



DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
POUR L'EXPLOITATION D'UNE CARRIERE D'ARGILE
ENQUETE COMPLEMENTAIRE

Cahaignes - Commune de Vexin-sur-Epte (27)

Rubrique ICPE 2510-1 et 2517-2 – Carrière d'argile

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS
DE LA MISSION REGIONALE
D'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

N° MRAe 2023-4984

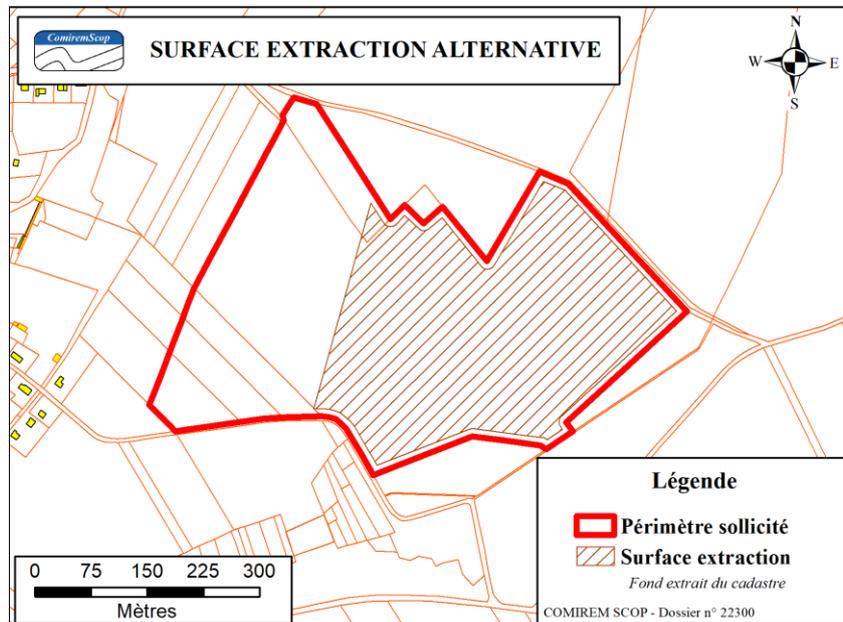
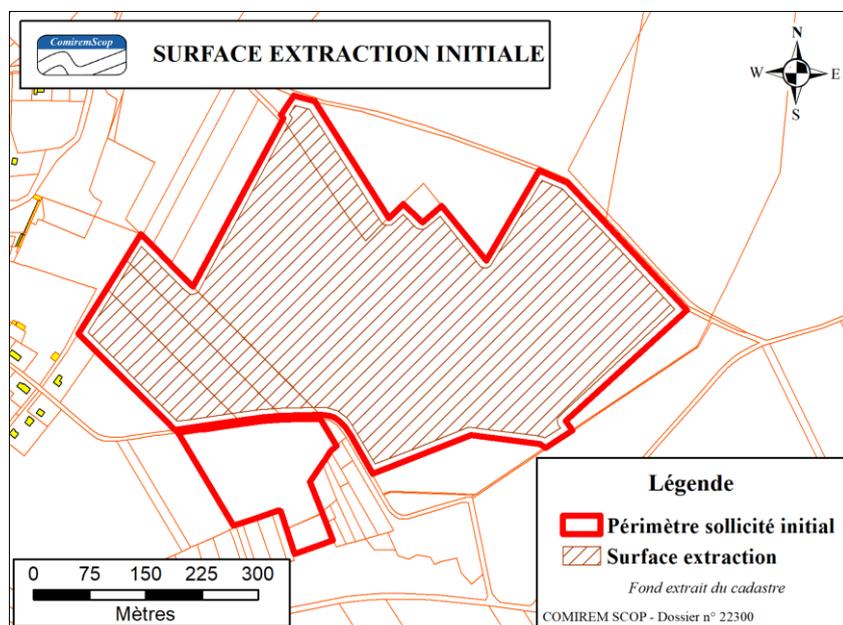
Le 13 octobre 2023,

Eléments complémentaires en réponse à l'avis de la MRAE n° 2023-4984

1. Présentation du projet et de son contexte dans l'avis

En première partie de son avis, la MRAE présente le projet alternatif. Toutefois elle omet une des composantes importantes qui est la réduction de **la surface d'extraction qui passe de 19 ha à 10,9 ha soit une réduction de 42%**. Ce point, pourtant développé dans le dossier alternatif, ne semble pas avoir été pris en compte ou semble avoir été mal compris.

Par ailleurs le plan communiqué en page 4 pour présenter le nouveau périmètre est celui de la remise en état. Le plan suivant, donné dans le dossier alternatif, présentant le périmètre et la surface d'extraction semble plus approprié pour présenter le projet alternatif au public.

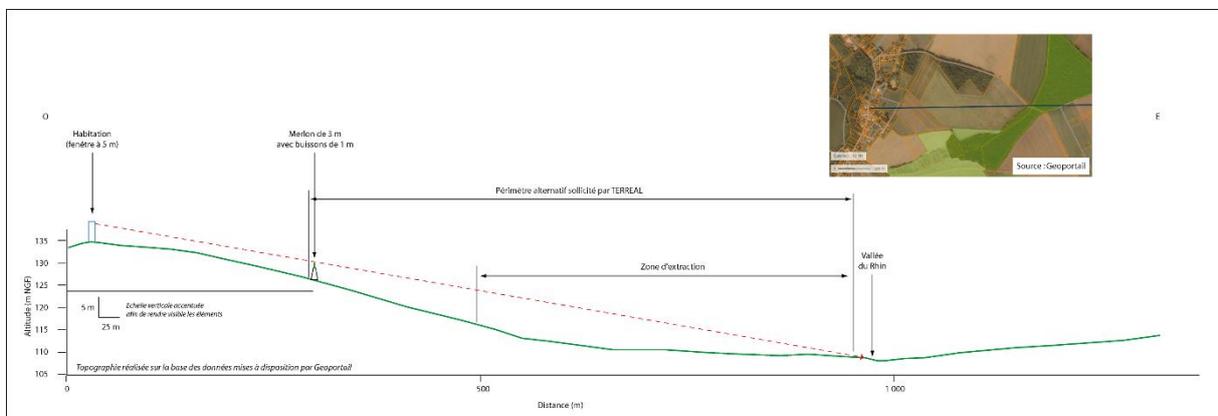


En effet, ce plan montre la réduction significative de la surface d'extraction.

Par ailleurs, du fait de cette réduction de surface, la distance de la première habitation à la zone d'extraction passe à 330 m, ce point n'étant également pas indiqué en première partie de l'avis. Or il s'agit là d'un des points essentiels de l'alternative : éloignement de la surface d'extraction des premières habitations.

On notera que le périmètre sollicité est plus étendu que la surface d'extraction à l'ouest de façon à faciliter la mise en place de mesures paysagères.

En effet, comme le montre la coupe schématique suivante, donnée en figure n°136 page 332 de l'étude d'impact mise à jour, un merlon positionné plus à l'est ne permettrait pas d'avoir l'effet de masque attendu car il serait trop bas topographiquement. C'est ce point qui a justifié la position du périmètre sollicité à l'ouest. La limite de la zone d'extraction reste bien éloignée de 330 m (au plus proche soit à 15-20 ans) de l'habitation la plus proche.



Absence de sommaire

Le document présentant l'alternative dispose bien d'un sommaire.

L'étude d'impact mise à jour, annexe 5 du dossier présentant le projet alternatif, dispose également de son sommaire. Celui-ci a bien été communiqué lors du dépôt numérique. Il est possible que celui-ci ait été omis lors de l'impression d'une version papier communiquée à la demande de la MRAe.

Le sommaire sera bien présent dans le dossier mis à disposition du public.

Évolutions du dossier

Concernant les évolutions apportées au dossier, la chronologie des principales actions menées est donnée ci-dessous :

- 01/10/2021 : Dépôt de la demande du projet initial par TERREAL
- 22/11/2022 : Demande de compléments de l'administration
- 11/01/2022 : Dépôt d'un dossier complété par TERREAL
- 30/05 au 14/07/2022 : Enquête publique
- 04/08/2022 : Réponse de TERREAL aux avis déposés durant l'enquête, proposition d'un premier projet alternatif avec recul de la zone d'extraction
- 15/08/2022 : Avis du Commissaire Enquêteur
- 29/08/2022 : Réponse de TERREAL et demande d'une enquête complémentaire
- 07/06/2023 : Dépôt de la demande du projet alternatif par TERREAL

Les évolutions du dossier sont essentiellement liées à l'enquête complémentaire qui vise à présenter un projet alternatif ainsi que de ses avantages et inconvénients et une mise à jour de l'étude d'impact.

Ainsi par rapport au dossier initial qui comportait 10 grands chapitres numérotés de I à X :

- Le chapitre I a été remplacé par le dossier de présentation du projet alternatif et de ses avantages et inconvénients,
- Les chapitres II à VIII correspondant à l'étude d'impacts ont été mis à jour, les parties modifiées ont été colorées en bleu afin de faciliter la lecture,
- Les chapitres IX et X correspondant à l'étude de dangers et à la notice hygiène sécurité n'ont pas été modifiés

Le plan d'ensemble de l'installation a été mis à jour en fonction du projet alternatif.

Pour rappel, le projet alternatif prévoit par rapport au projet initial :

- Une diminution du périmètre sollicité de 23,8 ha à 19 ha,
- Une diminution de de la surface exploitée de 19,7 ha à 10,9 ha,
- Une diminution de la durée de vie du site passant de 30 à 20 ans dont 15 ans d'extraction et 5 ans réservés à la remise en état complète du site,
- Un déplacement de la plateforme de stockage des matériaux utiles vers le nord-est,
- La mise en place d'une nouvelle desserte de la carrière par le nord, moins impactante.

2. Analyse de la MRAe

Dans les paragraphes suivants TERREAL apporte des réponses aux observations et recommandations de la MRAe.

Le code suivant est utilisé pour les titres des paragraphes :

- En vert : recommandation initiale jugée suivie par la MRAe
- En bleu : recommandation jugée suivie partiellement par la MRAe
- En orange : recommandation jugée non suivie par la MRAe

Les recommandations sont reprises dans l'ordre de l'avis.

