules accédant au chantier. Ces rejets seront limités dans le temps.

#### **3.3.2 - Emissions de poussières**

La foration par carottage à l'eau garantit l'absence d'émission de poussière lors des sondages. Les sources de poussières sont liées au roulage sur les pistes.

La plupart des sondages seront réalisés à l'intérieur de la carrière, dans un décaissement topographique limitant la propagation des émissions de poussières du fait des écrans constitués par les flancs de la carrière.

Les sondages situés hors zone d'activité actuelle de la carrière seront implantés dans des secteurs forestiers, au sein desquels les écrans végétaux limiteront également la propagation des émissions de poussières.

#### **3.3.3 - Emissions sonores**

Les bruits générés par les sondages ont plusieurs origines :

- Le fonctionnement des foreuses (NB : l'émission sonore maximale pour une sondeuse à proximité immédiate du moteur est de 90 Db, cette émission décroît à 80Db pour une distance de 5m et à 65Db pour une distance de 30m, l'émission sera inférieure à 55 Db à une distance de 300m) ;
- Le chargement et la circulation des véhicules ;
- Les indicateurs sonores de recul des engins.

La réalisation de la majorité des sondages au sein d'un décaissement topographique limitera la propagation des émissions sonores. Les travaux seront réalisés sur une plage horaire de 7h-22h.

Un groupe de sondages se trouve à moins de 200 m des habitations les plus proches des zones de travaux, celles de la Bosse : il s'agit des sondages P4\_I08 et G05, au sud-est de la carrière, à environ 150 m de l'habitation la plus proche. A cette distance, des incidences sonores existent. Cependant, cela ne concerne que deux sondages, soit au total entre un mois et un mois et demi de travaux.

#### **3.3.4 - Vibrations**

Les vibrations émises par la sondeuse sont très faibles, et ne se propageront pas à plus de quelques mètres depuis le lieu de sondage.

### 3.3.5 - Odeurs et lumières

Les travaux seront réalisés sur une plage horaire de 7h-22h et pourront nécessiter ponctuellement un éclairage. Au vu de la localisation des sondages, cet éclairage concentré sur la zone de sondage n'est pas de nature à induire des incidences pour les riverains ni pour la faune.

Aucune odeur ne sera générée.

| Impact sur le milieu atmosphérique |         |        |          |            |           |             |
|------------------------------------|---------|--------|----------|------------|-----------|-------------|
| Nature                             | Effet   | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Intensité   |
| Qualité de l'air                   | Négatif | X      |          | X          |           | Très faible |
| Poussières                         | Négatif | X      |          | X          |           | Très faible |
| Bruit                              | Négatif | X      |          | X          |           | Faible      |
| Vibration                          | -       | -      | -        | -          | -         | -           |
| Odeurs et lumières                 | Négatif | X      |          | X          |           | Très faible |



### 3.4 - IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL

---

#### 3.4.1 - Généralités

Un total de 30 sondages est prévu au sein et à proximité de l'emprise autorisée de la carrière de Beauvoir. Les accès à la quasi-totalité des différents points de sondage se feront via des pistes existantes.

Les enjeux flore habitat et faune ont été établis dans le cadre de la procédure d'obtention de l'autorisation de la carrière de Beauvoir. Les niveaux d'enjeux et leur localisation ont été complétés grâce à la visite d'un écologue de MICA Environnement en novembre 2023 ciblée sur ces sondages et grâce aux inventaires écologiques menés par le bureau d'études ECOSPHERE sur le site d'Echassières dans son ensemble.

#### Cas des 26 sondages implantés au sein de la zone d'activité de la carrière actuelle

Les accès se feront par les pistes de la carrière. Les plateformes seront réalisées sur les pistes et les gradins de la carrière de kaolin. **Ces sondages n'induiront aucune incidence supplémentaire au regard de l'activité actuelle de la carrière.**

#### Cas des 4 sondages implantés hors carrière actuelle

3 de sondages seront réalisés sur des pistes existantes et ne nécessiteront aucun débroussaillage ni abattage d'arbre. Le quatrième, P4\_E04, sera réalisé au sein d'une ancienne piste forestière. Un débroussaillage sera probablement nécessaire pour réouvrir cette ancienne piste. Chaque implantation et chaque accès a fait l'objet d'une analyse, afin d'adapter le plan de sondages aux enjeux écologiques connus.

#### 3.4.2 - Impacts sur les habitats

#### Cas des 26 sondages implantés au sein de la carrière actuelle

L'ensemble de ces sondages est réalisé sur des habitats de carrière, routes et pistes, zones fortement perturbées et anciens fronts. Le projet n'aura pas d'incidences supplémentaires sur ces habitats déjà perturbés et largement anthropogènes.

#### Cas des 4 sondages implantés hors carrière actuelle

3 de ces sondages seront implantés sur des pistes et chemins forestiers, sans enjeu particulier. Le projet n'aura donc pas d'incidence sur ces habitats déjà artificialisés par la circulation de véhicules. Il s'agit des sondages : P4\_E01 à E03.

Le sondage P4\_E04 sera réalisé au sein d'une ancienne piste forestière qui devra être débroussaillée pour mettre en place la plateforme et l'accès. Aucun arbre ne sera coupé, il ne s'agira que de la

réouverture de broussailles ayant poussé ces dernières années. Le boisement de feuillus longeant le nord de cette ancienne piste, support d'une mesure compensatoire, ne sera pas touché.

**Le projet s'implante en grande majorité sur des habitats anthropogènes avec peu ou pas d'enjeu écologique (carrière et pistes forestières). Il présente une faible emprise et une faible durée. Il n'est donc pas de nature à présenter des incidences significatives sur les habitats.**

### 3.4.3 - Impact sur la flore

#### Cas des 26 sondages implantés au sein de la carrière actuelle

Aucun sondage n'est prévu au droit des stations d'espèces floristiques à enjeu de conservation connues.

#### Cas des 4 sondages implantés hors carrière actuelle

Aucun sondage n'est prévu au droit des stations d'espèces floristiques à enjeu de conservation connues. Etant donné le caractère artificialisé des habitats, la potentialité d'une espèce à enjeu de conservation est quasi-nulle.

**Les sondages n'induiront aucune incidence sur la flore protégée ou non.**

### 3.4.4 - Impacts sur la faune

#### Cas des 26 sondages implantés au sein de la carrière actuelle

Les espèces à enjeu (susceptibles d'être impactées par les travaux) associées aux habitats interceptés par, ou situés à proximité immédiate des zones de sondages sont liées au cortège des espèces associées aux milieux perturbés (carreaux et fronts) par la carrière : le Lézard des murailles et la Couleuvre à collier (enjeu faible), le Crapaud Calamite, l'Alouette lulu, le Petit Gravelot et le Grand Corbeau (enjeu modéré), le Grand-Duc d'Europe (enjeu fort) ainsi qu'au cortège des espèces associées aux milieux arborés et arbustifs résiduels de la carrière : Engoulevent d'Europe (enjeu modéré).

Plusieurs sondages s'implantent à proximité des fronts susceptibles d'accueillir le Grand-duc pour sa nidification. Ils présentent un risque de dérangement en phase de reproduction, bien que cette incidence soit très limitée par la faible durée des travaux et par l'activité déjà bien présente de la carrière actuelle.

Le Petit Gravelot et l'Alouette lulu sont susceptibles de nicher sur les secteurs dénudés de la carrière, mais à l'écart des activités de celle-ci. L'ensemble des sondages aura lieu sur des secteurs régulièrement soumis à l'activité de la carrière. De la même façon, les amphibiens pionniers sont susceptibles de se reproduire dans la carrière, cependant les plateformes ne seront réalisées qu'au droit de secteurs régulièrement empruntés.



Enfin, l'Engoulevent d'Europe peut potentiellement nicher dans les secteurs végétalisés résiduels de la carrière, mais non sur les zones à nues.

Les sondages constituant une incidence brève dans le temps (15 à 30 jours en moyenne) et dans l'espace (quelques dizaines de mètres carrés), ils occasionneront très peu d'impact sur les espèces faunistiques. Le dérangement de la faune est très limité, notamment dans le temps. Les espèces faunistiques utilisant les milieux perturbés de la carrière sont habituées au fonctionnement des engins. **Ces sondages n'induiront aucune incidence significative supplémentaire au regard de l'activité actuelle de la carrière, notamment pour les espèces à enjeu dont les habitats sont interceptés ou situés à proximité immédiate du projet de sondages. Ces sondages n'entraînent pas d'effet sur les espèces protégées.**

#### Cas des 4 sondages implantés hors carrière actuelle

3 sondages (P4\_E01 à E03) sont situés sur des pistes forestières présentant peu d'enjeu écologique ni d'intérêt pour la faune locale. En effet, elles représentent des secteurs déjà perturbés par la circulation.

Le sondage P4\_E04 sera réalisé au sein d'une ancienne piste forestière qui devra être débroussaillée pour mettre en place la plateforme et l'accès. Aucun arbre ne sera coupé, il ne s'agira que de la réouverture de broussailles ayant poussé ces dernières années. Le boisement de feuillus longeant le nord de cette ancienne piste, support d'une mesure compensatoire, ne sera pas touché. Le débroussaillage peut entraîner un risque de dérangement des espèces utilisant ces secteurs.

Le projet prévoit la création des bassins de décantation des eaux de forage. Etant donné que le projet débutera en mars, il existe un risque de colonisation de ces bassins par les amphibiens.

**Ces sondages n'induiront aucune incidence significative pour les espèces à enjeu dont les habitats sont situés à proximité immédiate du projet. Ces sondages n'entraînent pas d'effet sur les espèces protégées. Un dérangement temporaire des espèces utilisant ces secteurs est néanmoins prévisible. Des précautions devront être prises pour éviter toute colonisation des bassins de décantation des eaux par les amphibiens.**

#### 3.4.5 - Impact sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été observée au droit de l'emprise des sondages. Aucun sondage ne sera réalisé sur un secteur de zone humide.

#### 3.4.6 - Impact sur les fonctionnalités écologiques

Les travaux ne sont pas de nature à présenter un impact significatif sur les fonctionnalités identifiées dans le cadre de la procédure d'obtention de l'autorisation de la carrière de Beauvoir.

