



## 9. ETUDE D'IMPACT

### 9.1. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

SOKA

Lieu-dit Meudon  
22120 QUESSOY



## RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Dossier de demande d'autorisation environnementale

---

Article R181 du Code de l'Environnement

Dossier réalisé en collaboration avec :



<b>1. PRESENTATION SUCCINCTE DU PROJET</b>	<b>3</b>
1.1. Présentation du projet	3
1.2. Les extractions	6
1.3. Procédés de fabrication	7
<b>2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET</b>	<b>9</b>
2.1. Evolution de l'environnement du site	9
2.2. Solutions de substitutions raisonnables et raisons du choix du projet	11
<b>3. IMPACTS DU PROJET ET MESURES VISANT A EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES IMPACTS</b>	<b>13</b>
3.1. L'environnement humain	13
3.2. Le paysage	18
3.3. La faune et la flore	24
3.4. Les zones humides	28
3.5. Les eaux	30
<b>4. SUIVI ENVIRONNEMENTAL</b>	<b>38</b>
<b>5. LA REMISE EN ETAT</b>	<b>41</b>
<b>6. MOYENS MIS EN ŒUVRE</b>	<b>45</b>
6.1. Relevés de terrain	45
6.2. Moyens humains et Concertation interne	46
6.3. Concertation externe	47
6.4. Noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation	48

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

<b>Fig. 1 : Plan de présentation</b>	<b>4</b>
<b>Fig. 2 : Tableau de synthèse – chiffres clés</b>	<b>5</b>
<b>Fig. 3 : Plan de la plateforme</b>	<b>8</b>
<b>Fig. 4 : Plan du « scénario de référence » : site en 2024 en absence d’extension de la carrière</b>	<b>10</b>
<b>Fig. 5 : Situation des hameaux périphériques par rapport au projet</b>	<b>13</b>
<b>Fig. 6 : Répartition de l’habitat dans un rayon de 300 m autour du projet</b>	<b>13</b>
<b>Fig. 7 : Répartition de l’habitat dans un rayon de 300 m autour du projet</b>	<b>14</b>
<b>Fig. 8 : Carte des mesures de limitation</b>	<b>17</b>
<b>Fig. 9 : Eléments structurants du paysage, trame végétale et zones de perception sur le site</b>	<b>19</b>
<b>Fig. 10 : Situation actuelle au droit de l’extension depuis la RD 76</b>	<b>20</b>
<b>Fig. 11 : Photomontage illustrant la mise en place de merlon en cours de phase 1 depuis la RD 76</b>	<b>20</b>
<b>Fig. 12 : Photomontage illustrant la vue finale sur le site depuis la RD 76</b>	<b>21</b>
<b>Fig. 13 : Schéma de principe du merlon périphérique de la carrière</b>	<b>21</b>
<b>Fig. 14 : Plan de limitations des impacts sur le paysage</b>	<b>23</b>
<b>Fig. 15 : Tableau de synthèse des enjeux– étude faune-flore</b>	<b>25</b>
<b>Fig. 16 : Carte de synthèse des enjeux– étude faune-flore</b>	<b>26</b>
<b>Fig. 17 : Carte de localisation des mesures écologiques – étude faune-flore</b>	<b>27</b>
<b>Fig. 18 : Cartes de localisation des sondages pédologiques et des zones humides par Execo environnement</b>	<b>29</b>
<b>Fig. 19 : Carte du réseau hydrographique</b>	<b>30</b>
<b>Fig. 20 : Circuit des eaux actuel de la carrière</b>	<b>31</b>
<b>Fig. 21 : Circuit des eaux futur de la carrière</b>	<b>32</b>
<b>Fig. 22 : Tableau de synthèse des effets du projet sur les eaux</b>	<b>34</b>
<b>Fig. 23 : Carte des mesures sur les eaux</b>	<b>37</b>
<b>Fig. 24 : Suivi écologique préconisé par Execo Environnement – Extrait de l’étude faune-flore</b>	<b>39</b>
<b>Fig. 25 : Plan d’eau dans la zone protégée</b>	<b>42</b>
<b>Fig. 26 : Landes dans la zone protégée</b>	<b>43</b>
<b>Fig. 27 : Flore dans la zone protégée</b>	<b>43</b>
<b>Fig. 28 : Plan de principe de remise en état</b>	<b>44</b>
<b>Fig. 29 : Dates des inventaires faune flore par Execo Environnement</b>	<b>45</b>

# 1. PRESENTATION SUCCINCTE DU PROJET

## 1.1. PRESENTATION DU PROJET

### 1.1.1. L'AUTORISATION ACTUELLE

La Société SOKA exploite la carrière de kaolins de Kerrouët, localisée sur la commune nouvelle du Mené (22) et autorisée par Arrêté Préfectoral en date du 26 juillet 2004 pour :

- une durée de 20 ans,
- une superficie de 7,9 ha environ, dont 3,8 ha pour les extractions
- une production annuelle maximale de 30 000 tonnes, répartie sur 8 campagnes d'une semaine par an maximum (sauf autorisation exceptionnelle),
- une côte minimale d'extraction de 220 mètres NGF,
- des fronts d'extraction de 5 m de hauteur et de pente d'environ 35°, séparés par des banquettes de 7,5 m de large.

L'autorisation d'exploiter arrivera à son terme en 2024.

### 1.1.2. OBJET DE LA DEMANDE

La Société SOKA souhaite solliciter une demande d'autorisation environnementale (DAE) pour cette carrière comprenant :

- le renouvellement de l'autorisation pour 30 années,
- l'extension du site vers l'Est, pour une superficie de 1,9 ha portant l'emprise globale future du site à 8,9 ha.

Par ailleurs, dans le cadre de ce projet, l'extension sollicitée va induire un déplacement d'une partie de la voirie menant au site depuis la RD n°76.

### 1.1.3. PLAN DE PRESENTATION

Les limites d'emprises futures sollicitées, ainsi que l'organisation des activités sur le site sont présentées sur le plan suivant.

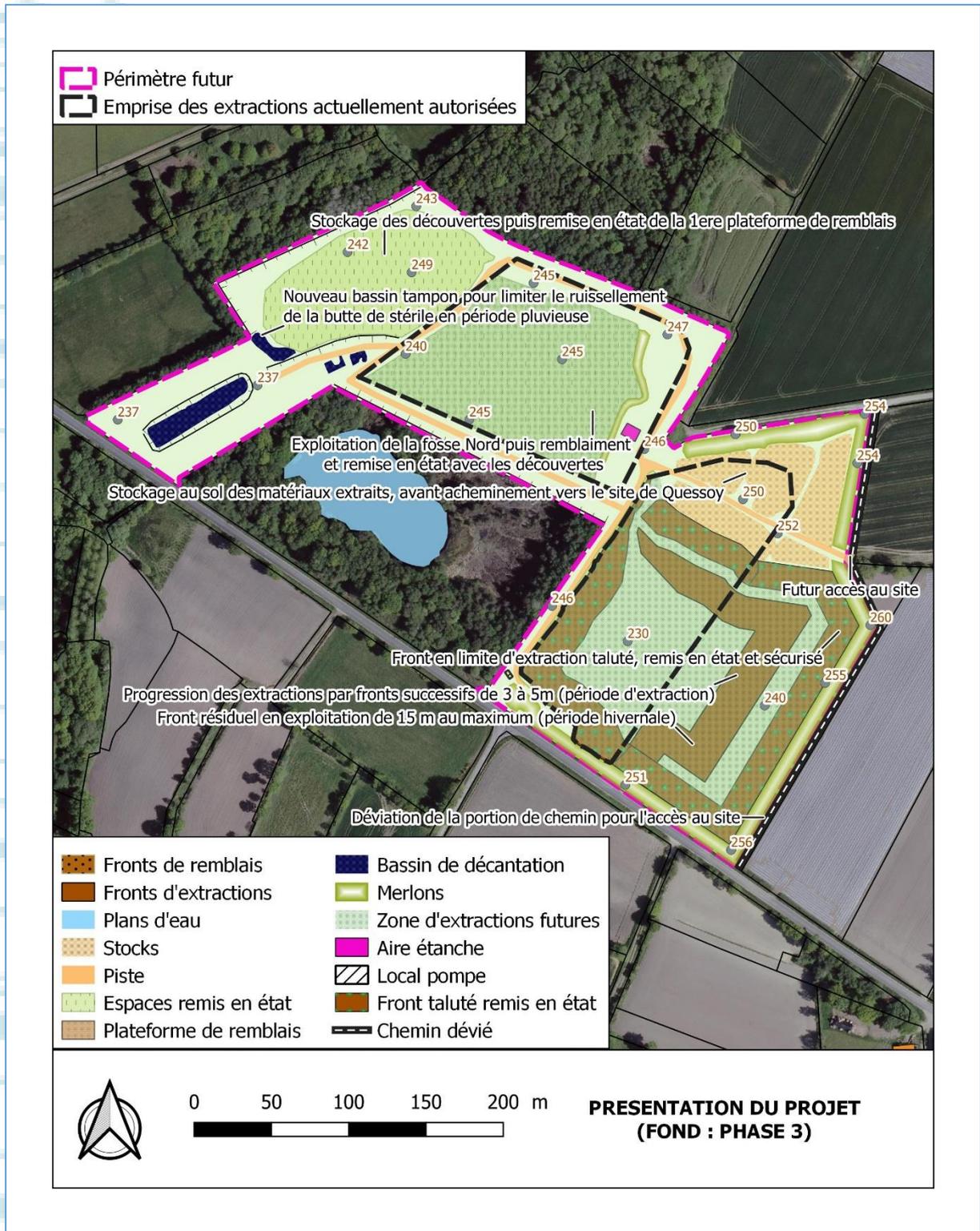


Fig. 1 : Plan de présentation

### 1.1.4. TABLEAU DE SYNTHÈSE

Le tableau de synthèse suivant permet de récapituler les grandes lignes du projet comparativement à l'autorisation actuelle.

		Autorisation actuelle AP 26/07/2004	Autorisation sollicitée
<b>Bénéficiaire</b>		SOKA	SOKA
<b>Superficie autorisée</b>		79 200 m <sup>2</sup> (selon texte) 69 764 m <sup>2</sup> (selon plan) Dont extractions : 38 396 m <sup>2</sup>	89 006 m <sup>2</sup> , dont : Extractions : 35 200 m <sup>2</sup> Renouvellement : 69 764 m <sup>2</sup> Extension : 19 242 m <sup>2</sup>
<b>Superficie renoncée</b>		Sans objet	Sans objet
<b>Surface défrichée</b>		Sans objet	Sans objet
<b>Durée</b>		20 ans soit jusqu'au 26/07/2024	30 ans à compter du nouvel AP
<b>Production (tonnes)</b>	<b>Moyenne annuelle</b>	Sans objet	25 000 tonnes
	<b>Maximum annuel</b>	30 000 tonnes	30 000 tonnes
<b>Apport de matériaux inertes extérieurs</b>		Aucun	Aucun
<b>Négoce</b>		Sans objet	Sans objet
<b>Nature des installations de traitement</b>		Sans objet	Sans objet
<b>Rubriques ICPE</b>		2510 : exploitation de carrière : A 1434 : distribution de liquides inflammables : NC	2510 : exploitation de carrière : A 2517 : transit produits minéraux : D 1434 : distribution de liquides inflammables : NC 4734 : Stockage de produits pétroliers spécifiques : NC
<b>Rubriques IOTA</b>		Sans objet	2.1.5.0 : rejet des eaux < 20 ha : D 3.2.3.0 : plan d'eau < 3 ha : D
<b>Cote de fond de fouille</b>		220 m NGF	220 m NGF

(1) : A : Autorisation, D : Déclaration, E : Enregistrement, NC : Non Classé

Fig. 2 : Tableau de synthèse – chiffres clés

## 1.2. LES EXTRACTIONS

L'extraction des matériaux est réalisée selon les étapes suivantes :

- Décapage des terrains et tri des terres végétales et limons,
- Extraction des matériaux directement à la pelle (au besoin utilisation de deux pelles à chenilles) à sec (pompage d'exhaure),
- Transport des matériaux par dumper ou chargeuse,
- Stockage au sol des matériaux produits par classe de qualité (critères qualitatifs reposant essentiellement sur la couleur du matériau : KE Catégorie 1, KE Catégorie 2 et KE Catégorie 3),
- Alimentation des camions à l'aide d'une pelleteuse en vue du transfert à l'usine de Quessoy.

Compte tenu de la stabilité des fronts (ravinement en période hivernale), il n'est pas possible de procéder à une exploitation similaire à une sablière ou carrière de roche massive par grand front d'exploitation. Cette exploitation se déroule par petites bandes de 3 à 5 m.

La cote minimale du fond de fouille autorisée est située à + 220 m NGF.

Il n'est pas envisagé de demander un approfondissement de cette cote minimale d'extraction.

Une estimation des réserves de gisement a été réalisée par la société SOKA sur la base du dernier relevé de géomètre en janvier 2020 et des limites finales envisagées pour la fosse d'extraction.

Le volume extrait exploitable ainsi obtenu a été estimé à :

- environ 200 000 m<sup>3</sup> sur le site actuel,
- environ 82 000 m<sup>3</sup> sur l'extension,
- soit un total de 282 000 m<sup>3</sup> sur le site global, correspondant pour une densité des matériaux de 2,2, à un tonnage total d'environ 620 000 t.

Ces réserves permettent une production moyenne annuelle de 25 000 tonnes/an pendant 25 ans. Les cinq dernières années seront consacrées à la remise en état du site.

### 1.3. PROCÉDES DE FABRICATION

La plateforme d'accueil de la carrière est située à l'entrée du site à l'Est et comprend :

- une plateforme de stockage transitoire des matériaux extraits,
- une aire étanche munie d'un séparateur à hydrocarbures pour le plein des engins.

Un local temporaire mobile (algeco) sera également présent sur le site en période d'extraction. Il comprend une pièce avec WC chimique, lavabo et chauffe-eau, une pièce commune avec bureau, chauffage électrique, trousse de secours.

Outre cette plateforme, aucune installation ni bâtiment fixe ne sera présent sur la carrière, les matériaux bruts extraits sur le site seront acheminés vers les installations présentes sur le site de Quessoy pour être traitées, valorisées, puis commercialisées.

Le plan page suivante présente le fonctionnement de cette plate-forme.

