

**Légende :**

**Périmètres :**

- Périmètre autorisé sollicité à l'extension
- Périmètre autorisé sollicité en renouvellement

**Réseaux :**

- Réseau aérien hta actuel
- Réseau de gaz
- Réseau souterrain hta futur
- Réseau souterrain hta
- ▲ Postes d'arrivée de gaz
- Réseau souterrain bt
- Réseau aérien hta
- Réseau aérien bt
- Conduite de gaz du site
- Réseau de télécommunication actuel
- Réseau de télécommunication futur
- Réseau souterrain AEP actuel
- Réseau souterrain AEP futur
- Postes électriques hta bt



**IMERYS REFRACTORY MINERALS GLOMEL - Exploitation d'andalousite de Guerphalès (22)**  
 Demande d'Autorisation Environnementale d'exploitation de carrière - Projet d'ouverture de la Fosse 4  
 Etude d'impact

**Cartographie des réseaux techniques**

Sources : IGN, IRGM, ENEDIS, SAUR, Orange

Figure 53

### 2.17.3 Réseaux de télécommunication

Aucun réseau de télécommunication ne se situe sur les terrains de la future Fosse 4 ou même à proximité immédiate. La fibre optique longe la route d'accès au site.

La ligne de télécommunication aérienne qui longeait partiellement l'ancien Chemin Rural n°25, dans l'emprise de l'extension Est du Sabès, a été déviée dans le cadre des travaux de déviation du Chemin Rural n°25 (Cf. Figure 53).

Une **ligne de télécommunication aérienne (fibre optique) passe également dans les terrains d'emprise de l'extension Sud de la verse Ouest**, au niveau du CR 84 en direction du lieu-dit « Kersaizy ». L'extension Sud de la verse Ouest va entraîner la nécessité de dévier la fibre optique en bordure de ce chemin rural CR 84 qui sera lui-même dévié (Cf. Figure 53).

La **sensibilité** du projet par rapport aux réseaux de télécommunication est donc **forte**.

### 2.17.4 Réseaux d'eau potable

Source : SAUR

Aucun réseau d'eau potable ne se situe sur les terrains de la future Fosse 4 ou même à proximité immédiate.

Une canalisation d'eau potable longe le chemin d'accès au site de Guerphalès. Elle ne sera pas concernée par l'ouverture de la Fosse 4 ou la création de la verse Ouest étendue.

La canalisation d'eau potable qui longeait l'ancien Chemin Rural n°25, dans l'emprise de l'extension Est du Sabès a été déviée, avec l'accord du Syndicat Intercommunal des Eaux du Centre-Bretagne, dans le cadre des travaux de déviation du Chemin Rural n°25 (Cf. Figure 53).

Une **canalisation d'eau potable longe le Chemin Rural n°84** en direction du lieu-dit « Kersaizy ». L'extension Sud de la verse Ouest va entraîner la nécessité de dévier cette canalisation (Cf. Figure 53).

La **sensibilité** du projet par rapport aux réseaux d'eaux est donc **forte**.

### 2.17.5 Voiries et chemins

La principale voie de circulation du secteur est la RD n°85 (Axe Glomel – Plouray) qui sépare le site en deux zones distinctes :

- Fosse 3 et future verse Ouest étendue à l'Ouest de cet axe ;
- Fosses 1 et 2, Verse de Kerroué, périmètre de traitement du minerai et future Fosse 4 à l'Est.

Le passage des engins entre ces deux secteurs s'effectue par une piste réalisée sous la RD n°85. Il n'y a donc aucune traversée d'engins liés à l'activité du site de Guerphalès sur la route départementale RD n°85.

La RD n°85 constitue également le principal axe de desserte du site de Guerphalès, depuis le bourg de Glomel, localisé à 3,1 km au Nord du site. L'accès au site se fait depuis le lieu-dit « Trégornan » par une voie communale puis un chemin rural.

**Une partie du Chemin Rural n°84 en direction du lieu-dit « Kersaizy »** (4 893 m<sup>2</sup>, correspondant à l’emprise actuelle du chemin et ce qui semble correspondre à un ancien tracé) sera affectée dans le cadre de l’extension Sud de la verse Ouest.

Une demande d’aliénation a été adressée à la municipalité de Glomel afin pouvoir intégrer cette surface au périmètre du site. Une déviation sera également créée par IRMG.

La **sensibilité** du projet par rapport aux chemins est donc **forte**.

### 2.17.6 Radiofréquences

D’après le site internet *cartoradio.fr*, il existe une antenne sur le site (n°140898, accord ANFR du 5/10/2003, modifié le 03/03/2017). Il s’agit d’un réseau privé utilisé par IRMG. Les servitudes les plus proches sont à plus de 4 km au Nord du site. Il s’agit d’une antenne pour téléphonie mobile.

La **sensibilité** du projet par rapport aux radiofréquences est donc **faible**.

### 2.17.7 Aviation civile

Le Chef de Département adjoint du Service National d’Ingénierie Aéroportuaire (SNIA) Ouest ne signale aucune servitude aéronautique ou radioélectrique associée à des installations de l’aviation civile (Cf. Annexe 12) et qu’aucune observation particulière n’est formulée sur le projet.

La **sensibilité** du projet par rapport à l’aviation civile est donc **nulle**.

<p><u>Contraintes et servitudes techniques</u></p>	<p>Pas de réseau d’électricité, gaz, télécom, pétrole sur ou à proximité des terrains concernés par la Fosse 4.</p> <p>Pas de canalisation d’eau potable ou d’eaux usées sur ou à proximité des terrains concernés par la Fosse 4.</p>
<p><b>Sensibilité forte</b></p>	<p>Emprise de l’extension Sud de la verse Ouest traversée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un chemin rural : CR n°84 ;</li> <li>• Une canalisation d’eau potable ;</li> <li>• Une ligné électrique aérienne HTA ;</li> <li>• Une ligne aérienne de télécommunication (fibre optique).</li> </ul> <p>Pas d’IGP sur les parcelles cadastrales concernées par l’extension du site.                  Pas de servitude liée aux radiofréquences.</p> <p>Aérodrome Bretagne Atlantique situé sur la commune de Guiscriff (56) à environ 22 km au Sud-Ouest du site.</p>

## **2.18 INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS**

L'objectif de cette partie est d'identifier les interrelations que peuvent avoir les paramètres de l'environnement (naturel ou anthropique) étudiés jusqu'ici. Par exemple, quelles sont les relations entre l'hydrogéologie (eaux souterraines) et l'hydrologie (eaux de surface), entre la géologie (nature du sous-sol) et la pédologie (nature du sol), etc.

Le schéma en [Figure 54](#) récapitule les relations entre les différentes composantes.

### **2.18.1 Relations entre hydrogéologie et hydrologie**

Le gisement exploité sur la carrière est un massif de socle présentant peu de fissurations favorables à la circulation d'eau souterraine. Les aquifères superficiels et profonds du secteur de Guerphalès présentent des **caractéristiques hydrodynamiques médiocres**, liées à leur fort cloisonnement et à de faibles transmissivités.

Le réseau hydrographique dans le secteur est relativement dense et ramifié. Il existe une relation étroite entre les eaux souterraines et les eaux de surface au niveau de zones humides alimentées par les écoulements souterrains et superficiels. Ces relations sont étudiées en détail dans l'étude hydrologique et hydrogéologique fournie en [Annexe 2](#).

### **2.18.2 Relations entre hydrologie et milieux naturels**

Les milieux naturels qui se mettent en place généralement dans une carrière (fronts rocheux, plan d'eau, terrains découpés) sont différents des milieux typiques du secteur (parcelles agricoles, boisements, ...).

A une échelle plus restreinte, généralement, **les plans d'eau et les milieux humides accueillent une grande diversité de milieux, selon le degré d'inondation**. Les cortèges faunistiques et floristiques habitant ces milieux varient également avec le niveau d'eau.