### 3.5 - IMPACT SUR LE PAYSAGE

Comme le montre la carte de visibilité globale ci-dessous, la carrière d'Echassières et ses alentours immédiats, où s'implanteront les sondages, sont très peu visibles dans le paysage. Les secteurs depuis lesquels le site est perceptible se concentrent soit à proximité immédiate à travers des trouées dans la végétation dense entourant le site, soit à forte distance liée à la position de la carrière sur une butte topographique. Les ateliers de sondage sont de dimension réduite (entre 100 et 200 m<sup>2</sup>) et les sondages sont implantés dans le creux de l'exploitation, ou dans des secteurs boisés. Le mât d'une sondeuse atteint environ 6 mètres de haut. Les stations de sondages sont temporaires, installées pour une durée limitée en général à 15 à 30 jours par sondage.

En zone de proximité rapprochée (< 1 km), la carrière n'est quasiment pas perceptible en raison du contexte forestier. Seules les quelques habitations du lieu-dit « la Bosse » ainsi qu'une faible portion de la RD 998 et de la RD 129 peuvent présenter des vues très partielles sur la versée des Montmins, au sud-est de la carrière, du fait de trouées dans la végétation arborée dense entourant le site, notamment dans un contexte hivernal. Il est possible que le haut du mât de la sondeuse soit potentiellement visible pour quelques sondages prévus (groupes de sondages P4\_I08 / G05 et I09 / G06). Au vu de la faible visibilité et de la faible durée des travaux, l'impact prévisible est très faible.

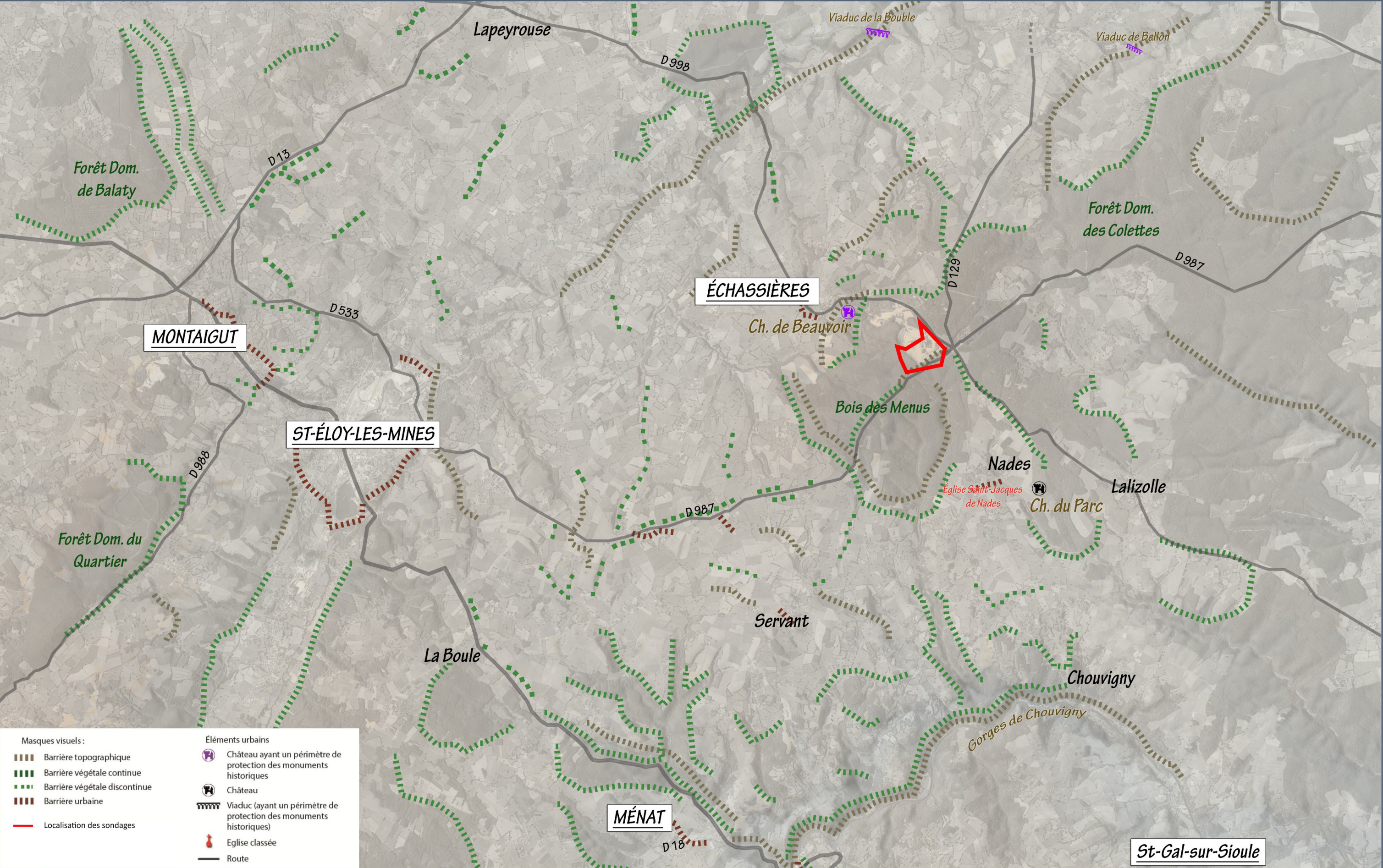
Le Château de Beauvoir, Monument Historique depuis 1929, se situe à environ 960 m au nord-ouest du sondage le plus proche. Depuis le Château de Beauvoir, les grands arbres masquent toutes les vues lointaines, sauf depuis la Tour du Château. Cependant, depuis cette Tour les visibilitées sont également très limitées et circonscrites au sommet dit « de la Pyramide », à l'ouest de la carrière actuelle. La carrière n'est pas visible depuis le château, même du haut du donjon, il n'y aura aucune visibilité des sondeuses localisées en carrière depuis cet édifice. En revanche, il est possible que les sondeuses utilisées pour les sondages P4\_G03 et G04 soient visibles depuis la Tour du Château. Cependant, en raison de la distance et de la faible durée des travaux (entre un mois et un mois et demi pour deux sondages), les incidences seront très limitées. Concernant les sondages situés dans le secteur forestier, au sud de la carrière, les sondeuses seront masquées par les arbres de haute taille et la topographie.

En zone de perception moyenne (1 à 3 km) et éloignée (3 à 5 km) l'enjeu d'inter-visibilité est nul à faible. Dans cette zone, aucun secteur à enjeu (habitations, route passante, centre-bourg) n'offre en effet de perception sur la carrière et ses abords. Les vues sont rapidement bloquées par le contexte topographique et bocager. A plus de 5 km, la carrière devient partiellement visible depuis certains secteurs, notamment depuis Lapeyrouse et les secteurs des châteaux de Salbrune et de Puy-Guillon. A ces distances, le dispositif de sondage ne sera pas perceptible.

| Impact sur le paysage |         |        |          |            |           |             |
|-----------------------|---------|--------|----------|------------|-----------|-------------|
| Nature                | Effet   | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Intensité   |
| Co-visibilité         | Négatif | X      |          | X          |           | Très faible |
| Inter-visibilité      | Négatif | X      |          | X          |           | Très faible |



# ENJEUX DE VISIBILITE





### **3.6 - IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN ET LA SANTE**

---

#### **3.6.1 - Population et habitat**

L'article L153-2 du code minier stipule que : "Les puits, sondages de plus de 100 mètres et les galeries, à l'exception de ceux visant des gîtes géothermiques à basse température, ne peuvent être ouverts dans un rayon de 50 mètres des habitations et des terrains compris dans les clôtures murées y attenantes, sans le consentement des propriétaires de ces habitations." La carte présentée en fin de chapitre indique qu'aucune habitation ne se situe à moins de 50 m d'un sondage. Les stations de sondage seront, au plus proche, à 150 mètres des habitations. L'habitat sur le secteur se présente sous forme de hameaux dispersés, petits et rares. Les nuisances seront brèves et similaires à celles d'un petit chantier routier. Elles ne seront pas significatives au regard des incidences de la carrière.

Les sondages PE\_E01 et E02 sont implantés sur un sentier de randonnée VTT. Au vu de la faible durée des travaux, le projet n'est pas de nature à impacter significativement les riverains qui emprunteront ce sentier.

#### **3.6.2 - Emploi et industries**

La campagne de sondages contribuera au maintien d'emplois dans la filière industrielle. Cette activité de recherche s'intègre dans le tissu économique local, notamment par l'intermédiaire de la sous-traitance.

De plus, le personnel des entreprises de sondage participera à l'économie locale en se logeant dans le secteur durant toute la durée de la campagne.

#### **3.6.3 - Agriculture**

Aucun milieu agricole ne sera impacté par les travaux prévus.

#### **3.6.4 - Sylviculture**

Aucun milieu sylvicole ne sera impacté par les travaux prévus. Quelques sondages sont implantés en secteur forestier mais, au vu de l'absence de défrichement et de la faible durée des travaux, ils ne seront pas de nature à présenter un impact sur l'activité sylvicole.

#### **3.6.5 - Patrimoine archéologique, culturel et touristique**

Aucun enjeu touristique n'est situé à proximité des zones de sondages prévues. Le musée Wolframines accueille des visiteurs. Il est situé à environ 95 mètres du groupe de sondages le plus proche. Les incidences seront très limitées en raison de la faible durée des travaux (entre un mois et un mois et demi pour 2 sondages), de leur impact sonore et visuel réduit ainsi que des impacts de la carrière.

Le secteur présente une sensibilité archéologique avérée, de nombreux vestiges ont été retrouvés sur le territoire communal d'Echassières, y compris au niveau de la carrière. En application des articles



L.531-14 et R.531-8 du Code du patrimoine, toute découverte archéologique faite lors des travaux de sondage devra faire l'objet d'une déclaration immédiate au maire qui la transmet au préfet (DRAC - SRA).

### **3.6.6 - Réseaux de distribution et de transport**

Les activités de sondage ne mobiliseront que peu de véhicules et ne sont pas de nature à augmenter sensiblement le trafic routier. Les sondages auront lieu en grande majorité au sein de la zone d'extraction de la carrière et ne présentent donc pas le risque d'intercepter un réseau de distribution. Pour l'ensemble des sondages, une demande de DICT sera réalisée afin d'avoir connaissance d'éventuels réseaux de distribution et des prescriptions associées.

### **3.6.7 - Santé humaine**

Le volet sanitaire, institué par l'article L. 122-3 du Livre I –titre II du Code de l'Environnement, a pour objet d'analyser les effets de ce projet sur la santé. Cette analyse est construite selon les quatre étapes de la démarche d'évaluation des risques :

- Inventaire des substances émises ;
- Identification des dangers ;
- Evaluation de l'exposition des populations ;
- Caractérisation des risques sanitaires.