Les engins présents sur la carrière et qui permettent de mener à bien les opérations d'extraction, de traitement et de négoce de matériaux sont :

- 1 Pelle mécanique pour l'extraction et le chargement des camions clients acheminant les matériaux au site de Quessoy pour traitement,
- 1 tombereau ou une chargeuse pour acheminer les matériaux bruts sur la plateforme de stockage,

Les engins qui seront utilisés dans le cadre de ce projet seront les mêmes ou similaires.

La Carrière de Kerrouët permet la production d'une gamme de kaolin en trois catégories, reposant essentiellement sur la couleur des matériaux : KE1, KE2 et KE3.

Les matériaux produits sont stockés sur une plateforme de transit de 15 000 m<sup>2</sup> localisée en entrée du site.

Les produits bruts sont ensuite acheminés au site de Quessoy pour traitement et commercialisation.

Les matériaux produits sont destinés principalement à l'industrie de la céramique ou en tant que charge minérale (agriculture, papier etc.). Les produits issus du site puis traités et commercialisés depuis Quessoy sont uniquement destinés à ces usages nobles.

Actuellement le site fonctionne en période diurne, entre 7h et 19h, hors dimanches et jours fériés.

Les activités sont divisées entre :

- 12 semaines d'extraction en période sèche (d'avril à novembre),
- 25 jours dédiés au réacheminement (export des matériaux bruts vers le site de Quessoy).

Ces horaires et mode de fonctionnement resteront inchangés dans le cadre de la présente demande.

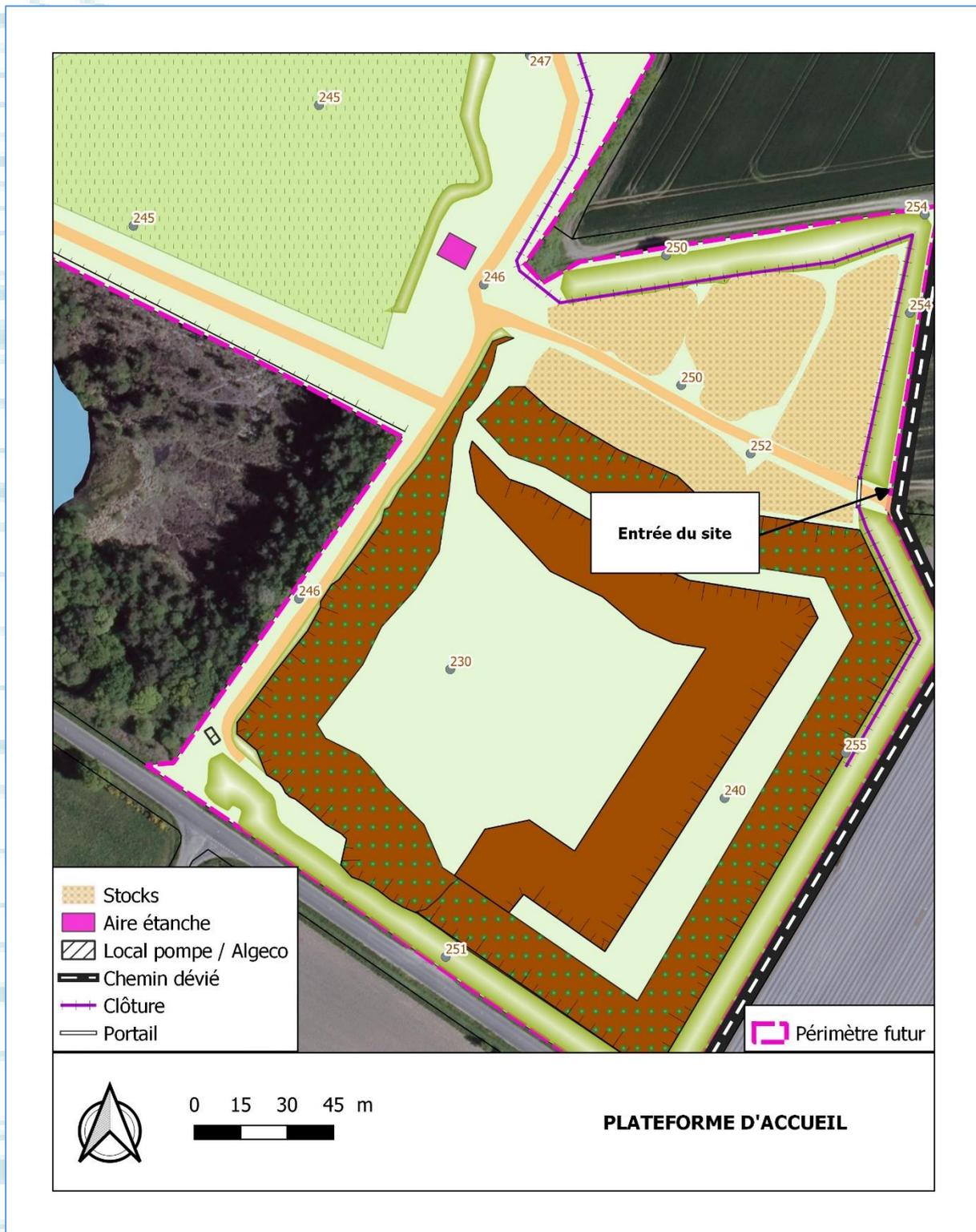


Fig. 3 : Plan de la plateforme

## 2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

### 2.1. EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

La mise en œuvre du projet induira pour l'environnement du site des modifications relatives :

- **au voisinage**, en raison notamment de l'extension vers le Sud du périmètre, aspects détaillés au chapitre 9.4.1,
- **au paysage**, en raison notamment de l'extension vers le Sud du périmètre, aspects détaillés au chapitre 9.4.2,
- **à la faune et à la flore**, avec le remaniement de certains habitats, et création ou aménagements de nouveaux habitats, aspects détaillés au chapitre 9.4.3,
- **à l'hydrologie et l'hydrogéologie**, en raison de l'augmentation de la fosse d'extraction, aspects détaillés au chapitre 9.4.4.

Les mesures prises et détaillées dans les paragraphes précités visent à Eviter Réduire ou Compenser les impacts correspondants.

#### Devenir des terrains de l'extension en absence de demande d'extension de la carrière

Il n'a pas été recensé de projet susceptible de faire évoluer les terrains prévus pour l'extension de la carrière par rapport à leur usage agricole ou naturel actuel. L'évolution de ces terrains sans extension de la carrière suivrait l'évolution globale de l'activité agricole, marquée depuis plusieurs décennies par une intensification des pratiques agricoles.

#### Devenir des terrains hors site en absence de demande d'extension de la carrière

Il n'a pas été recensé de projet susceptible de faire évoluer les terrains hors site de la carrière par rapport à leur usage agricole ou naturel actuel.

#### Devenir du site de carrière en absence de projet d'extension

En absence de renouvellement du droit d'exploiter et d'extension de la carrière, l'Arrêté Préfectoral de la carrière prendrait fin le 26 juillet 2024. La remise en état devrait alors se conformer aux prescriptions de l'Arrêté Préfectoral du 26 juillet 2004.

Le plan page suivante illustre la remise en état du site en 2024, à l'échéance de l'autorisation d'exploiter actuelle, telle que présentée dans le dossier ayant abouti à l'Arrêté Préfectoral.

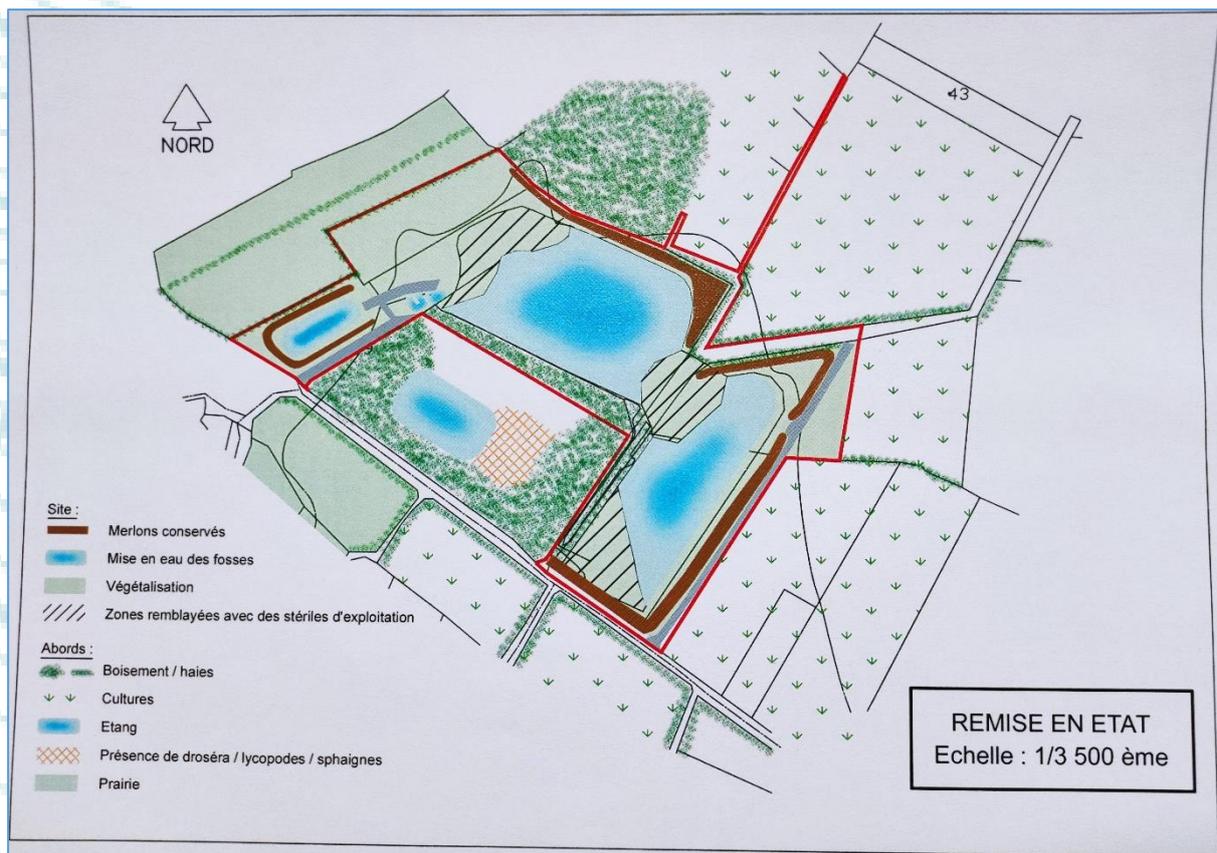


Fig. 4 : Plan du « scénario de référence » : site en 2024 en absence d'extension de la carrière

## **2.2. SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET**

### **Alternatives au dossier de demande d'autorisation**

Le site de la carrière de Kerrouët, sur la commune nouvelle du Mené (22) est exploité depuis plusieurs décennies, pour l'extraction et la commercialisation de kaolin.

Une autre solution permettant d'assurer l'approvisionnement en matériaux de la société SOKA aurait pu être l'ouverture d'un nouveau site de carrière. Néanmoins les impacts sur l'environnement naturel (notamment sur la perte de surface agricole, les effets sur la faune et la flore et sur le paysage) auraient été bien plus conséquents.

De plus, le gisement présent sur la carrière est particulièrement rare et de bonne qualité et le maintien de l'exploitation de cette carrière permet en outre de disposer d'un site avec plusieurs gammes de matériaux (gisement d'intérêt national selon le SRC Bretagne).

La solution optimale pour permettre de répondre aux besoins de la société SOKA et de ses clients tout en limitant les impacts sur l'environnement (naturel et humain) est donc le renouvellement et l'extension de cette carrière.

### **Alternatives au phasage d'exploitation**

Le phasage d'exploitation prévisionnel présenté est la résultante d'un travail visant à :

- Valoriser l'exploitation du gisement,
- Intégrer les enjeux écologiques du site et ses abords,
- Limiter les trajets des engins et optimiser la sécurité lors des extractions,
- Réduire les impacts sur les riverains,
- Veiller à l'intégration du site dans le paysage.

Plusieurs phasages ont ainsi été étudiés.

La concertation menée en interne avec les différents rédacteurs de l'étude d'impact et l'exploitant ont permis de définir les caractéristiques du projet pour répondre au mieux à ces différents enjeux.

### **Alternatives au trafic routier**

L'évacuation des matériaux produits sur site seront assurés par des poids lourds, qui présentent un impact indéniable sur l'environnement naturel (émissions de gaz à effets de serre) et humain (nuisances sonores). Malheureusement, aucune alternative n'a pu être trouvée à ce mode de transport étant donné l'absence locale de réseau ferré ou de réseau fluvial.

## Le choix du projet

Le choix d'implantation d'un nouveau site d'extraction se heurte à une multitude de difficultés, et en premier lieu au critère géologique qui conditionne la présence d'un gisement qualitatif. Viennent ensuite des contraintes liées aux possibilités de maîtrise foncière et d'accès, à la compatibilité avec les documents d'urbanisme, aux zonages de protection (nature et captage d'eaux potable par exemple), à la présence d'espèces protégées etc....

Le choix de la société SOKA pour exercer une activité de production de kaolins sur le site de Kerrouët se base sur les différents critères suivants :

- Présence d'un gisement de roche rare et de bonne qualité, permettant de produire des matériaux pour des usages définis spécifiques (le Schéma Régional des Carrières de Bretagne a retenu les gisements de kaolin comme gisements d'intérêt national),
- Compatibilité avec le PLUi de Loudéac Communauté,
- Maîtrise foncière des terrains,
- Présence d'un site et installations annexes existants (local temporaire mobile, aire étanche),
- Disponibilité et proximité des installations de traitement situées sur le site de Quessoy,
- Absence de zonage de protection relatif :
  - o au patrimoine naturel,
  - o au patrimoine architectural et paysager,
  - o aux eaux superficielles et souterraines.

Le périmètre final retenu a été limité au projet présenté et les terrains de la parcelle 48 n'ont finalement pas été retenus (mesure d'évitement), en raison de leur sensibilité écologique.

Dans le secteur, aucun autre site de carrière de kaolin n'a été recensé. Le site a par ailleurs l'avantage d'être situé à environ 20 km du site SOKA de Meudon où les matériaux sont traités en vue de leur commercialisation.

## Le choix de la durée d'activité

L'arrêté préfectoral, en date du 26 juillet 2004 autorisant l'exploitation de la carrière, arrive bientôt à échéance (2024). Cette autorisation a été accordée pour une durée de 20 années, évaluée par rapport aux ressources exploitables estimées dans le dossier de demande de l'époque.