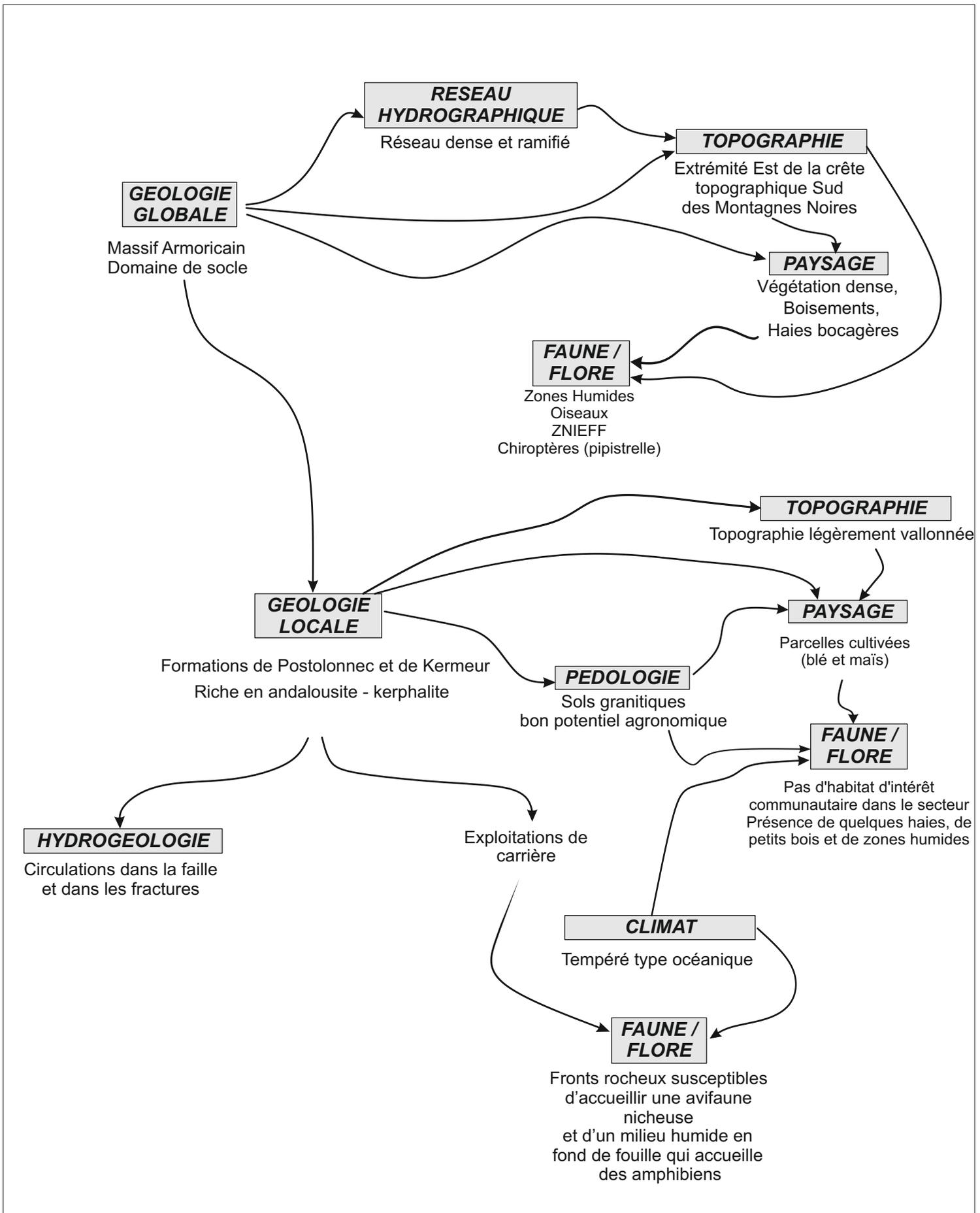
Comme vu précédemment, il existe une relation étroite entre les eaux (souterraines et de surface) du site et les zones humides qui sont alimentées par les écoulements souterrains et superficiels. Ces zones humides abritent des habitats et une flore d'intérêt.

### **2.18.3 Relations entre la proximité des riverains et des milieux naturels et la sensibilité au bruit, aux vibrations et à la qualité de l'air**

Les populations vivant aux abords du site (estimées à 15 personnes maximum dans un rayon de 100 m autour du site) sont les plus exposées au bruit, vibrations et poussières induits par l'exploitation et s'ajoutent aux bruits, vibrations et poussières émis par d'autres sources, notamment la circulation routière ou les activités agricoles.

La végétation environnante est également sensible notamment aux retombées de poussières.

Cette proximité augmente la sensibilité du secteur au bruit, aux poussières et aux vibrations.



	<b>IMERYS REFRACTORY MINERALS GLOMEL - Exploitation d'andalousite de Guerphalès (22)</b> <i>Demande d'Autorisation Environnementale d'exploitation de carrière - Projet d'ouverture de la Fosse 4</i> <b>Etude d'Impact</b>	Figure 54
	<b>Schéma illustrant les interrelations possibles entre les différentes</b> <b>composantes de l'environnement naturel</b>	
	<i>Source : GéoPlusEnvironnement</i>	

## 2.19 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ENVIRONNEMENTALES ET ANTHROPIQUES

Les sensibilités environnementales et anthropiques de ce projet, ainsi que les contraintes et servitudes liées sont récapitulées dans le tableau suivant.

Légende	
Sensibilité nulle	0
Sensibilité faible	★
Sensibilité moyenne	★★
Sensibilité forte	★★★
Sensibilité très forte	★★★★

Tableau 24 : Tableau récapitulatif des sensibilités environnementales et anthropiques du projet

Thématique	Commentaires	Sensibilité
<b>Sous-sol, stabilité des terrains et topographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La carrière est située dans l'entité des « terrains rattachés aux formations de Postolonnec et de Kermeur » et correspond à une trame en bâtonnets rouges qui identifie un secteur « zone riche en andalousite - kerphalite »</li> <li>- Terrains peu perméables</li> <li>- La sensibilité par rapport au risque « radon » est forte</li> <li>- La sensibilité par rapport au risque « amiante environnemental » est nulle</li> <li>- Projet situé sur des terrains relativement plats</li> <li>- Aléa retrait-gonflement des argiles moyen</li> <li>- Absence de cavités souterraines et de mouvements de terrain à proximité immédiate du projet</li> <li>- Zone à sismicité faible</li> <li>- Terrains de la Fosse 4 situés entre + 230 et + 260 m NGF environ</li> </ul>	★★
<b>Qualité des sols</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les sols du projet sont des <b>sols granitiques</b> de présentant <b>une sensibilité faible par rapport aux pollutions de surface</b></li> <li>- Ces sols, ne semblent pas présenter un bon <b>potentiel agronomique</b>, 20% du périmètre ICPE sont occupés par des terrains agricoles loués par IRMG (prairie sur l'extension de la verse Ouest, céréales sur l'emprise de la Fosse 4, mélange de protéagineux sur l'extension Est du Sabès)</li> </ul>	★★
<b>Ecoulement des eaux souterraines et superficielles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le réseau hydrographique du secteur de Guerphalès est relativement dense et ramifié</li> <li>- Il existe une relation étroite entre les eaux souterraines et les eaux de surface au niveau de zones humides alimentées par les écoulements souterrains et superficiels</li> </ul>	★★★
<b>Qualité des eaux souterraines et superficielles</b>	Milieus naturels sensibles (zones Natura 2000) et captages AEP sur l'Ellé en aval du site	★★★
<b>Usages de la ressource en eau</b>	L'exploitation d'andalousite de Guerphalès : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoupe le périmètre de protection rapprochée de la prise d'eau AEP de Mézouët (bordure Nord-Ouest) ;</li> <li>• Se trouve en dehors des périmètres de protection des captages AEP de Croz Ar Pichon, à 125 m au plus proche du périmètre de protection éloignée ;</li> <li>• Se trouve dans le bassin versant de l'Ellé, en amont de deux prises d'eau AEP sur l'Ellé (8 km en amont de la prise d'eau de Pont-Saint-Yves et 20 km en amont de la prise d'eau de Barrégant.</li> </ul>	★★★

Thématique	Commentaires	Sensibilit é
<b>Patrimoine naturel / Faune – Flore – Habitats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation de la ZNIEFF de type II « Bassin versant de l'Ellé »</li> <li>- Présence de haies, favorisant le bouvreuil pivoine et la linotte mélodieuse</li> <li>- Présence d'espèces patrimoniales (oiseaux notamment)</li> <li>- Fréquentation par la pipistrelle commune, espèce protégée mais encore très commune dans la région</li> <li>- Lutte contre la prolifération des espèces invasives, principalement végétales</li> </ul>	★★★
<b>Zone humide</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fosse 4 en limite de zone humide (vallon de Kerroué)</li> </ul>	★★★
<b>Paysage et visibilité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Végétation dense, les boisements et le maillage bocager créent un véritable écran protecteur</li> <li>- Visibilité du site ponctuelle depuis certains hameaux et au niveau de quelques points de vue depuis le réseau routier</li> <li>- Contexte local de nature à accepter des modifications significatives temporaires et permanentes du paysage (création de versants dans un secteur vallonné)</li> </ul>	★★
<b>Contexte climatique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pluies assez bien réparties tout au long de l'année avec un léger excédent automnal et hivernal</li> <li>- Amplitude thermique moyennement marquée entre l'hiver et l'été</li> <li>- Vents peu violents avec des vents dominants provenant du Sud-Ouest et du Nord-Est</li> <li>- Forte sensibilité de l'exploitation aux épisodes pluvieux exceptionnels</li> </ul>	★★★
<b>Populations, habitats et ERP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de 3 communes soit 3 808 habitants dans le rayon d'affichage</li> <li>- Quelques habitations sont situées à proximité immédiate du site</li> <li>- Aucun ERP à proximité immédiate du projet</li> </ul>	★★★
<b>Activités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le site représente environ un tiers des emplois sur la commune de Glomel</li> <li>- Aucune autre carrière d'andalousite n'existe en Europe</li> <li>- Autres activités industrielles relativement éloignées</li> <li>- Terrains du projet visés en extension occupés par une pâture</li> <li>- Activité touristique très faible</li> </ul>	★★★
<b>Patrimoine culturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de Monument Historique à proximité du projet (le plus proche est situé à 1,3 km)</li> <li>- Le projet ne recoupe aucun périmètre de protection de Monument Historique</li> <li>- Pas de site patrimonial remarquable (ex AVAP et ZPPAUP)</li> <li>- Plusieurs zones de Présomption de Prescriptions Archéologiques</li> </ul>	★★★
<b>Transports</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplacement favorable par rapport au réseau routier bénéficiant d'une desserte rapide depuis la RN 164</li> <li>- Pas de réseaux fluvial, ferré et aérien dans les environs proches du projet</li> </ul>	★
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité de l'air globalement bonne au niveau de la station rurale de Kergoff</li> <li>- Suivi des rejets atmosphériques réalisé sur le site, sur 7 points de contrôle</li> </ul>	★★
<b>Ambiance sonore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Environnement sonore plutôt rural, calme, perturbé par la RD 85 qui marque moyennement l'ambiance sonore du site</li> </ul>	★★★
<b>Vibrations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tirs de mines (2 à 3 par semaine en moyenne)</li> <li>- Infrastructures et habitations sensibles aux vibrations à proximité immédiate du projet</li> </ul>	★★★
<b>Ambiance lumineuse nocturne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peu de sources de pollution lumineuse à proximité du projet mis à part les véhicules et les habitations</li> </ul>	★★★