#### **Inventaire émissions**

La première étape consiste à recenser de manière exhaustive tous les agents chimiques, biologiques et physiques pouvant être émis dans l'environnement du fait du projet. Seuls les agents susceptibles de présenter un danger pour la santé humaine sont retenus pour la suite de l'analyse.

#### Agents chimiques

Au regard des distances avec les anciens sites miniers, les seuls agents chimiques retenus dans le cadre cette étude sont les fluides de foration (voir chapitre « Impact sur les eaux souterraines et superficielles »). Dans le cas présent, le fluide de forage est de l'eau, ainsi que ponctuellement un additif biodégradable.

#### Bruit

Les bruits générés par les sondages ont plusieurs origines : le fonctionnement des foreuses, le chargement et la circulation des véhicules et les indicateurs sonores de recul des engins.

#### Poussières

Les émissions de poussières pourraient être générées par la circulation des engins.

## Identification des dangers

### Agents chimiques

L'ingestion d'agents chimiques peut avoir des conséquences graves sur la santé de l'homme : intoxication, brûlures, conséquences à long terme...

### Bruits

Les effets potentiels d'une trop forte exposition aux bruits sont :

- Augmentation de la fatigue et nervosité ;
- Troubles de la vigilance ;
- Surdité irréversible.

Les valeurs guides de l'OMS, pour le bruit dans les collectivités en milieux spécifiques, fixent à **55 dB(A)** la limite de g  ne sérieuse pendant la journée et la soirée pour les zones résidentielles extérieures.

### Poussières

Les risques potentiels d'une trop forte émission diffuse sont des troubles respiratoires sur la population présente dans le périmètre des retombées des poussières. Les concentrations limites de poussières à ne pas dépasser sont de l'ordre de 30 g/m<sup>2</sup>/mois. Cette valeur limite est fixée par la norme NF X43-007 pour classer les zones faiblement et fortement polluées.

## Evaluation des expositions et caractérisation des risques sanitaires

L'évaluation des impacts réalisée dans les chapitres précédents montre des expositions potentielles nulles à très faibles en ce qui concerne la santé humaine.

### Pollution de l'eau

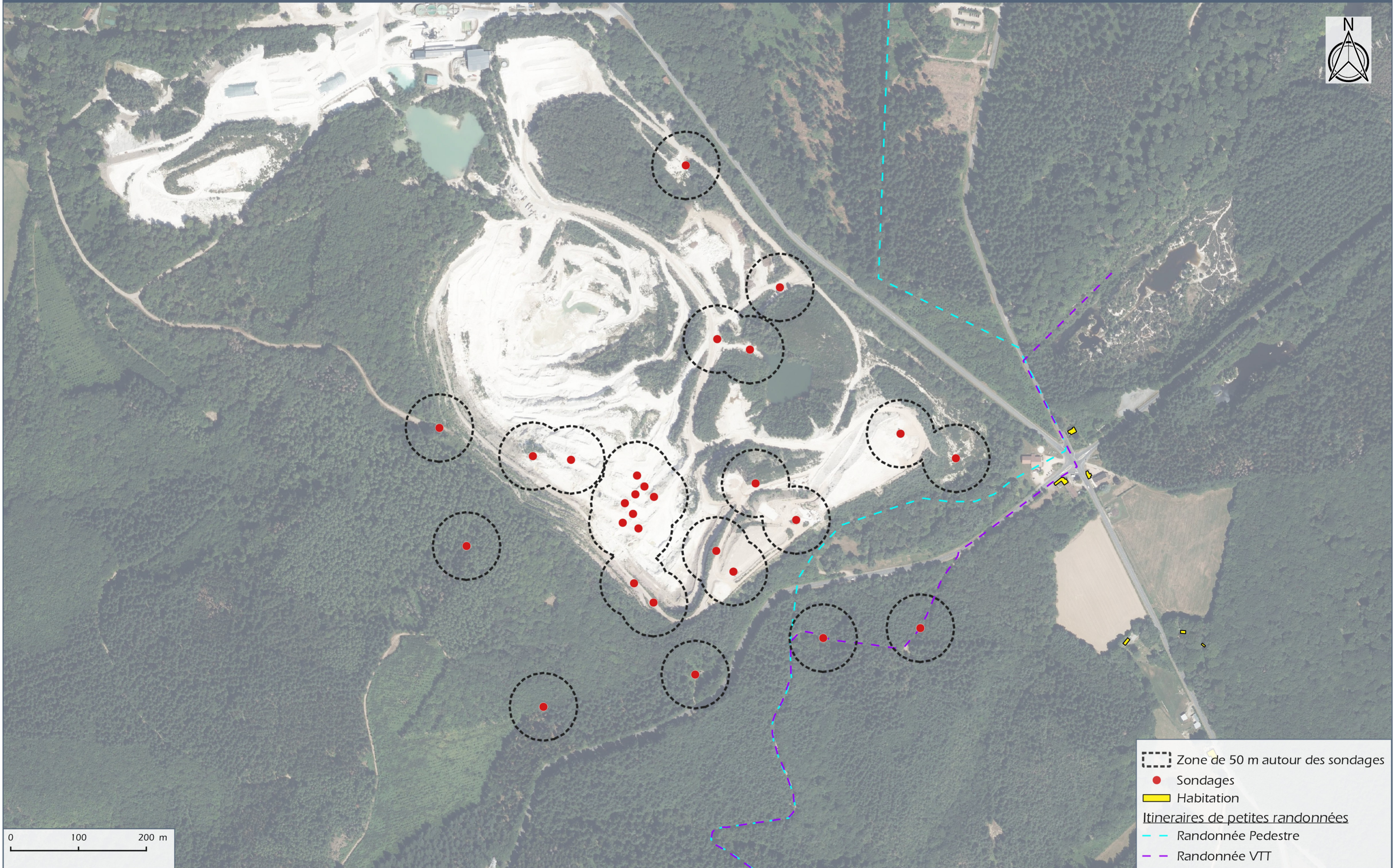
De par l'absence de captage d'eau pour l'alimentation en eau potable, la distance avec les populations riveraines et les écrans réalisés par les boisements denses, les risques sanitaires sont très faibles pour les populations voisines.



**3.6.8 - Synthèse**

| Impact sur le milieu humain             |         |        |          |            |           |             |
|-----------------------------------------|---------|--------|----------|------------|-----------|-------------|
| Nature                                  | Effet   | Direct | Indirect | Temporaire | Permanent | Intensité   |
| Population & habitat                    | Négatif | X      |          | X          |           | Négligeable |
| Emploi et industrie                     | Positif | X      |          |            | X         | Faible      |
| Agriculture                             | -       | -      | -        | -          | -         | Nulle       |
| Sylviculture                            | -       | -      | -        | -          | -         | Nulle       |
| Tourisme                                | Négatif | X      |          | X          |           | Négligeable |
| Patrimoine archéologique et culturel    | Négatif | X      |          |            | X         | Très faible |
| Réseaux de distribution et de transport | Négatif | X      |          | X          |           | Très faible |
| Santé humaine                           | Négatif | X      |          | X          |           | Très faible |







### **3.7 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES**

---

#### **3.7.1 - Risques naturels**

##### **Inondation**

Les communes concernées ne disposent pas de Plan de Prévention des Risques d'Inondation. Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Allier, les communes ne sont pas concernées par le risque inondation.

##### **Incendie**

Les communes concernées ne disposent pas de Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt. La commune d'Echassières n'est pas soumise à un risque feu de forêt. En revanche, la commune de Nades est soumise à un risque feu de forêt d'aléa moyen.

##### **Mouvements de terrain**

Les communes concernées ne disposent pas de Plan de Prévention des Risques Mouvement de terrain. Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Allier, les communes ne sont pas concernées par le risque mouvement de terrain.

##### **Sismicité**

La commune d'Echassières est localisée dans une zone de sismicité faible. La commune de Nades est située dans une zone de sismicité modérée.

#### **3.7.2 - Risques technologiques**

##### **Industrie**

Les communes concernées ne disposent pas de Plan de Prévention des Risques Technologiques. Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Allier, les communes ne sont pas concernées par le risque industriel et technologique.

##### **Transport de matière dangereuse**

Les communes étudiées ne sont pas concernées par le risque de transport de matières dangereuses.

##### **Rupture de barrage**

Les communes étudiées ne sont pas concernées par ce risque.

