

II.15. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET AUTRES REGLEMENTATIONS

II.15.1. Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 codifiée et modifiée, Art. L. 210 et suivants du Code de l'Environnement

Le dossier se conforme à la réglementation des Installations Classées qui prend en compte les prescriptions relatives à la Loi sur l'Eau. Les points suivants sont rappelés pour mémoire, ils sont pris en compte dans le dossier.

II.15.1.1. Rubriques Loi sur l'Eau concernées par le projet

Les rubriques IOTA concernées par le projet sont les suivantes :

Rubrique 1.1.1.0.

	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	(D)
--	---	-----

3 piézomètres seront mis en place sur le site afin de permettre une surveillance qualitative de l'aquifère de la craie sous-jacent. Le projet est soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0. Les ouvrages respecteront les prescriptions de l'arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993.

Rubrique 2.1.5.0.

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :		
	1° Supérieure ou égale à 20 ha	(A)
	2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	(D)

La surface du projet augmentée du bassin versant intercepté étant d'environ 30 ha soit supérieure à 20 ha, le projet est soumis à autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0.

Rubrique 3.3.1.0.

	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	
	1° Supérieure ou égale à 1 ha	(A)
	2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	(D)

Le projet prévoit la destruction temporaire de zones humides sur moins de 1 ha (environ 0,1142 ha). En effet, la plupart des surfaces identifiées comportant des zones humides sur le site ont été évitées et retirées du projet d'exploitation. Le projet est soumis à déclaration au titre de la rubrique 3.3.1.0.

Notons qu'il n'y aura pas d'intervention sur le cours d'eau du Rhin. Un pont cadre sera mis en place afin de permettre le passage des engins et camions au sud.

II.15.1.2. Compatibilité d'un point de vue quantitatif

D'un point de vue quantitatif, le projet peut avoir un impact sur les eaux superficielles du fait de la mise à nu de terrains qui sont habituellement recouverts de végétation toute l'année (boisement, prairies) ou une partie de l'année (parcelles cultivées). La majorité des surfaces du projet est toutefois occupée aujourd'hui par des cultures et sont donc à nu une partie de l'année. La mise à nu de terres entraîne des écoulements d'eau plus rapide vers les cours d'eau en période de pluie.

Afin de limiter l'impact du projet sur les cours d'eau à l'aval, Terreal prévoit la mise en place de bassins de rétention et de décantation afin de ralentir les écoulements vers le milieu naturel. Un premier bassin de rétention sera aménagé en fond de carrière. Ce bassin permettra de retenir les eaux de ruissellement lors d'une pluie. Au regard de la topographie ce bassin n'aura pas d'exutoire gravitaire direct en direction du milieu naturel. Il sera nécessaire de le pomper afin de le vider. Celui-ci ne sera pas pompé immédiatement après une pluie. Ainsi l'impact sera limité sur le cours d'eau à l'aval. Ce bassin sera pompé progressivement et le rejet dirigé vers un deuxième bassin aménagé au nord-est de l'exploitation. Il sera conservé durant toute la durée de l'exploitation puis sera aménagé pour favoriser la biodiversité et constituer un plan d'eau à vocation naturelle ou pour constituer une réserve pour l'agriculture. Le rejet en direction du ruisseau du Rhin sera gravitaire.

II.15.1.3. Compatibilité d'un point de vue qualitatif

L'activité pourra être source de pollutions chronique et accidentelle dues aux engins utilisés à l'extraction et au transport (pelles mécaniques, bouteurs, tombereaux, chargeurs, camions...). En effet, ces engins sont susceptibles d'émettre des micropolluants et des hydrocarbures dans le milieu naturel en fonction de leur état.

Pollution chronique

Une pollution chronique peut être provoquée par perte potentielle d'hydrocarbures par les engins et camions de transport (égouttures de fioul, perte d'huile hydraulique par les raccords de flexibles...).

Le réglage et le bon fonctionnement des moteurs des engins et camions limitera la perte chronique d'hydrocarbures dans le milieu naturel.

D'autre part, la perte chronique d'hydrocarbures concernera un petit volume potentiel. Ces pertes seront adsorbées par l'argile et ne se retrouveront pas ou peu dans les écoulements superficiels.