A l'issue prochaine de ces 20 années d'exploitation, il s'avère que moins de gisement a été exploité qu'initialement prévu. C'est pourquoi, en tenant compte du gisement restant et de celui évalué sur l'extension, la production peut s'étendre sur 25 années (cf. paragraphe 8.1.2.5).

Ainsi, il est sollicité une durée d'exploitation de 30 années, incluant 25 années d'extraction, et 5 années pour finaliser la remise en état du site, et d'obtenir une diversité naturelle et écologique proche de la parcelle protégée adjacente au projet (correspondant pour rappel à une ancienne zone d'exploitation de la carrière).

### 3. IMPACTS DU PROJET ET MESURES VISANT A EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES IMPACTS

#### 3.1. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Un inventaire du patrimoine bâti autour du projet a été réalisé par IGC Environnement le 27 février 2020. Les habitations les plus proches identifiées sont présentées dans le tableau suivant et la carte page suivante.

Lieu-dit	Nombre d'habitations dans les 300 m	Distance au périmètre sollicité (m)	Distance à la future zone d'extraction (m)	Distance à la zone de stockage des stériles
Kerrouët	7	65	290	200
Les Fosses	2	285	295	490
Bellevue	0	310	320	545

Fig. 5 : Situation des hameaux périphériques par rapport au projet

Les habitations recensées dans un rayon de 100, 200 et 300 mètres autour du périmètre sollicité se répartissent ainsi :

Distance au périmètre sollicité	Nombre d'habitations
0 à 100 m	1
100 à 200 m	0
200 à 300 m	8
<b>Total 0-300 m</b>	<b>9</b>

Fig. 6 : Répartition de l'habitat dans un rayon de 300 m autour du projet

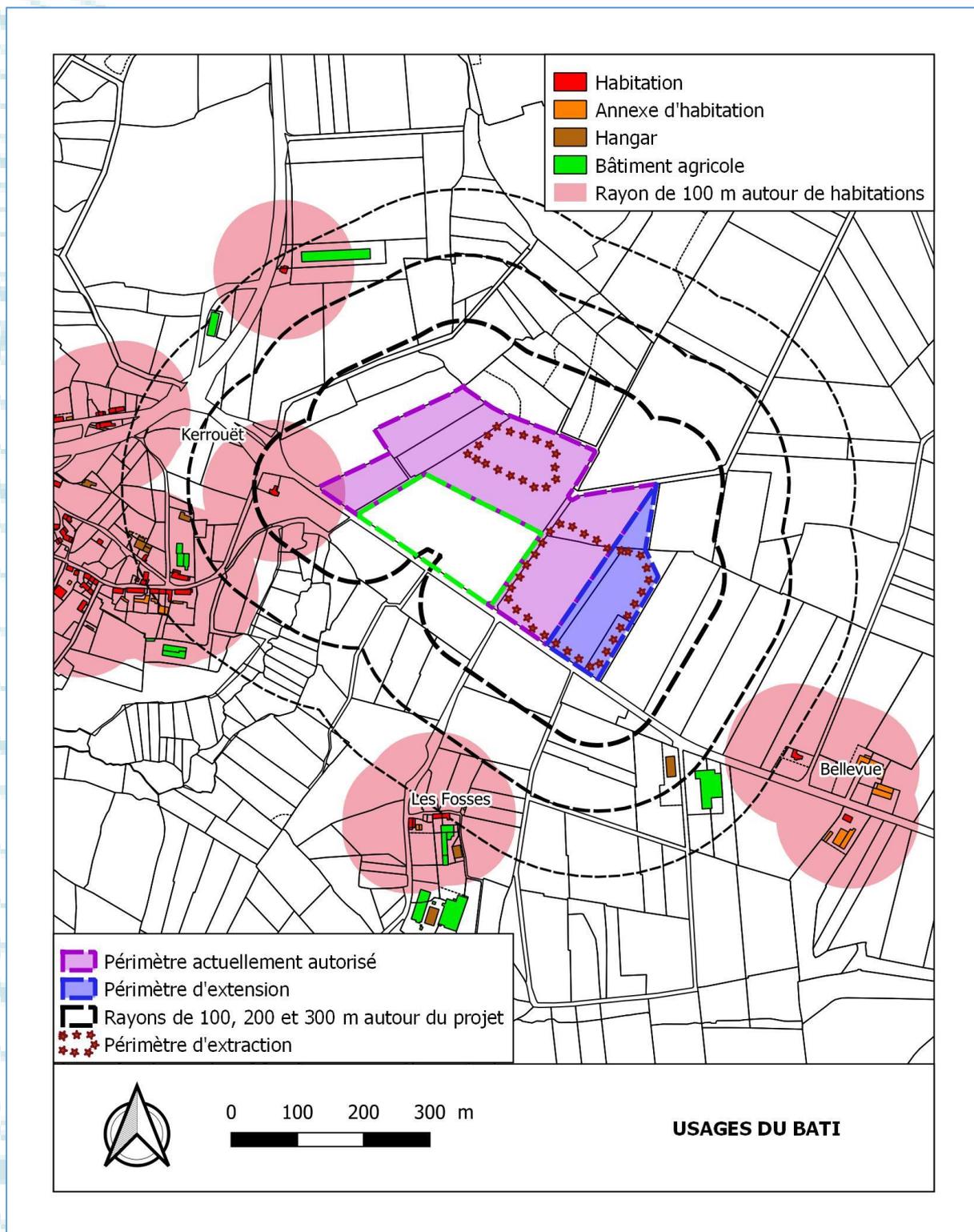


Fig. 7 : Répartition de l'habitat dans un rayon de 300 m autour du projet

L'exploitation d'un tel site est susceptible de créer des nuisances pour le voisinage : bruits, vibrations, poussières et boues.

Le tableau suivant récapitule les principales mesures définies visant à réduire ces impacts.

Ces mesures sont localisées sur le plan joint en page suivante.

Thème	Qualification de l'impact	Mesures prévues	
		Evitement (E) / Réduction (R) / Compensation (C)	
Bruits	Modéré	E	Absence d'installation de traitement sur le site
		R	Entretien régulier des engins ; Présence de merlons périphériques faisant office de merlons anti-bruit en direction des zones habitées périphériques ; Utilisation d'avertisseurs sonores à bruit blanc (« cri du lynx ») à la place de bips de recul Une modélisation des niveaux sonores a été réalisée Entretien et maintien des pistes en bon état Activité diurne uniquement ; Activité ponctuelle d'extraction (12 semaines par an) Suivi des émergences au droit des ZER.
		C	/
Poussières	Faible à Modéré	E	Absence d'installation de traitement sur le site
		R	Arrosage des pistes en période sèche ; Entretien et rechargement régulier des pistes ; Bâchage des camions pour l'enlèvement des produits fins ; Limitation de vitesse à 30 km/h dans la carrière ; Activité ponctuelle d'extraction (12 semaines par an) Suivi des niveaux de retombées de poussières.
		C	/
Boues	Faible	E	/
		R	Entretien et rechargement régulier des pistes de circulation Travail en période estivale (avril à octobre) limitant la formation de boues
		C	/
Sécurité	Modéré	E	/
		R	<b>Sur le site :</b> Port des EPI obligatoire, Accès strictement limité aux personnes autorisées, Circulation piétonne sur le site interdite aux personnes non autorisées, Vitesse limitée à 30 km/h sur le site, Risques de noyade signalés et présence de bouées aux abords des points d'eau <b>Aux abords du site :</b> Fermeture du site à clé (portail) en dehors des horaires d'ouverture, Sortie du site suffisamment dimensionnée et permettant une bonne visibilité sur la route départementale, Signalisation de l'accès à la carrière sur la route départementale (panneau « sortie de carrière »), Site entièrement clôt (clôture, merlons).
		C	/

E : évitement, R : réduction, C : Compensation

Thème	Qualification de l'impact	Mesures prévues	
		Évitement (E) / Réduction (R) / Compensation (C)	
Agriculture	Modéré	E	/
		R	Consommation restreinte d'espaces agricoles : 1,6 ha, soit 0,08 % de la SAU de la commune de Saint-Gouéno (2008 ha)
		C	/
Sites, monuments, archéologie	Faible	E	/
		R	/
		C	Redevance Archéologie Préventive
Trafics routiers	Modéré	E	/
		R	Signalisation de la sortie de la carrière sur la route départementale Entretien de la signalisation de la sortie du site Activité ponctuelle de réacheminement (4 semaines par an)
		C	/
Pollution des sols	Faible	E	/
		R	Stockages d'huiles et carburants d'appoint dans cuve sur rétention adaptée, uniquement en période d'extraction Plein des engins sur aire étanche munie d'un séparateur à hydrocarbures ; Entretien des engins (vidanges etc..) en atelier spécialisé hors du site Présence de kit anti-pollution dans les engins.
		C	/

E : évitement, R : réduction, C : Compensation

### Déviation de la voie d'accès au site

Dans le cadre du projet, et en raison de l'extension de la fosse d'extraction vers l'Est, la voie d'accès actuelle au site va être supprimée (linéaire de 295 m). En compensation, une nouvelle voie va être créée en bordure Est du site sur une largeur de 5,5 m environ et un linéaire d'environ 330 m. A l'instar de la voie actuelle, elle desservira la carrière et permettra l'accès aux champs et au parc éolien au Nord de la carrière.

Les mesures sont localisées sur le plan joint en page suivante.

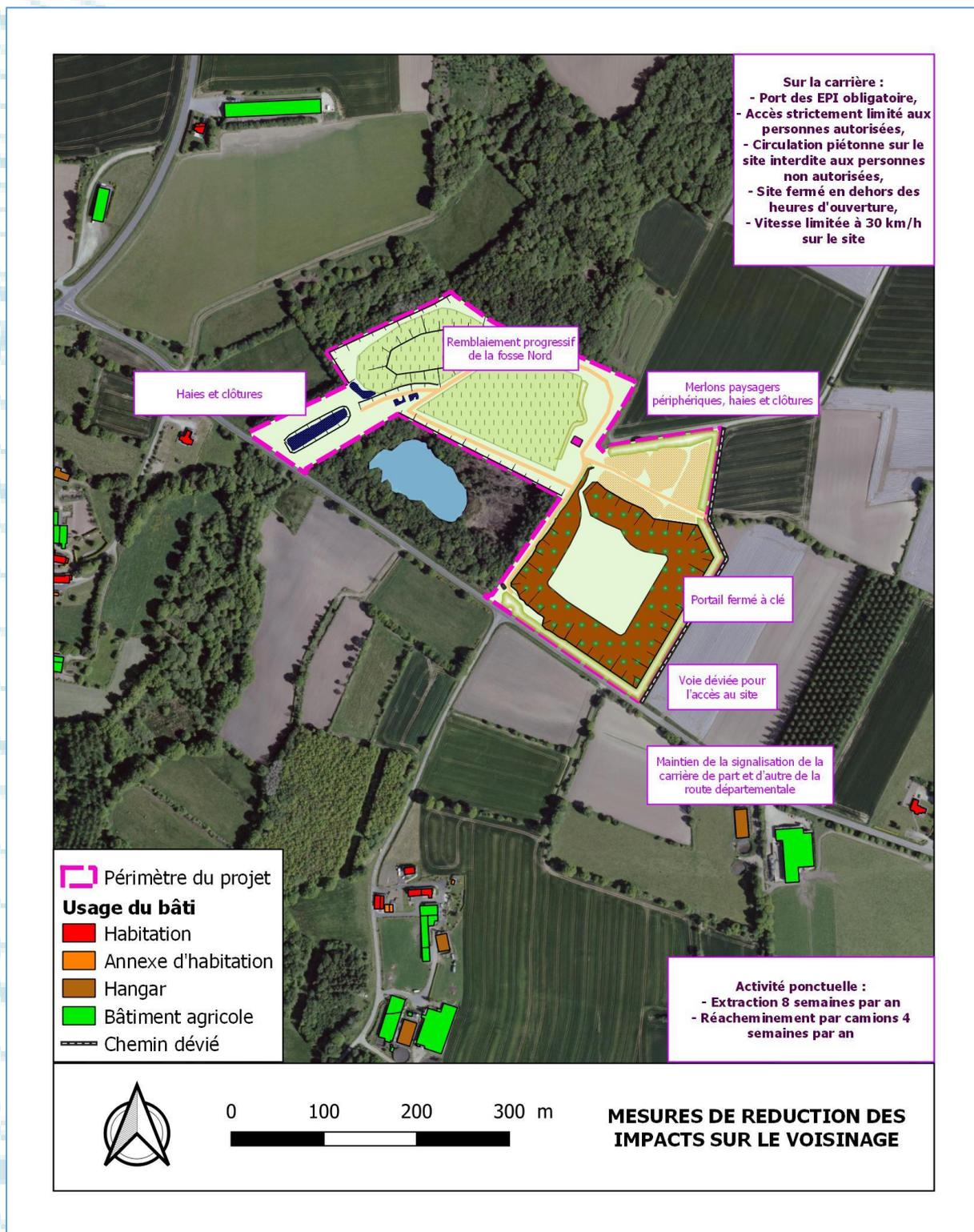


Fig. 8 : Carte des mesures de limitation

## 3.2. LE PAYSAGE

### 3.2.1. LES ENJEUX ET IMPACTS PAYSAGERS

L'extension de l'excavation vers l'Est va induire des modifications topographiques et visuelles modérées à proximité de la carrière. Les destructions du merlon végétalisé en bordure Est du site actuel en vue de cette extension accentuera les vues proches pendant la première phase d'exploitation le long de la RD 76, mais seront rapidement occultées par la création de nouveaux merlons en limite de site et la création de haies bocagères et écrans végétaux qui les accompagneront. De plus, la vitesse liée à l'emprunt de cette route (80 km/h) contribuera d'autant plus à limiter cette perception ponctuelle.

Les vues semi-éloignées et éloignées seront quant à elles peu ou pas impactées, du fait du visuel actuellement faible dû à la topographie et aux écrans végétaux présents dans le périmètre, couplé à une distance qui limitera les vues sur la carrière. Seule la RD 76 sera légèrement impactée.

Le projet ne présente par ailleurs aucune intervisibilité avec un monument historique ou site inscrit ou classé. Il n'y a donc pas d'enjeu vis-à-vis du patrimoine protégé.

L'extension du site n'accentuera pas les impacts vis-à-vis des ICPE présentes à proximité et ne devrait pas provoquer d'intervisibilités avec ces dernières. En revanche, un effet de cumul (certes léger mais existant) sur le paysage global peut être observé entre le site actuel et les éoliennes des Landes du Mené, témoignant d'un enjeu modéré.