Thématique	Commentaires	Sensibilit é
Contraintes et servitudes techniques	- Emprise de l’extension Sud de la verse Ouest traversée par : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un chemin rural : CR n°84 ;</li> <li>• Une canalisation d’eau potable ;</li> <li>• Une ligné électrique aérienne HTA ;</li> <li>• Une ligne aérienne de télécommunication.</li> </ul> - Pas d’IGP sur les parcelles cadastrales concernées par l’extension du périmètre ICPE - Pas de servitude liée aux radiofréquences - Aéroport Bretagne Atlantique situé sur la commune de Guisriff (56) à environ 22 km au Sud-Ouest du site.	★★★

Pour rappel, ce gisement de cornéennes à andalousite est unique en Europe. Ce site est en activité depuis les années 70 sur la commune de Glomel, au-lieu-dit « Guerphalès ». Ainsi, les principales **sensibilités environnementales et anthropiques** du projet sont :

**Sensibilités fortes :**

- Les eaux souterraines et superficielles et leur étroite relation avec les milieux naturels au niveau des zones humides encadrant l’exploitation d’andalousite de Guerphalès et du site Natura 2000 « Rivière Ellé » situé en aval de ce site ;
- Les usages de la ressources en eau : captages AEP de Croz Ar Pichon, prise d’eau AEP de Mézouët et prises d’eau AEP sur l’Ellé en aval de ce site ;
- Les milieux naturels ;
- Les populations et habitations proches et les nuisances potentielles liées à l’exploitation (bruit, vibrations, ...) ;
- Les activités ;
- Le patrimoine culturel ;
- Les contraintes et servitudes techniques (déplacement de la fibre optique, d’une canalisation d’eau et d’une ligne électrique).

**Sensibilités moyennes :**

- Le sous-sol, la stabilité des terrains et la topographie ;
- La qualité des sols ;
- La qualité de l’air ;
- Le paysage et la visibilité.

## 3 DESCRIPTIONS DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

Ce chapitre présente les impacts potentiels bruts de l'exploitation d'andalousite de Guerphalès sur son environnement, avant la mise en place de mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation et de suivi.

Les impacts bruts potentiels, développés dans ce chapitre, sont liés à l'activité même du site, au travers des opérations de décapage, d'extraction, de réaménagement, de traitement et évacuation des matériaux, etc.

La description des composantes du projet est détaillée dans le Tome 2 : Mémoire Technique.

L'ensemble des impacts de ces activités sera ainsi traité dans ce chapitre. Les impacts connexes dus aux activités à proximité seront également pris en compte dans ce chapitre.

Pour chaque impact prévisible, seront précisés les caractères suivants :

- **Positif, nul, négatif ;**
- **Faible, moyen, fort, très fort ;**
- **Direct ou indirect ;**
- **Permanent ou temporaire ;**
- **A court, moyen ou long terme.**

Les impacts négatifs significatifs feront l'objet de mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation et de suivi présentées au Chapitre 6 de ce tome.

NB : L'étude d'impact traite des impacts de l'exploitation en « mode normal ». Les impacts de l'exploitation en « mode dégradé » (pollution accidentelle, projection de bloc lors d'un tir de mines, glissement de terrain sur les verses à stériles...) sont traités dans le Tome 4 : Etude de Dangers.

### 3.1 IMPACT BRUT SUR LE SOUS-SOL, LA STABILITE DES TERRAINS ET LA TOPOGRAPHIE

Rappel : le projet est situé sur des **terrains relativement peu perméables** (schistes/cornéennes).

#### 3.1.1 Impact brut actuel

L'extraction actuelle sur la Fosse 3 se fait à ciel ouvert et à sec jusqu'à la **cote minimale de 160 m NGF**. L'altitude maximale du terrain naturel sur ces terrains est de 254 m NGF.

Aucun signe de glissement ou d'instabilité n'a été constaté, à ce jour, sur les fosses d'extraction ou les stockages de stériles qui font l'objet d'un suivi régulier.

**L'impact brut actuel** de la carrière sur la stabilité des terrains est **faible à nul**.

#### 3.1.2 Impact potentiel brut à venir

Les impacts, sur la stabilité des sols, de l'ouverture d'une nouvelle fosse et l'extension des zones de stockage de stériles seront très proches voir similaires à l'actuel.

Le risque de **fuite accidentelle d'hydrocarbures** sur un engin est le principal risque de pollution du sol. Ce risque est étudié dans le Tome 4 : Etude de Dangers. En cas de pollution, les sols contaminés seront récupérés puis évacués et traités par une entreprise agréée.

### **3.1.2.1 Impact potentiel brut à venir en cours d'exploitation**

Il existe plusieurs sources d'instabilité potentielle des terrains sur le site de la carrière :

- Les tirs de mines ;
- Le décapage de la découverte et l'extraction du gisement ;
- Le roulage des engins, source de vibrations ;
- Un glissement de terrain sur les verses à stériles.

L'exploitation à venir ne descendra pas en-dessous de la cote minimale de 160 m NGF.

Les sols forment la couche superficielle qui est décapée lors du creusement de la fosse d'extraction et ce, notamment au niveau des terrains qui ne sont pas encore exploités. La méthode d'extraction utilisée (à ciel ouvert) impose de déplacer les terres végétales et les premiers mètres de gisement (stériles de découverte) qui composent le sol du site de demande.

La méthode d'extraction restera la même. Les procédures mises en place pour l'extraction sur la Fosse 4 concernant les tirs de mines resteront les mêmes. Celles-ci sont détaillées au § 6.15 p 286.

La terre végétale est un ensemble complexe et fragile, mais indispensable lors de la remise en état du site. La conservation de ses qualités est donc essentielle. C'est pourquoi l'exploitant veillera à apporter le plus grand soin lors de son maniement. Dans l'attente de leur reprise, les stocks de terre végétale issus de la découverte ne devront pas dépasser une hauteur de deux mètres, afin d'éviter une stérilisation de la terre en condition anaérobie.

Concernant la stabilité des terrains, il est également possible qu'en cas de remblais non stabilisés au niveau des verses à stériles, un glissement de terrains ait lieu. Ce dernier resterait néanmoins circonscrit au périmètre du site. Ce risque est étudié dans le Tome 4 : Etude de Dangers.

Un risque de pollution des sols (et indirectement des eaux) n'est pas à écarter sur ce type de site industriel (rupture d'un flexible d'un engin, débordement lors du ravitaillement, ...). Ce risque est étudié dans le Tome 4 : Etude de Dangers.

Enfin, le projet aura pour effet direct et permanent de modifier la topographie de la zone par rapport à l'état initial. Néanmoins, cette exploitation permet de valoriser la richesse du sous-sol du secteur (pour rappel, la carrière reste le seul site de production d'andalousite en Europe).

La carrière aura un **impact potentiel brut à venir négatif, moyen, direct, permanent et à court et moyen terme** sur la stabilité des terrains, le sous sol et la topographie.

Malgré tout, des mesures visant à réduire et à maîtriser ces impacts sont proposées au § 6.1. Les impacts sur la stabilité des ouvrages routiers et réseaux proches sont, quant à eux, traités au § 3.18.

### 3.1.2.2 Impact potentiel brut à venir après exploitation

La remise en état du site peut être une source de risque d'instabilité des terrains (front rocheux, berges, verses, ...).

Les instabilités seront liées à un tassement des matériaux remblayés. Les différents remblais seront mis en place en respectant l'organisation pédologique initiale des sols : la terre végétale au-dessus des stériles de découverte. Cette disposition permettra de limiter le risque de déstabilisation des sols.

La remise en état des **verses à stériles** et du **Sabès** se fera **de façon coordonnée à l'avancement de l'exploitation**, par régalage d'une couche de fines de dépoussiérage (PS) compactée, pour imperméabiliser la surface supérieure du stockage et d'une couche de terre végétale suivie d'une phase de végétalisation. Les secteurs progressivement réaménagés seront les talus et plateformes sommitales des verses à stériles et du Sabès arrivés dans leur position finale.