2.1 Incidences sur les sites Natura 2000

La MRAe considère que sa recommandation n'a pas été suivie d'effet.

L'absence d'impacts significatifs sur les sites Natura 2000 a été présentée. Compte tenu de l'éloignement du site des premiers sites Natura 2000 situés à environ 4 km et dans un bassin versant différent, TERREAL ne juge pas proportionné de développer plus en détail les éléments liés à Natura 2000 et de les retranscrire dans un chapitre unique.

Ainsi, plusieurs paragraphes évoquant Natura 2000 sont effectivement répartis dans le dossier. **Toutefois le chapitre III.12, pages 317 à 319 de l'étude d'impact mise à jour, reprend en grande partie ces éléments : généralités sur Natura 2000, localisation des sites les plus proches, espèces et habitats relevés sur la zone d'étude, cartographie des habitats sur la zone d'étude et ses abords et conclusions.**

En résumé, le site Natura 2000 le plus proche, Vallée de l'Epte, a été désigné pour la conservation de neuf habitats et dix espèces. Trois habitats d'intérêt communautaire sont présents sur la zone d'étude dont les deux premiers ayant servi à désigner la ZSC Vallée de l'Epte :

- • 6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires ;
- • 91E0* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* ;
- • 7220* Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion commutati*).

Ces trois habitats ne sont pas impactés par le projet (mesure d'évitement des zones sensibles).

L'évitement des zones sensibles est exposé et présenté au chapitre III.11.1 et II.11.2 où la figure n°120 page 295 montre la délimitation et l'importance des espaces exclus en amont par le projet puis par le projet alternatif. Ces espaces hébergent en particulier les habitats de la Directive présents sur le site : espaces boisés de la vallée du Rhin et sources de la rive droite. Le passage

au-dessus du Rhin est exclu suite au déplacement de l'accès au site et de la plateforme de stockage.

Aucun habitat ni espèce de la directive n'est impacté par le projet. Les incidences du projet alternatif sur le réseau Natura 2000 seront non significatives.

Par ailleurs on rappellera que concernant les sources pétifiantes, celles-ci sont toutes localisées en rive droite du Rhin et sont alimentées par les eaux provenant des collines au sud et à l'est. Le projet ne peut pas avoir d'impacts sur ces sources car localisé en rive gauche du Rhin. Un projet à l'est du cours du Rhin a par ailleurs en partie été évité du fait de la présence de ces sources.

2.2 Aires d'études et enjeux

Globalement, les études ont été mises à jour dans le cadre du projet alternatif. Celui-ci présentant des impacts moindres, les aires d'études restent identiques. TERREAL avait apporté une réponse à l'avis de la MRAe sur le projet initial. Les éléments communiqués sont repris ici et développés.

Ainsi, pour la majorité des thématiques, l'aire d'étude est essentiellement localisée sur le site et ses abords proches. Elle est toutefois adaptée selon les thématiques (exemple : bassin versant pour l'hydrologie, aquifère pour l'hydrogéologie...).

Les aires d'études sont rappelées dans le tableau suivant par thématique.

Thématique	Aire d'étude
Eaux superficielles	Bassin versant du ru du Rhin
Eaux souterraines	Site et amont et aval hydrogéologique (« butte » de Cahaignes) Captages AEP : rayon de 15 km
Sols, sous-sol	Site et abords proches
Climat	Site et abords proches, Région
Paysage	Site et rayon d'environ 1 km qui englobe les co-visibilités
Faune flore habitats	<u>Contexte réglementaire environnemental</u> : rayon de 10 km autour du site <u>Inventaires</u> : Site et abords proches (périmètre avant mesures d'évitement), secteur concerné par le projet alternatif de voie d'accès
Air	Site et abords proches, Seine Agglomération Normandie
Bruit	Site et abords (bourg de Cahaignes, lieux-dits proches comme Sénancourt, Requiécourt)
Patrimoine culturel	Rayon de 5 km autour du site
Archéologie	Site et abords proches

Les niveaux d'enjeux ont bien été synthétisés, ils apparaissent dans les tableaux du chapitre III.24 pages 343 et 344 de l'étude d'impact mise à jour. Les niveaux d'enjeux sont rappelés dans le tableau suivant.

On rappellera que les niveaux d'enjeux indiqués dans ce tableau correspondent à un niveau avant mise en place de mesures d'évitement, réduction, compensation.

Thématique		Niveau des enjeux
Eaux	Eaux superficielles	Moyen
	Eaux souterraines	Faible
Circulation, routes		Moyen
Climat, air	Climat, qualité de l'air, odeurs	Très faible
	Poussières	Faible
	Odeurs	Nul
Bruit		Moyen
Déchets		Faible
Paysage, incidence visuelle		Moyen
Thématique		Niveau des enjeux
Faune, flore, habitats	Cultures	Faible
	Mégaphorbiaie et prairie humide	Faible
	Bois	Potentiellement assez fort
	Espèces flore	Potentiellement assez fort
	Espèces invertébrés	Potentiellement assez fort
	Espèces vertébrés	Potentiellement assez fort
	Amphibiens et reptiles	Potentiellement assez fort
	Chiroptères	Potentiellement moyen
	Avifaune	Potentiellement moyen
	SRCE	Potentiellement moyen
	Natura 2000	Potentiellement fort
	Zones humides	Potentiellement fort
Thématique		Niveau des enjeux
Emissions lumineuses		Très faible
Agriculture		Très faible
Bâti, vibrations		Nul
Patrimoine culturel		Très faible

2.3 Projets à prendre en compte dans le cadre des effets cumulés

Pour rappel, l'étude d'impact doit comprendre une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique,
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'état compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Afin de vérifier si des projets proches pourraient avoir un impact cumulé avec le projet de TERREAL, les sites du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, de la DREAL Normandie et de la Préfecture de l'Eure ont été consultés.

Concernant le rayon d'étude dans lequel ont été recherchés des projets ou installations pouvant avoir un impact cumulé avec le projet de TERREAL, celui-ci peut-être adapté en fonction des thématiques étudiées. Ainsi au regard du projet de TERREAL et des différentes thématiques, le rayon d'étude a été limité à 3 km, distance à partir de laquelle il est considéré une absence d'impacts cumulés.

En effet ce rayon semble suffisant pour l'ensemble des thématiques (eaux superficielles, eaux souterraines, paysage, occupation des sols, milieu naturel, trafic, environnement humain, air, bruit).

Suite aux retours des différents services de l'Etat consultés, l'analyse des effets cumulés a été complétée dans l'étude d'impact mise à jour. Notamment l'autorisation de prolongation de 2 ans de la durée d'exploitation de la carrière CLARIANT a été ajoutée. Il existe bien d'autres carrières mais comme indiqué dans le dossier, la distance au projet implique qu'il n'y aura pas d'impacts cumulés. Sur la commune de Vexin-sur-Epte, seules les carrières CLARIANT et LAVIOSA (aujourd'hui TERREAL) dont les impacts cumulés ont été étudiés, sont présentes.

Une autre carrière, CARRIERES ET BALLASTIERES DE NORMANDIE est située sur la commune d'Authavernes à environ 3 km à vol d'oiseau du site TERREAL soit en limite de la zone d'étude. Au regard de sa position dans un bassin versant différent et au nord d'un axe très fréquenté, la RD 6014, on n'attend pas d'impacts cumulés avec cette carrière. Seul un impact cumulé sur la circulation pourrait être envisagé au niveau de la RD 181. Toutefois si tel était le cas celui-ci est pris en compte, les comptages routiers prenant déjà en compte les éventuels camions qui proviennent de ce site et dans le cadre du projet d'extension il n'est pas annoncé de modification du trafic par rapport à la situation actuelle. Par ailleurs la carte des voies empruntées liées au trafic de cette carrière indique la fréquentation de tous les axes proches (RD 181, RD 6014, RD 6). Il est donc difficile d'estimer la part de véhicules empruntant la RD 181 au sud des Thilliers en Vexin.

On notera que lors du dépôt de la première version du projet le 1^{er} octobre 2021, l'enquête publique relative au projet d'extension de la carrière d'Authavernes n'avait pas eu lieu (enquête menée du 10 novembre au 10 décembre 2021).

Il n'a pas été recensé d'autres projet à proximité qui pourraient avoir un impact cumulé avec le projet de TERREAL.

2.3 Evolution de l'environnement avec et sans projet

L'analyse comparative entre la mise en œuvre du projet et le scénario de référence (évolution du site sans le projet) a été réalisée au paragraphe III.14 de l'étude d'impact mise à jour.

La MRAe jugeant l'analyse durant la période d'exploitation trop succincte, elle est complétée ici.

Le tableau a été complété et divisé par thème environnemental. Il comprend ensuite 3 colonne permettant de visualiser l'évolution du site pour chaque thème environnemental :

- Sans mise en œuvre du projet,
- Durant la mise en œuvre du projet (20 ans),
- Après mise en œuvre du projet et remise en état du site (au-delà de 20 ans).