Le plan joint page suivante illustre la trame végétale et morphologique environnant le site du projet, et synthétise les zones de perception aux abords du site.

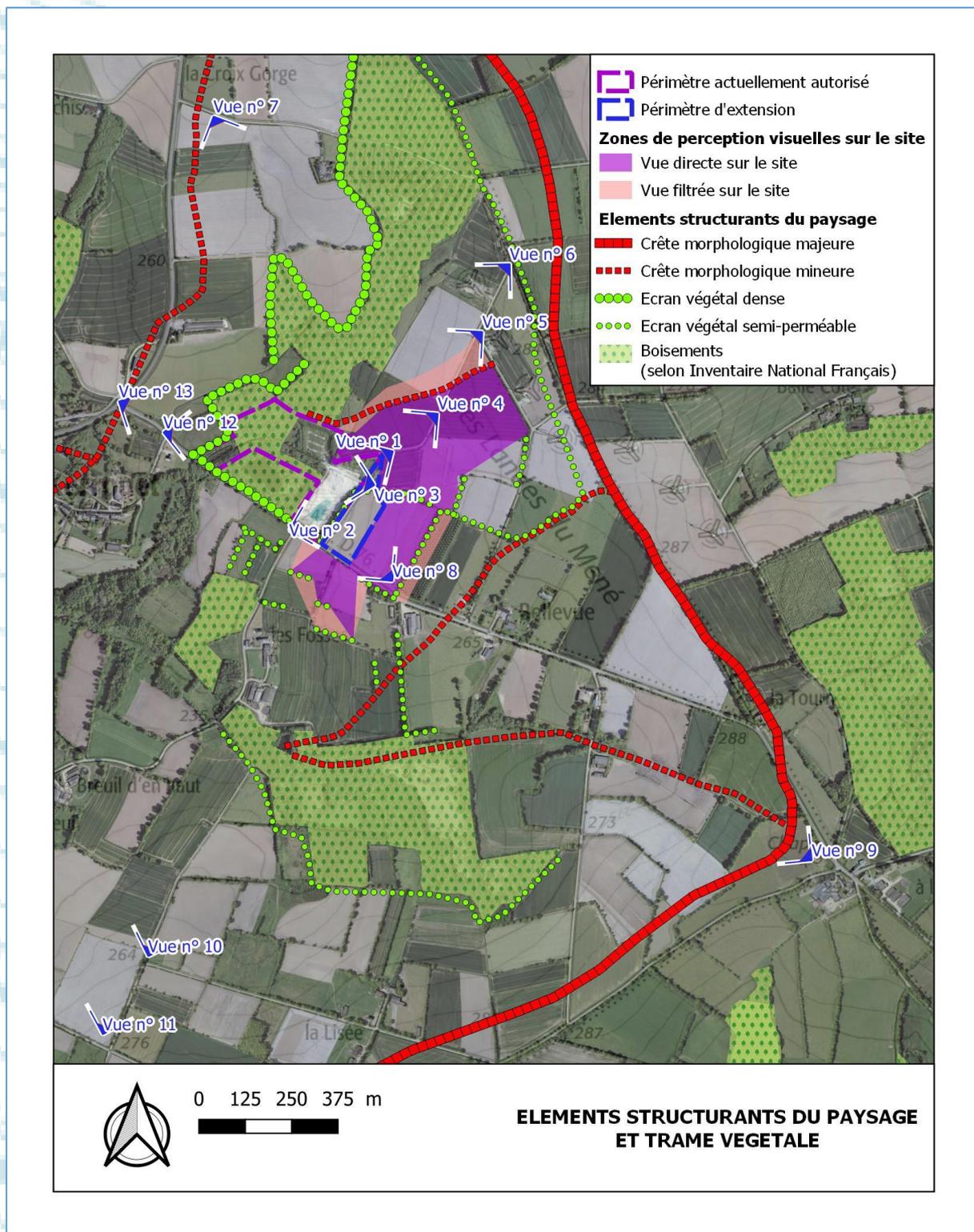


Fig. 9 : Eléments structurants du paysage, trame végétale et zones de perception sur le site

### 3.2.2. LES MESURES ENVISAGEES

#### 3.2.2.1. Mesures de réduction

Afin de pallier à l'extension de l'excavation, occasionnant une modification notable de la topographie et un visuel accentué du site, des merlons seront créés en limite Est. Ils présenteront les mêmes caractéristiques que ceux bordant actuellement le site.

Des linéaires végétalisés (haies bocagères) borderont ces merlons. Ils masqueront ainsi non seulement ces derniers et le sommet des fronts d'exploitation, mais s'inscriront également dans un maillage bocager structuré, améliorant l'insertion paysagère de la carrière. Le photomontage ci-dessous illustre la visibilité future le long de la RD 76, au droit de l'extension.



Fig. 10 : Situation actuelle au droit de l'extension depuis la RD 76

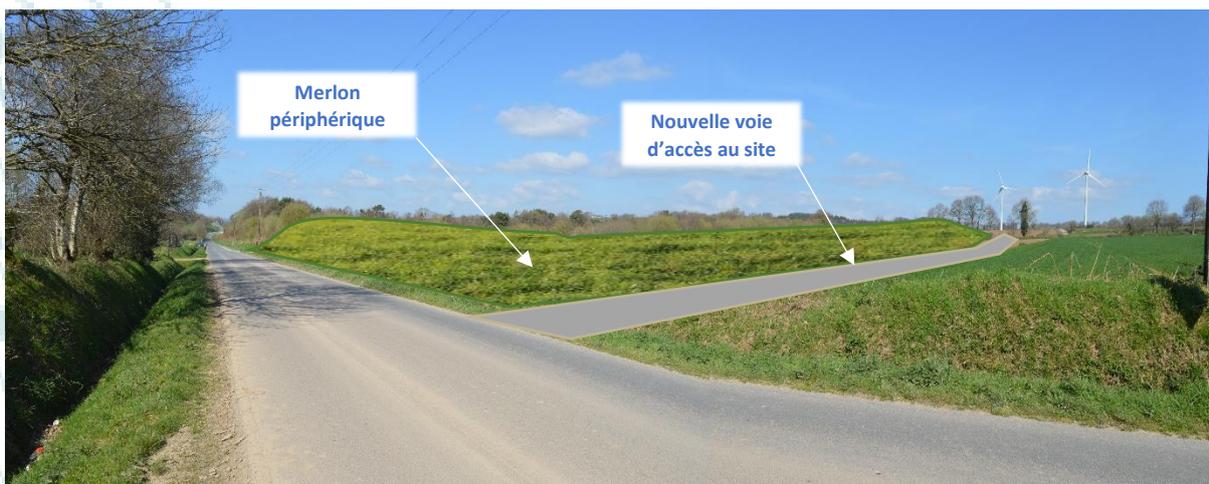


Fig. 11 : Photomontage illustrant la mise en place de merlon en cours de phase 1 depuis la RD 76

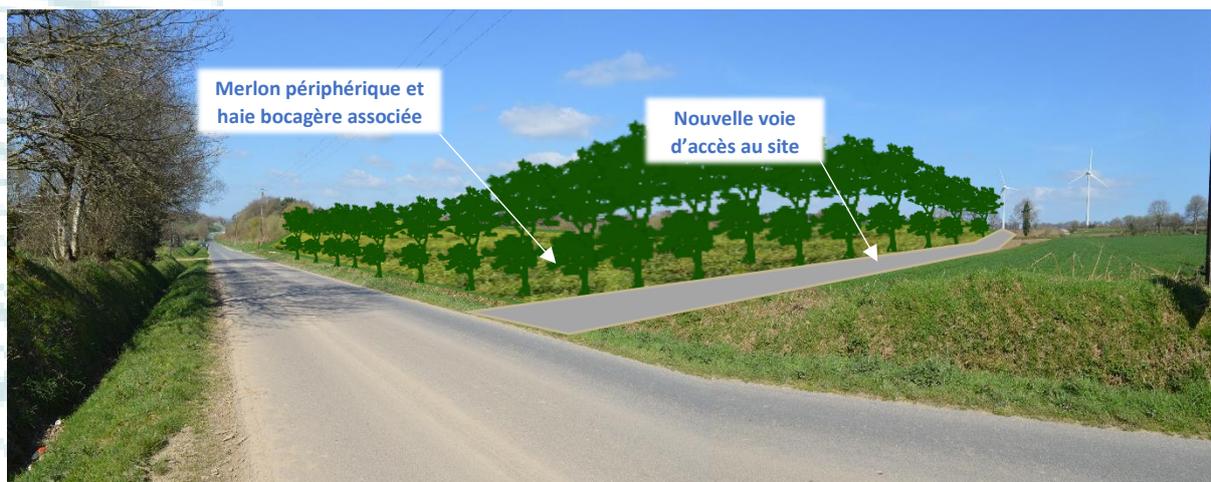


Fig. 12 : Photomontage illustrant la vue finale sur le site depuis la RD 76

Un schéma de principe du merlon et de la haie bocagère attenante est présenté ci-après.

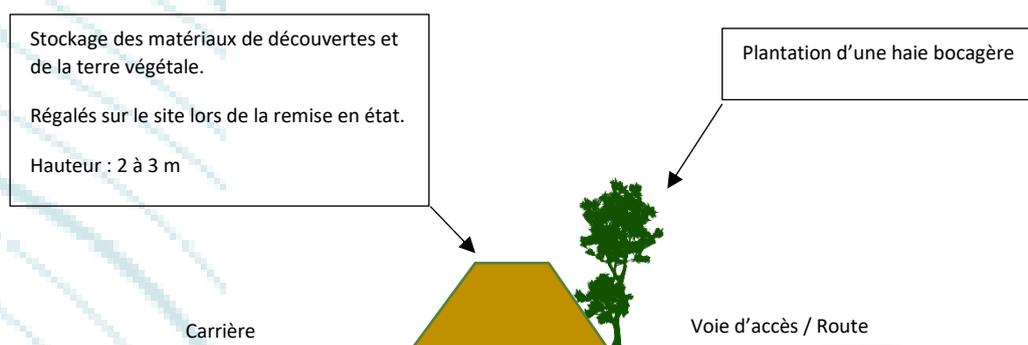


Fig. 13 : Schéma de principe du merlon périphérique de la carrière

Toutes les plantations seront réalisées à l'aide de jeunes plants forestiers, en racine nue ou en motte forestière, permettant une adaptation au sol et une reprise optimales. Ils seront espacés à raison de 1 plant par mètre linéaire.

Les haies seront constituées d'essences locales et diversifiées, dans la continuité de celles présentes actuellement autour du site. Il est préconisé que l'exploitant interagisse avec le technicien bocager de Loudéac Communauté afin de suivre ses conseils en la matière.

Les travaux de plantation seront effectués par une entreprise de travaux paysagers et / ou forestiers, permettant une garantie de reprise et un entretien des plantations sur trois ans.

Afin de minimiser l'impact visuel sur le site, le stock de stériles au Nord du site verra sa hauteur inchangée. Les stockages progresseront vers l'Ouest sans rehaussement, masqués par la végétation existante. Un remblaiement progressif de la fosse Nord sera ensuite effectué, permettant une restitution de la topographie initiale.

### 3.2.2.2. Mesures de compensation

Les merlons délimitant actuellement le site à l'Est seront supprimés, représentant 229 ml de haies. 65 ml de haies présents près du futur accès au site seront également supprimés.

Ces haies seront remplacées par 387 ml de nouvelles haies de même nature, présentées dans les mesures de réduction du paragraphe précédent.

L'impact lié à la suppression des merlons et haies existants sera alors entièrement compensé par les nouvelles plantations.

Les différentes mesures sont localisées et présentées sur le plan suivant.

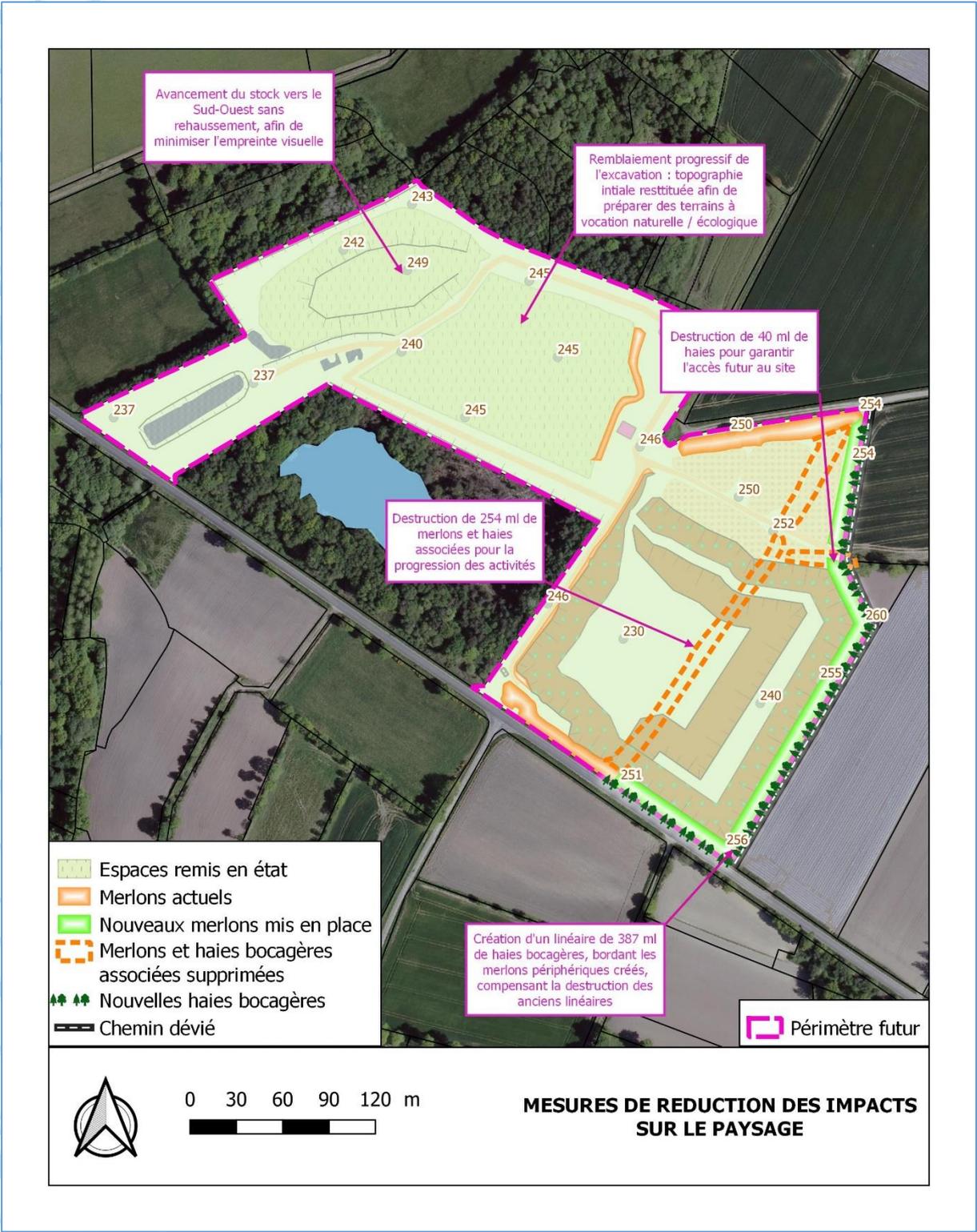


Fig. 14 : Plan de limitations des impacts sur le paysage

### 3.3. LA FAUNE ET LA FLORE

L'étude faune-flore a été confiée à ExEco Environnement. Les éléments qui suivent sont extraits de cette étude.