La remise en état du site de Guerphalès consistera principalement à créer 2 plans d'eau au niveau des Fosses d'extraction 3 et 4 et à remodeler et végétaliser les différentes zones de stériles présentes sur le site (verse Ouest, Verse de Kerroué, Sabès, ancienne digue, Fosse 1 et Fosse 2). La topographie initiale ne pourra pas être restituée du fait de la nature même du gisement exploité et de la méthode d'exploitation.

Le risque de pollution lié à l'exploitation de la carrière sera quant à lui, nul, puisqu'aucun engin lié à la carrière ne circulera sur les terrains. Le seul risque serait celui d'une pollution liée aux vocations futures des terrains (parc photovoltaïque, zone naturelle, plan d'eau, ...)

La carrière aura donc un **impact potentiel brut à venir négatif, très faible et localisé, direct, permanent et à long terme** sur la stabilité des terrains en cas de tassements de terrain après remblaiement et réaménagement.

Bien que non significatif, des mesures seront mises en œuvre pour éviter le tassement des sols après remblaiement ; ces mesures sont détaillées au § 6.1.

## 3.2 IMPACT BRUT SUR L'ÉCOULEMENT DES EAUX SUPERFICIELLES

Pour rappel, une étude hydrologique et hydrogéologique spécifique a été réalisée par GéoPlusEnvironnement et est fournie en Annexe 2. Une synthèse du contexte hydrologique et hydrogéologique est donnée ci-après :

<b>Écoulement des eaux superficielles : bassin versant du Blavet</b>	Le volume d'eau soustrait par la verse de Kerroué, la verse Ouest et la Fosse 3 au bassin versant du Blavet sera de l'ordre de <b>84 000 m<sup>3</sup>/an</b> (volume annuel moyen qui aurait ruisselé sur la surface naturelle initiale de l'emprise des 3 infrastructures), soit <b>0,8% du débit annuel du ruisseau de Kerjean en aval de l'étang du Corong</b> .
<b>Impact faiblement négatif, indirect et temporaire</b>	Il s'agit d'un <b>impact faiblement négatif, indirect et temporaire</b> sur le bassin versant du <b>Blavet</b> qui cessera avec la finalisation de la remise en état des verses à stériles et l'arrêt du pompage d'exhaure en Fosse 3.

<p><b>Écoulement des eaux superficielles : bassin versant de l’Ellé</b></p>	<p>Le volume total restitué au bassin versant de l’Ellé et issu du drainage de la verse de Kerroué, de la verse Ouest, de l’extension Est du Sabès et des pompages d’exhaure des Fosses 3 et 4 sera quant à lui de <b>577 000 m<sup>3</sup>/an (65 m<sup>3</sup>/h), soit 0,7% du débit annuel de l’Ellé à Priziac.</b></p>
<p><b>Impact faiblement positif, indirect et temporaire</b></p>	<p>Il s’agit d’un <b>impact faiblement positif, indirect et temporaire</b> sur le bassin versant de l’<b>Ellé</b> qui cessera avec la finalisation de la remise en état des verses à stériles et l’arrêt du pompage d’exhaure en Fosses 3 et 4.</p> <p>Cet impact positif est plus important à l’échelle du bassin versant du <b>Crazius</b> puisque les volumes rejetés constituent une bonne partie du débit et de la qualité de ce cours d’eau et un <b>important soutien en période d’étiage.</b></p>

### 3.3 IMPACT BRUT SUR L’ÉCOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Pour rappel, une étude hydrologique et hydrogéologique spécifique a été réalisée par GéoPlusEnvironnement et est fournie en Annexe 2. Une synthèse du contexte hydrologique et hydrogéologique est donnée ci-après :

<p><b>Écoulement des eaux souterraines</b></p>	<p>Le rabattement actuellement constaté autour de la Fosse 3 est faible et limité aux abords immédiats de la fosse (rabattement de 5 à 8 m de la nappe en bordure Ouest et Nord de la Fosse 3 dans un rayon de 50 à 100 m) et devrait rester du même ordre à l’avenir.</p>
<p><b>Impact faiblement négatif, direct et temporaire</b></p>	<p>L’ouverture et l’exploitation de la <b>Fosse 4</b> engendreront également un <b>cône de rabattement du même ordre</b>, voire même de moindre importance du fait de l’absence d’axe structural important d’écoulement des eaux, d’une limite étanche au Sud, et des qualités encore plus médiocres de l’aquifère au droit de la Fosse 4.</p> <p>Il s’agit d’un impact faiblement négatif, direct et temporaire qui deviendra négligeable après arrêt des pompages d’exhaure.</p> <p>Comme l’illustrent les coupes présentées dans l’étude hydrogéologique, l’étendue et l’amplitude du cône de rabattement de la Fosse 4 progresseront avec l’avancée de l’exploitation, pour sortir de l’emprise de la Fosse 4 à <b>partir de la fin de la phase d’exploitation n°2</b> (10 ans après l’obtention du nouvel Arrêté Préfectoral).</p> <p>Après arrêt de l’extraction en Fosse 4 (et en Fosse 3) <b>le niveau de la nappe s’équilibrera avec le plan d’eau</b> et le cône de rabattement n’affectera plus qu’un secteur réduit à l’emprise de la Fosse 4.</p>

### 3.4 IMPACT BRUT SUR L’ALIMENTATION DES ZONES HUMIDES

Une synthèse issue de l’Annexe 2 est donnée ci-après :

<p><b>Alimentation des zones humides</b></p>	<p>La poursuite de l’exploitation de la Fosse 3 et l’ouverture de la Fosse 4 vont générer un <b>rabattement de la nappe profonde des schistes</b> qui, par drainance lente de la nappe superficielle des altérites pourrait <b>impacter indirectement et partiellement l’alimentation des zones humides</b> de Kerzioc’h et de Kerroué.</p>
<p><b>Impact moyennement négatif, indirect et temporaire</b></p>	<p>Cet impact reste potentiel et doit être relativisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les eaux de ruissellement constituent une bonne partie de l’alimentation des <b>zones humides</b>, qui sont ainsi rapidement <b>ressaturée en période pluvieuse</b> (comme le montrent les nombreuses chroniques piézométriques disponibles). Cette ressaturation par la pluviométrie est beaucoup plus rapide que les phénomènes de drainance entre la nappe profonde des schistes, la nappe des altérites et la zone humide ;</li> <li>• Les possibles baisses de niveau se manifesteraient par des <b>étiages plus prononcés</b> et les niveaux de hautes eaux ne seraient pas impactés (recharge hivernale par la pluie) : <b><u>il n’y aura pas d’assèchement de zone humide, pas de modification du caractère humide des sols</u></b> ;</li> <li>• <b>Aucun impact n’a été observé sur les 4 ans de suivi de la zone humide du Kerzioc’h</b>, pourtant proche de la Fosse 3 et connectée à la nappe profonde des schistes via la zone de cisaillement Est-Ouest ;</li> <li>• La <b>zone humide de Kerroué</b> se trouve en grande partie dans un compartiment hydrogéologique (Grés Armoricains/schistes et grés briovériens) isolé de la Fosse 4 (« Schistes d’Angers ») par une limite étanche. <b>Seule la partie amont de 3 ha environ située dans les schistes pourrait être impactée.</b></li> </ul> <p>Il s’agit d’un <b>impact potentiel moyennement négatif, indirect et temporaire</b> qui cessera après arrêt des pompages d’exhaure.</p> <p>Comme l’illustrent les coupes présentées dans l’étude hydrogéologique (Cf. <u>Annexe 2</u>), l’impact potentiel indirect sur l’alimentation de la zone humide de Kerroué ne se manifesterait <b>qu’à partir de la fin de la phase d’exploitation n°2 (10 ans après l’obtention du nouvel Arrêté Préfectoral).</b></p>

### 3.5 IMPACT BRUT SUR LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Une synthèse issue de l’Annexe 2 est donnée ci-après :

<b>Qualité des eaux superficielles et souterraines</b>	L’impact potentiel à venir sur la qualité des eaux superficielles et souterraines restera du même ordre qu’actuellement :
<b>Impact moyen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nul sur la la qualité biologique</b> des ruisseaux et rivières alentours ;</li> <li>• <b>Moyen et maîtrisé sur la qualité physico-chimique des ruisseaux et rivières</b> alentours, mais avec une démarche proactive d’amélioration depuis 2010 qui va se poursuivre avec une nouvelle unité de traitement des eaux et la réduction de la valeur limite de rejet en manganèse à 2 mg/L au 1<sup>er</sup> janvier 2024 ;</li> <li>• <b>Moyen et très localisé sur les eaux souterraines.</b></li> </ul>

### 3.6 IMPACT BRUT SUR LES CAPTAGES AEP

Une synthèse issue de l’Annexe 2 est donnée ici :

<b>Captages AEP</b>	Impact qualitatif faible, maîtrisé, direct et temporaire en ce qui concerne les sulfates, et impact quantitatif très faiblement positif, indirect et temporaire sur les prises d’eau de l’Ellé.
<b>Impact faible, maîtrisé, direct indirect et temporaire</b>	Impact qualitatif nul et impact quantitatif très faiblement négatif, indirect et temporaire sur la prise d’eau de Mézouët.  Impact quantitatif et qualitatif nul sur le captage AEP de Croaz Ar Pichon.