Thématique environnementale	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution durant la phase d'exploitation et de remise en état	Evolution suite à la mise en œuvre du projet et à la remise en état
Occupation des sols, habitats	<p>Maintien très probable en cultures intensives</p> <p>Maintien des habitats existants : grandes cultures, boisements</p> <p>Maintien des coupes de bois au nord-ouest du projet</p> <p>En cas d'abandon des cultures, les habitats seraient progressivement modifiés : fermeture progressive du milieu. A 15 ans, milieu buissonnant puis progressivement forestier.</p>	<p>Destruction temporaire des habitats existants au droit des tranches en exploitation (grande cultures majoritairement)</p> <p>Défrichage de 780 m² de bois puis replantation après exploitation</p> <p>Destruction de 810 m² de zones humides après création de 2120 m² de zones humides. Maintien des zones humides attenantes au projet en dirigeant les eaux de ruissellement amont vers les zones humides</p> <p>Plantation de nouvelles haies au nord et à l'ouest (environ 680 m de linéaire)</p> <p>Arrêt des coupes de bois au niveau du boisement au nord-ouest du site et regarni du boisement ayant fait l'objet de coupes récentes</p>	<p>Reconstitution des sols et restitution à l'agriculture, conservation d'un plan d'eau de 9 500 m²</p> <p>Retour probable à l'agriculture intensive</p> <p>Reconstitution des habitats existants avant exploitation (culture intensive et petite surface de bois) à l'exception du plan d'eau conservé dont une partie, coté est, sera aménagée pour favoriser la biodiversité</p> <p>Maintien des haies plantées dans le cadre de l'exploitation soit environ 680 m de haies supplémentaires</p> <p>Maintien des 2120 m² de zones humides créées</p>

Thématique environnementale	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution durant la phase d'exploitation et de remise en état	Evolution suite à la mise en œuvre du projet et à la remise en état
Biodiversité	<p>Atteintes à la biodiversité suivant les produits phytosanitaires utilisés</p> <p>Dégradation progressive possible des zones humides existantes</p>	<p>Création de 2120 m² de zones humides et reconstitution en fin d'exploitation des zones humides détruites</p> <p>Destruction de 810 m² de zones humides</p> <p>Plantation de 680 m de haies</p> <p>Effets bénéfiques de par la présence d'un point d'eau (amphibiens, insectes) et de nouvelles haies (oiseaux, chauve-souris, amphibiens et reptiles)</p>	<p>Maintien de 2 120 m² de zones humides créées dans le cadre de l'exploitation (compensation) : surface de zones humides plus importante qu'avant exploitation</p> <p>Maintien de 680 m de haies supplémentaires</p>
Sols/Sous-sol	<p>Appauvrissement des sols ou maintien de leur qualité agronomique par apport d'amendements</p> <p>Erosion progressive des sols</p> <p>Maintien du sous-sol</p>	<p>Destruction des sols puis reconstitution (séparation des stocks de terre végétale et limitation à 2 m afin de conserver la qualité agronomique des sols)</p> <p>Prélèvement de l'argile constituant une partie du sous-sol</p> <p>Risque de pollution du sous-sol par les matériaux importés : risque limité par les mesures mises en place de surveillance et de suivi des matériaux inertes entrants</p>	<p>Sols reconstitués à partir de la terre végétale stockée séparément des autres stériles</p> <p>Sous-sol reconstitué à partir de matériaux inertes externes et des stériles d'exploitation</p>

Thématique environnementale	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution durant la phase d'exploitation et de remise en état	Evolution suite à la mise en œuvre du projet et à la remise en état
Eaux superficielles et souterraines	Potentielle pollution progressive des eaux superficielles et souterraines (nitrates, pesticides...) suivants les produits phytosanitaires utilisés	<p>Potentielle pollution des eaux par matières en suspension et hydrocarbures, limitée par la mise en place de mesures (entretien, ravitaillement au-dessus d'une plateforme étanche, pas d'entretien en carrière, mise à disposition de kits anti pollution, décantation des eaux avant rejet dans le Rhin...)</p> <p>Restitution de l'eau de ruissellement issue de la zone exploitée avec un effet retard par rapport à l'état actuel de par la présence d'un pompage en fond de carrière et d'un bassin de rétention à débit limité</p>	<p>Retour en culture intensive, risques de pollutions classiques liés à l'agriculture suivant les produits phytosanitaires utilisés</p> <p>Maintien d'un effet retard sur la restitution des eaux de ruissellement d'une partie du site de par la présence d'un plan d'eau</p>
Paysage	Maintien d'un paysage de grandes cultures bordé au nord-ouest de petits boisements sur lesquelles des coupes de bois sont réalisées	<p>Mise en place de merlons végétalisés et de haies dans un premier temps</p> <p>Carrière sur une partie du site en grande partie masquée par le relief, les boisements existants et les merlons végétalisés et haies mis en place en début d'exploitation.</p> <p>Sommet des stocks visibles en partie depuis Sénancourt et la route de Cahaignes à Authevernes</p>	Retour à un paysage de grandes cultures, bois défriché (780 m ²) replanté, maintien de 680 m de haies inexistantes avant exploitation, présence d'un plan d'eau en bas de pente de 9500 m ²

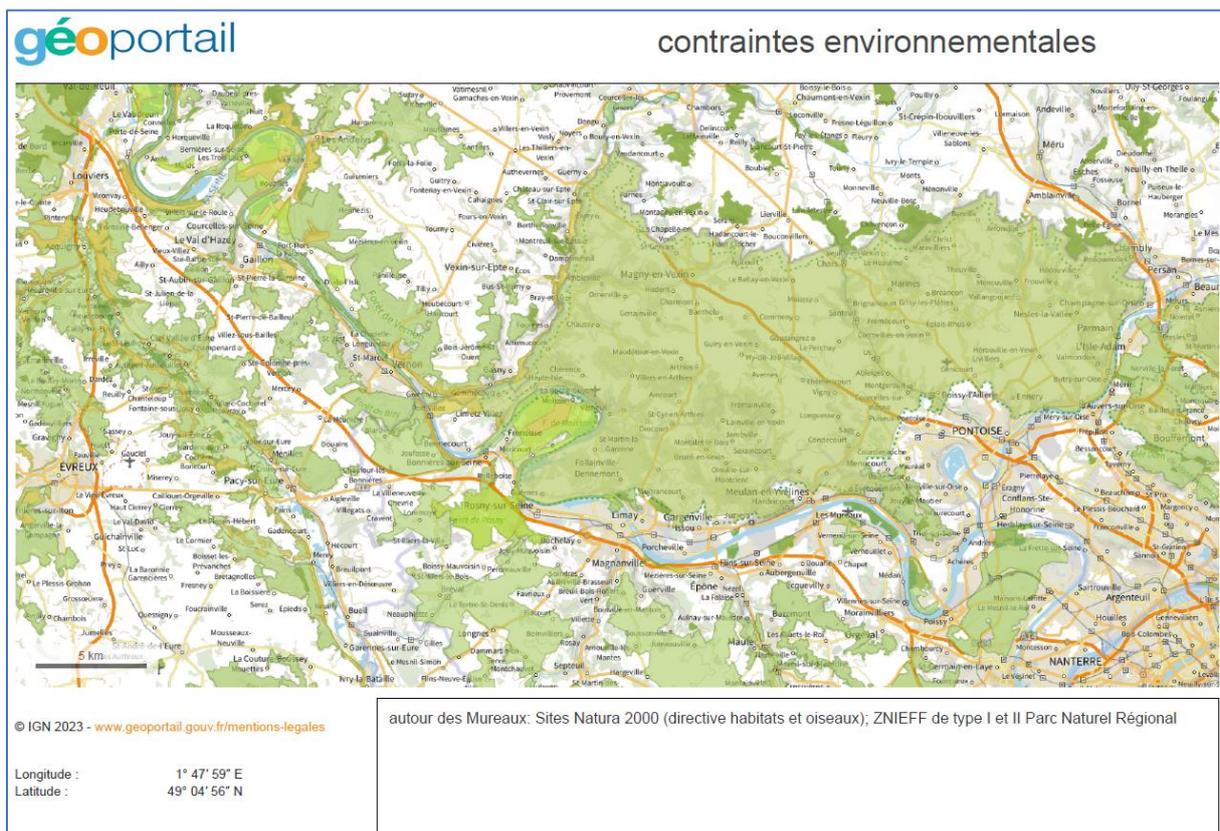
2.4 Choix du site retenu et alternatives

La MRAe considère que sa recommandation liée à l'étude des solutions alternatives a été partiellement prise en compte mais souligne positivement les évolutions apportées. En effet, ce point a été particulièrement développé suite à l'enquête publique et les éléments présentés dans le dossier du projet alternatif, chapitre V de l'étude d'impacts mise à jour, pages 381 à 390.

De manière à mieux expliciter les différentes contraintes qui sont prises en compte lors du processus amont de prospection, nous détaillons ci-après quelques éléments supplémentaires.

La cartographie des contraintes (figure 149 page 386 de l'étude d'impact) à l'exploitation n'est, en effet, pas présentée avec des explications mais uniquement à titre d'illustration.

Ci-dessous, une carte reprise permet de mieux expliciter les contraintes prises en compte à cette échelle d'évitement régional.



Les surfaces vertes de différents tons couvrent les surfaces présentant des zones sensibles, ici :

- Les sites Natura 2000, directive habitats ;
- Les sites Natura 2000, directive oiseaux ;
- Les Zones d'Intérêts Faunistiques et Floristiques de type I ;
- Les Zones d'Intérêts Faunistiques et Floristiques de type II ;
- Le Parc Naturel Régional du Vexin.