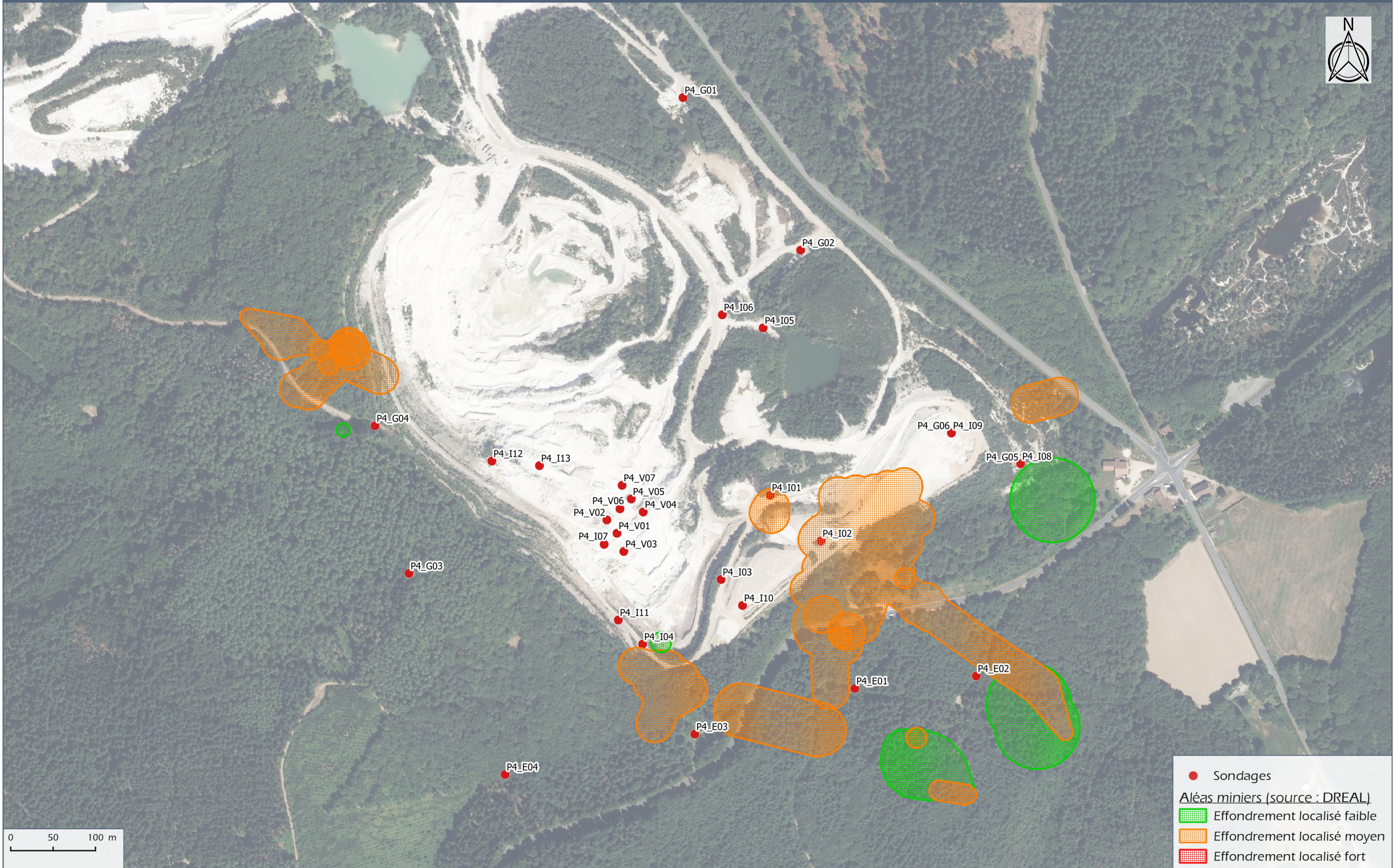
**Aléa minier**

La commune d'Echassières est concernée par des aléas résultant des activités minières passées, notamment au droit du site de Beauvoir. La DREAL a mis à jour en février 2022 la localisation des aléas miniers connus sur la commune.

Ces aléas sont définis par l'élaboration de zones tampons autour de galeries souterraines existantes. Certains sondages sont localisés à proximité d'anciennes galeries et l'un d'entre eux est compris dans un zonage d'effondrement moyen (P4\_I02).

Cependant, la société Imerys a adapté son plan de sondages pour éviter de recouper toute galerie existante. Ainsi, bien qu'une tête de sondages soit dans le zonage d'effondrement moyen, les projections en profondeur éviteront les galeries connues.





0 50 100 m



### **3.8 - COMPATIBILITE AVEC L'AUTORISATION CARRIERE**

---

La société IMERYS CERAMICS France a été autorisée à poursuivre l'exploitation de la carrière de Beauvoir, par arrêté préfectoral du 8 novembre 2021. Le présent projet de sondages n'engendrera aucune incidence sur le fonctionnement de la carrière ni sur les mesures environnementales retenues dans le cadre de cette autorisation.

La localisation des sondages a été adaptée en ce sens, afin d'éviter non seulement les enjeux identifiés lors de la procédure d'obtention de l'autorisation carrière, mais également tout conflit notamment avec les mesures visant à éviter, réduire et compenser les incidences de la carrière sur le milieu naturel. A ce titre, les zones dédiées à la mise en place de mesures d'évitement et de réduction à mettre en place dès la première phase d'exploitation de la carrière ont été évitées par le projet de sondages, notamment la zone de quiétude et les mares prévues.

Concernant les mesures de compensation, la localisation de l'accès au sondage P4\_E04 a été adaptée pour le déplacer hors de l'emprise de la mesure compensatoire MC02n de création d'îlot de vieillissement. L'accès longera la plantation de résineux au sud et sera débroussaillé hors période sensible pour la faune (débroussaillage entre septembre et mi-novembre) afin d'éviter toute incidence sur la parcelle compensatoire. Le sondage étant lui-même à proximité des parcelles compensatoires, les travaux de forage auront également lieu hors période sensible c'est-à-dire préférentiellement entre septembre et mi-novembre.

Par ailleurs, les sondages interviennent en grande majorité sur des secteurs exploités de la carrière de Beauvoir. Le projet n'aura pas d'incidences sur le fonctionnement de la carrière, ni sur les aspects sécurité, ne modifiera pas le rythme de production ni la remise en état prévue. Les foreurs, et les agents extérieurs en général (sous-traitants, opérateurs...), participent à une formation sécurité avant toute intervention sur la carrière.







## 4 - MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET

### 4.1 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

#### 4.1.1 - Climat

Limitation du temps de fonctionnement des engins au temps nécessaire et limitation des émissions de gaz à effet de serre (bon état technique des systèmes de motorisation des engins et véhicules).

#### 4.1.2 - Sols, eaux souterraines et superficielles

Les forages seront comblés avec les matériaux extraits ou des matériaux inertes du site, de même nature que ceux traversés par le sondage et les têtes de puits seront refermées.

Malgré les précautions envisagées avec notamment les cuves à double paroi, si un épandage accidentel d'hydrocarbures venait à survenir, la procédure environnement d'IMERYS sera appliquée : des kits anti-pollution seront utilisés, les terres polluées seront décaissées puis évacuées en décharge autorisée le cas échéant. Les kits anti-pollution et produits absorbants (sciure de bois, granulés, feuilles absorbantes, etc...) seront présents sur chaque atelier de forage.

La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible. Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltrent lentement et difficilement dans les sols, laissant suffisamment de temps pour intervenir (kit anti-pollution, décaissement des terres polluées puis évacuation vers filière agréée).

Les impacts résiduels sur les sols et les eaux sont jugés très faibles à négligeables.

### 4.2 - MESURES SUR LE MILIEU ATMOSPHERIQUE

Au vu des impacts prévisibles limités du projet sur le milieu atmosphérique, aucune mesure n'est proposée. Les engins seront conformes à la législation et bien entretenus afin de limiter les émissions atmosphériques, sonores, de poussières et de vibrations. Dans la mesure du possible, les sondages les plus proches des habitations (P4\_I08 et G05) seront réalisés sur des amplitudes horaires moindres que 7h-22h.

### 4.3 - MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

**Aucune incidence significative sur la faune n'est prévisible.**

Concernant les sondages situés hors carrière, en secteur forestier, il existe un risque de dérangement



temporaire des espèces utilisant ces secteurs, lors des opérations de débroussaillage liées au sondage P4\_E04 ainsi que lors des opérations de sondages. Ce sondage et son accès se trouvant à proximité immédiate d'un boisement de feuillus à enjeu, support d'une mesure compensatoire (îlot de vieillissement), afin de limiter le dérangement de ces espèces, les opérations de débroussaillage et la réalisation de ces sondages seront effectuées pendant l'automne entre le 15 septembre et le 31 novembre.

Par ailleurs, concernant les pistes forestières, l'exécutant des travaux veillera à ne pas créer d'ornières pouvant se remplir d'eau, et créer ainsi un milieu favorable pour les amphibiens. Par ailleurs, pour éviter la colonisation des bassins de décantation par les amphibiens en période de reproduction, des barrières amphibiens seront mises en place autour de ces bassins. De simples bâches fixées sur poteaux de quelques dizaines de centimètres de haut et enterrées au sol suffiront à empêcher l'accès aux amphibiens.

#### **4.4 - MESURES SUR LE PAYSAGE**

---

Au vu des impacts limités, aucune mesure particulière n'est prévue.

Les éventuels déchets seront collectés ; aucun résidu ne sera laissé sur le site.

#### **4.5 - MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN ET LA SANTE**

---

Au vu des impacts limités, aucune mesure particulière n'est prévue.

#### **4.6 - ESTIMATION DU COUT DES MESURES**

---

Les coûts des différentes mesures proposées sont inclus dans les coûts d'exploitation globaux.

## 5 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES RESIDUELLES

### 5.1 - RAPPEL DES PHASES 1 A 3 PRECEDANT LA PHASE 4 OBJET DE LA PRESENTE DECLARATION

A titre de rappel, la présente phase 4 fait suite à 3 précédentes phases de sondages qu'a mené Imerys Ceramics France dans le cadre du programme de sondages du projet Emili.

Les objectifs des différentes phases de sondages sont rappelés ci-après :

- Phase 1 : explorer uniquement la partie supérieure (300 m) du granite de Beauvoir ;
- Phase 2 : ciblage du secteur vertical et vérification de la continuité latérale de la minéralisation ;
- Phase 3 : ciblage des zones de conversion des ressources minérales ;
- Phase 4 : compléter les données en profondeur (500 m) et préciser la variabilité latérale et l'extension du granite en profondeur et sur les bordures en vue d'affiner les données géotechniques.