### 3.7 IMPACT POTENTIEL BRUT SUR LES MILIEUX NATURELS

Les éléments présentés ci-après sont issus de l’étude écologique réalisée par ExEco Environnement fournie en Annexe 3.

Dans les tableaux d’évaluation des différents impacts (directs/indirects, permanents/temporaires) au fil de la séquence ERC(A), des codes couleurs distinguent les niveaux d’impacts négatifs ou dommageables : ■ : Nul à très faible (nul ou trop faible pour être quantifiable), ■ : Faible (demeurant non significatif ou non notable), ■ : Moyen ou Modéré, ■ : Fort, ■ : Très fort ; ou éventuellement l’attente d’impacts positifs : ■.

Pour l’établissement de ces niveaux d’impacts négatifs, il est établi un croisement du type enjeu x effet. Le niveau d’enjeu est celui présenté dans le diagnostic d’état initial. L’appréciation quantitative repose sur des éléments mesurables (superficie/linéaire) ainsi que sur des éléments issus de l’état initial (fonctionnalités, nature et ampleur de la fréquentation des milieux par des espèces patrimoniales).

Tableau 25 : Grille de détermination des niveaux d’impacts négatifs

<b>IMPACT (-) = Enjeu Effet X</b>	<b>Nul ou très faible</b>	<b>Faible</b>	<b>Moyen</b>	<b>Fort</b>	<b>Très fort</b>
<b>Nul ou très faible</b>					
<b>Faible</b>					
<b>Moyen</b>					
<b>Fort</b>					
<b>Très fort</b>					

### 3.7.1 Impact brut direct

#### 3.7.1.1 Sur le secteur de la Fosse 4

A l'échelle de ce secteur et en considérant les habitats potentiellement plus sensibles que sont les boisements et les haies, il ressort au cumul des phasages un impact résiduel ramené à presque 30% du boisement de feuillus du secteur (0,18 ha). Pour les boisements de conifères, la totalité de la plantation de Douglas en position centrale demeure impactée (0,83 ha) ainsi qu'une fraction de celle au Sud (0,08 ha) mais ce type de boisement de conifère non indigène est écologiquement de bien plus faible intérêt. Le total des surfaces de boisement défriché est estimé à 1,09 ha.

Pour ce qui est des haies, l'impact résiduel demeure de 1498 m ce qui correspond à 78% du linéaire actuel de ce secteur tandis qu'en termes de type de haies, cela se décompose en 1136 m de haies assez marquées (arbustives/arborescentes) et 362 m de haies reliques.

Tableau 26 : Présentation des surfaces d'habitat impacté par phase pour le secteur de la Fosse 4

	Secteur Fosse 4					Total impacté	Total non impacté
	état initial	phase 1	phase 2	phase 3	phase 4		
Autres (chemin, bas côté, parking...)	1,2361	0,68	0,05			0,73	0,5061
Boisement feuillus	0,61	0,18	0			0,18	0,43
Plantation de conifères	0,98	0,83	0,08			0,91	0,07
Culture	5,23	2,09	2,69			4,78	0,45
Prairies semées améliorées	0,88	0,07	0,05			0,12	0,76
Fourrés divers	2,97	2,35	0,55			2,9	0,07
Fourrés divers de recolonisation	1,24	0,31	0			0,31	0,93
Fourrés et taillis	2,2	1,14	0			1,14	1,06
<b>Total surface Habitat (Ha)</b>	<b>15,3461</b>	<b>7,65</b>	<b>3,42</b>			<b>10,34</b>	<b>5,0061</b>
<b>Longueur Haie (en m)</b>	<b>1909</b>	<b>981</b>	<b>517</b>			<b>1498</b>	<b>411</b>

La Figure 55 présente la carte des habitats de la Fosse 4 impactés par phase.

#### 3.7.1.2 Sur le secteur de la Verse Ouest

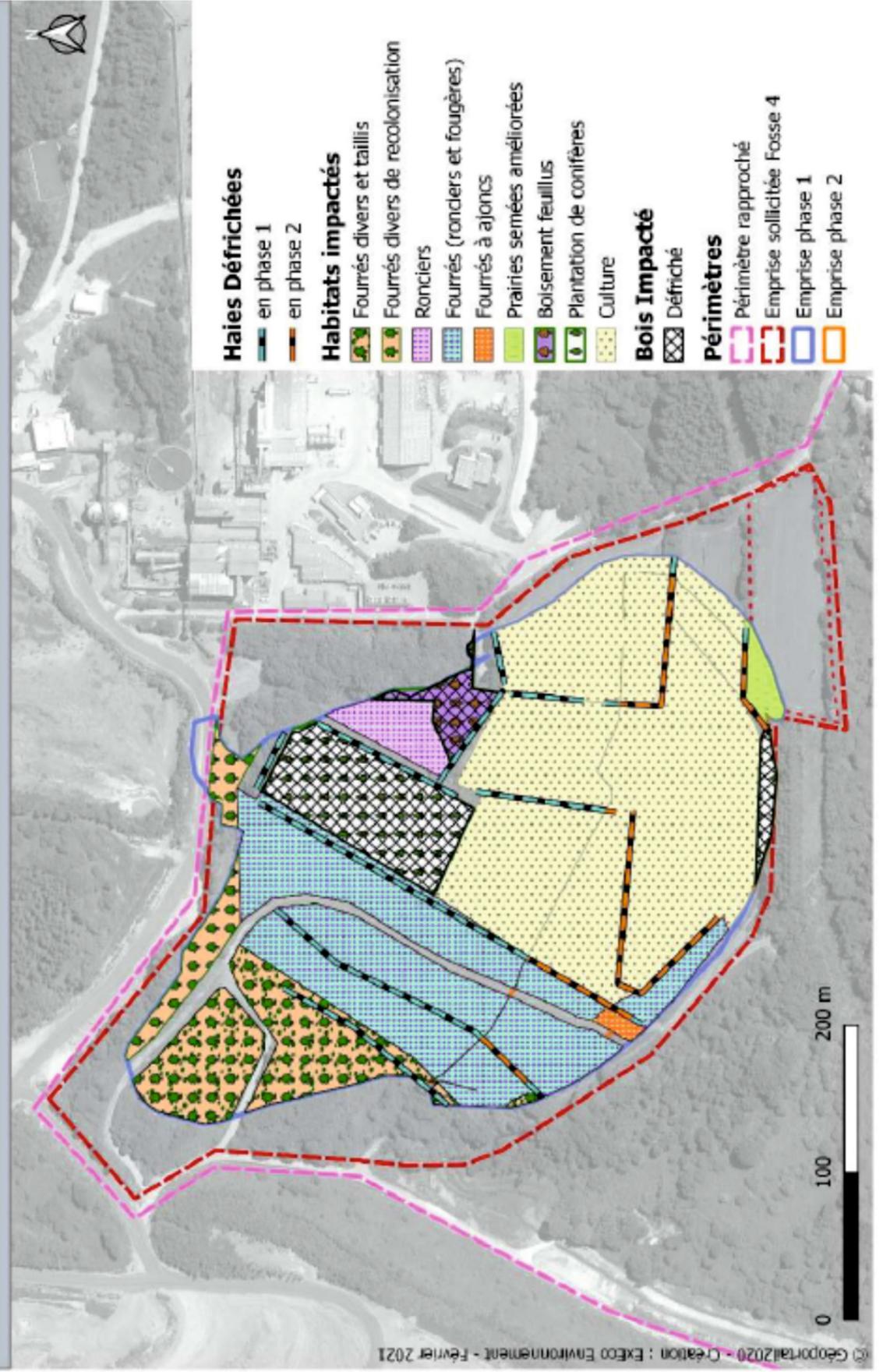
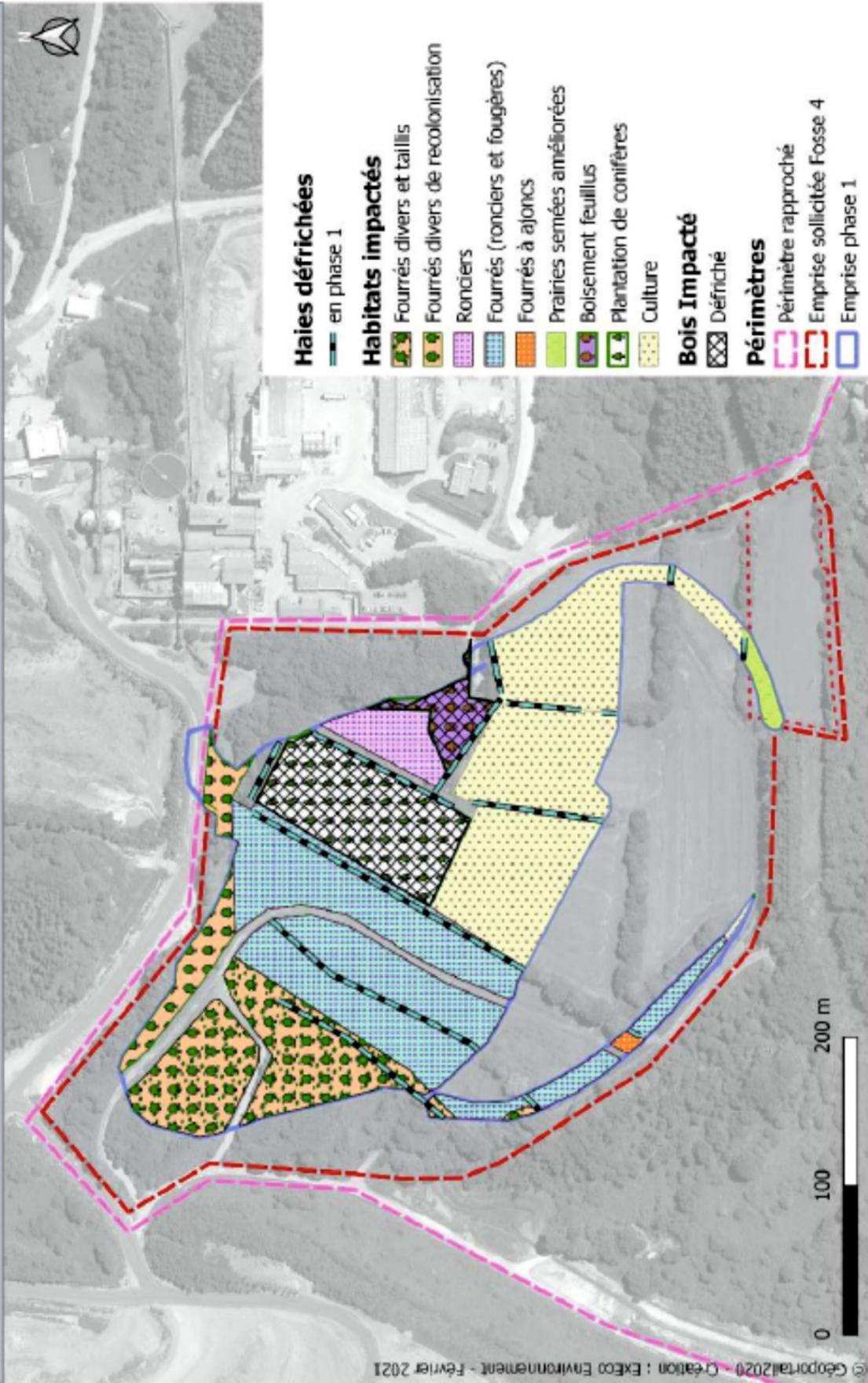
A l'échelle de ce secteur et en considérant les habitats potentiellement plus sensibles que sont les haies, il ressort au cumul des phasages un impact résiduel portant sur 717 m soit 39% du linéaire actuel du secteur tandis qu'en termes de type de haies, cela se décompose en 349 m de haies avec strate arborescente et 362 m de haies arbustives discontinues.