Le bureau d'études ExEco Environnement a mené en 2019 cinq investigations de terrain réparties à différentes saisons. Une bonne pression de prospection est réalisée en mobilisant des écologues naturalistes dotés d'un certain niveau de polyvalence mais aussi de compétences spécifiques pour certains groupes biologiques.

Les tableaux et la carte pages suivantes synthétisent ces différents enjeux.

Types ou groupes biologiques	Synthèse des intérêts	
	Carrière	Extension
Zonages du patrimoine naturel	Pas de zonages dans le site	Pas de zonages dans le site
	Zonage Natura 2000 à plus de 20 km du site, suffisamment éloigné pour une absence d'interactions significatives	
SRCE : trame verte et bleue	Pas d'éléments soulignés dans le SRCE à cette échelle mais quelques petits bois servant potentiellement de réservoir aux alentours	
Réseaux écologiques locaux	Espaces boisés en ceinture s'inscrivant dans le couloir du vallon boisé local	Intérêt limité de même que la faible présence de haie sur cette zone très agricole (cultures)
Habitats	<i>Habitats patrimoniaux dans la zone « protégée »</i> et un léger débord dans le périmètre de la carrière au niveau d'un espace non exploité	Absence d'habitats à caractère patrimonial dans cette zone (cultures)
Zones humides	Zones humides antérieurement recensées (SAGE Vilaine) sur une partie des espaces en fait déjà concernés par les activités du site (extraction, stock...)	Absence de zones humides recensées dans le secteur, y compris suite aux investigations spécifiques de terrain
Flore	Pas d'espèces à intérêt patrimonial à souligner ( <i>espèces protégées dans la zone « protégée »</i> ) Pas d'espèces invasives avérées ni potentielles, une à considérer comme à surveiller	Pas d'espèces à intérêt patrimonial ou invasives à souligner
Oiseaux	Plusieurs espèces patrimoniales inventoriées potentiellement nicheuses en lien avec les parties arbustives et boisées.	Très faible intérêt du secteur
Mammifères non chiroptères	Absence d'espèce patrimoniale	Absence d'espèce patrimoniale

Types ou groupes biologiques	Synthèse des intérêts	
	Carrière	Extension
Mammifères chiroptères	Intérêt très limité concernant la pipistrelle commune présente de manière assez marginale et en lien avec les périphéries arborées du site et l'espace « protégé », espèce protégée mais encore très commune  Pas de gîte recensé dans le site	Pas de détection de la pipistrelle commune en lien avec les haies en périphérie de la zone  Pas de gîte recensé dans le site
Amphibiens	Présence de 5 espèces à niveau de protection différent  Reproduction et transit favorisé par quelques fossés et le réseau de points d'eau (permanents ou temporaires) et un contexte local de vallon boisé <i>Combinaison d'habitats aquatiques et terrestres très favorables dans la parcelle « protégée »</i>	Pas d'intérêt spécifique en l'absence d'espèces contactées (absence de milieux aquatiques)
Reptiles	Présence du lézard vivipare dans la carrière et dans la zone « protégée » qui présente des habitats très favorables	Aucun individu détecté Habitat dominant défavorable (cultures)
Insectes	Absence d'espèce patrimoniale	Absence d'espèce patrimoniale

Fig. 15 : Tableau de synthèse des enjeux– étude faune-flore

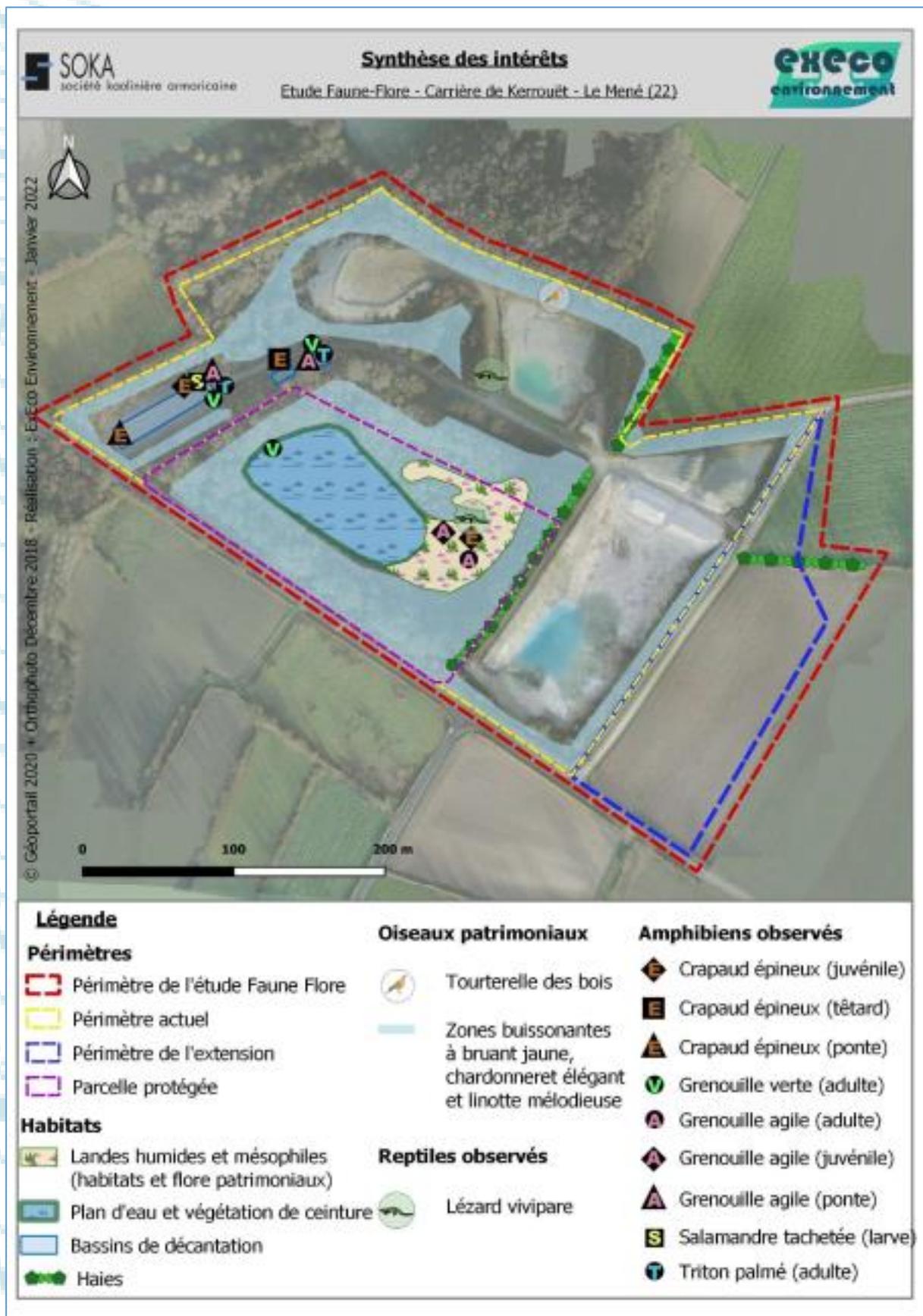


Fig. 16 : Carte de synthèse des enjeux- étude faune-flore

La carte ci-après permet de visualiser de manière synthétique les mesures proposées, selon la séquence « ERC(A) » (éviter, réduire, compenser, accompagner).



Fig. 17 : Carte de localisation des mesures écologiques – étude faune-flore

### 3.4. LES ZONES HUMIDES

Les zones humides du secteur ont été identifiées au moyen des **investigations réalisées par Execo Environnement** dans le cadre du volet faune-flore de l'étude d'impact et présentées au chapitre 9.4.3.

5 sondages pédologiques ont en particulier été réalisés sur les terrains de l'extension (cf. carte page suivante). Les conclusions d'Execo Environnement sont ainsi résumées :

*« Dans le périmètre du projet d'extension, les investigations sur les critères de végétation et de sol n'ont pas mis en évidence l'existence de zones humides. »*

#### Impacts directs

Aucune zone humide n'a été identifiée par ExEco Environnement au sein des parcelles sollicitées pour l'extension.

Par ailleurs, sur le site actuel, la zone humide intersectant le périmètre selon l'inventaire du réseau partenarial correspond en réalité à la fosse d'extraction n°2 en cours d'exploitation (cf. **paragraphe D.1.3.2 du volet faune-flore**).

**Le projet n'impacte directement aucune zone humide inventoriée.**

#### Impacts indirects

Le site est situé sur des terrains peu perméables, excluant la possibilité de circulation d'eau entre la surface et la nappe sous-jacente.

Dans ce contexte argileux et imperméable, l'excavation n'est pas susceptible de générer un rabattement de nappe impactant de potentielles zones humides fonctionnant par « affleurement de nappe » (cf. volet hydrologique de l'étude d'impact).

Les zones humides recensées à proximité du Fromené et de la parcelle 48 (cf. volet faune-flore de l'étude d'impact) sont ainsi liées à un défaut d'infiltration.

Concernant les risques d'impacts relatifs à l'alimentation de la zone humide par les ruissellements (fonctionnement de la zone humide par défaut d'infiltration), le projet ne modifiera en rien :

- la couverture imperméable au droit des zones humides périphériques,
- la pluviométrie reçue sur ces zones humides,
- les écoulements sur le bassin versant du ruisseau du Fromené en amont de ces zones humides,

il n'est donc attendu aucun impact du projet sur le mode d'alimentation en eau de ces zones humides, au regard de sa typologie « zone humide par défaut d'infiltration ».

Etant donné :

- l'éloignement de l'extension de ces zones humides,
- l'absence de modification de la pluviométrie reçue sur la zone humide,
- l'absence de modification des écoulements reçus sur la zone humide,

il n'est pas attendu d'impact sur le mode d'alimentation en eau des zones humides périphériques, au regard de leur typologie « zone humide par défaut d'infiltration ».

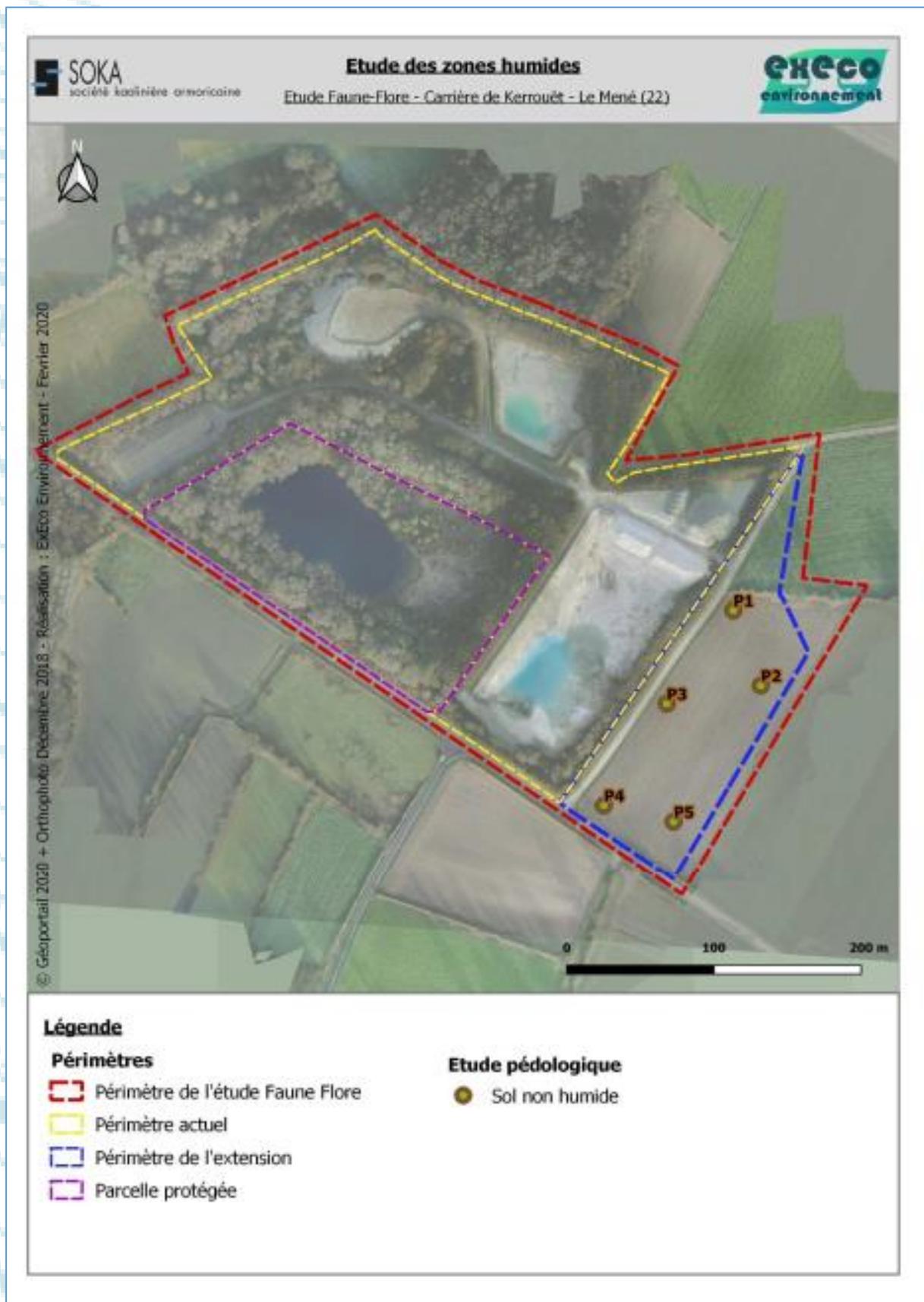


Fig. 18 : Cartes de localisation des sondages pédologiques et des zones humides par Execo environnement

### 3.5. LES EAUX

#### 3.5.1. LES EAUX SUPERFICIELLES

La carrière de Kerrouët fait partie du bassin versant du ruisseau du Fromené (cours d'eau également appelé le Penhouët), affluent du Lié, rivière se jetant dans l'Oust près de Les Forges, à 10 km environ au Nord-Ouest de Josselin.