### 5.2 - EFFETS CUMULES DES PHASES 1 A 4

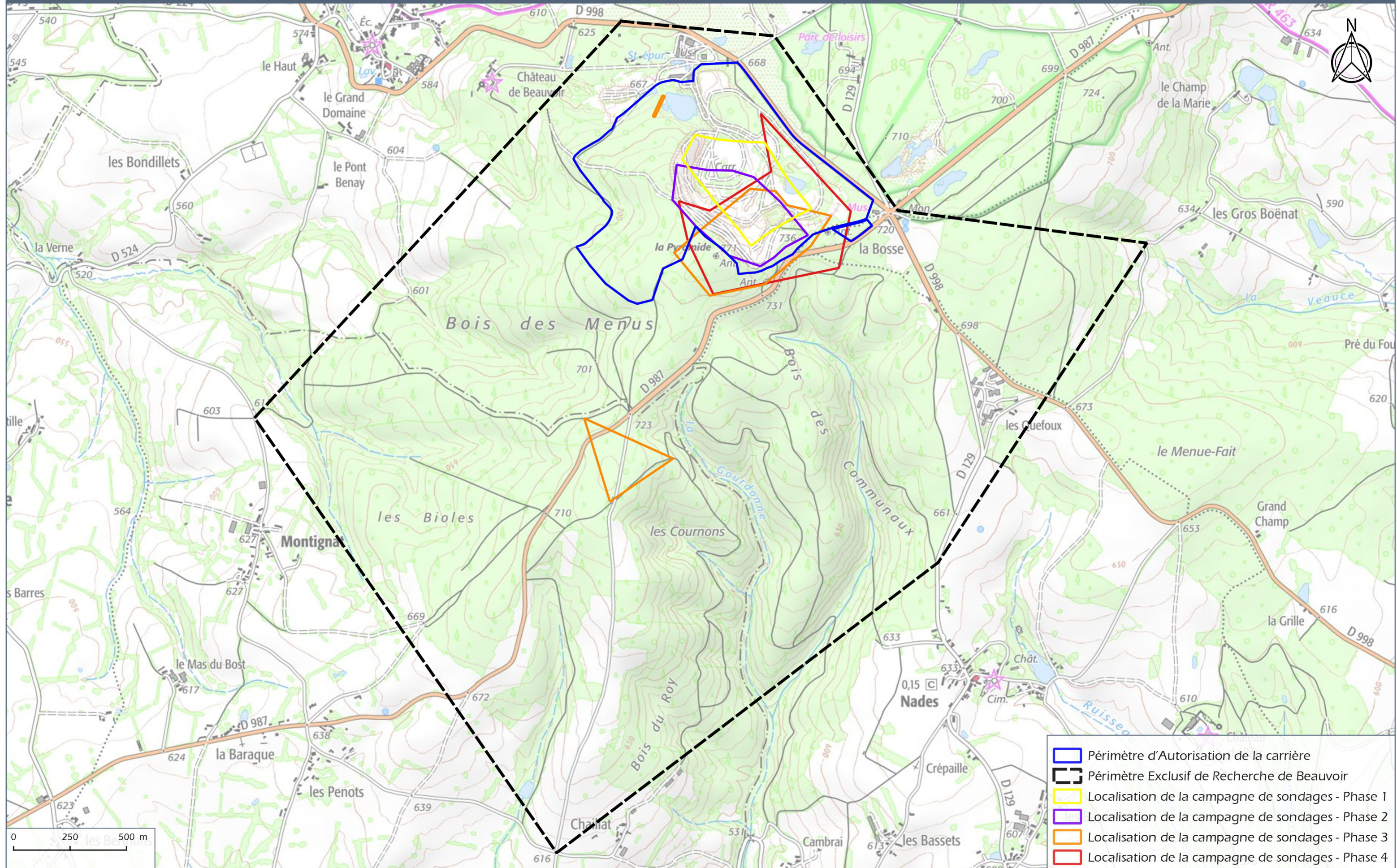
Afin d'intégrer la campagne de sondage de la phase 4 dans le cadre d'une vision globale en regard des précédentes phases, il est analysé dans ce chapitre, les effets cumulés de l'ensemble des phases de sondages 1, 2, 3 et 4.

Les emprises de ces différentes phases sont indiquées dans la carte ci-après.



# LOCALISATION DES PERIMETRES DES PHASES 1 A 4

Échelle 1:15 000





### 5.2.1 - Généralités

La notion d'effets cumulés renvoie à la possibilité que les impacts temporaires ou permanents occasionnés par le projet étudié s'ajoutent à ceux d'autres projets prévus ou interventions passées, présents ou futurs, dans le même secteur ou à proximité et engendrent ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site.

L'évaluation des effets cumulés porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondant aux préoccupations majeures identifiées dans le cadre de l'analyse environnementale.

### 5.2.2 - Incidences résiduelles des précédentes phases de sondage

#### 5.2.2.1 - Campagne phase 1

Ce projet, qui a fait l'objet au terme d'un examen au cas par cas, d'une décision de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes en date du 23/08/2021, portait sur la réalisation de 20 sondages de 250 de profondeur, implantés sur des zones concernées par l'exploitation de la carrière de Beauvoir (pistes, gradins, etc.) ne nécessitant aucun défrichement et implantés de façon à respecter les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des incidences de la carrière définies dans l'AP carrière du 8 novembre 2021 sur le milieu naturel, notamment la zone de quiétude et les mares.

Les impacts résiduels de cette campagne sur les sols et les eaux, et sur les nuisances sonores ont été identifiés très faibles à négligeables. Concernant la faune, aucune incidence significative résiduelle n'était prévisible. Seul un risque de dérangement d'espèces lors des travaux avait été noté. Les mesures proposées étaient de réaliser les travaux les plus impactant hors période sensible. Les travaux ont bien été exécutés dans ces conditions.

#### 5.2.2.2 - Campagne phase 2

Ce projet, qui a fait l'objet au terme d'un examen au cas par cas, d'une décision de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes en date du 12/05/2022, portait d'une part sur la réalisation de 26 sondages de 250 à 510 m de profondeur et d'autre part, sur un certain nombre d'aménagements préalables (pistes d'accès, construction de 26 plateformes). Parmi les sondages de cette phase :

- 22 sont implantés sur des zones concernées par l'exploitation de la carrière,
- 2 localisés hors de la carrière mais sur des pistes existantes,
- 2 situés au droit de secteurs forestiers, mais sans abatage d'arbre ni de débroussaillage avec une implantation cohérente par rapport aux enjeux écologiques locaux.

Les impacts résiduels de cette campagne sur les sols et les eaux, et sur les nuisances sonores ont été identifiés très faibles à négligeables. Concernant la faune, aucune incidence significative résiduelle n'était prévisible. Seul un risque de dérangement d'espèces lors des travaux avait été



noté. Les mesures proposées étaient de réaliser les travaux les plus impactant hors période sensible. Les travaux ont bien été exécutés dans ces conditions.

### 5.2.2.3 - Campagne phase 3

Ce projet, qui a fait l'objet au terme d'un examen au cas par cas, d'une décision de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes en date du 06/03/2023, portait d'une part sur la réalisation de 48 sondages de 250 à 500 m de profondeur et d'autre part, sur un certain nombre d'aménagements préalables (pistes d'accès, construction de 48 plateformes). Parmi les sondages de cette phase :

- 35 sont implantés dans la zone d'activité de la carrière,
- 13 hors zone d'activité de la carrière.

Les impacts résiduels de cette campagne sur les sols et les eaux, et sur les nuisances sonores ont été identifiés très faibles à négligeables. Concernant la faune, aucune incidence significative résiduelle n'était prévisible. Seul un risque de dérangement d'espèces lors des travaux avait été noté. Les mesures proposées étaient de réaliser les travaux les plus impactant hors période sensible. Une vigilance relative à la création d'ornières, était également à prendre en compte. Les travaux ont bien été exécutés dans ces conditions.

## 5.2.3 - Bilan des effets cumulés des phases de sondages 1, 2, 3 et 4

### 5.2.3.1 - Effets cumulés découlant de phénomène de pollution accidentelle

Les effets résiduels cumulés des phases 1, 2, 3 et 4 sont très faibles pour les incidences relatives à la thématique pollution, à savoir :

- Les impacts sur les sols ;
- La qualité des eaux superficielles ;
- La qualité des eaux souterraines.

| Effets cumulés sur l'environnement – Thématique pollution |             |
|-----------------------------------------------------------|-------------|
| Nature de l'effet                                         | Intensité   |
| Impacts sur les sols                                      | Très faible |
| Impact sur la qualité des eaux superficielles             | Très faible |
| Impact sur la qualité des eaux souterraines               | Très faible |

### 5.2.3.2 - Effets cumulés en lien avec le milieu naturel

Chaque campagne de sondages a fait l'objet d'un évitement amont pour éviter tout risque d'impact sur la faune flore identifiée localement. Les seules incidences brutes identifiées correspondaient à un risque de dérangement des espèces et à un risque de colonisation des ornières ou bassins créés par les amphibiens. Des mesures ont été mises en place pour limiter ces risques (ajustement temporel et vigilance sur les ornières voire barrières amphibiens si besoin). Il n'est donc pas considéré d'incidences cumulées significatives sur la faune et la flore.

| Effets cumulés sur l'environnement – Thématique milieu naturel |             |
|----------------------------------------------------------------|-------------|
| Nature de l'effet                                              | Intensité   |
| Impacts sur la faune                                           | Très faible |

#### 5.2.3.3 - Effets cumulés en lien avec le milieu humain

Les effets résiduels cumulés des phases 1, 2, 3 et 4 en ce qui concerne le milieu humain sont considérés comme très faibles, compte tenu du peu de sondages suffisamment proches d'habitations pour générer des nuisances sonores.

| Effets cumulés sur l'environnement – Thématique milieu humain |             |
|---------------------------------------------------------------|-------------|
| Nature de l'effet                                             | Intensité   |
| Impacts sur le milieu humain                                  | Très faible |

#### 5.2.3.4 - Synthèse des effets cumulés résiduels

Les incidences résiduelles sont très faibles pour chaque phase prise individuellement. Malgré l'enchainement des phases 1 à 4, il n'est pas redouté d'interaction cumulative des différentes incidences résiduelles.

**L'effet cumulé est considéré très faible pour l'ensemble des 3 thématiques pollution, milieu naturel et milieu humain.**



## 6 - ANNEXES

**ANNEXE 8**

**FICHE PRODUIT DU FLUIDE DE FORAGE**



**1. IDENTIFICATION DU PRODUIT ET DE LA SOCIETE**1.1 Désignation commerciale : **JOHNSON REVERT**1.2 Code produit : **DrIg 994**

1.3 Fournisseur :

**AQSEPTENCE GROUP SAS****Zone Industrielle Les Varennes****F-86530 Availles-en-Châtellerault****Tél : (33) [0] 5 49 02 16 00****Fax : (33) [0] 5 49 02 16 16****E-Mail : waterwell.water@aqseptence.com**

1.4 Types d'utilisation (pour plus de détails, se reporter à la notice technique)

**Utilisation dans la fabrication des boues comme viscosifiant non polluant et totalement biodégradable****2. IDENTIFICATION DES DANGERS**

Principaux dangers du produit :

**N/A**

Dangers physiques et chimiques :

**N/A**

Risques spécifiques :

**N/A**

2.1 Classification de la substance ou du mélange

**NON DANGEREUX**

2.1.1 Classification selon l'ordonnance (CE) N° 1272/2008 [CLP]

**3. COMPOSITION/INFORMATION SUR LES COMPOSANTS**

Substance :

**Polyasaccharide**  
**Extrait des graines de**  
**cyamopsis tetragonolobus**

Préparation :



Nom chimique :

|                            |                    |                     |         |                              |
|----------------------------|--------------------|---------------------|---------|------------------------------|
| Mélange sous Licence       | Cas N°.:1302-32-90 | EINECS N°.232-536-8 | >99,90% |                              |
| Trace d'Isotiazolone       | Cas N°.:1003-07-2  |                     | <0,02%  | <b>H317 Sensibilité Peau</b> |
| Trace de bleu de Méthylène | Cas N°.:61-73-4    | EINECS N°.200-515-2 | <0,03%  | <b>H302 Toxicité Aigue</b>   |

Synonymes :