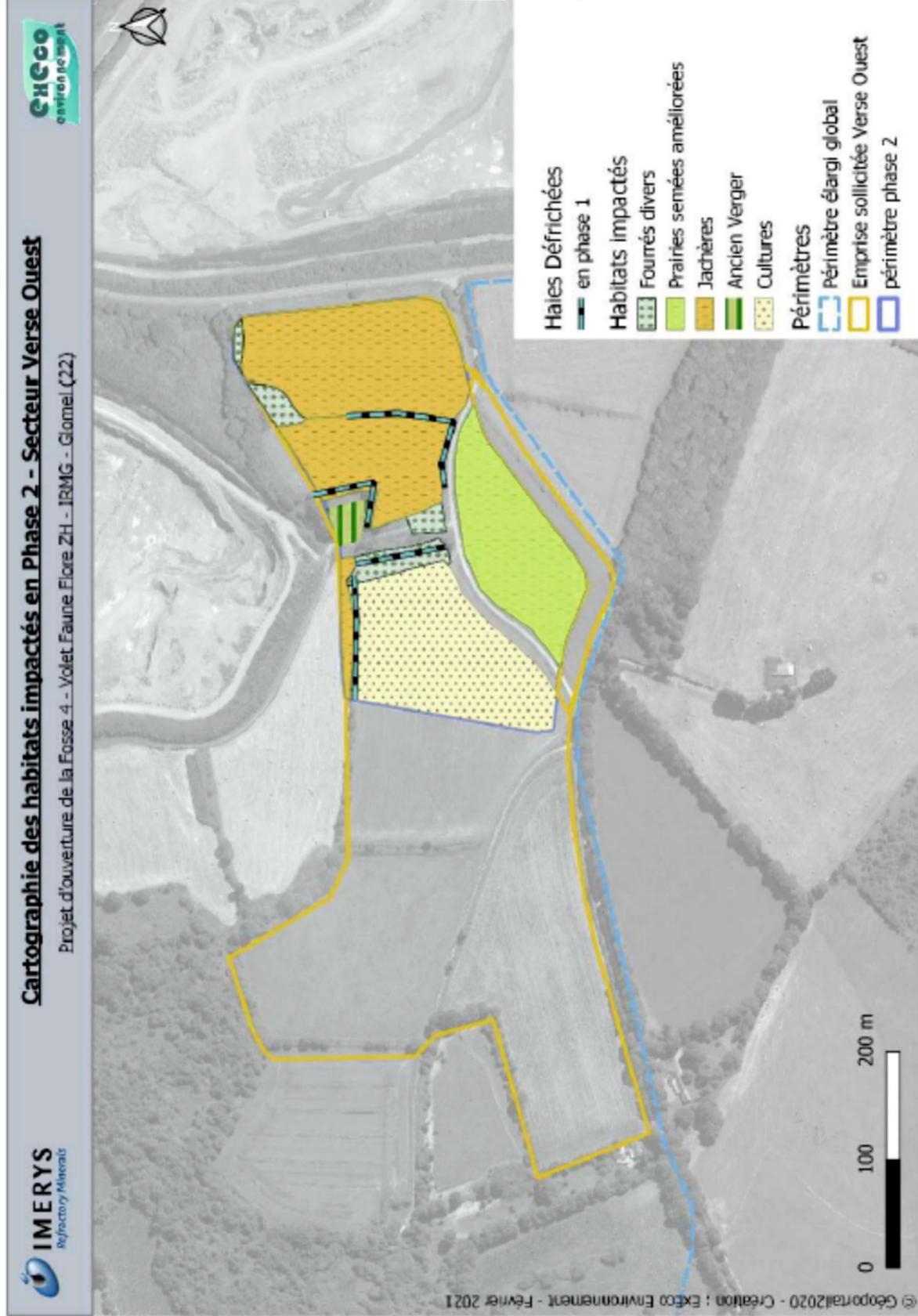
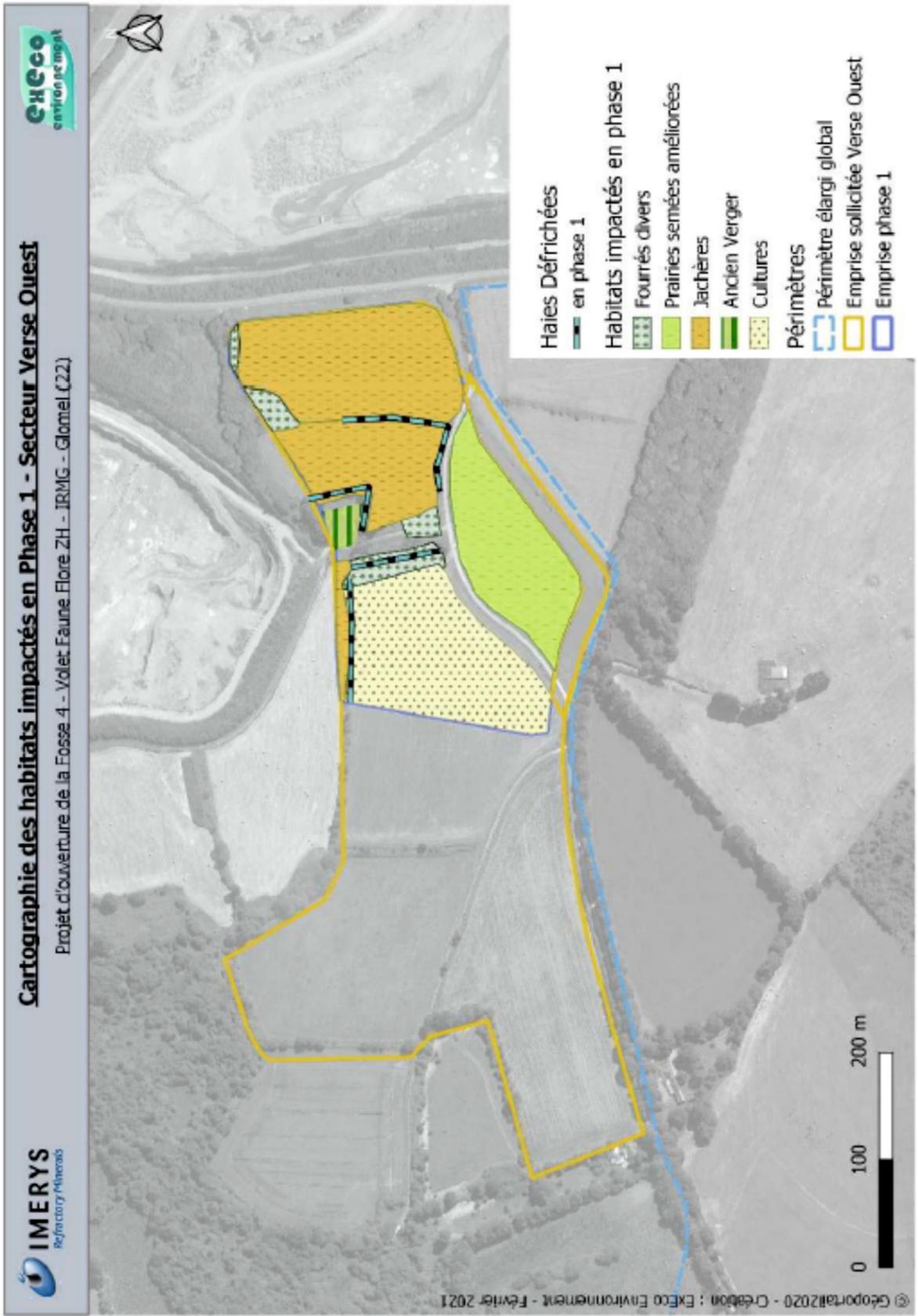
Il est à noter qu'il ne s'agit pas d'un impact supplémentaire à celui déjà pris en compte dans le précédent dossier avec la Verse Ouest.