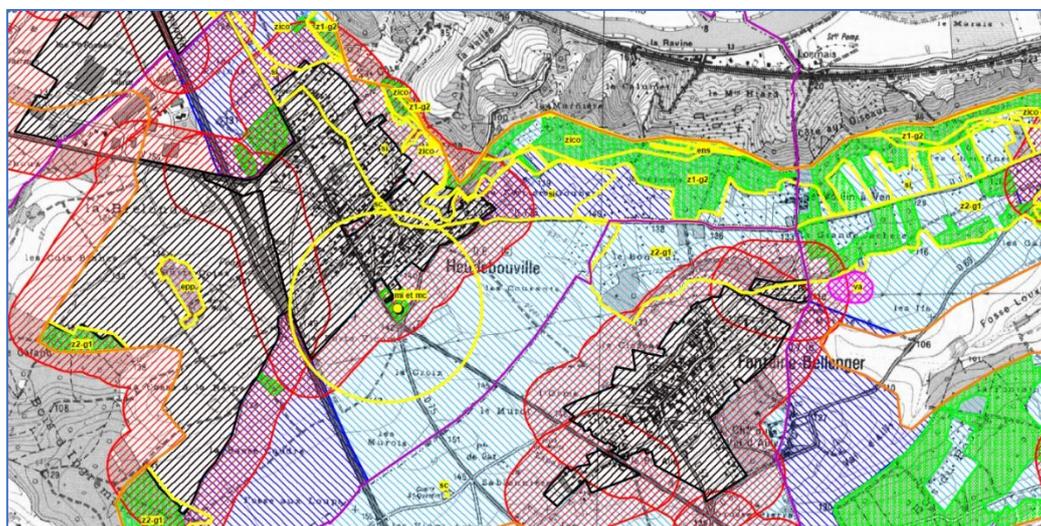
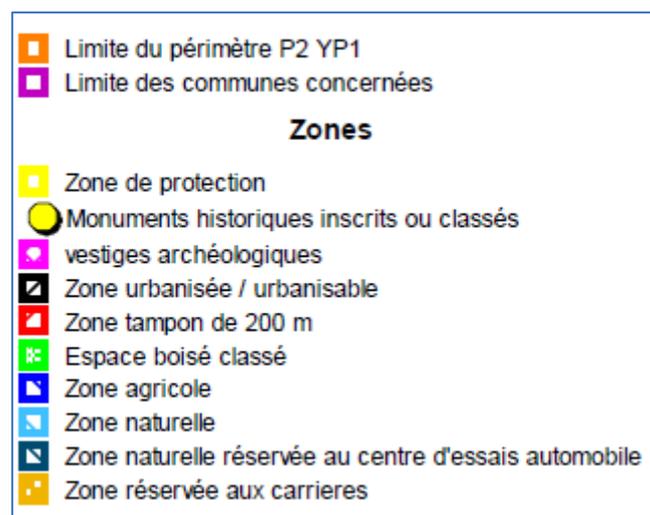
Bien que de surface très importante, cet ensemble de contraintes est écarté à priori car l'impact environnemental d'un projet situé exclusivement au sein de ces ensembles serait très fort de manière quasi-certaine compte tenu de la richesse de ces milieux.

Cet évitement à l'échelle régionale n'assure pas forcément de ne pas avoir de projet incluant de telles zones mais évite d'avoir des projets à 100% dans des zones très sensibles pour l'environnement.

De la même manière, la figure 150 page 386 de l'étude d'impact illustre les contraintes environnementales à une échelle plus locale de manière à identifier les évitements plus locaux dans la mesure du possible.

Un extrait de ce type de plan est donné ci-dessous avec un niveau de détail supplémentaire qui permet de mieux distinguer les contraintes humaines et environnementales utilisées pour exclure certaines zones pourtant géologiquement favorables.

La légende de cette carte montre la zone géologiquement favorable à l'intérieur d'un trait en orange et les zonages exclus par principe dans les autres couleurs. Seules les surfaces agricoles et naturelles en bleu sont les indications de cibles de prospection.

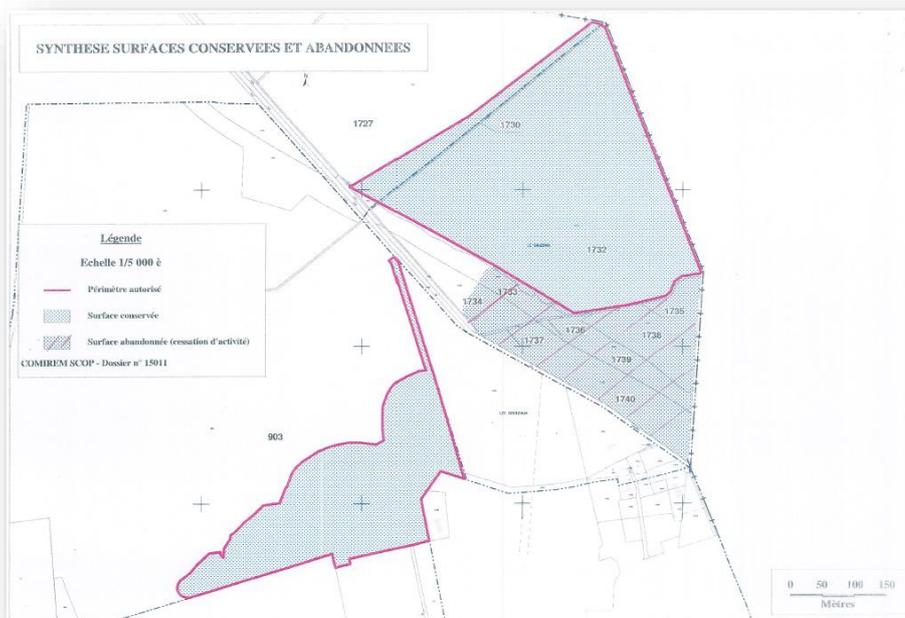


De la même manière qu'à l'échelle régionale, ces cartes de contraintes orientent le choix des contacts fonciers en privilégiant les zones qui en sont dépourvues. Toutefois, les réalités des possibilités foncières ne permettent pas toujours de créer des ensembles maîtrisés foncièrement totalement en dehors de ces zones et quand le cas se présente la priorité est donnée aux surfaces présentant le cumul de contraintes le moins fort.

Enfin, un espace important a été exclu pour raisons environnementales mais pas forcément mentionné dans l'étude d'impact.

C'est le cas de l'abandon de l'extension Sud de la carrière de Chapet (78).

En effet, en 2014 et pour 25 ans, l'arrêté préfectoral d'autorisation d'extension de périmètre de la carrière de Chapet n° 2014132-0002 permettait bien l'exploitation des parcelles A1733 à A 1740. Cependant, il n'a pas été possible d'obtenir l'arrêté de dérogation à la destruction d'espèces protégées nécessaire au défrichement de la forêt en place compte tenu de la richesse du milieu.



Un impact a alors été autorisé sur une partie de la surface à la condition d'éviter les parcelles en question comme le montre l'extrait de l'AP de dérogation n°2015-DRIEE-23 ci-dessous et réduisant la durée d'exploitation de 25 ans à 10 ans et 7 mois. C'est cette zone qui est encore actuellement en exploitation à la carrière de Chapet.

Article 2 : Conditions de la dérogation

La présente dérogation est délivrée sous réserve de la mise en œuvre des mesures suivantes :

- abandon de l’extension Sud (Lieu-Dit Le Gaudain, parcelles cadastrales A1733 à A1740) ;
- mesures d’évitement et de réduction décrites dans le dossier de demande de dérogation page 67 (cf. annexe 2) ;

Concernant l’étude de différentes variantes sur le site même de Cahaignes, le projet alternatif en est une et le dossier présente de façon détaillée les avantages de cette solution par rapport au projet initial.

L’évitement des zones du bois de l’Osier et du Champ Pourri de part et d’autre du Rhin était également une alternative viable techniquement compte tenu du caractère géologique favorable mais qui a été écartée en raison de son intérêt environnemental. En effet, les habitats de ces zones présentent des intérêts écologiques importants.

Une variante a été imaginée mais non partagée car écartée très rapidement du fait de ses désavantages. Il s’agissait de commencer l’extraction par la zone la plus à l’Ouest du projet initial puis de diriger ensuite les activités vers l’Est. Outre la proximité du village pour débiter l’activité, les inconvénients environnementaux et d’exploitations principaux étaient :

- Des quantités de stériles mobilisées 2 fois, plus importantes que dans les autres alternatives ;
- Une gestion des eaux plus complexes ;
- Un réaménagement coordonné plus tardif limitant l’activité agricole ;
- Des fronts de taille en activité exposés face au village et non l’inverse.

Ces inconvénients s’ajoutant au paramètre majeur de proximité du village dès le début de l’activité ont conduit à écarter cette alternative d’emblée.

2.5 Dispositif de suivi des mesures ERC et mesures correctives

La partie relative aux mesures de suivis est complétée par le tableau suivant précisant les éléments attendus par la MRAe.

Thème	Valeur initiale	Valeur cible	Source de données	Fréquence d'actualisation
Bruit	Etude bruit menée en 2023 et mesures réalisées en 2021	Emergence inférieure à 5 ou 6 dB suivant la valeur du Laeq ambiant	Bureau d'étude spécialisé en acoustique	Mesure au démarrage de l'exploitation puis tous les 3 ans minimum
Poussières	Mesure d'état initial avant début d'exploitation	Concentration inférieure à 500 mg/m ² /jour en moyenne annuelle glissante	Bureau d'étude	Campagnes trimestrielles puis semestrielles suivant les résultats
Eaux superficielles	Etat physico-chimique des eaux du cours d'eau du Rhin avant exploitation	Concentrations inférieures aux limites de l'arrêté du 22 septembre 1994	Bureau d'étude réalisant des prélèvements et laboratoire d'analyses bénéficiant d'un agrément	Prélèvement annuel
Eaux souterraines	Etat de l'aquifère de la craie à l'amont du site	Maintien de l'état de l'aquifère	Bureau d'étude réalisant des prélèvements et laboratoire d'analyses bénéficiant d'un agrément	Prélèvement semestriel
Biodiversité	Diagnostic écologique	Reprise des boisement replantés Maintien du caractère humide de la zone humides recréée (critères sols et végétation) Absence d'espèces envahissante Non dégradation de la biodiversité	Ecologue	Suivi des boisements replantés l'année après replantation Suivi de la zone humide recréée à 1, 2, 3, 5, 10 ,et 20 ans Suivi de la présence d'espèces envahissantes à 1, 2 et 3 ans Inventaire faune-flore global en fin de chaque période quinquennale soit à 5, 10, 15 et 20 ans

2.6 Analyses des impacts sur le sous-sol et le sol

Le dossier a été complété sur ce point et la MRAe en prend acte.

2.6 Contrôle du caractère inerte des matériaux entrants

Pour rappel, les matériaux importés correspondront essentiellement à des matériaux provenant d'opérations de terrassement ainsi qu'à des produits issus de la démolition (béton, céramique). La liste des matériaux admis est donnée dans le tableau ci-dessous.

Matériaux	Code déchet
Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses	17 05 04
Terres et pierres	20 02 02
Briques	17 01 02
Tuiles et céramiques	17 01 03
Béton	17 01 01
Mélange de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses	17 01 07

L'installation ne recevra pas d'amiante.

Les matériaux pour être admis doivent avoir été triés.

Préalablement à la réception des matériaux, une fiche d'acceptation préalable devra être remplie par le producteur. Cette fiche comprend notamment des informations sur le producteur, la nature, la quantité, l'origine des matériaux, le code déchet, les analyses réalisées...