Concentration ou gamme  
de concentration :**1.5 à 10 kg / m3 d'eau****4. PREMIERS SECOURS**

4.1 Informations en cas de

- Inhalation : **Pas de danger spécifique. Moucher**
- Contact avec la peau : **Peut causer une irritation. Laver abondamment avec de l'eau/**
- Contact avec les yeux : **Peut causer une irritation. Laver abondamment avec de l'eau/**
- Ingestion : **Pas de danger spécifique. Boire abondamment et consulter un médecin si nécessaire.**

4.2 Autres informations

**Les mesures d'hygiène et de sécurité doivent être respectées.**  
**Les personnes particulièrement sensibles doivent éviter tout contact.****5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE**

5.1 Moyens d'extinction appropriés :

**Dioxyde de carbone (CO2), extincteurs à poudre sèche ou à mousse**  
**ou eau en toute sécurité**

5.2 Moyens d'extinction déconseillés :

**N/D**

5.3 Dangers spécifiques :

**Aucun danger.**

5.4 Equipements spéciaux pour la protection des intervenants :

**Pas de vêtements de protection particulier requis****Les appareils respiratoires usuels peuvent être utilisés.**

**6. MESURES A PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE**

- 6.1 Précautions individuelles : **ATTENTION le produit est glissant au contact de l'eau. Eviter les épandages.**
- 6.2 Précautions protection de l'environnement : **N/A**
- 6.3 Méthodes de nettoyage : **Balayer les résidus dans un récipient. Recycler ou réensacher le produit.**

**7. MANIPULATION ET STOCKAGE**

- 7.1 Manipulation
- Mesures techniques/précautions : **Utiliser de préférence vêtements de protection, gants et bottes de sécurité, lunettes de protection et masque agréé.**
  - Autres précautions : **Fournir une ventilation naturelle et suffisante.**
  - Conseils d'utilisation : **Utiliser un masque pour protéger les voies respiratoires.**
- 7.2 Stockage
- Mesures techniques : **N/A**
  - Mesures de stockage :
    - \* recommandées **Stocker dans un lieu sec, à l'abri de la chaleur et de l'humidité.**
    - \* à éviter **Eviter la proximité des sources d'alimentation électrique**
  - produits incompatibles : **N/D**
  - Matériaux d'emballage :
    - \* recommandés **sac papier multiplis**
    - \* déconseillés **N/A**

**8. CONTROLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE**

- 8.1 Equipements de protection individuelle
- protection respiratoire : **Lorsqu'une quantité importante de poussière est en suspension dans l'air, utiliser un appareil respiratoire agréé HSE/COSHH**
  - protection des mains : **gants en caoutchouc ou en coton**
  - protection des yeux : **lunettes et/ou masque de protection (ANSI 287.1, 1978)**
  - protection de la peau et du corps autre que les mains : **Vêtements de protection et bottes de sécurité**
- 8.2 Paramètres de contrôle spécifiques : **N/A**

**9. PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES**

- Aspect du produit chimique :
  - \* état physique **solide**
  - \* forme **poudre 70 à 90µm**
  - \* couleur **Ivoire bleuté**
  - \* odeur **neutre**
- Valeur du pH (indication de la concentration) : **6,8 à 7**
- Température spécifique de changement d'état physique :
  - \* t° d'ébullition **N/A**
  - \* plage d'ébullition **N/A**
- température de décomposition : **N/A**
- point d'éclair : **N/A**
- caractéristiques d'explosivité : **N/A**
- température d'auto-inflammation : **N/A**
- densité : **1.39 - 1.47**
- masse volumique : **0,89 à 0,93**
- solubilité : **Insoluble**
- poids moléculaire : **N/D**



**10. STABILITE ET REACTIVITE**

- 10.1 Stabilité/réactions dangereuses **Grande stabilité même sous des conditions d'incendie**
- conditions à éviter : **N/D**
  - matières à éviter : **Oxydants**
  - danger à la décomposition : **Une combustion complète entraîne la formation de dioxyde de carbone (CO2) et d'eau (H2O)**

**11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES**

- 11.1 Effets néfastes du produit
- toxicité aigue : **N/D**
  - effets locaux : **Légère irritation des yeux et de la peau**
  - sensibilisation : **N/D**
  - toxicité chronique : **N/D**
  - toxicité à long terme : **N/D**
- 11.2 Effets spécifiques : **OES TWA = 10 mg/m3 (poussière respirable)**  
**DL50 = >5000 mg/kg**

**12. INFORMATIONS ECOLOGIQUES**

- 12.1 Effets possibles sur l'environnement
- mobilité : **N/A**
  - persistance/dégradabilité : **N/A**
  - bioaccumulation : **N/A**
  - écotoxicité : **N/A**

**13. CONSIDERATIONS RELATIVES A L'ELIMINATION**

- 13.1 Méthodes d'élimination
- déchets des résidus : **Transporter dans un site de traitement des déchets non dangereux**
  - emballage souillé : **N/A**
- 13.2 Dispositions locales : **Le produit fait partie de la liste PARCOM A Green list.**

**14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT**

- 14.1 Règlementations internationales : Classe ONU :  
Numéro douanier : **13023290** Numéro ONU :
- 14.2 Conditions particulières spécifiques au transport : **Pas de composants dangereux.**

**15. INFORMATIONS REGLEMENTAIRES**

- Règlementation en vigueur dans la CEE
- références R (risk) : **N/A** - étiquetage : **N/A**
  - références S (safety) : **N/A** - symbole : **N/A**
- Autres informations :

**16. AUTRES INFORMATIONS**

**Cette fiche de données de sécurité ou MSDS est conforme aux normes internationales ISO 11014.1. L'information qui est fournie dans cette fiche est fondée sur la meilleure connaissance que nous ayons du produit à la date d'édition de la présente fiche de données de sécurité.**

**L'information est certifiée authentique et est donnée en toute bonne foi. L'attention est attirée chez les utilisateurs de la possibilité de créer d'autres dangers lorsque le produit est utilisé à des fins différentes de celles qui sont recommandées pour le produit.**

**Cette fiche de données de sécurité doit être utilisée et reproduite de sorte que les mesures nécessaires relatives à la protection de la santé et de la sécurité pendant le travail et relatives à la protection de l'environnement soient prises. Les références à la législation, aux règlements et aux codes pratiques doivent être considérées comme non exhaustives. Il est de la responsabilité des détenteurs du produit de communiquer les informations contenues dans cette fiche à toute autre personne qui sera amenée à être en contact avec ce produit, à le manipuler ou à l'utiliser de quelque façon que ce soit.**

**FIN DE LA DERNIERE PAGE**

**ANNEXE 09**

**ARRETE DU 11 MAI 2021 PROLONGEANT LE PERMIS EXCLUSIF DE  
RECHERCHES DE MINES DIT « PERMIS DE BEAUVOIR »**



# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE LA RELANCE

#### INDUSTRIE

**Arrêté du 11 mai 2021 prolongeant le permis exclusif de recherches de mines de lithium, étain, tantale, niobium, tungstène, béryllium et substances connexes, dit « permis de Beauvoir », au profit de la société Imerys Ceramics France (départements de l'Allier et du Puy-de-Dôme)**

NOR : INDL2111148A

Par arrêté de la ministre déléguée auprès du ministre de l'économie, des finances et de la relance, chargée de l'industrie, en date du 11 mai 2021, le permis exclusif de recherches de mines de lithium, étain, tantale, niobium, tungstène, béryllium et substances connexes, dit « permis de Beauvoir », au profit de la société Imerys Ceramics France, inscrite sous le numéro 490 096 591 au registre du commerce et des sociétés de Paris, dont le siège social est situé 43, quai de Grenelle, 75015 Paris, est prolongé jusqu'au 23 mai 2025 sur le périmètre défini ci-dessous.

En vue de comparer les dépenses faites à l'engagement financier souscrit pour cette première période de prolongation, soit 546 000 euros, les dépenses réalisées seront actualisées par application de la formule d'indexation figurant au 2° de l'article 44 du décret n° 2006-648 du 2 juin 2006 modifié relatif aux titres miniers et aux titres de stockage souterrain.

Conformément à la carte au 1/25 000° annexée au présent arrêté (1), le périmètre du permis mentionné ci-dessus est constitué par un polygone à côtés rectilignes dont les sommets sont définis comme suit :

| Sommets | RGF 93 – Lambert 93 (en mètres) |           |
|---------|---------------------------------|-----------|
|         | X                               | Y         |
| D       | 697 383                         | 6 562 598 |
| E       | 695 694                         | 6 561 314 |
| F       | 694 356                         | 6 563 238 |
| G       | 695 980                         | 6 564 993 |
| I       | 696 659                         | 6 564 927 |
| J       | 697 205                         | 6 564 156 |
| K       | 698 307                         | 6 564 011 |

(1) *Nota.* – La carte peut être consultée à la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature, auprès du bureau de la politique des ressources minérales non énergétiques, direction de l'eau et de la biodiversité, tour Séquoia, 92055 La Défense Cedex, ainsi que dans les bureaux de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, UID-CAP, 7, rue Léo-Lagrange, 63033 Clermont-Ferrand Cedex 1.