Les formations exploitées étant majoritairement argileuses, et des argiles subsistant en fond de fouille sur plusieurs mètres (marnes ne pouvant être incorporées au mélange consommé par l'usine), il est peu probable qu'un déversement accidentel d'hydrocarbures en surface entraîne une pollution des eaux souterraines. Rappelons par ailleurs que l'exploitation ne recoupera pas d'aquifère. Des circulations d'eau non significatives pourront toutefois être interceptées par l'exploitation à l'interface entre les argiles exploitées et les formations sus-jacentes pouvant présenter des faciès plus sableux.

Les ruissellements d'eaux pluviales sur des surfaces décapées peuvent être à l'origine du rejet de matières en suspension dans le milieu naturel. Le projet prévoit la mise en place de bassins de décantation afin d'abattre la concentration de matières en suspension des eaux de ruissellement avant rejet dans le milieu naturel superficiel. Un premier bassin de rétention et décantation sera aménagé en fond de carrière. Ce bassin permettra une première décantation des particules directement en carrière. Sa position évoluera tout au long de la vie de la carrière. Au regard de la topographie ce bassin n'aura pas d'exutoire gravitaire direct en direction du milieu naturel. Il sera nécessaire de le pomper afin de le vider. Celui-ci ne sera pas pompé immédiatement après une pluie. Ainsi l'impact sera limité sur le cours d'eau à l'aval. Ce bassin sera pompé et le rejet dirigé vers un deuxième bassin aménagé au nord-est de l'exploitation et dont la surface sera de 9 500 m². Celui-ci assurera une seconde décantation. Il sera conservé durant toute la durée de l'exploitation. Le rejet en direction du ruisseau du Rhin sera gravitaire.

Le projet ne peut être à l'origine d'une pollution majeure du milieu naturel, des eaux superficielles ou souterraines

Pollution accidentelle

La pollution accidentelle pourra résulter de la fuite d'un réservoir d'hydrocarbures ou de la perte d'huile hydraulique par un flexible d'engin d'exploitation.

En cas de fuite accidentelle, la pollution sera circonscrite dans un premier temps à l'aide de l'argile disponible sur le site. L'hydrocarbure sera adsorbé à l'aide d'antipolluant aux propriétés adsorbantes fortes disponible sur le chantier dans les engins.

Par ailleurs, Terreal veillera à ce que les engins utilisés sur ses sites soient correctement entretenus.

Le projet est conforme à la loi sur l'eau codifiée.

Les dispositions qui seront prises afin d'éviter toute pollution sont détaillées dans le chapitre III "Impact de l'exploitation sur l'environnement".

II.15.2. S.D.A.G.E. du bassin Seine-Normandie

Le S.D.A.G.E. 2016-2021 du bassin Seine-Normandie a été arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin le 1^{er} décembre 2015.

Les 8 défis du SDAGE 2016-2021 sont :

- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants
- Protéger et restaurer la mer et le littoral
- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides
- Gérer la rareté de la ressource en eau
- Limiter et prévenir le risque d'inondation

Chaque défi fait l'objet de plusieurs orientations elles-mêmes divisées en dispositions.

Ainsi le projet est concerné par les orientations suivantes :

- O1 : Poursuivre la réduction des apports ponctuels de temps sec des matières polluantes classiques dans les milieux tout en veillant à pérenniser la dépollution existante
- O2 : Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain
- O4 : Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les milieux aquatiques
- O8 : Promouvoir les actions à la source de réduction ou suppression des rejets de micropolluants
- O16 : Protéger les aires d'alimentation de captages d'eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions diffuses
- O17 : Protéger les captages d'eau de surface destinés à la consommation humaine contre les pollutions
- O18 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité
- O22 : Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité

- O24 : Éviter, réduire, compenser l'incidence de l'extraction de matériaux sur l'eau et les milieux aquatiques
- O25 : Limiter la création de nouveaux plans d'eau et encadrer la gestion des plans d'eau existants
- O28 : Protéger les nappes stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future
- O34 : Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées
- O35 : Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement

Compatibilité quantitative et qualitative :

Quantitativement, l'activité ne prélèvera pas d'eau sur le milieu naturel. Le site ne se trouve ni en lit mineur, ni en lit majeur, ni en zone d'inondation d'un cours d'eau.