Le site n'est directement traversé par aucun cours d'eau. Le Fromené longe le site sur sa partie Ouest. La carte du réseau hydrographique du secteur est présentée ci-dessous.

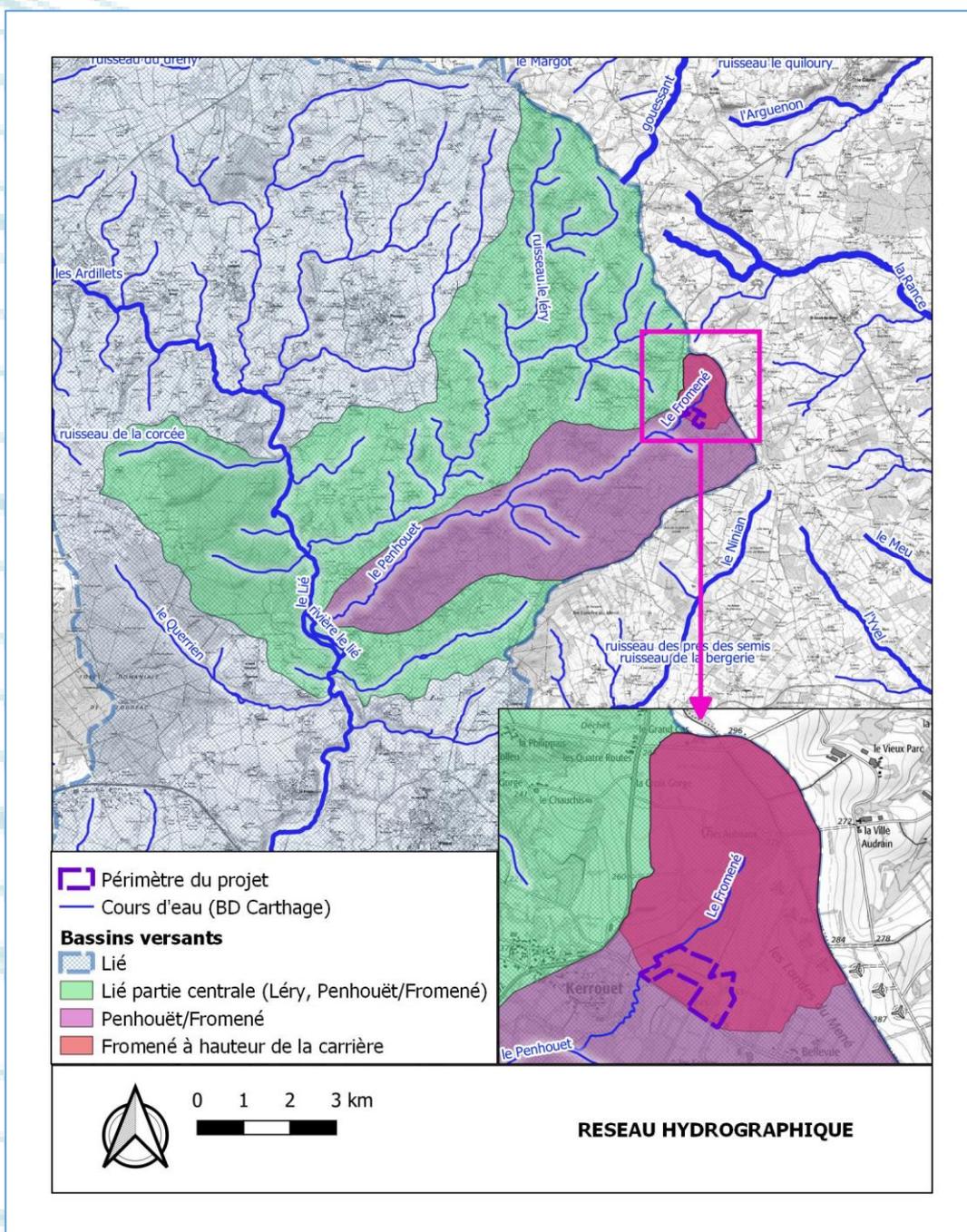


Fig. 19 : Carte du réseau hydrographique

Dans le cadre du projet, le circuit des eaux actuel sera légèrement modifié.

En effet, afin de limiter l'impact des ruissellements provenant de la zone de stockage des stériles et d'optimiser la qualité des rejets en quantités de matières en suspension, il est envisagé de rajouter un nouveau bassin au Sud des stériles pour faire office de bassin tampon, qui recevra également les eaux du bassin B2, permettant une décantation supplémentaire avant arrivée dans le bassin final.

Le pompage des eaux de fond de fouille continuera à s'effectuer à un débit régulier de 40 m<sup>3</sup>/h par fosse.

A partir de la seconde phase quinquennale d'exploitation, la zone d'extraction Nord sera remblayée et il n'y aura plus qu'un pompage d'exhaure depuis la fosse Est.

Les plans suivants illustrent le circuit actuel et le circuit futur envisagé.

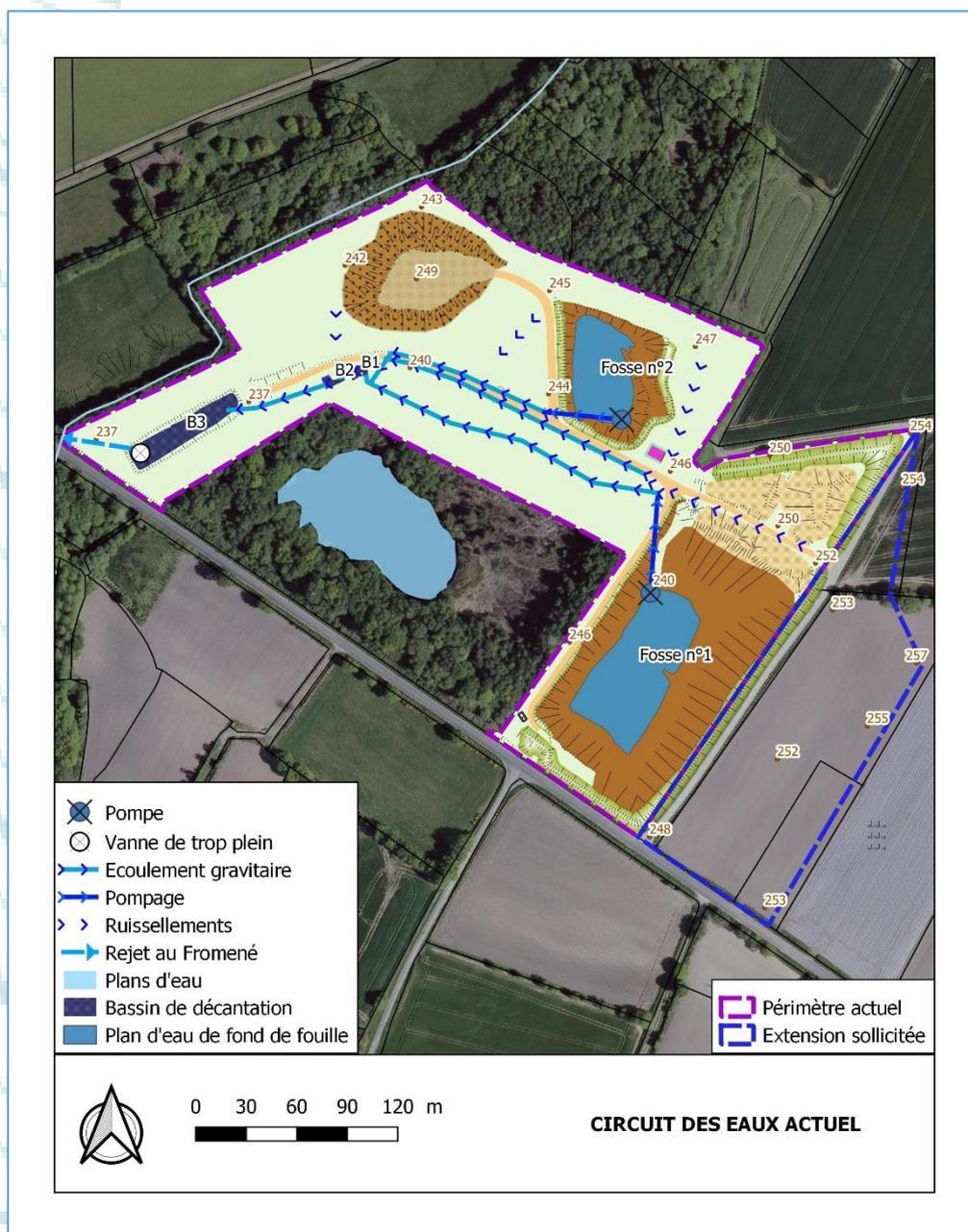


Fig. 20 : Circuit des eaux actuel de la carrière

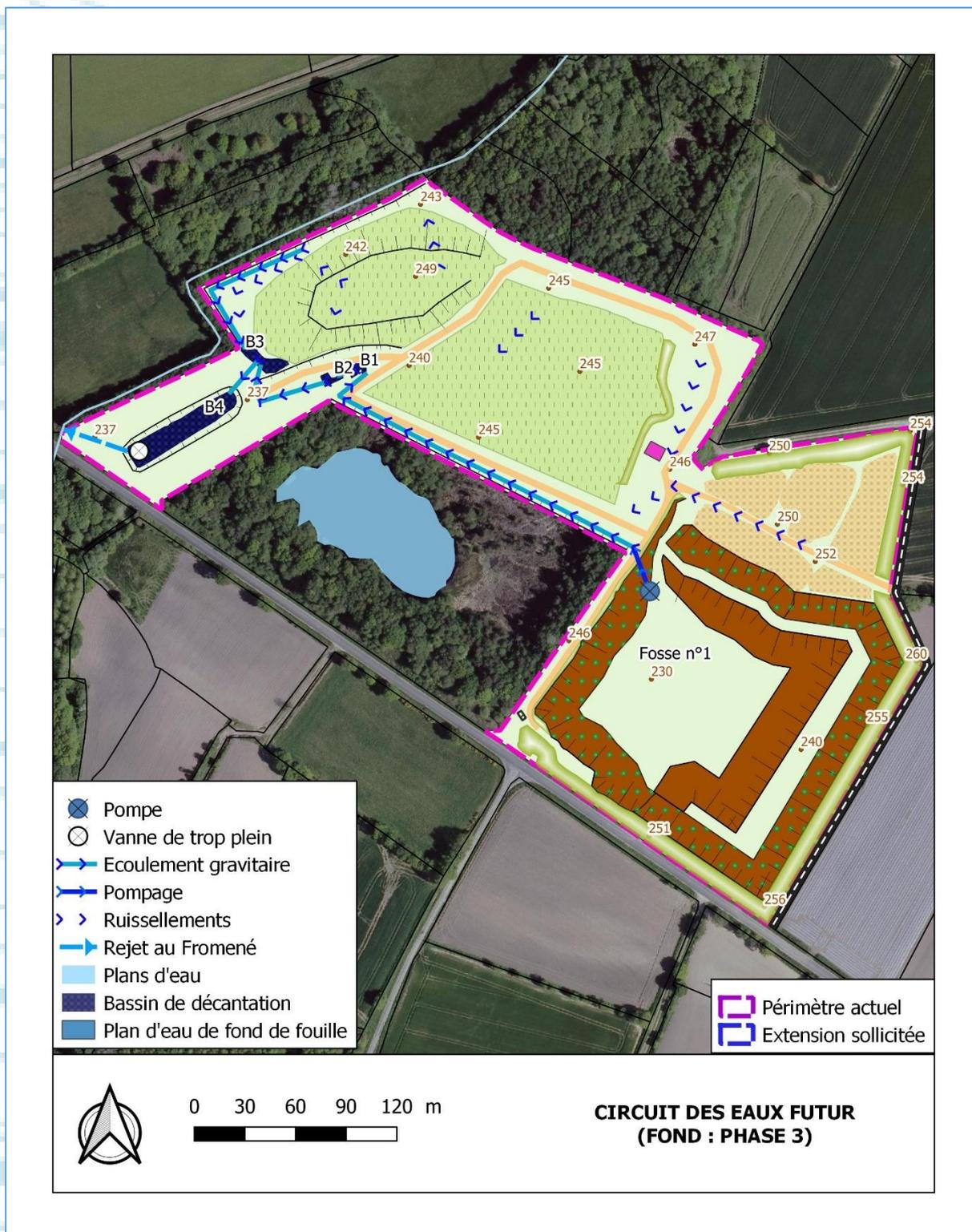


Fig. 21 : Circuit des eaux futur de la carrière

### 3.5.2. LES EAUX SOUTERRAINES

#### Rappel du contexte géologique

Le contexte géologique dans lequel s'inscrit le projet est détaillé au paragraphe 1.8.

On retiendra que la carrière de Kerrouët exploite la formation superficielle d'altération notée kAy sur la carte géologique, correspondant à des « Altérites très argileuses observées : Altérites des granites ('kaolin') ».

#### Hydrogéologie

Le secteur du Mené est occupé par des formations de socle dans lesquelles se superposent habituellement deux types d'aquifères :

- **Un aquifère superficiel** qui se développe dans les horizons altérés de la roche en surface.
  - La piézométrie de la nappe d'eau souterraine présente dans ce type de formation suit généralement la topographie à quelques mètres de profondeur.
  - La productivité y est généralement faible et l'exploitation de l'eau souterraine s'y effectue essentiellement au moyen de puits ou de captage de sources.
- **Un aquifère profond** qui se développe au gré des fractures de la roche.
  - La nappe est alimentée par drainance des horizons superficiels et le temps de séjour de l'eau est relativement long,
  - La productivité de ce type d'aquifère est très variable et dépend de l'importance des fractures du sous-sol et du niveau de colmatage de celles-ci,
  - Le degré de fracturation va diminuer avec la profondeur, pour atteindre la « roche saine » dans laquelle les écoulements souterrains seront faibles à nuls.