Un contrôle visuel et olfactif sera réalisé sur les chargements en entrée de site. Si des matériaux semblent « contaminés », ils seront retournés sur le site d'où ils proviennent. TERREAL en informera l'expéditeur qui aura alors à charge de rechercher l'origine de la contamination. Ainsi, en cas de suspicion les matériaux ne seront pas utilisés dans le cadre de la remise en état et renvoyés au producteur qui aura à charge de réaliser des analyses démontrant le caractère inerte des matériaux suspects, comme indiqué en page 253 de l'étude d'impact mise à jour, avant de laisser les apports en provenance du chantier en cause se poursuivre. Ceci permet de répondre à la recommandation de la MRAe.

Des analyses pourront être réalisées sur les matériaux entrant à l'initiative de l'exploitant. Les valeurs limites à respecter pour certains paramètres sont détaillées dans l'arrêté du 11 mai 2012.

Enfin, pour rappel, un registre de suivi des matériaux importés sera tenu à jour ainsi qu'un plan de localisation des matériaux importés. Le registre comprendra pour chaque apport au minimum les informations suivantes : Acceptation préalable, date de réception, identité du producteur et du transporteur, origine et nature des matériaux, code déchets, quantité (tonnage, nombre de camions), résultats d'analyses le cas échéant, résultat du contrôle visuel et olfactif, localisation des matériaux dans le gisement.

2.6 Mesures dans le cadre de la remise en état des sols

Les mesures de remise en état des sols ont été détaillées à plusieurs reprises, notamment au chapitre VII de l'étude d'impact mise à jour.

Les remblais seront réalisés avec des stériles de découverte et d'exploitation ainsi que des matériaux inertes externes vérifiés (voir paragraphe III.3 de l'étude d'impact mise à jour). En moyenne, 0,7 m de terre végétale sera régalée sur le site. Lorsque la quantité de matériaux sera inférieure à 0,7 m, au minimum 0,5 m de matériaux sableux, sablo-argileux recouvriront les matériaux inertes importés. Un régalage en surface de terre végétale sera réalisé, comprenant au minimum une couche de 0,2 m d'épaisseur. Afin de garantir les qualités physiques et la fertilité du terrain, le régalage sera réalisé avec la terre végétale issue des terrains exploités localement.

La terre végétale est conservée sur site et en aucun cas exportée vers l'extérieur du site. La totalité de la terre végétale sera régalée sur les stériles et matériaux utilisés pour la remise en état. A l'état initial, on observe une épaisseur de terre végétale variable sur le site avec une épaisseur moyenne de 0,7 m. Ainsi TERREAL prévoit un régalage moyen de 0,7 m sur l'ensemble du site réaménagé. Toutefois dans le cas où cette moyenne aurait été surévaluée, l'épaisseur étant variable, TERREAL indique qu'un minimum de 0,2 m sera mis en place sur 0,5 m de matériaux sablo-argileux si la terre végétale venait à manquer sur certains secteurs.

Le réaménagement coordonné de la carrière, c'est-à-dire à l'avancement de l'extraction, implique d'utiliser la terre végétale décapée dans l'année ce qui peut générer de possibles variations en fonction des secteurs d'exploitation.

2.7 Evitement des boisements

Effectivement, le projet alternatif entraîne une réduction du défrichement de 4 630 m² à 780 m². Dans la nouvelle version du projet, c'est avant tout la réduction de la surface d'extraction de 8,1 ha qui a permis de réduire la surface de défrichement et non la réduction du périmètre sollicité.

2.7 Impact sur les zones humides

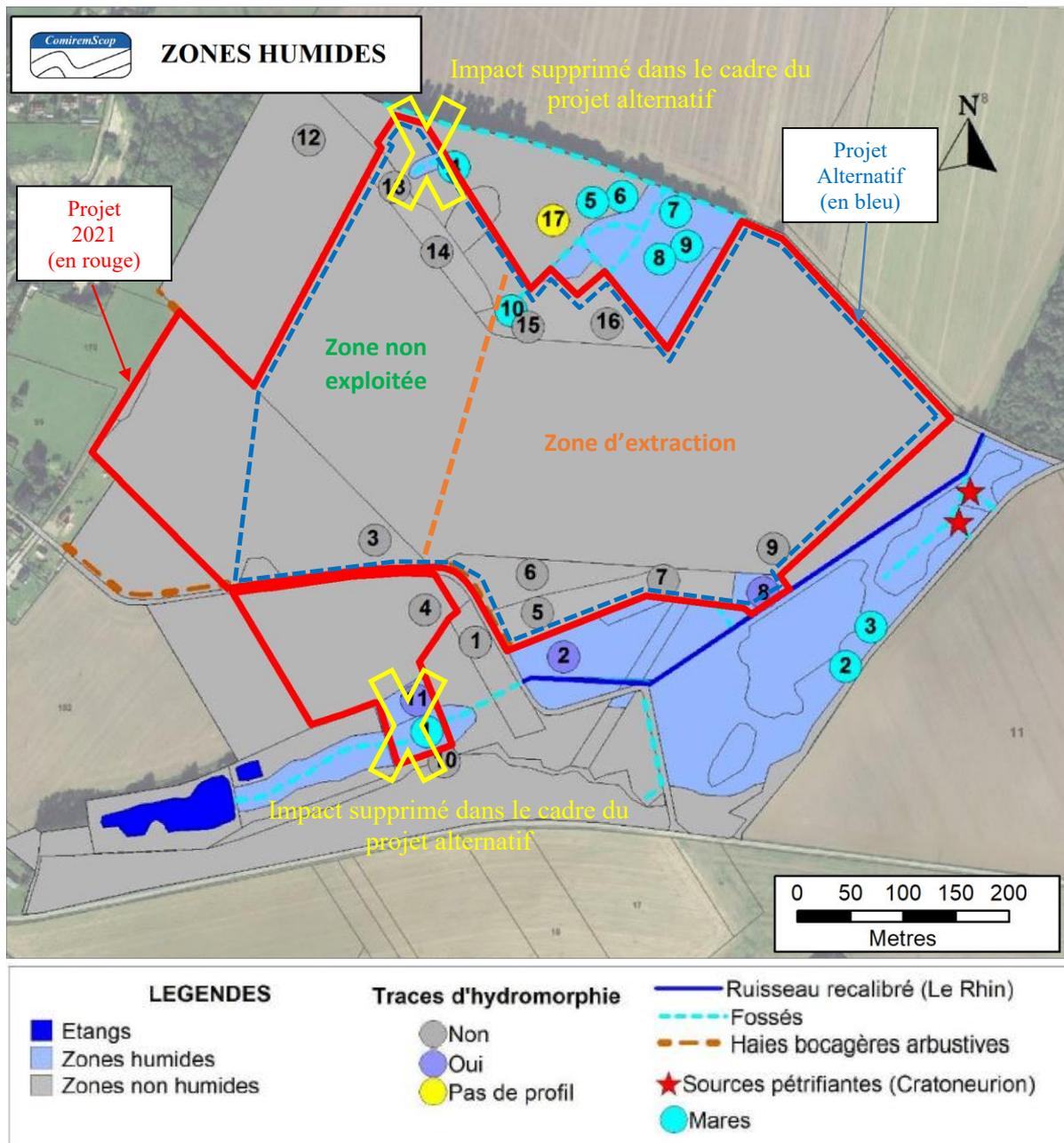
Le projet alternatif tient compte de toutes les zones humides impactées en application de l'arrêté ministériel. **Ce nouveau projet permet par ailleurs de diminuer la surface de zones humides impactées, celle-ci passant de 1 142 m² à 810 m².**

Au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement, **les surfaces qui avaient été qualifiées de potentielles zones humides dégradées (page 80 de l'étude d'impact mise à jour) ne sont pas des zones humides.** Par ailleurs, la Loi du 24 juillet 2019 qui a annulé la prise en compte de l'arrêté du conseil du 22 février 2017, a confirmé que les deux critères d'identification des zones humides, le sol et la végétation, doivent être pris en compte de manière alternative et non

cumulative pour qualifier un terrain de "zones humides", ce qui a bien été pris en compte dans l'étude.

Ces zones n'apparaissent donc pas sur la cartographie puisque non qualifiées de zones humides.

Par ailleurs les profils 13 et 14 qui avaient menés à cette analyse sont situés hors de la future zone d'extraction du projet alternatif comme le montre la figure suivante. Seul le profil 16 est inclus au nord du projet.



2.7 Caractéristiques des haies plantées

Effectivement, ce point considéré comme non suivi d'effet par la MRAe avait bien été pris en compte en réponse à l'avis de la MRAe sur le projet initial mais les éléments n'ont pas été reportés dans l'étude d'impact mise à jour.

TERREAL prend en compte la recommandation, les caractéristiques des haies sont données ci-dessous.

Des haies seront plantées en avant des merlons à l'ouest et au nord-est du projet. Les essences et leur proportions ainsi que les techniques utilisées sont les mêmes que celles des reboisements. Les plantations seront réalisées avec des essences forestières locales adaptées aux sols et au contexte écologique. Les essences utilisables sont les suivantes :

- le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ;
- Prunellier (*Prunus spinosa*) ;
- Saule marsault (*Salix caprea*) ;
- Tremble (*Populus tremula*) ;
- Noisetier (*Corylus avellana*).

Les plantations se feront en jeunes plans forestiers de 2 ans racines nues issus de pépinières forestières locales (ONF...) et de souches régionales. Il ne sera pas planté de variétés horticoles de ces espèces ou de sujets de provenances non locales. Une protection anti-gibier et un paillage organique dégradable (pas de bâchage plastique) des plantations sont envisageables.

En cas de mortalité significative, les plantations feront l'objet d'un regarnissage.

Seul un entretien léger les premières années est préconisé. Il consiste à dégager les houppiers, et uniquement les houppiers. En effet, la présence de végétation herbacée au pied des jeunes arbres sera bénéfique en maintenant une humidité plus importante du sol en période estivale et en "tirant" la pousse des sujets vers le haut.