**ANNEXE 10**

**LOGS DES SONDAGES DE 2018**





Études - Conseils - Assistance en Environnement

Chantier : INERYS Benvoir

N° affaire :

Sondage n° : PER-CN

Sondeuse : FRASTE XL

Date: 14-07-18

N° feuillet : 1/4

PERSONNEL (Nom)

## HEURES

| Situation début poste |       | Situation fin de poste |      | TUBAGES |        | PERSONNEL (Nom) |      | HEURES |    |
|-----------------------|-------|------------------------|------|---------|--------|-----------------|------|--------|----|
| Prof :                |       | Prof :                 |      | → :     |        | → :             |      |        |    |
| Eau prof :            |       | Eau prof :             |      | Prof :  |        | Prof :          |      |        |    |
| FORE                  |       | Récup                  |      | OUTILS  |        | FORE            |      | OUTILS |    |
| de                    | à     | %                      | Type | →       | de     | à               | %    | Type   | →  |
| 0,00                  | 0,50  | 100%                   | Alu  | PF      | 15,00  | 18,00           | 100% | Alu    | PF |
| 0,50                  | 1,50  | 66%                    | "    | "       | 18,00  | 21,00           | "    | "      | "  |
| 1,50                  | 2,50  | "                      | "    | "       | 21,00  | 24,00           | "    | "      | "  |
| 2,50                  | 3,50  | "                      | "    | "       | 24,00  | 27,00           | "    | "      | "  |
| 3,50                  | 5,00  | "                      | "    | "       | 27,00  | 39,00           | "    | "      | "  |
| 5,00                  | 6,00  | "                      | "    | "       |        |                 |      |        |    |
| 6,00                  | 9,00  | 100%                   | "    | "       |        |                 |      |        |    |
| 9,00                  | 12,00 | "                      | "    | "       |        |                 |      |        |    |
| 12,00                 | 15,00 | "                      | "    | "       |        |                 |      |        |    |
| TOTAUX                |       |                        |      |         | TOTAUX |                 |      |        |    |
| NATURE DU TERRAIN     |       |                        |      |         |        |                 |      |        |    |

| de    | à     | Nature, Dureté, Altérations, Couleur, boue   |
|-------|-------|----------------------------------------------|
| 0,00  | 17,00 | Karlin blanc + petites indures               |
| 17,00 | 21,00 | Grauit blanc moyen peu fracturé              |
| 21,00 | 22,00 | Verre Quartz gris                            |
| 22,00 | 25,00 | Grauit blanc / gris peu fracturé + verres qz |
| 25,00 | 26,55 | Grauit dur blanc / rose peu fracturé         |
| 26,55 | 28,40 | Quartz (?) gris / noir + verres rose         |
| 28,40 | 30,00 | Grauit tendre blanc / rose                   |

## OBSERVATIONS

OBSERVATIONS

14/03 transfert machine par transporteur MABOURN → ECHASSIERA  
14/03 lire eu stalo - 18/03 pb caractères PQ (longueur robe différente ≠) - modification KO  
19/03 machine - attitude caractères PQ 3m records équiv = 10/03 OK - 11/07 (avec machine =  
alternateur KO - 23/04/07 de parafo intervention TERRATO + audition → OK -





**TERRAexpertis**

Études - Conseils - Assistance en Environnement

Chantier : TERREX BETHUEN

N° affaire :

Sondage n° : PER 01

Sondeuse : FRANKE XL

Date :

N° feuillet : 2/4

| Situation début poste                      |       | Situation fin de poste                                             |       | TUBAGES |    | PERSONNEL (Nom) |   | HEURES |   |
|--------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------|-------|---------|----|-----------------|---|--------|---|
| Prof :                                     |       | Prof :                                                             |       | → :     |    | → :             |   |        |   |
| Eau prof :                                 |       | Eau prof :                                                         |       | Prof :  |    | Prof :          |   |        |   |
| FORE                                       |       | Récup                                                              |       | Outils  |    | FORE            |   | Récup  |   |
| de                                         | à     | %                                                                  | Type  | →       | de | à               | % | Type   | → |
| TOTALUX                                    |       |                                                                    |       | TOTALUX |    |                 |   |        |   |
| NATURE DU TERRAIN                          |       |                                                                    |       |         |    |                 |   |        |   |
| Nature, Dureté, Altérations, Couleur, boue |       |                                                                    |       |         |    |                 |   |        |   |
| de                                         | à     | Granit blanc/rose en fracture + passage gris/marron + venues usées |       |         |    |                 |   |        |   |
| 30,00                                      | 66,00 | cassés :                                                           |       |         |    |                 |   |        |   |
|                                            |       | 94                                                                 | 48,00 | 30,00   |    |                 |   |        |   |
|                                            |       | 25                                                                 | 50,00 | 72,00   |    |                 |   |        |   |
|                                            |       | 24                                                                 | 52,00 | 54,00   |    |                 |   |        |   |
|                                            |       | 23                                                                 | 54,00 | 36,00   |    |                 |   |        |   |
|                                            |       | 22                                                                 | 56,00 | 28,00   |    |                 |   |        |   |
|                                            |       | 21                                                                 | 58,00 | 60,00   |    |                 |   |        |   |
|                                            |       | 30                                                                 | 60,00 | 62,00   |    |                 |   |        |   |
|                                            |       | 31                                                                 | 62,00 | 64,00   |    |                 |   |        |   |
|                                            |       | 32                                                                 | 64,00 | 66,00   |    |                 |   |        |   |
| OBSERVATIONS                               |       |                                                                    |       |         |    |                 |   |        |   |





Chantier : ITERS BENVOL  
N° affaire :  
Sondage n° : PER CN  
Sonduse : FASTE  
Date :  
N° feuillet : 3/4

Sondage n° : PER CN  
Sondense : FLASTE  
Date : \_\_\_\_\_

N° feuillet: 3/4

| Situation début poste |       | Situation fin de poste |      | TUBAGES |  | PERSONNEL (Nom)    |       | HEURES             |                 |
|-----------------------|-------|------------------------|------|---------|--|--------------------|-------|--------------------|-----------------|
| Prof :                |       | Prof :                 |      | → :     |  | → :                |       |                    |                 |
| Eau prof :            |       | Eau prof :             |      | Prof :  |  | Prof :             |       |                    |                 |
| FORE                  |       |                        |      | OUTILS  |  | CAISSES A CAROTTES |       | POSE DE PIEZOMETRE |                 |
| de                    | à     | %                      | Type | →       |  | N°                 | Tête  | Pied               | de à Equipement |
| 66,00                 | 69,00 | 100%                   | dk6  | HQ      |  | 33                 | 66,00 | 68,00              |                 |
| 63,00                 | 72,00 | 100%                   | dk6  | HQ      |  | 34                 | 63,00 | 70,00              |                 |
| 72,00                 | 75,00 | 100%                   | dk6  | HQ      |  | 35                 | 70,00 | 72,00              |                 |
| 75,00                 | 78,00 | 100%                   | dk6  | HQ      |  | 36                 | 72,00 | 74,00              |                 |
| 78,00                 | 81,00 | 100%                   | dk6  | HQ      |  | 37                 | 74,00 | 76,00              |                 |
| 81,00                 | 84,00 | 100%                   | dk6  | HQ      |  | 38                 | 76,00 | 78,00              |                 |
| 84,00                 | 87,00 | 100%                   | dk6  | HQ      |  | 39                 | 78,00 | 81,00              |                 |
| 87,00                 | 90,00 | 100%                   | dk6  | HQ      |  | 40                 | 81,00 | 84,00              |                 |
| 90,00                 | 93,00 | 100%                   | dk6  | HQ      |  | 41                 | 84,00 | 86,00              |                 |
| 93,00                 | 96,00 | 100%                   | dk6  | HQ      |  | 42                 | 86,00 | 90,00              |                 |
| TOTALUX               |       |                        |      |         |  | 43                 | 94,00 | 98,00              |                 |

## NATURE DU TERRAIN

Nature, Dureté, Altérations, Couleur, boue

| de     | à      | Nature, Dureté, Altérations, Couleur, boue |                  |
|--------|--------|--------------------------------------------|------------------|
| 66,00  | 116,00 | Graut dur gris/rose peu fracturé           | 44 98,00 102,00  |
| 116,00 | 121,00 | Graut très dur gris/blanc peu fracturé     | 45 109,00 106,00 |
|        |        |                                            | 46 106,00 110,00 |
|        |        |                                            | 47 110,00 114,00 |
|        |        |                                            | 48 114,00 115,00 |
|        |        |                                            | 49 117,00 120,00 |
|        |        |                                            | 50 120,00 124,00 |
|        |        |                                            | 51 114,00 128,00 |
|        |        |                                            | 52 128,00 132,00 |
|        |        |                                            | 53 132,00 135,00 |

## OBSERVATIONS

| OBSERVATIONS |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| 03/08        | Case contained for set input / denotage 06/08 Penalties / OK |





**TERRA**expertis

Études - Conseils - Assistance en Environnement

Chantier : **ITERRIS Beauver**

N° affaire : **PER CUS**

Sondage n° :

Sondeuse : **FRASER XL**

Date : **06/08/18** N° feuillelet : **4/4**

PERSONNEL (Nom)

HEURES

Situation début poste

Situation fin de poste

Prof :

→ :

→ :

Eau prof :

Prof :

Prof :

FORE

Récup

OUTILS

FORE

Récup

OUTILS

CAISSES A CAROTTES

POSE DE PIEZOMETRE

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

Equipement

12400 / 13000

100%

112

3600

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

12400 / 13000

100%

112

3600

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

12400 / 13000

100%

112

3600

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

12400 / 13000

100%

112

3600

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

12400 / 13000

100%

112

3600

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

12400 / 13000

100%

112

3600

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

12400 / 13000

100%

112

3600

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

12400 / 13000

100%

112

3600

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

12400 / 13000

100%

112

3600

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

12400 / 13000

100%

112

3600

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

12400 / 13000

100%

112

3600

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

112

12400 / 13000

100%

112

3600

112

112

112

112

112

112

112

112





Études - Conseils - Assistance en Environnement

N° affaire :  
Sondage n° : 56 PER CC

Sondage n° : 50 PER CC

Sondeuse : FGA87E-XC

Date: 080818 - 22/08/18 N° feuillet: 173

**PERSONNEL (Nom)**

## HEURES

| Situation début poste | Situation fin de poste                     | TUBAGES<br>→ :<br>Prof : | PERSONNEL (Nom)    | HEURES             |
|-----------------------|--------------------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| Eau prof :            | Eau prof :                                 | → :<br>Prof :            |                    |                    |
| FORE                  | Récup                                      | OUTILS                   | CAISSES A CAROTTES | POSE DE PIEZOMETRE |
| de à                  | %                                          | Type →                   | N° Tête Pied       | de à Equipement    |
| 0.00 3.00             | 100%                                       | dbe PS                   | 1 0.00 2.00        |                    |
| 3.00 6.00             | "                                          | " "                      | 2 2.00 4.00        |                    |
| 6.00 9.00             | "                                          | " "                      | 3 4.00 6.00        |                    |
| 9.00 12.00            | "                                          | " "                      | 4 6.00 8.00        |                    |
| 12.00 15.00           | "                                          | " "                      | 5 8.00 10.00       |                    |
| 15.00 18.00           | "                                          | " "                      | 6 10.00 12.00      |                    |
| 18.00 21.00           | "                                          | " "                      | 7 12.00 15.00      |                    |
| 21.00 24.00           | "                                          | " "                      | 8 15.00 18.00      |                    |
| 24.00 27.00           | "                                          | " "                      | 9 18.00 21.00      |                    |
| 27.00 30.00           | "                                          | " "                      | 10 21.00 24.00     |                    |
| 30.00 33.00           | "                                          | " "                      | 11 24.00 25.00     |                    |
| TOTAUX                |                                            |                          |                    |                    |
| NATURE DU TERRAIN     |                                            |                          |                    |                    |
| de à                  | Nature, Dureté, Altérations, Couleur, boue |                          |                    |                    |
| 0.00 35.00            | Grauit moyen à dur peu fracturé gris/blanc |                          | 12 24.00 30.00     |                    |
| 35.00 71.00           | Grauit dur qus/blanc très peu fracturé     |                          | 13 30.00 33.00     |                    |
|                       |                                            |                          | 14 33.00 36.00     |                    |
|                       |                                            |                          | 15 36.00 39.00     |                    |
|                       |                                            |                          | 16 39.00 43.00     |                    |
|                       |                                            |                          | 17 43.00 47.00     |                    |
|                       |                                            |                          | 18 47.00 54.00     |                    |
|                       |                                            |                          | 19 54.00 55.00     |                    |