Le site exploite des kaolins, contenant de la kaolinite, minéral ne présentant pas de caractère gonflant. En revanche, elle possède une perméabilité très faible, de l'ordre de  $10^{-9}$  à  $10^{-11}$  m/s.

**Des essais de perméabilité menés par SOKA sur les kaolins bruts du site de Quessoy (présentant les mêmes caractéristiques globales que ceux de Kerrouët) ont montré qu'ils possédaient une perméabilité de  $6,4 \cdot 10^{-9}$  m/s.**

Le modèle hydrogéologique breton présenté ci-dessus doit être relativisé au regard de la spécificité de ce gisement de kaolin, de très faible perméabilité.

**A ce niveau de perméabilité, les kaolins peuvent être considérés comme quasiment imperméables, ce qui induit :**

- l'absence de circulation d'eau souterraine dans le gisement,
- l'absence d'impact des extractions et des pompages d'exhaure sur les eaux souterraines et les puits ou forages périphériques recensés.

### Alimentation en eau potable publique

D'après les données collectées auprès de l'Agence Régionale de Santé des Côtes d'Armor, plusieurs captages et périmètre de protection de captages sont recensés sur le secteur. Les 3 captages les plus proches du site sont :

- Le captage des Aulniaux à 350 m au Nord, exploitant un puits et un forage et pourvus d'une DUP en date du 25/09/1997,
- Le captage de la Hutte et du Pré des Tasnières à 800 m à l'Est, exploitant 8 puits et pourvus d'une DUP en date du 01/04/1998
- Le captage de la Ville Burel à 1,9 km à l'Est, pourvu d'une DUP en date du 18/04/1989.

Le captage des Aulniaux est localisé en amont du projet. Les deux autres captages sont situés à l'Est d'une crête topographique, en dehors du bassin versant de la carrière.

Aucun de ces ouvrages ne concerne l'entité géologique exploitée (kaolins), ce qui est logique étant donné l'absence d'écoulement souterrains au sein des kaolins.

### 3.5.3. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES EAUX

Les différents effets du projet sur les eaux, identifiés dans le présent chapitre peuvent être classés selon leur caractère direct ou indirect, temporaire ou permanent.

	Effet retenu	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Commentaires
Eaux superficielles	Effet qualitatif	O	N	O	N	Le rejet des eaux pluviales vers le Fromené fera l'objet d'une décantation préalable et d'un suivi qualitatif.
	Effet quantitatif	O	N	O	N	Le débit de rejet des eaux pluviales vers le Kerhuel fera l'objet d'une régulation (débit de fuite imposé selon prescriptions du SDAGE Loire Bretagne)
Eaux souterraines	Effet qualitatif	N	N	N	N	La qualité des eaux souterraines ne peut être altérée, de par l'imperméabilité des terrains
	Effet quantitatif	N	N	N	N	La piézométrie de la nappe ne peut être altérée, de par l'imperméabilité des terrains

O : Oui / N : Non

Fig. 22 : Tableau de synthèse des effets du projet sur les eaux

### 3.5.4. SYNTHESE DES MESURES SUR LES EAUX

#### 3.5.4.1. Mesures relatives aux zones humides

En l'absence d'impact sur les zones humides, il n'est pas prévu de mesures spécifiques.

#### 3.5.4.2. Mesures relatives aux eaux superficielles

##### Gestion quantitative des eaux

Après extension, le site de la carrière de Kerrouët représentera une superficie totale de 8,9 ha. En théorie, l'imperméabilisation partielle des terrains induit par l'extension va générer une modification du bilan hydrique avec en particulier une augmentation des ruissellements.

Cependant, les ruissellements au niveau de l'extension seront captés par la fosse d'extraction, dont le pompage d'exhaure est limité à 40 m<sup>3</sup>/h comme actuellement.

**Ainsi, le débit moyen annuel total de rejet issu de la carrière est estimé à moins de 75 m<sup>3</sup>/h (débit de rejet maximum autorisé actuellement pour la carrière).**

**Pour rappel, les eaux de ruissellement orientées vers l'excavation sont collectées dans le bassin de fond de fouille, puis rejoignent les eaux de ruissellement provenant de la plateforme par une succession de fossés et bassins de décantations intermédiaires avant de rejoindre le bassin terminal pour une dernière décantation avant rejet vers le Fromené.**

La gestion quantitative des rejets d'eau de la carrière sera donc basée sur :

- L'orientation et la collecte des ruissellements de la zone d'extraction vers le fond de fouille,
- L'exhaure de ce bassin au moyen d'une pompe de 40 m<sup>3</sup>/h par fosse vers le bassin terminal,
- L'orientation des autres ruissellements vers le bassin terminal après une succession de décantations par différents bassins, bassin terminal qui jouera également un rôle de tampon lors des épisodes pluvieux de forte intensité et de décantation des eaux de ruissellement,
- La possibilité d'arrêter la pompe en cas de pollution accidentelle, permettant de confiner une pollution accidentelle dans l'emprise du bassin de fond de fouille en vue de son traitement,
- La possibilité de stopper le rejet via une vanne de coupure en cas de pollution accidentelle, permettant de confiner une pollution accidentelle dans l'emprise du bassin terminal en vue de son traitement.

A noter que le bassin terminal a été volontairement surdimensionné afin de pouvoir supporter une crue décennale (1100 m<sup>3</sup> de rétention au lieu des 580 m<sup>3</sup> nécessaires).

A noter également qu'en période de fortes précipitations, le fond de fouille et le bassin terminal joueront le rôle de bassins tampons, à l'image de la situation actuelle.

Par ailleurs, afin de limiter les ruissellements provenant de la zone de stockage et d'optimiser d'autant plus la décantation des fines, un bassin supplémentaire sera créé au Sud des stériles pour faire office de bassin tampon, qui recevra également les eaux du bassin B2, permettant une décantation supplémentaire avant arrivée dans le bassin final. Ce bassin aura une superficie d'environ 200 m<sup>2</sup> pour 1 m de profondeur à l'image des premiers bassins de décantation, permettant un volume de décantation de 200 m<sup>3</sup>.

### **Gestion qualitative des eaux**

Les prélèvements d'eau réalisés au point de rejet ont montré une bonne qualité des eaux d'exhaure de la carrière.

Afin de maintenir cette qualité des eaux, il est prévu de mettre en place les mesures suivantes :

- Sur le risque de pollution par un déversement accidentel d'hydrocarbures :
  - Livraison de carburant pour les engins, réalisée quotidiennement à partir d'une cuve mobile (uniquement en période d'extraction),
  - Utilisation de l'aire étanche avec séparateur à hydrocarbures,
  - Possibilité de stopper les rejets :
    - Arrêt des pompes d'exhaure en cas de pollution accidentelle affectant le fond de fouille et maintien de la pollution en fond de fouille en vue de son traitement,
    - Fermeture de la vanne de confinement du bassin terminal et maintien de la pollution en vue de son traitement,
  - Présence de kit anti-pollution dans les engins.
- Sur le risque de transfert de MES vers le réseau hydrographique :
  - Décantation systématique des eaux de ruissellement collectées dans le fond de fouille dans le bassin de fond de fouille puis les bassins de décantation,
  - Aménagement d'un nouveau bassin de décantation en aval du stockage des stériles et séparation du bassin terminal en deux bassins successifs avec aménagement d'une surverse,
  - Rejet à débit contrôlé dans le Fromené via la vanne de trop plein.

Ces différents impacts potentiels ne pouvant être évités, l'ensemble de ces mesures sont des mesures de réduction. Il n'y a pas lieu de prévoir de mesures compensatoires.

### **3.5.4.3. Mesures relatives aux eaux souterraines**

En l'absence d'impact sur les eaux souterraines, il n'est pas prévu de mesures spécifiques.

### 3.5.4.4. Mesures relatives aux eaux souterraines

En l'absence d'impact sur les eaux souterraines, il n'est pas prévu de mesures spécifiques.

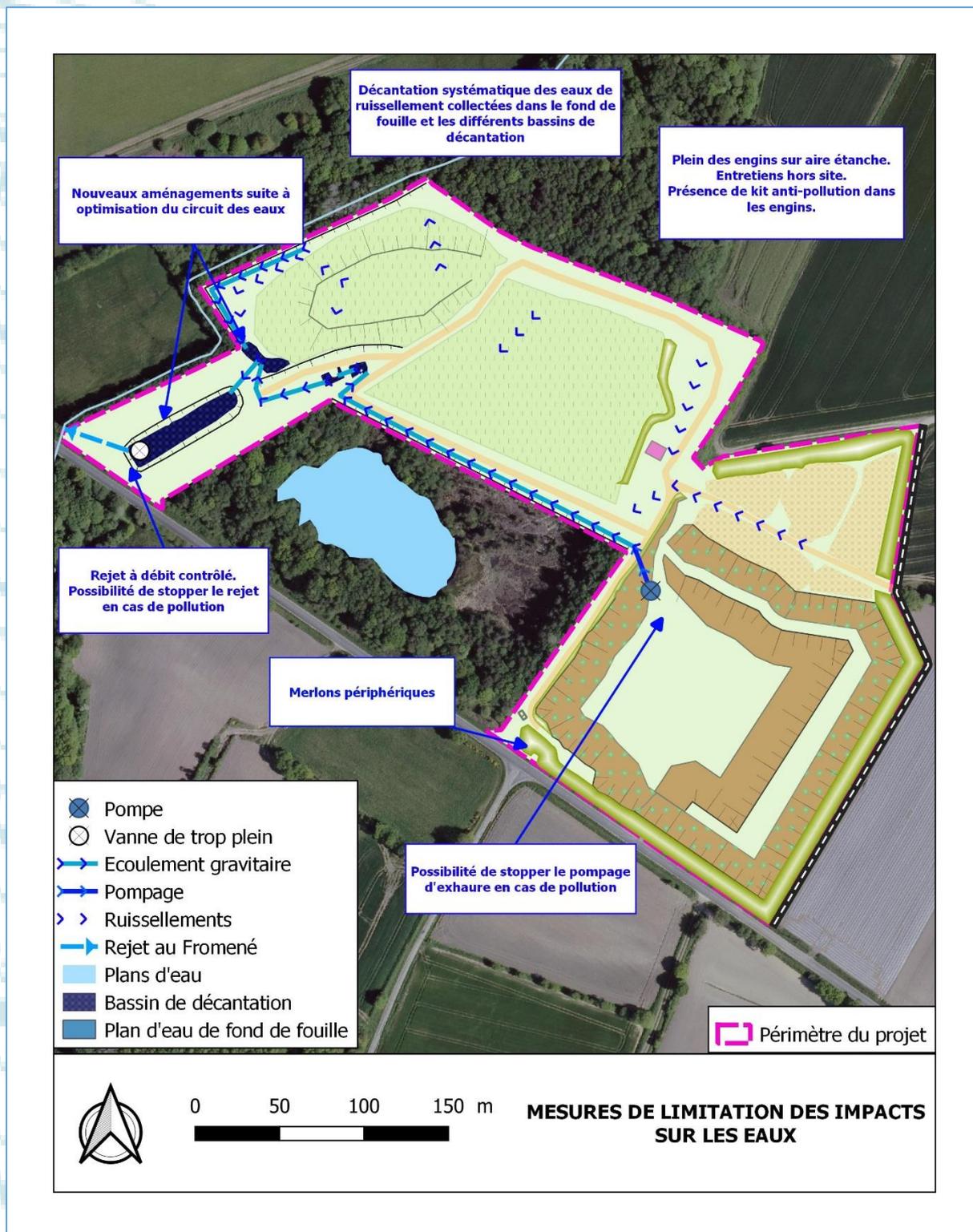


Fig. 23 : Carte des mesures sur les eaux

## 4. SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Les modalités de suivi et de surveillance sont détaillées dans l'étude d'impact. Les tableaux suivants résument les suivis envisagés.

### Moyens de suivi des impacts sur l'environnement humain

Le contrôle de l'efficacité des mesures et du respect des valeurs réglementaires d'émissions au droit des habitations riveraines incite à mettre en place un programme de suivi environnemental qui comprendra :

Thème	Point de contrôle	Modalité de suivi	Fréquence
Bruits	ZER 1-Kerrouët ZER 2-Les Fosses ZER 3-Bellevue	Contrôle des émergences	Annuelle (pendant la campagne d'extraction)
Poussières	P1 : Jauge Sud-Est P2 : Jauge Nord-Est P3 : Jauge Sud-Ouest.	Mesures des retombées de poussières (jauges Owen)	Annuelle (pendant la campagne d'extraction)

### Moyens de suivi des impacts sur les eaux

Le tableau suivant récapitule le suivi proposé pour les eaux :

Point de suivi	Fréquence	Paramètres suivis
Point de rejet	Trimestriel	Suivi analytique : pH, MES, C, HC, DCO, couleur

(1) : Après obtention de l'accord des riverains concernés

### Moyens de suivi des impacts sur la faune et la flore

Les moyens de suivi des impacts sur la faune et la flore ont été présentés au chapitre D.3.2 de l'étude faune/flore présentée au chapitre 9.4.3 de l'étude d'impact et réalisée par le cabinet naturaliste Execo Environnement.

Les mesures retenues sont reprises ci-après.

### D.3.2 SUIVIS ECOLOGIQUES (SE) EN APPUI DES MESURES ERCA

#### D.3.2.1. Présentation des suivis écologiques

Les suivis écologiques et leurs modalités présentés ci-après pourront être effectués par des bureaux d'études ou des associations spécialisées.