L'entretien initial sera uniquement destiné à assurer la reprise des plants. Un suivi sera effectué les deux premières années et des regarnis seront mis en œuvre si nécessaire. Le développement de la haie sera ensuite naturel. Des éparages pourront être envisagés mais une strate arbustive dense sera toujours maintenue en sous-étage.

2.7 Incidences de l'aménagement du plan d'eau en fin d'exploitation

Le plan d'eau est un ouvrage indispensable au projet. Il permet de limiter le risque de rejet de matières en suspension dans le cours d'eau en complément du fond de carrière qui assurera la décantation principale. Ce bassin sera conservé en fin d'exploitation à la demande du propriétaire qui anticipe un besoin en eau croissant suite aux conséquences de plus en plus visibles du réchauffement climatique. Il pourra donc éventuellement constituer une réserve d'eau pour l'agriculture. Son débit régulé permettra de limiter les crues à l'aval. En effet, les terrains étant cultivés en majorité, ils sont nus une partie de l'année et peuvent apporter des quantités d'eau importantes à l'aval en cas de fortes pluies.

Durant la vie de la carrière, le regard de fuite du bassin sera aménagé en regard de type moine afin d'éviter un rejet des eaux de surface du bassin, plus chaudes notamment en période estivale.

Concernant l'aménagement du plan d'eau, la création de berges sinueuses en pente douce coté Est du plan d'eau et la gestion extensive par girobroyage triennal en alternance préconisées sont des solutions très classiques et reconnues pour la valorisation de la biodiversité des plans d'eau. Elles auront de fait des résultats positifs sur la flore en recréant des ceintures de végétation héliophytiques et sur la faune, notamment entomofaune, qui bénéficiera de la gestion extensive pratiquée, mais également pour les amphibiens ou encore les oiseaux comme espace de vie et territoires de nourrissage.

Conformément à l'avis de la DDTM 27 sur le projet initial, si la vocation agricole de ce plan d'eau apparaît être une meilleure vocation alors un porté à connaissance sera transmis à l'état avant la fin de l'autorisation définissant la destination et l'usage futur du plan d'eau. Ainsi, à la demande de la DDTM 27, TERREAL s'est engagé (page 406 de l'étude d'impact mise à jour) à déposer un porté à connaissance au Préfet, avant la fin de l'exploitation, afin de valider avec les services de l'état les futures caractéristiques du plan d'eau et ses usages.

Par ailleurs la création d'un plan d'eau permet d'éviter un apport de matériaux inertes pour le remblaiement du site. TERREAL étudiera en concertation avec les acteurs locaux les possibilités d'augmentation de la taille du plan d'eau conformément aux échanges avec la commune depuis la présentation du projet initial.

2.7 Mesures de compensation des zones humides

Les modalités de compensation des zones humides sont détaillées au paragraphe III.2.7.1. de l'étude d'impact mise à jour ainsi que les techniques mises en œuvre. L'équivalence de fonctionnalité est par ailleurs justifiée par l'écologue dans le tableau donné page 261.

Ce tableau, rappelé ci-dessous, montre la cohérence entre les zones humides impactées et celles créées. Rappelons que, à l'instar de la surface impactée, les enjeux écologiques et fonctionnels relatifs aux zones humides impactées par le projet sont faibles.

	Zones humides impactées	Zones humides créées
Surface	810 m ²	Environ 2 120 m ²
Bassin versant	Vallée du Rhin	
Fonctionnalités physicochimiques	Localisation et caractéristiques topographiques quasi identiques	
	Nappe hivernale temporaire	
	Epuration d'eaux de ruissellement agricoles	
Habitats	Mégaphorbiaies eutrophisées et prairies à grands joncs issues d'un labour	Mégaphorbiaies
Fonctionnalités écologiques	Petites zones humides en position d'ourlet	

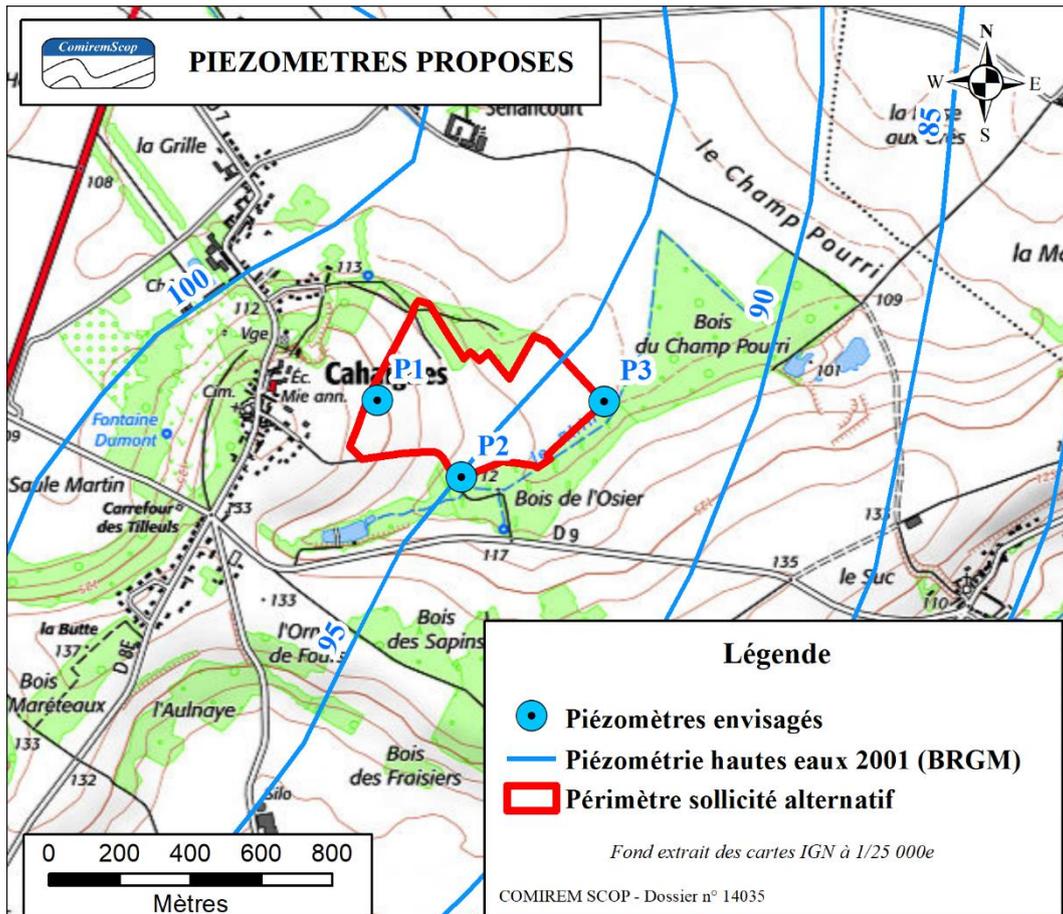
Comme indiqué au dossier, Il ne paraît pas justifié de mettre en œuvre une méthodologie lourde, type méthode ONEMA (OFB), pour juger de l'équivalence de fonctionnalité écologique de la zone humide créée. En effet, la surface de zone humide impactée, de 810 m², est très réduite. Cette surface, majoritairement constituée de prairies humides, est par ailleurs en mauvais état de conservation et présente un enjeu faible, que ce soit au niveau de sa fonctionnalité hydraulique que vis-à-vis de la biodiversité. L'analyse présentée paraît donc suffisante et proportionnée aux enjeux. Elle démontre l'équivalence entre la zone humide créée et celle impactée.

Par ailleurs, on rappellera que, dans son avis sur le projet initial, le SRN de la DREAL Normandie indiquait « *Concernant l'équivalence des fonctionnalités entre les zones humides altérées et compensées, on ne peut que regretter l'absence de l'utilisation de la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités de l'OFB. Néanmoins, le tableau page 247 de l'étude d'impact parvient à démontrer que les fonctionnalités seront quasi équivalentes entre la zone humide impactée et celle restaurée. Compte tenu de la surface impactée, qui reste faible, on peut se satisfaire de cette approche sommaire* ».

2.8 Mesures de surveillance de la qualité des eaux souterraines

Le site sera équipé de 3 piézomètres, 1 à l'amont et 2 à l'aval. Les piézomètres feront l'objet, comme sur le site de Chapet, de prélèvements semestriels (un prélèvement en période de hautes eaux et un en période de basses eaux). La position proposée des ouvrages est rappelée sur la figure suivante.

L'objectif des prélèvements est la surveillance de la nappe de la craie sous-jacente.



Les paramètres à analyser seront définis en concertation avec la DREAL Normandie, les paramètres suivants pourront être retenus :

- pH, conductivité, température, O₂ dissous
- MES
- DCO
- Hydrocarbures totaux, HAP, BTEX
- Indice phénol
- Fluorures
- COT
- Métaux : As, Ba, Cd, Cr, Cr VI, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Zn

En cas d'écart(s) constaté(s) (concentration anormale d'un paramètre à l'aval et pas à l'amont), le méthodologie sera la suivante :

- Nouvelle campagne d'analyses centrée sur le(s) paramètre(s) incriminé(s),
- Si les concentrations sont confirmées, recherche des causes de l'écart à partir du cahier de suivi des matériaux importés et du plan de localisation des matériaux et diagnostic par sondages et analyses,
- Retrait des matériaux pollués qui auraient été enfouis malgré contrôles visuels, olfactifs et les contrôles avec analyses inopinés.

2.9 Analyse paysagère

Dans le cadre du projet alternatif, le volet paysager a été complété.

3 photomontages ont été réalisés depuis :

- Le bourg de Cahaignes à l'ouest où se trouvent la majorité des habitations pouvant avoir une vue sur le site,
- Le lieu-dit Sénancourt, impacté par la nouvelle voie d'accès et par le déplacement de la plateforme de stockage des matériaux,
- La voie menant de Cahaignes à Authevernes présentant des vues sur le site (photos prises par ailleurs en accord avec l'association de riverains).

La localisation des vues retenues est donnée sur la figure 11 page 27 du document présentant le projet alternatif et non page 40 (carte présentant les zones humides et leur compensation).