Qualitativement, l'activité peut libérer des micros polluants et des hydrocarbures dans le milieu superficiel par le biais des engins d'extraction et de transport.

La nature argileuse des formations exploitées et les mesures prises pour limiter la dispersion d'hydrocarbures en les confinant et en les absorbant en cas de fuite accidentelle limiteront le risque de pollution. L'installation est conforme aux préconisations du S.D.A.G.E.

L'exploitation dont la profondeur sera limitée à 97 m NGF maximum localement ne modifiera pas l'écoulement des eaux souterraines et n'engendrera pas de phénomène de turbidité. Par ailleurs, **il ne sera pas recoupé d'aquifère.**

La mise en place d'un premier bassin de rétention-décantation en fond de fouille où les eaux seront pompées vers un second bassin de décantation dont le rejet sera munie d'une cloison siphonoïde avant rejet gravitaire vers le ru du Rhin limitera le rejet de matières en suspensions vers le milieu naturel. Le débit de fuite des bassins sera limité à 1,5 l/s/ha avant le rejet au milieu naturel.

L'exploitation sera menée en fosse. Il n'y aura pas de rejet direct d'eaux de ruissellement vers l'extérieur sans rétention / décantation. Les eaux de ruissellement transiteront par des bassins de décantation dont le débit sera limité. Par conséquent, bien que mettant à nues des terres, le projet ne peut augmenter les risques d'inondation par ruissellement.

Le site ne se situe pas en milieu aquatique remarquable, à forte valeur patrimoniale.

Concernant les zones humides, la majorité des zones humides a été évitée. Toutefois 1 142 m² de zones humides seront détruits. Afin d'être compatible avec le SDAGE, 150% de la surface de zones humides détruites, soit 1 713 m² minimum, sera recrée en tout début d'exploitation. Une surface de 2 120 m² a été retenue de part sa position topographique afin d'y recréer une zone humide.

Ainsi, les compensations demandées par le SDAGE 2016-2021 sont assurées ainsi que les mesures d’accompagnement.

Par ailleurs, Terreal prend toutes les mesures afin de ne pas dégrader la qualité des eaux superficielles et souterraines.

Le projet est en ce sens conforme au S.D.A.G.E.

II.15.3. SAGE

La commune déléguée de Cahaigues n’est pas incluse dans le périmètre d’un SAGE.