Par rapport aux intérêts écologiques mis en évidence ainsi qu'aux mesures préconisées, les suivis écologiques préconisés sont :

- **SE1** : Suivi des amphibiens : 2 ou 3 campagnes d'inventaires lors de la période de reproduction au niveau des milieux aquatiques attractifs représentés ici par les différents bassins :
  - Fréquence : tous les 5 ans durant les différentes phases,
  - Transmission en fin d'année de la réalisation du suivi d'un rapport illustré et commenté.
- **SE2** : Suivi des oiseaux : 2 campagnes d'inventaires lors de la période de reproduction à l'aide de points d'écoute répartis dans le périmètre du site :
  - Fréquence : tous les 5 ans durant les différentes phases,
  - Transmission en fin d'année de la réalisation du suivi d'un rapport illustré et commenté.
- **SE3** : Suivi des reptiles : 2 campagnes d'inventaires par des parcours intégrant les lisières et chemins et pouvant être complété par la pose de plaques à reptiles. Le parcours est à effectuer au printemps et en fin d'été en privilégiant des conditions météorologiques favorables :
  - Fréquence : tous les 5 ans durant les différentes phases,
  - Transmission en fin d'année de la réalisation du suivi d'un rapport illustré et commenté.
- **SE4** : Suivi de la flore
  - **SE4-1** : Suivi de la flore patrimoniale : reconduction du suivi au niveau de la zone protégée étendu sur la frange nord-est. Cela porte sur les 3 espèces protégées que sont les rossolis à feuilles rondes et à feuilles intermédiaires ainsi qu'au lycopode inondé. Ce suivi s'accompagne plus largement d'un suivi de l'évolution des habitats naturels afin de mieux appréhender les dynamiques en présence et leur influence potentielle sur le devenir des populations d'espèces protégées.
    - Fréquence : tous les 5 ans durant les différentes phases,
    - Transmission en fin d'année de la réalisation du suivi d'un rapport illustré et commenté, notamment si besoin des préconisations d'opérations de gestion ponctuelles telles que de l'étrépage manuel pour maintenir des stades de végétations pionnières.
  - **SE4-2** : Suivi de la flore invasive : campagne d'inventaire estivale pour la recherche et la localisation des espèces végétales invasives avec un focus plus particulier pour celles relevant des catégories « invasives avérées » et « invasives potentielles » selon les statuts établis par le CBN de Brest :
    - Fréquence : tous les 5 ans durant les différentes phases,
    - Transmission en fin d'année de la réalisation du suivi d'un rapport illustré et commenté.
- **SE5** : Suivi hydrobiologique : suivi du cours d'eau dans lequel s'effectue le rejet de la carrière via 2 points de suivi (amont/aval rejet) par des indices biologiques de type IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) qui viennent ainsi apporter un complément aux suivis de type physico-chimiques :
  - fréquence : tous les 3 ans durant les différentes phases,
  - transmission en fin d'année de la réalisation du suivi d'un rapport illustré et commenté.

Fig. 24 : Suivi écologique préconisé par Execo Environnement – Extrait de l'étude faune-flore



### **Modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées**

Les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement s'accompagnent de suivis environnementaux relatifs aux eaux (qualité du rejet, piézométrie...), aux riverains (bruits, poussières, vibrations) et à la faune-flore, dont le contenu est résumé ci-dessus.

L'ensemble de ces mesures fera l'objet d'un rapport de synthèse annuel, qui reprendra les résultats de ces suivis et les comparera aux valeurs réglementaires ou aux objectifs fixés par l'étude d'impact.

## 5. LA REMISE EN ETAT

Les principes de la remise en état du site reposent sur les éléments suivants.

### La mise en sécurité du site

Ces opérations visent à :

- supprimer les zones d'instabilité de front (masses instables) par purge de ceux-ci à l'aide d'une pelle mécanique,
- mise en place d'un merlon en partie supérieure des fronts,
- la clôture du site visant à limiter tout risque d'intrusion future de personnes non autorisées.

### Le démantèlement et l'évacuation de tous vestiges d'installations

A l'issue de l'exploitation toutes installations, bâtiments et annexes seront retirés de la carrière (aire étanche, local).

### Patrimoine géologique

Conformément aux prescriptions du Schéma Régional des Carrières de Bretagne, un diagnostic du patrimoine géologique pourra être réalisé avant la remise en état du site en vue de sa protection et, le cas échéant, de sa valorisation.

### Usage futur

Il est difficile, voire même impossible de définir l'usage futur des terrains à une échéance de 30 années. Cela dit, à l'issue de la remise en état de la carrière, le site devrait présenter :

- Des secteurs remblayés (stériles et découvertes),
- L'ancienne fosse d'extractions Nord comblée par des découvertes,
- L'ancienne fosse d'extractions Est convertie en plan d'eau,
- Des espaces valorisés pour leur potentiel écologique (anciens bassins de décantation convertis en zones à amphibiens).

Le but, à terme, serait de retrouver des terrains présentant les mêmes fonctionnalités naturelles et écologiques que la parcelle ZC48, ancienne zone d'extraction ceinturée par le site actuel, possédant un intérêt écologique élevé (présence d'espèces déterminantes de ZNIEFF en Bretagne notamment). Cet intérêt est présenté plus en détail dans le volet faune-flore de l'étude d'impact. Les photographies suivantes prises au niveau de cette parcelle illustrent l'état que pourrait avoir le site à l'issue de sa remise en état.



Fig. 25 : Plan d'eau dans la zone protégée





Fig. 26 : Landes dans la zone protégée



Fig. 27 : Flore dans la zone protégée

Le plan de principe de la remise en état du site est joint page suivante.

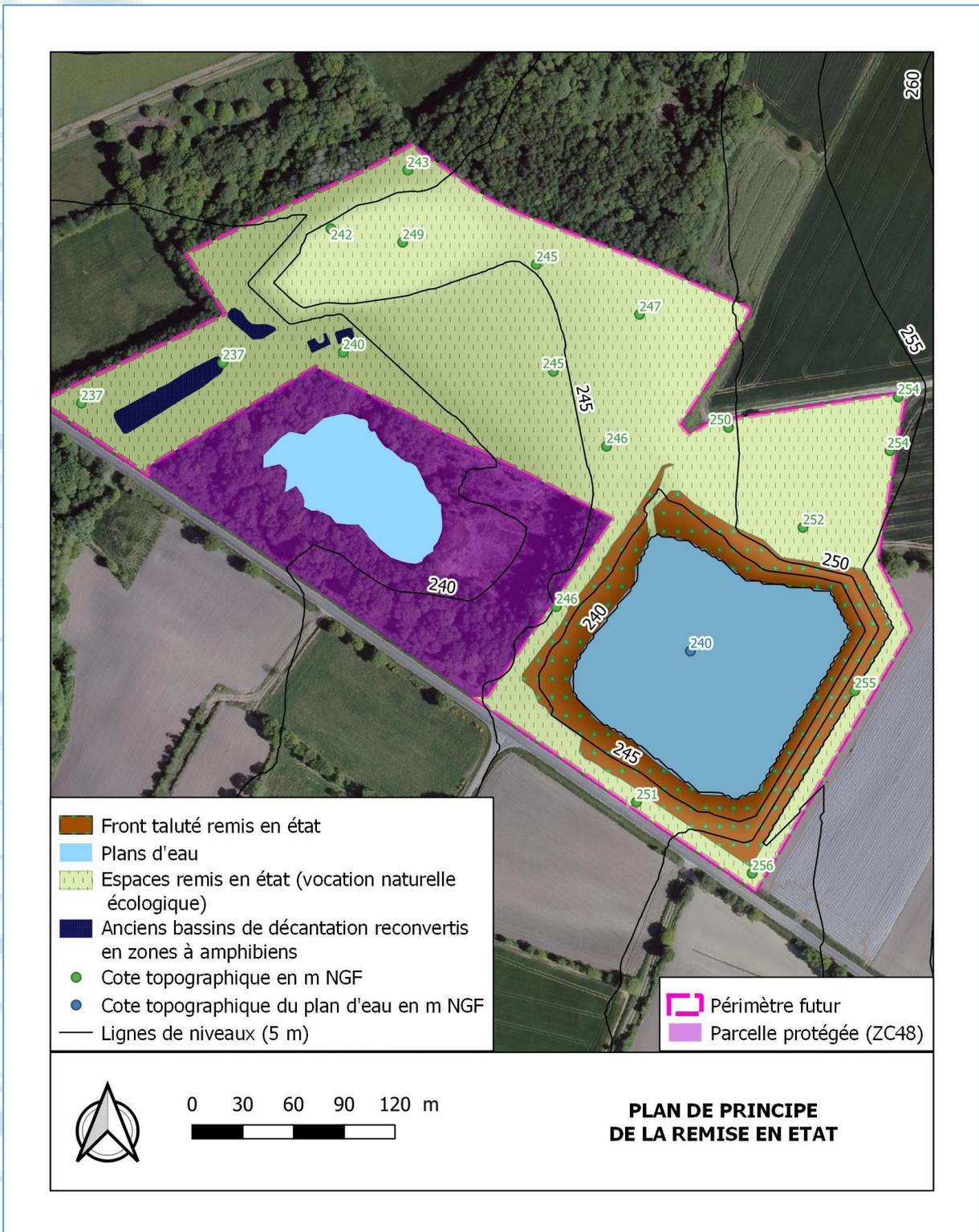


Fig. 28 : Plan de principe de remise en état

## 6. MOYENS MIS EN ŒUVRE

### 6.1. RELEVÉS DE TERRAIN

Plusieurs campagnes de terrain ont eu lieu pour décrire l'état initial du site et de son environnement.

En particulier, les relevés suivants ont été réalisés :

- Inventaire du bâti et des points d'eau réalisé par IGC environnement le 27/02/2020,
- Plusieurs repérages paysagers par IGC Environnement en 2020,
- Inventaires faune-flore par Execo Environnement en 2019, couvrant ainsi différentes saisons climatiques :

Réparties sur 2019, les 5 campagnes de terrain ont été menées par deux écologues du bureau d'études ExEco Environnement. Ce mode d'investigation de terrain vise à obtenir une **pression de prospection forte tant en quantité qu'en qualité** en mobilisant des écologues naturalistes dotés d'un certain niveau de polyvalence mais aussi de compétences spécifiques pour certains groupes biologiques.

Les dates effectives des campagnes de terrain sont confirmées 2 à 3 jours auparavant pour chercher à se situer dans des conditions météorologiques suffisamment favorables pour la bonne exécution des investigations par rapport à la saison concernée. Malgré ces précautions, une campagne supplémentaire aux 4 initialement envisagées a été réalisée en raison de conditions météorologiques pas assez favorables lors de la campagne de fin de printemps / début d'été.

Il en ressort que les campagnes de terrain se sont déroulées aux dates et de la manière suivantes (les principaux groupes ciblés évoqués ci-après mais d'autres observations sont naturellement notées à chaque campagne) :

- le 26 mars 2019 pour notamment les oiseaux en migration pré-nuptiale et les premiers nicheurs, ainsi que pour la flore précoce. Une attention particulière s'est portée aussi sur les potentiels points en eau pour y détecter la présence et la reproduction éventuelle d'amphibiens,
- le 4 juin 2019 pour, entre autres, observer la flore ainsi que l'avifaune nicheuse, continuer les inventaires des insectes et affiner la cartographie des habitats,
- le 26 juin 2019 pour continuer d'inventorier la flore, les habitats, les oiseaux et les insectes,
- le 24 juillet 2019 pour un inventaire multigroupe et spécifiquement à la nuit tombée pour évaluer l'activité des chiroptères avec l'aide d'un détecteur à ultrasons,
- le 18 septembre 2019 pour notamment inventorier la flore et la faune tardives, tels que certains insectes comme les orthoptères, et les oiseaux en migration post-nuptiale.

Fig. 29 : Dates des inventaires faune flore par Execo Environnement

## 6.2. MOYENS HUMAINS ET CONCERTATION INTERNE

La coordination de ce dossier a été confiée à IGC Environnement qui est un bureau d'études **indépendant** spécialisé dans la réalisation d'études techniques et réglementaires en lien avec l'exploitation durable des ressources du sous-sol.

IGC Environnement a été fondé par M. Marc THIEBOT, Ingénieur géologue-hydrogéologue diplômé en 2001 de l'École Nationale Supérieure de Géologie de Nancy (ENSG). Il bénéficie d'une expérience professionnelle de plus de 15 années dans l'accompagnement des exploitants de carrières.

Spécialiste des aspects liés à l'eau et à la géologie, IGC Environnement s'entoure d'un **réseau d'experts** constituant une « **équipe projet** » et assure la **coordination** de ces études. Cette organisation permet de mettre ainsi à profit **des compétences complémentaires**, pour répondre au mieux aux différents volets nécessaires pour le montage d'un dossier ICPE.

**Toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration de cet état initial (cf. paragraphe 9.8) sont des personnes qui présentent une grande expérience de ce type de dossier.**

Plusieurs réunions ont été organisées entre les différents intervenants susmentionnés et la société SOKA, comme par exemple une réunion réalisée à l'issue des phases de terrain pour confronter les contraintes environnementales mises en évidence et les modalités d'exploitation envisagées par le demandeur.

Ce type d'échange permet en particulier :

- de définir des mesures de limitation des impacts cohérentes avec l'ensemble des enjeux identifiés,
- d'optimiser les potentialités de ces mesures en associant par exemple une valorisation écologique à un aménagement paysager,
- de définir des conditions multifonctionnelles de remise en état du site, associant par exemple une intégration paysagère du projet et des potentialités écologiques.

### 6.3. CONCERTATION EXTERNE

Pour mener à bien ce projet, plusieurs rencontres avec les services instructeurs et les élus locaux ont eu lieu. Cette concertation « externe » a permis de mieux appréhender les attentes des différents services consultés au cours de l’instruction du projet.

Parmi les rencontres effectuées, les services suivants ont été rencontrés :

- Services municipaux et intercommunaux pour :
  - la consultation et la modification du PLUiH de la communauté de communes,
  - la remise en état du site,
- Services instructeurs (DREAL et DDTM) pour l’approche globale du projet.

Une réunion de concertation de phase amont s’est tenue le 7 décembre 2021 à la DDTM de Saint-Brieuc en présences des services de la DDTM 22 et de la DREAL 22. Cette réunion a permis de cadrer le projet et de clarifier certaines orientations du projet notamment sur la limitation des impacts sur l’environnement (humain, paysager, écologique, hydrologique).

## 6.4. NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DU OU DES EXPERTS QUI ONT PREPARE L'ETUDE D'IMPACT ET LES ETUDES AYANT CONTRIBUE A SA REALISATION

Le présent dossier a été mené grâce à la participation des intervenants suivants :

Pour le Volet hydrologique et hydrogéologique  
le volet **humain**,  
le volet **santé**,  
le volet **paysager**,  
et la **coordination** de l'étude d'impact,

**M. Quentin LESPAGNOL**

*Ingénieur ENSG*

*Assisté du gérant, également ingénieur ENSG : Marc THIEBOT*

**IGC Environnement**

6 Bis, Venelle aux Bœufs 22400 LAMBALLE

Tél : 06 80 84 19 59

[www.igc-environnement.fr](http://www.igc-environnement.fr)



Pour le Volet **Faune Flore** de l'étude d'impact

**Laurent Brunet - cogérant**

*Ecologue naturaliste*

*Titulaire d'une maîtrise en biologie*

*Assisté des écologues : Mme Elodie Morin, Mme Céline Leclerc*

**EXECO Environnement**

2, place Patton 50300 AVRANCHES

Tél : 02 33 48 12 58

[www.execo-env.fr](http://www.execo-env.fr)