TERREAL estime que l'ensemble des points retenus présentent une vision directe sur le site bien que celle-ci soit en partie masquée par des éléments naturels (relief, boisements, haies). L'objectif de ces photomontages est de montrer s'il y a des impacts pour les habitations potentiellement impactées et de prévoir des mesures en cas d'impact avéré.

Ainsi il est prévu :

- Un merlon paysager côté ouest avec haie en avant de celui-ci afin de masquer au maximum la carrière depuis le bourg de Cahaignes sans occulter l'horizon,
- Un merlon paysager et un regarni du boisement côté nord afin de limiter la vue sur le site depuis Sénancourt et la route menant de Cahaignes à Authevernes.

Les caractéristiques des haies sont ajoutées au paragraphe « 2.7 Caractéristiques des haies plantées » donné plus haut.

Le long du chemin de l'Osier un merlon paysager de 2 m de hauteur masquera la carrière pour les quelques promeneurs empruntant le chemin. Il ne paraît pas utile de présenter un photomontage depuis le chemin montrant un merlon végétalisé.

2.10 Bilan des émissions de gaz à effet de serre et mesures

L'évaluation du bilan des émissions de CO₂ a été développée au paragraphe III.7.2, pages 287 à 288 de l'étude d'impact mise à jour. Il conclut à la production par le projet alternatif, transport compris, de 246 t de CO₂ par an.

Les évaluations réalisées sur Chapet (200 t de CO₂ par an) montrent que les rejets seront plus élevés dans le cadre du projet de Cahaignes du fait essentiellement du transport. Toutefois les rejets restent bien moindres par rapport à l'exploitation d'un site tel que celui d'Ecquevilly (549 t de CO₂ par an) situé à proximité de Chapet mais nécessitant des terrassements beaucoup plus importants.

Le groupe TERREAL a mené des actions afin de diminuer sa consommation énergétique et diminuer ses rejets de gaz à effet de serre. En effet, le groupe :

- A déjà réalisé des formations et sensibilise régulièrement les chauffeurs d'engins à l'éco-conduite,
- A investi régulièrement sur ses sites afin d'y implanter les meilleures technologies disponibles, avec pour exemple :
 - o les émissions de CO₂ ont été diminuées de 10 % dans l'usine des Mureaux (78) suite à l'installation d'un échangeur thermique air/air qui permet la récupération des calories des fumées du four de cuisson pour les utiliser lors du séchage des tuiles,
 - o le rejet de 1 700 t eq CO₂ a été évité en 2021 grâce à la modernisation d'un four sur le site de Roumazières-Loubert (16) et Terreal prévoit d'augmenter ce chiffre à 2 900 t chaque année,
 - o le rejet de 700 t de CO₂ a été évité suite à la modernisation d'un séchoir sur le site de Chagny (71),
 - o le rejet de 730 t de CO₂ sera évité suite à la mise en place d'un nouvel échangeur de chaleur sur le site de Roggden (Allemagne).
- a créé une « cellule transport » afin d'optimiser les trajets des camions et leur chargement,
- valorise au maximum ses gisements,
- a commencé à installer des panneaux photovoltaïques sur les toitures des usines et sur d'anciennes carrières.

Ensuite, la stratégie RSE du groupe TERREAL est de réduire de 30% les émissions de CO₂ /m² de produits en terre cuite sur le scope1 à horizon 2030.

Le scope 1 comprend les émissions de gaz à effet de serre directes liées à la fabrication du produit ; principalement le gaz naturel pour TERREAL.

Le scope 2 concerne les émissions indirectes liées aux consommations énergétiques ; l'électricité uniquement pour TERREAL.

Le scope 3 regroupe toutes les autres émissions de gaz à effet de serre indirectes liées à d'autres étapes du cycle de vie du produit (approvisionnement, transport, fin de vie...).

Une feuille de route bas carbone usines françaises a été dressée avec plus de 400 actions déjà identifiées, priorisées et planifiées autour de 3 piliers :

- L'efficacité énergétique afin d'optimiser l'utilisation de la chaleur et ainsi d'éviter des consommations d'énergies supplémentaires
- Les investissements technologiques de modernisation de nos équipements de production afin de réduire nos dépenses énergétiques et donc émissions de CO₂.
- Le recours aux énergies renouvelables afin de substituer l'utilisation des énergies fossiles par des énergies renouvelables.

Les mécanismes de compensation carbone interviendront en derniers recours, une fois l'intégralité des trois axes précédemment cités déployés.

Plus de détails sont disponibles sur les projets à l'adresse suivante : <https://terreal.com/fr/action/zoom-sur-la-strategie-de-decarbonation-terreal-avec-sa-feuille-de-route-bas-carbone>

TERREAL s'est également engagé, aligné avec la Stratégie Nationale Bas Carbone Française (elle-même alignée avec le Green Deal Européen), à viser la neutralité carbone d'ici 2050.

Pour ce faire, afin d'établir un plan global de neutralité carbone sur les émissions de CO₂ en amont et en aval de la production, un premier bilan carbone (scope 1+2+3) a été établi en 2020 et est en cours de recalcul à fin 2023. Cette analyse précise permettra de dresser une feuille de route bas carbone sur l'ensemble de la chaîne de valeur à horizon 2050, afin d'identifier les actions possibles d'évitement, de réduction et à terme, lorsque l'intégralité des potentiels auront été déployés, des actions de compensation.

Le bilan carbone total de l'ensemble de TERREAL France de 2020 montre que sur le scope 3, les postes les plus émissifs sont le transport des produits finis et l'achat de matière première (autre que la matière issue de nos carrières). Les engins d'extractions en carrières et le transport de la matière vers les usines (toutes carrières confondues) représentent environ 2% du bilan carbone total de TERREAL. De nouveaux ordres de grandeurs précis seront connus fin 2023.

Localement, quelques projets d'évitement et de réduction ont été ponctuellement menés sur les émissions de CO₂ du scope 3. Par exemple :

- Le fret inter site entre les produits fabriqués dans les usines du sud de la France a été retravaillé. Le rationnement de la relocalisation des produits finis sur le périmètre a permis de réduire de 44% les volumes et donc d'éviter des émissions de CO₂ liées.
- La flotte de chariots élévateurs en usine amorce une sortie du diesel progressive avec des solutions moins émissives de CO₂ qui sont désormais éprouvées. Les solutions concernant les engins de carrière sont encore balbutiantes et pourront être mises en œuvre lorsqu'elles seront éprouvées et accessibles.

Sur l'ensemble de ses sites, TERREAL assure un suivi des quantités de gazole consommé. Le gazole étant l'émetteur de CO₂ sur ce type de projet, TERREAL assure un suivi de ses émissions à partir des consommations et des données de l'ADEME (émission de 0,00264 t de CO₂ par litre de GNR ou gazole consommé).

Enfin, un bilan carbone complet (scope 1+2+3) est structuré en France et sera voué à devenir plus régulier (annuel) dans les années à venir.

2.11 Etat initial et impacts sur l'air

Le projet nécessite l'utilisation d'engins à moteurs thermiques pour l'exploitation et le transport des matériaux. Une dégradation de l'air locale et temporaire est inévitable du fait du rejet de gaz d'échappement. Toutefois celle-ci reste très limitée au regard du nombre d'engins utilisés (environ 6 engins utilisés sur le site simultanément) et de la durée des campagnes d'extraction (la carrière ne sera pas exploitée toute l'année mais par 1 à 2 campagnes d'environ 1 mois par an). Par ailleurs, la zone d'extraction ne s'approchera pas à moins de 330 m des habitations suite à la mise en place du projet alternatif.

L'utilisation d'engins récents et le bon réglage des moteurs permettra de limiter cet impact. Par ailleurs, sur l'ensemble des sites TERREAL il est demandé aux chauffeurs de ne pas laisser tourner les moteurs au ralenti lors des pauses.

Au regard de la situation du site, le transport ne peut être envisagé par un autre moyen que la route. On notera que l'accès à la carrière a été déplacé et se fera par le nord, évitant un passage des camions proche des habitations. Les habitations seront localisées à au moins 200 m de la voie d'accès.

Par ailleurs, TERREAL reste constamment en veille sur les évolutions techniques apportées aux engins (nouvelles motorisation plus économes, développement des moteurs électriques, à hydrogène, à carburants de synthèse...).

Dans le cadre du plan de surveillance des poussières, des mesures d'état initial seront réalisées afin d'avoir un état réel avant exploitation au droit de Cahaignes, aux abords du site, et non un état qui serait basé sur des valeurs prises sur l'agglomération par exemple.

Par la suite, les prélèvements seront réalisés conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 soit trimestriellement (périodicité pouvant être adaptée par la suite en fonction des résultats) :

- Au droit d'un point témoin (point de type A),
- Au droit des habitations les plus proches (points de type B),
- En limite de site dans la direction des vents dominants (points de type C).

Les références relatives au site de Chapet, communiquées au paragraphe III.6.2. de l'étude d'impact mise à jour, permette de comparer le projet à un site existant, exploité par TERREAL et présentant des matériaux semblables et un mode d'exploitation identique.

Dans le cas où des dépôts de poussières seraient observés, TERREAL augmentera ses actions d'arrosages en carrière comme indiqué en page 401 de l'étude d'impact mise à jour.

2.11 Campagnes de prélèvements de poussières

La mise en place d'un plan de surveillance permet effectivement de répondre à la recommandation de la MRAe.

2.11 Campagne de mesures de bruit

Une modélisation particulièrement développée a été réalisée dans le cadre du projet alternatif ce qui ne semble pas rappelé dans l'avis.

Celle-ci a démontré que le projet alternatif n'entraîne pas de nuisances par rapport à la réglementation en vigueur. Par ailleurs, TERREAL pour aller au-delà des références réglementaires mettra en place un merlon supplémentaire le long de la zone en extraction.

Les mesures de suivi seront réalisées conformément à la réglementation soit une mesure à l'ouverture de la carrière puis tous les 3 ans au minimum.

Toujours conformément à la réglementation des points de mesures seront réalisés en limite de site et en zone à émergence réglementée soit au minimum au droit des habitations les plus proches à l'ouest et au droit du lieu-dit Sénancourt.