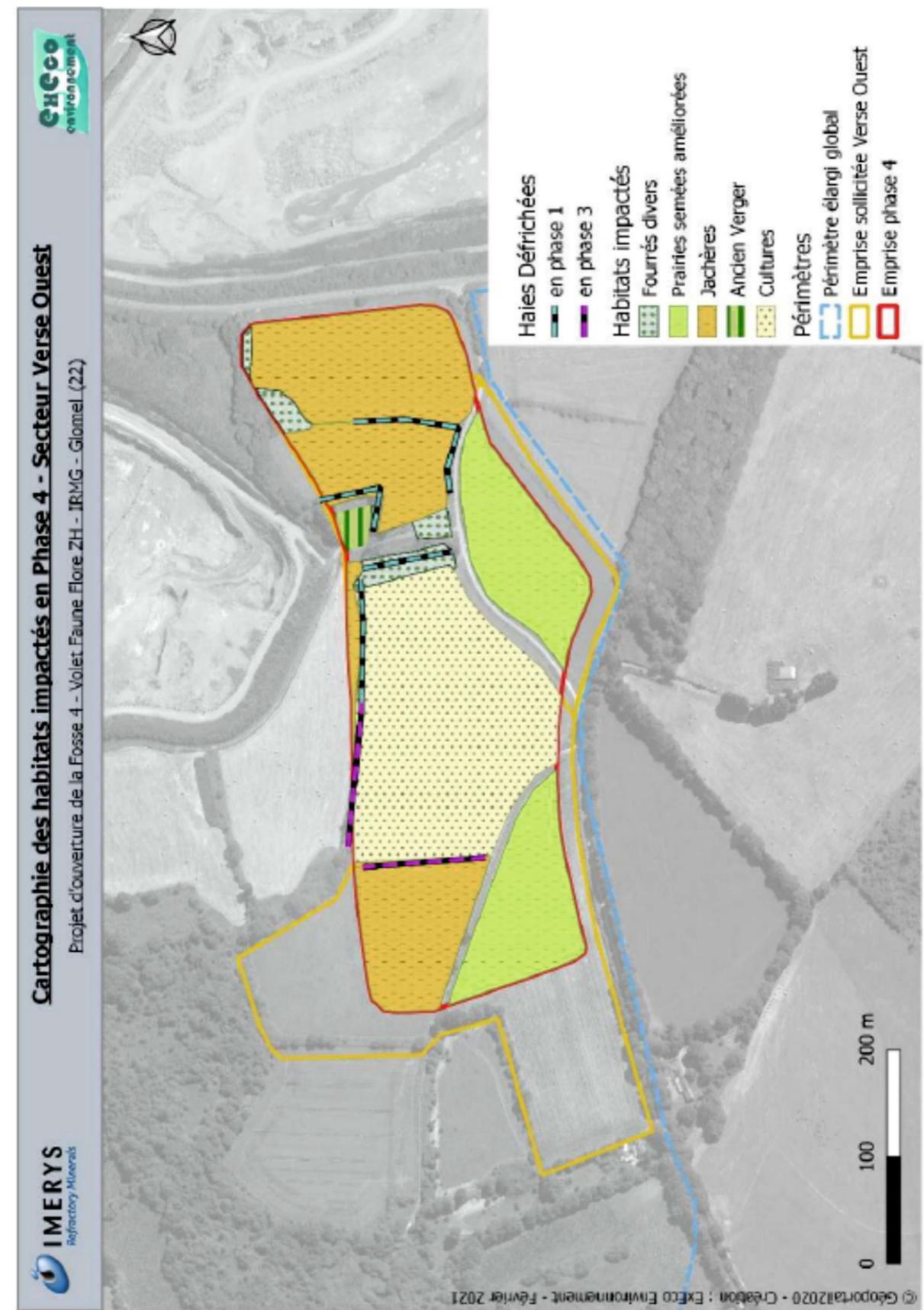
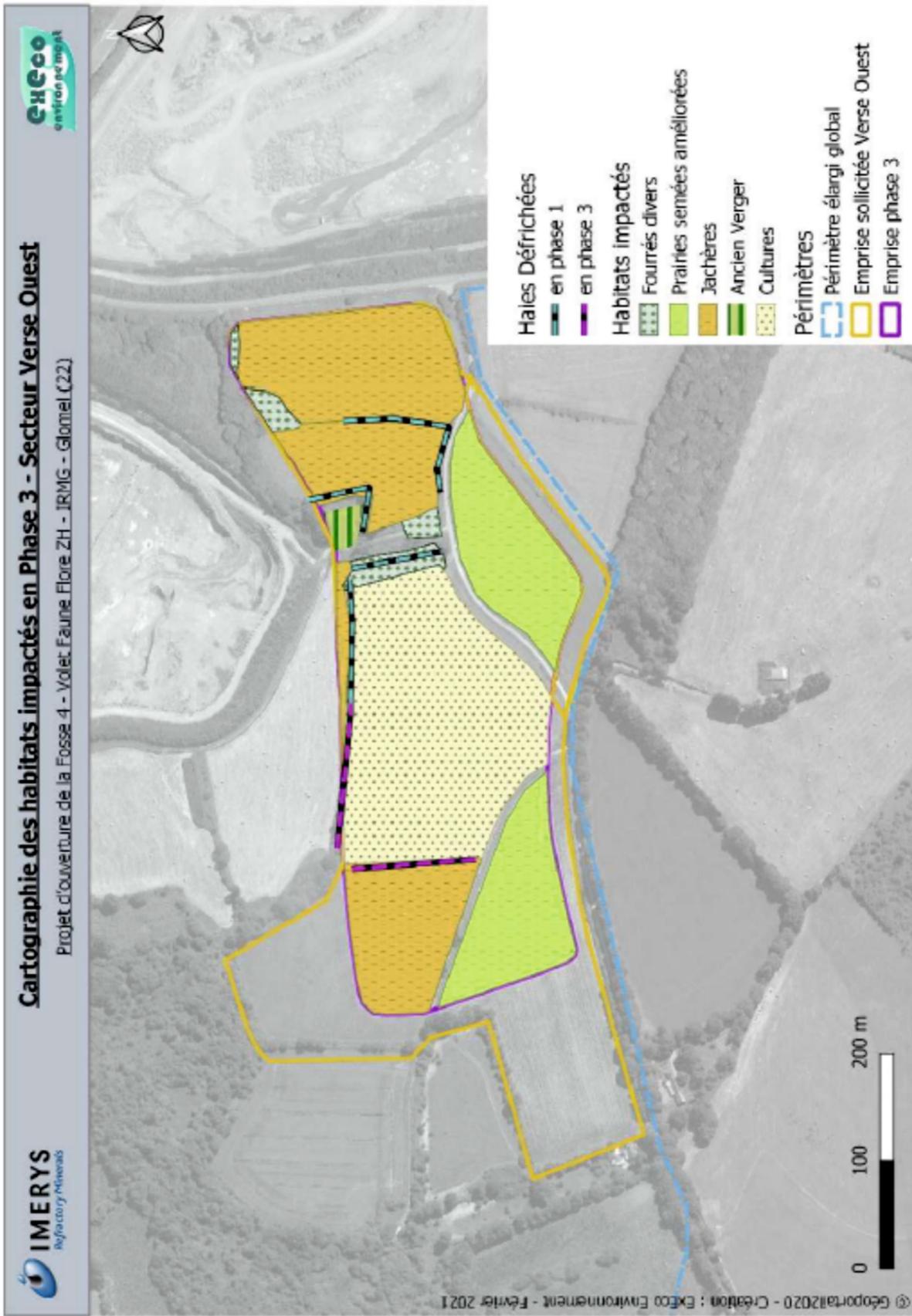
Tableau 27 : Présentation des surfaces d'habitat impacté par phase pour le secteur de la Verse Ouest