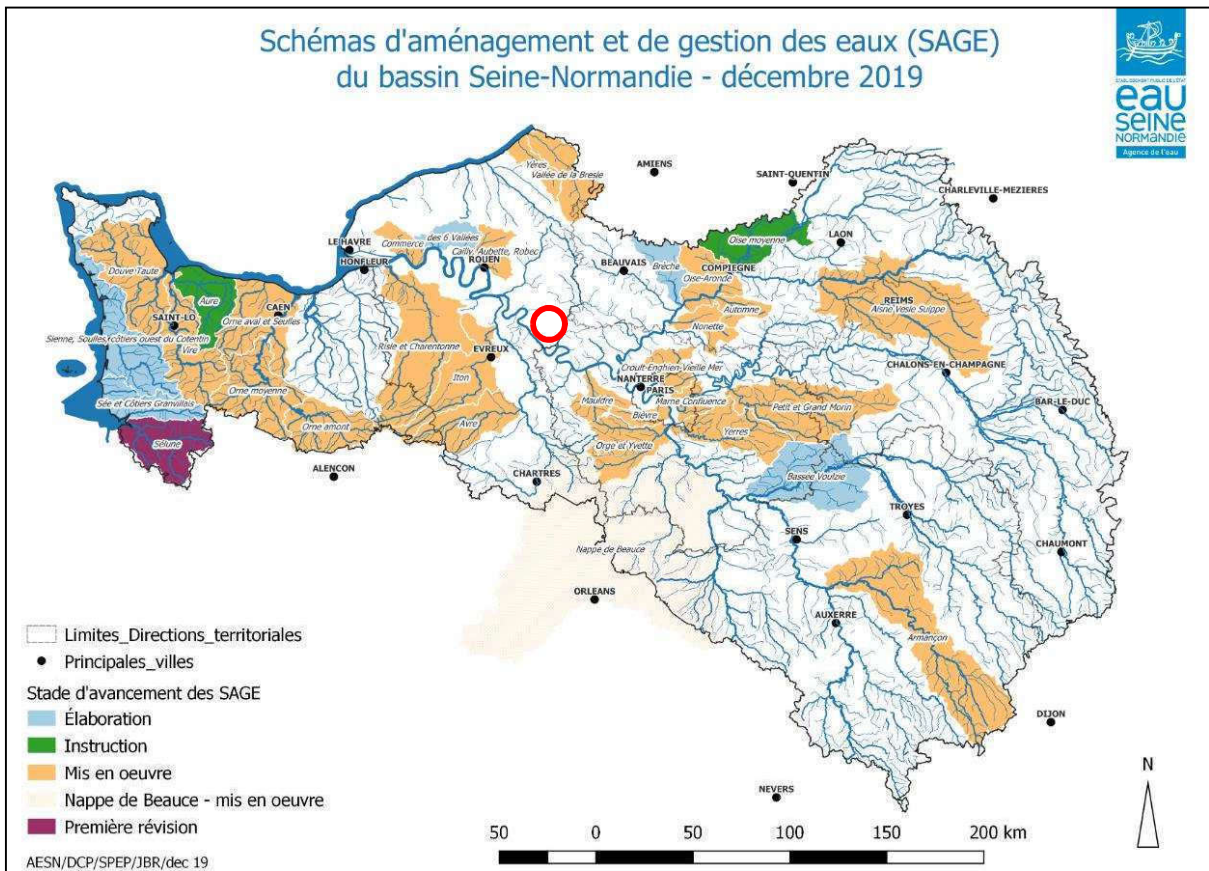


Figure 92 : Carte des SAGE du bassin Seine-Normandie (Agence de l’Eau Seine-Normandie, décembre 2019)

II.15.4. Périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable

Le projet n'est pas inclus dans un périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable.

Les captages les plus proches du site (compris dans un rayon de 15 km autour du projet) ainsi que leurs périmètres de protection sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

Captage	Commune	Code BSS	Aquifère	profondeur	Distance au site sollicité
La Prairie des Rosières	Saint Clair sur-Epte	BSS000JQWY	Crétacé	35 m	7,3 km au nord-est
Bray-en-Lû	Bray-et-Lû	BSS000JQWQ	Crétacé	14 m	8 km au sud-est
La source Gratte sel	Ambleville	Source			8,9 km au sud-est
La Pelle à Four	Harquency	BSS000JPZB	Crétacé	40 m	9 km au nord-ouest
Le Haras	Dangu	BSS000JQCM	Crétacé	30 m	9 km au nord-est
Boucagny	Chaussy	-	Crétacé	?	10,1 km au sud-est
Omerville	Omerville	BSS000JRCT	Crétacé	17,2 m	10,6 km au sud-est
Pressagny le Val	Notre Dame de l'Isle	BSS000JQNZ	Crétacé	34 m	11,3 km au sud-ouest
La Lévrière	Bezu-saint-Eloi	BSS000JQGX	Crétacé	36 m	11,4 km au nord-est
Le Bois de Bruyères	Tilly	BSS000LECK	Crétacé	70 m	12 km au sud
Fernand-Meigniel	St Gervais	BSS000JRCS	Crétacé	15,7 m	12 km au sud-est
Radeval puit n°1	Les Andelys	BSS000JPYH	Crétacé	35 m	12,2 km à l'ouest
Radeval puit n°2	Les Andelys	BSS000JPXL	Crétacé	35 m	12,3 km à l'ouest
Golfe Villarceaux	Chaussy	BSS000LEPR	Crétacé	76,6 m	12,7 km au sud-est
Du bois	Chaussy	BSS000LEQQ	Crétacé	59,5 m	13,4 km au sud-est
La Roche-Guyon	La Roche-Guyon	BSS000LELU	Crétacé	30 m	14,1 km au sud
L'Abbaye	Haute-Isle	BSS000LELY	Crétacé	26 m	14,7 km au sud-est

Tableau 34 : Listes des captages AEP dans un rayon de 15 km

La future carrière se situe en amont hydrogéologique des captages **La Pelle à Four** à Harquency et **Radeval n°1 et 2** à Les Andelys (en rouge dans le tableau) qui captent l'eau dans le niveau de craie du Vexin Normand à proximité du Gambon où les eaux du ru Le Rhin s'écoulent.