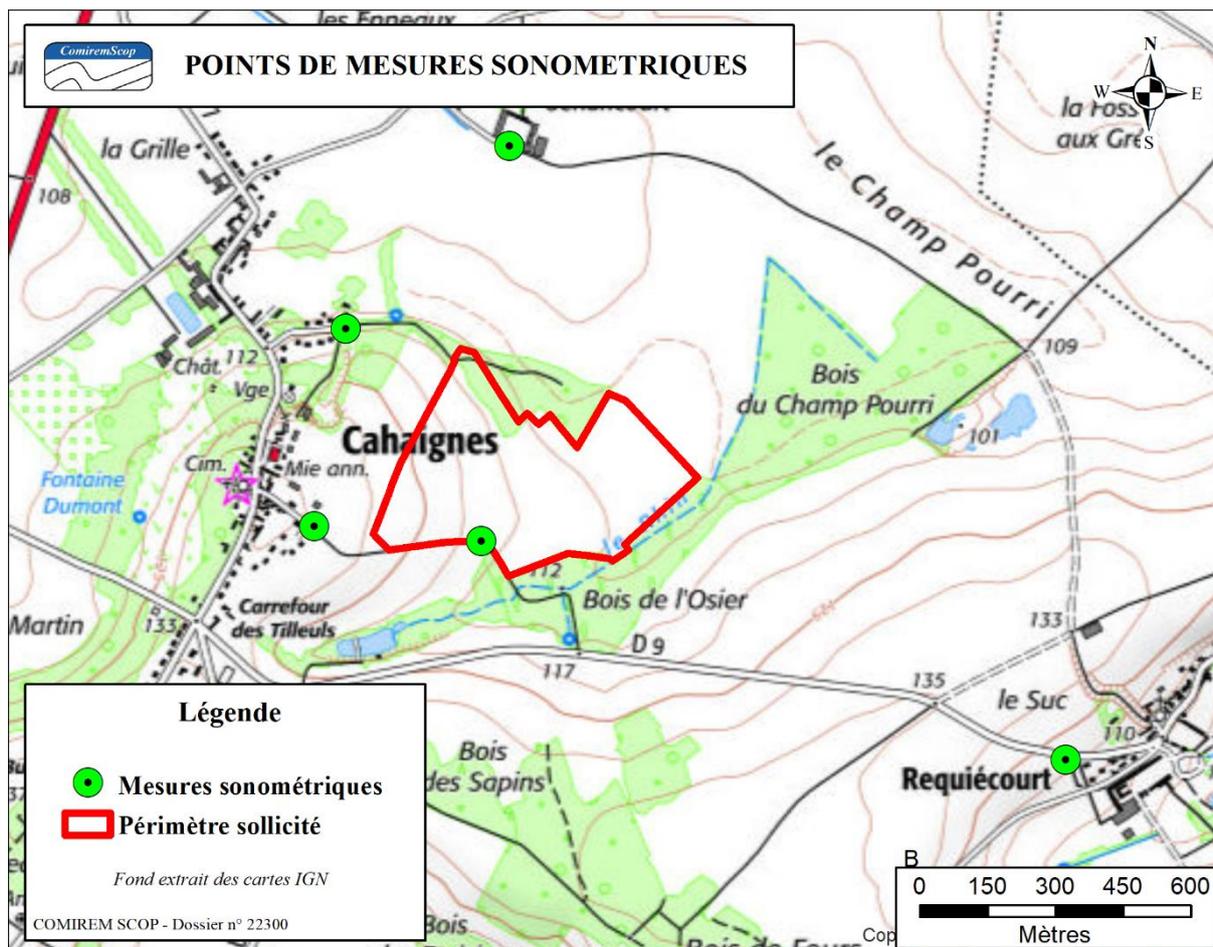
Les mesures seront réalisées conformément à :

- L'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement,
- La Norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage », décembre 2008 et - L'Amendement A2 du 13 décembre 2013, Norme NF S 31-010/A2, homologuée le 19 novembre 2008 et prenant effet le 19 décembre 2008,
- L'arrêté préfectoral d'autorisation de la carrière.

Les points de mesures proposés sont localisés sur la figure suivante. Le réseau de mesures comprend :

- 4 points en zone à émergence réglementée : Sénancourt, nord-est du bourg de Cahaignes (rue du Lavoir), est du bourg de Cahaignes (habitations les plus proches au niveau du chemin de l'Osier), Requiécourt,
- 1 point en limite de site, en direction du sud-ouest, le long du chemin de l'Osier.

Le point réalisé au droit du carrefour des Tilleuls dans l'état initial est retiré du fait de la modification de l'accès dans le cadre du projet alternatif. Aucun camion lié au projet de TERREAL ne passera par le carrefour des Tilleuls.



En cas de dépassements, la modélisation bruit sera reprise afin de définir les mesures à mettre en place pour respecter la réglementation (merlon, écran anti-bruit...). De nouvelles mesures seront réalisées après mise en place des mesures correctives.

2.11 Campagne de mesures de vibrations

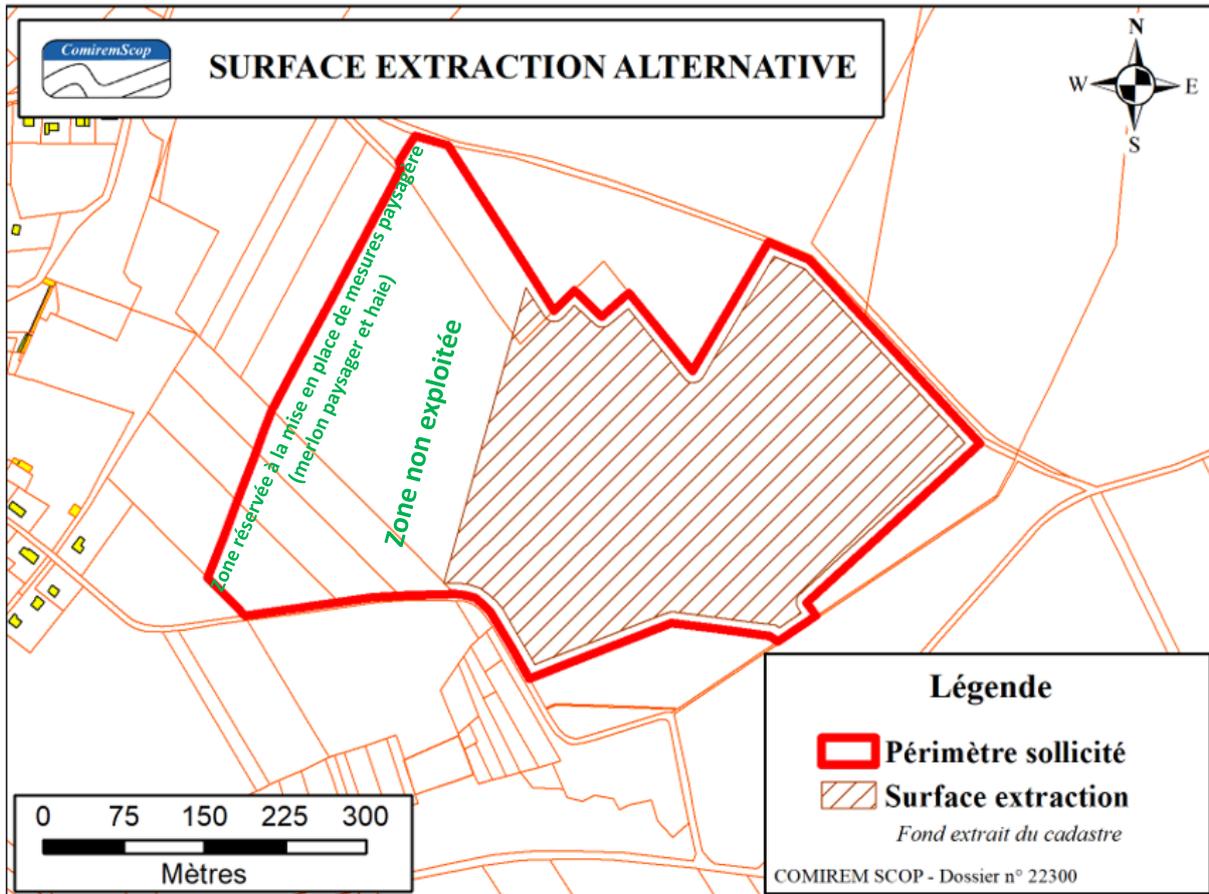
Le phasage de l'exploitation ne semble pas avoir été compris par la MRAe.

Pour rappel, le phasage comprend :

- 3 phases quinquennale d'extraction en direction de l'ouest dont le front de taille atteindra à la fin de de la troisième période quinquennale une distance égale à 330 m par rapport à l'habitation la plus proche.
- 1 quatrième phase quinquennale destinée uniquement à la remise en état des zones d'extraction précédente dont la remise en état ne sera pas terminée.

La troisième et la quatrième phase correspondent à la même surface.

Ainsi en aucun cas le front d'extraction ne se rapprochera à moins de 330 m de l'habitation la plus proche. La surface d'extraction reste la surface hachurée présentée sur la figure suivante. **Le reste de la surface ne sera pas exploité.** Elle est uniquement destinée à la mise en place d'un merlon paysager en limite ouest.



Au regard de la nature des matériaux exploités, majoritairement argileux et sablo-argileux, de l'absence de calcaires massifs sur cette zone, de la distance entre le front d'exploitation (à 15 ans) et l'habitation la plus proche (330 m) et des éléments présentés au paragraphe III.19 de l'étude d'impact mise à jour, une campagne de mesures de vibrations ne semble pas nécessaire.

2.11 Proposition de dispositif de recueil des doléances

TERREAL est favorable à la mise en place d'un comité de suivi regroupant TERREAL, des représentants des riverains, la Mairie et les Services de l'Etat. Ce comité permettrait notamment aux riverains de présenter leurs éventuelles doléances. TERREAL a déjà mis en place ce type de comité comme sur la carrière des Vergnes (commune de Terres de Haute Charente, 16) par exemple.