## OBSERVATIONS





TERRAexpertis

Études - Conseils - Assistance en Environnement

Chantier : S. JERES Beauver

N° affaire :

Sondage n° : PER.CC

Sondeuse : Tracte XL

Date : 22/23/08/18

N° feuillet : 2/3

Situation début poste

Situation fin de poste

→ :

TUBAGES

→ :

PERSONNEL (Nom)

HEURES

Prof :

Prof :

→ :

Prof :

Prof :

PERSONNEL (Nom)

HEURES

Eau prof :

Eau prof :

→ :

Prof :

Prof :

PERSONNEL (Nom)

HEURES

FORE

Récup

OUTILS

FORE

Récup

OUTILS

CAISSES A CAROTTES

POSE DE PIEZOMETRE

de

à

%

Type

→

de

à

Récup

Type

→

N°

Tête

Pied

54,00

63,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

60,00

63,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

63,00

63,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

66,00

63,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

69,00

63,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

72,00

63,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

75,00

63,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

78,00

63,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

81,00

63,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

84,00

63,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

TOTAUX

</





Études - Conseils - Assistance en Environnement

Chantier: JERRY'S BEHAVIOR

N° affaire :

Sondage n° : PER CC

Sondeuse : FRASER XL

Date : 27-28/08/18 N° feuillet : 3/3

N° feuillet : 3/3

**PERSONNEL (Nom)**

HEURES

| Situation début poste |        | Situation fin de poste |      | TUBAGES |         |        |   | PERSONNEL (Nom)                     |   |        |      | HEURES             |    |                    |            |
|-----------------------|--------|------------------------|------|---------|---------|--------|---|-------------------------------------|---|--------|------|--------------------|----|--------------------|------------|
| Prof :                |        | Prof :                 |      | → :     |         | → :    |   | J. K. A. U. A. D. T. E. X. I. A. S. |   |        |      |                    |    |                    |            |
| Eau prof :            |        | Eau prof :             |      | Prof :  |         | Prof : |   |                                     |   |        |      |                    |    |                    |            |
| FORE                  |        | Récup                  |      | OUTILS  |         | FORE   |   | Récup                               |   | OUTILS |      | CAISSES A CAROTTES |    | POSE DE PIEZOMETRE |            |
| de                    | à      | %                      | Type | →       | de      | à      | % | Type                                | → | N°     | Tête | Pied               | de | à                  | Equipement |
| 117,00                | 120,00 | 100%                   | dit  | H9      |         |        |   |                                     |   |        |      |                    |    |                    |            |
| 116,00                | 123,00 | 1                      |      |         |         |        |   |                                     |   |        |      |                    |    |                    |            |
| 113,00                | 126,00 | 1                      |      |         |         |        |   |                                     |   |        |      |                    |    |                    |            |
| 116,00                | 129,00 | 1                      |      |         |         |        |   |                                     |   |        |      |                    |    |                    |            |
| 129,00                | 132,00 | 1                      |      |         |         |        |   |                                     |   |        |      |                    |    |                    |            |
| 132,00                | 135,00 | 1                      |      |         |         |        |   |                                     |   |        |      |                    |    |                    |            |
| 135,00                | 138,00 | 1                      |      |         |         |        |   |                                     |   |        |      |                    |    |                    |            |
| 138,00                | 140,00 | 1                      |      |         |         |        |   |                                     |   |        |      |                    |    |                    |            |
| TOTALUX               |        |                        |      |         | TOTALUX |        |   |                                     |   |        |      |                    |    |                    |            |

## NATURE DU TERRAIN

Nature, Dureté, Altérations, Couleur, boue

| de     | à      | Nature, Dureté, Altérations, Couleur, boue             |
|--------|--------|--------------------------------------------------------|
| Mt 90  | 135,30 | Gravite très dur blanc / gris / rose très peu fracturé |
| 135,30 | 140,00 | zone de quartz blanc gris (+ paucos gravite)           |

## OBSERVATIONS





**TERRAexpertis**

Études - Conseils - Assistance en Environnement

Chantier : BEHAVIOR THERM

N° affaire : PER CTS

Sondage n° : FAUTE XL

Sonduse : 280818 / 310818

Date : 280818 / 310818

N° feuille : 1/3

(décaire 3000 →)

| Situation début poste |       |  | Situation fin de poste |      |    | TUBAGES      |       |      | PERSONNEL (Nom) |    |    | HEURES             |       |    |   |            |  |
|-----------------------|-------|--|------------------------|------|----|--------------|-------|------|-----------------|----|----|--------------------|-------|----|---|------------|--|
| Prof :                |       |  | Prof :                 |      |    | → : PS       |       |      | → : PS          |    |    |                    |       |    |   |            |  |
| Eau prof :            |       |  | Eau prof :             |      |    | Prof : 30,00 |       |      | Prof :          |    |    |                    |       |    |   |            |  |
| FORE                  |       |  | Récup                  |      |    | OUTILS       |       |      | FORE            |    |    | POSE DE PIEZOMETRE |       |    |   |            |  |
| de                    | à     |  | %                      | Type | →  | de           | à     | %    | Type            | →  | N° | Tête               | Pied  | de | à | Equipement |  |
| 0,00                  | 3,00  |  | 100%                   | dk   | PS | 30,00        | 33,00 | 100% | dk              | MO | 1  | 0,00               | 3,00  |    |   |            |  |
| 3,00                  | 6,00  |  |                        |      |    | 33,00        | 36,00 |      |                 |    | 2  | 3,00               | 6,00  |    |   |            |  |
| 6,00                  | 9,00  |  |                        |      |    | 36,00        | 39,00 |      |                 |    | 3  | 6,00               | 9,00  |    |   |            |  |
| 9,00                  | 12,00 |  |                        |      |    | 39,00        | 42,00 |      |                 |    | 4  | 9,00               | 12,00 |    |   |            |  |
| 12,00                 | 15,00 |  |                        |      |    |              |       |      |                 |    | 5  | 12,00              | 15,00 |    |   |            |  |
| 15,00                 | 18,00 |  |                        |      |    |              |       |      |                 |    | 6  | 15,00              | 18,00 |    |   |            |  |
| 18,00                 | 21,00 |  |                        |      |    |              |       |      |                 |    | 7  | 18,00              | 21,00 |    |   |            |  |
| 21,00                 | 24,00 |  |                        |      |    |              |       |      |                 |    | 8  | 21,00              | 24,00 |    |   |            |  |
| 24,00                 | 27,00 |  |                        |      |    |              |       |      |                 |    | 9  | 24,00              | 27,00 |    |   |            |  |
| 27,00                 | 30,00 |  |                        |      |    |              |       |      |                 |    | 10 | 27,00              | 30,00 |    |   |            |  |
| TOTAUX                |       |  |                        |      |    | TOTAUX       |       |      |                 |    |    | TOTAUX             |       |    |   |            |  |

NATURE DU TERRAIN

Nature, Dureté, Altérations, Couleur, bon

|       |       |                                       |       |       |       |
|-------|-------|---------------------------------------|-------|-------|-------|
| 0,00  | 18,00 | Kalen blanc gris + fractures usées    | 12,00 | 34,00 | 38,00 |
| 18,00 | 32,00 | Graut tendre peu fracturé blanc/ gris | 13    | 38,00 | 42,00 |
| 32,00 | 42,00 | " dur peu fracturé blanc/ gris        |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       |       |       |
|       |       |                                       |       | </    |       |





**TERRAexpertis**

Études - Conseils - Assistance en Environnement

Chantier : ITERS BATHUR

N° affaire :

Sondage n° : PER 03

Sonduse :

FRANÇOISE

Date : 030918 - 050918 N° feuillet : 8/3

Situation début poste

Situation fin de poste

TUBAGES

PERSONNEL (Nom)

HEURES

Prof :

Eau prof :

→ : 30,00

→ : 30,00

Prof :

J. Benoit D. Tardieu

Eau prof :

Eau prof :

Prof :

Prof :

Prof :

J. Benoit D. Tardieu

FORE

Récup

OUTILS

→ :

FORE

→ :

Récup

OUTILS

→ :

CAISSES A CAROTTES

POSE DE PIEZOMETRE

de

à

Type

→ :

de

à

%

Type

→ :

N°

Tête

Pied

de

à

Equipement

de

à

Equipement

Equipement

Equipement

Equipement

42,00

45,00

100%

100%

72,00

75,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

45,00

48,00

100%

100%

75,00

78,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

51,00

54,00

100%

100%

81,00

84,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

54,00

57,00

100%

100%

84,00

87,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

62,00

63,00

100%

100%

90,00

93,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

63,00

66,00

100%

100%

93,00

96,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

66,00

69,00

100%

100%

96,00

99,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

69,00

72,00

100%

100%

99,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

72,00

75,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

75,00

78,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

78,00

81,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

81,00

84,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

84,00

87,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%

87,00

90,00

100%

100%

100%

100%

100%

100%

100%





**TERRA**expertis

Études - Conseils - Assistance en Environnement

Chantier : **TAHERYS BEAUVEN**

N° affaire :

Sondage n° : **PERCS**

Sonduse :

Date : **05/09/18 07/09/18** N° feuillet : **313**

PERSONNEL (Nom)

HEURES

TUBAGES

→ :

Situation début poste

Situation fin de poste

Prof : **PD**

Eau prof :

Prof : **30,00**

→ :

Prof :

**JACINTU**

**D TEXIER**

**PERSONNEL**

**CAISSES A CAROTTES**

**POSE DE PIEZOMETRE**

de à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→

de

à

%

Type

→

N°

Tête

Pied

de

à

à Equipement

ECHANTILLONS INTACTS

Tête Pied

de

à

%

Type

→