	Secteur Verse Ouest					Total impacté	Total Non impacté
	état initial	phase 1	phase 2	phase 3	phase 4		
Autres (chemin, bas côté...)	1,128	1,105		0		1,105	0,023
Culture	4,256	1,966		2,135		4,101	0,155
Jachères	5,031	2,011		1,364		3,375	1,656
Prairie semée améliorée	5,658	1,395		1,346		2,741	2,917
Ancien verger	0,118	0,118		0		0,118	0
Fourrés divers	0,405	0,405		0		0,405	0
<b>Total surface Habitat (Ha)</b>	<b>16,596</b>	<b>7</b>		<b>4,845</b>		<b>11,845</b>	<b>4,751</b>
<b>Longueur Haie (en m)</b>	<b>1830</b>	<b>465</b>		<b>252</b>		<b>717</b>	<b>1113</b>

La Figure 56 et la Figure 57 présentent les cartes des habitats de la Verse Ouest impactés par phase.







### 3.7.2 Impacts bruts indirects et induits

Le contexte écologique incluant la topographie et le réseau hydrographique dans lequel prend place les espaces directement concernés par le projet fait que les principaux risques d’effets indirects portent sur :

- Les zones humides avoisinantes : les différents suivis déjà existants et les expertises hydrogéologiques montrent un effet circonscrit de rabattement de la nappe en lien avec l’exploitation de la Fosse 3 restant cependant hors des zones humides du vallon de Kerzioc’h et un potentiel effet au bout de 10 ans d’exploitation du projet de Fosse 4 qui se limiterait à une fraction amont d’environ 3 ha des zones humides du vallon de Kerroué. Le projet de Verse Ouest modifie le cheminement naturel des eaux pluviales d’une fraction estimée à 12,8 ha du sous- bassin versant local rejoignant les zones humides du vallon de Kerzioc’h.
- Le rejet dans les milieux aquatiques : les effets d’un rejet post-traitement concernent les aspects quantitatifs et qualitatifs dont physico-chimiques présentés dans la partie Hydrologie. Comme cela est susceptible d’affecter l’hydrobiologie, ce compartiment fait l’objet de suivis par des indices biologiques et de la faune piscicole.
- Les relations et connectivités avec les corridors écologiques avoisinants : un effet de coupure éventuel avec TVB d’échelle locale selon l’ampleur et le rythme des impacts sur les haies et les boisements.

Un point particulier de l’intérêt écologique local est lié à des milieux particuliers générés par les activités d’exploitation. Il s’agit des fronts de taille des fosses fréquentés depuis quelques années par le grand corbeau et/ou le faucon pèlerin. Cet effet positif induit par les activités déjà existantes implique la prise en compte du maintien de conditions d’accueil favorables de ces espèces lors de la poursuite des activités ainsi que lors du réaménagement et de la remise en état.

### 3.7.3 Synthèse des impacts bruts

Tableau 28 : Evaluation des impacts bruts avant mesures

Types ou groupes biologiques	Impacts bruts du projet
Habitats et trame Verte et Bleue	Fosse 4 (F4) : pas d’impacts sur des habitats d’intérêt fort ou très fort mais une réduction d’habitats de la trame verte (bois et haies)  à  Verse Ouest (VO) : pas d’impacts sur des habitats d’intérêt fort ou très fort mais une réduction d’habitats de la trame verte (haies) 
Zones humides	F4 : Potentiel, indirect, limité sur l’alimentation des zones humides du vallon de Kerroué  à  VO : Potentiel, indirect, limité sur l’alimentation des zones humides du vallon de Kerzioc’h  à 
Flore	F4 : pas d’impact sur la flore patrimoniale  VO : pas d’impact sur la flore patrimoniale  Global : pas d’impact sur la flore patrimoniale, risque faible de développement du laurier cerise dans le vallon de Kerzioc’h 
Oiseaux	F4 : réduction d’habitats d’espèces des milieux arborés à boisés (bouvreuil pivoine, roitelet triple-bandeau, tourterelle des bois)  , des haies arbustives (verdier d’Europe)  et de friches et fourrés (linotte mélodieuse)  VO : réduction d’habitats d’espèces des milieux ouverts avec quelques haies arbustives (alouette lulu, bruant jaune, chardonneret élégant)  à 

Types ou groupes biologiques	Impacts bruts du projet
	Fosses : risque de réduction ou de disparition à terme des fronts de taille favorables au grand corbeau et au faucon pèlerin  à 
Mammifères non chiroptères	F4 : pas d'impact notable sur des espèces patrimoniales  VO : pas d'impact notable sur des espèces patrimoniales  Risque d'impact indirect sur le corridor humide et aquatique du vallon de Kerzioc'h fréquenté par le campagnol amphibie  à  Risque d'impact par concurrence entre le campagnol amphibie et le ragondin  à 
Chiroptères	F4 : réduction de linéaires de haies pouvant servir de couloir de déplacement d'importance modérée  VO : réduction de linéaire de haies pouvant servir de couloir de déplacement d'importance limitée  à 
Amphibiens	F4 et VO : pas d'impact notable en l'absence de site de reproduction ni de rôle de refuge effectif  à  Risque de réduction de l'alimentation de la mare compensatoire  à  Devenir des bassins terminaux 
Reptiles	F4 et VO : risque d'impact sur des habitats refuges de types haies même si ces secteurs n'ont pas fait l'objet d'observations pour ce groupe 
Insectes	F4 et VO : pas d'impact notable sur des espèces patrimoniales  à 
Mollusques terrestres (Escargot de Quimper)	F4 et VO : pas d'impact en l'absence d'habitat favorable dans ces secteurs ou aux alentours 
Milieus aquatiques	Risque de réduction de l'alimentation de la mare compensatoire  Devenir des bassins et plans d'eau  à 

### 3.8 IMPACT BRUT PAYSAGER ET VISUEL

Pour rappel, ce volet s'appuie notamment sur les résultats du diagnostic paysager réalisé dans le cadre de l'obtention de l'AP du 3 août 2018 (extension de la Fosse 3, extension du Sabès et création de la verse Ouest) puisque le périmètre du site reste très proche, à l'exception des 2 petites extensions.

Compte tenu de l'absence de relation visuelle entre le projet et les monuments historiques recensés dans l'état initial, le projet ne comportera pas d'impact visuel sur ceux-ci.

**Une étude paysagère a été réalisée en octobre 2014** dans le cadre du projet d'extension du Sabès et de la verse Ouest. Cette étude est présentée en Annexe 8.

**Les éléments du site les plus visibles correspondront toujours aux verses et aux usines.**

Pour rappel, les zones de visibilité de l'exploitation ne concernent aucun site inscrit ou classé (Cf. Figure 44).

L'impact paysager du projet est matérialisé sur les Figure 58, Figure 59 et Figure 60. Des modélisations paysagères en 3D ont été réalisées en cours d'exploitation (phase 3), phase la plus pénalisante avec notamment la verse Ouest qui est étendue.

### **3.8.1 Impacts paysagers liés à l'exploitation de la Fosse 4 à court et moyen terme**

La parcelle concernée par la future fosse n'est visible que depuis ses abords immédiats, notamment depuis l'entrée dans l'emprise de l'exploitation. Le creusement de la fosse ne sera donc pas visible depuis l'extérieur de l'exploitation (à l'exception de vues aériennes, comme modélisé dans les figures suivantes).

L'impact paysager se limitera donc aux abords immédiats de la fosse. Il ne concernera ni les hameaux riverains ni les voies de communication. Mais il s'agira d'un impact définitif, en considérant que, une fois son exploitation achevée, la fosse sera maintenue en plan d'eau dans le cadre de la remise en état.

**L'impact paysager brut lié à l'exploitation de la Fosse 4 sera faible, direct et permanent à court et moyen terme.**

### **3.8.2 Impacts paysagers liés à l'extension de la verse Ouest à court et moyen terme**

L'agrandissement de la verse Ouest entrainera un impact visuel et paysager plus important. En effet, une demande d'extension de la surface autorisée de 2,45 ha va permettre à la verse Ouest de s'étendre vers le Sud. La surface de cette verse passera donc de 10,8 à 12,8 ha pour permettre d'optimiser la gestion des stériles d'extraction entre la Fosse 3 et la Fosse 4.

Cet agrandissement va accentuer la fermeture du paysage depuis le hameau de Kersaizy et la route qui y mène. **Une partie du Chemin Rural (CR) n°84 en direction du lieu-dit « Kersaizy »** (4 893 m<sup>2</sup>, correspondant à l'emprise actuelle du chemin et ce qui semble correspondre à un ancien tracé) sera affectée dans le cadre de l'extension Sud de la verse Ouest.