Terreal prend toutes les précautions afin de ne pas dégrader la qualité des eaux superficielles et souterraines. Les mesures prises sont détaillées dans le chapitre III.

La figure suivante est issue des données transmises par l'ARS Normandie. Elle montre l'absence de captages d'alimentation en eau potable à proximité du projet.

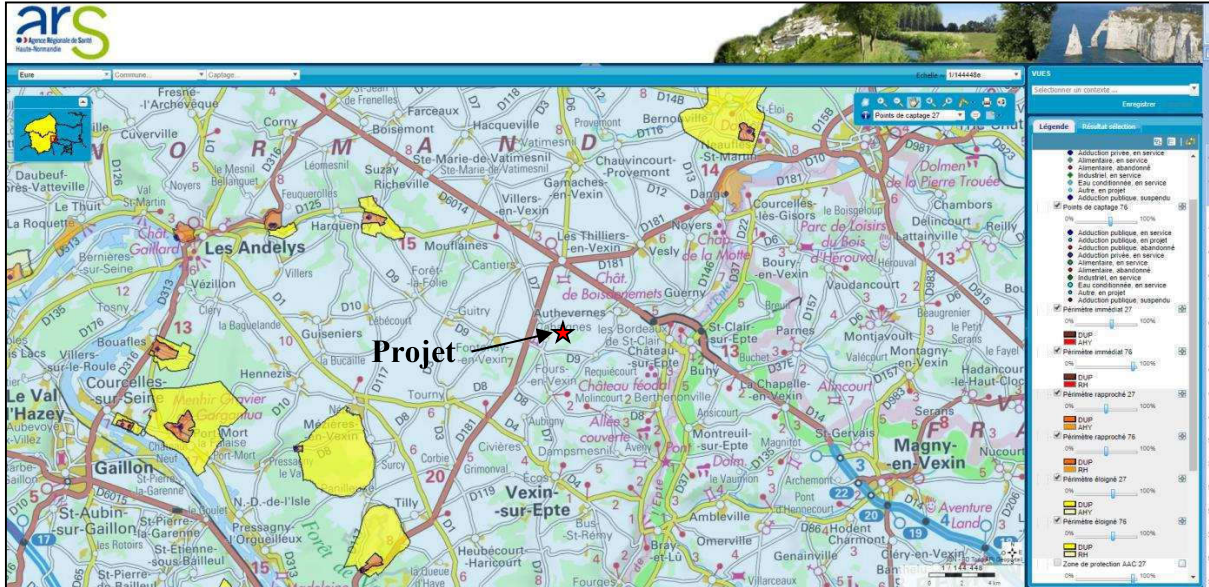


Figure 93 : Localisation des captages AEP et de leur périmètre de protection dans le département de l'Eure (Source : ARS Normandie)

II.15.5. Domaines sensibles ou bénéficiant de protections spéciales hors Natura 2000

Le site se trouve hors (zonages réglementaires ou inventaires validés) :

- Parc Naturel Régional ou National,
- Réserve Naturelle Nationale,
- Réserve Naturelle Régionale,
- Zone d'application de la convention RAMSAR,
- Forêt de Protection,
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes,
- Site naturel inscrit,
- Site naturel classé,
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O.).

Le périmètre sollicité est recoupé pour partie par une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) continentale de type II dans sa partie sud. On note également une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) continentale de type I en bordure sud du périmètre.

Les domaines naturels sensibles ou bénéficiant de protections les plus proches du site (moins de 5 km) sont énumérés dans le tableau ci-dessous et reportés sur la figure en page suivante.

Type de domaine	Indicatif	Libellé	Distance par rapport au périmètre sollicité
Z.N.I.E.F.F. type 1	230031067	Le bois du Champ Pourri et le bois d'Osier	En bordure sud du périmètre
Z.N.I.E.F.F.type 2	230031112	Les vallons boisés entre Cahaignes et Aveny	Recoupe le sud du périmètre
Z.N.I.E.F.F. type 1	230031068	Le bois de Fours	1,2 km au sud
Z.N.I.E.F.F. type 1	230031086	Le bois de la Folie	2,9 km au sud
Z.N.I.E.F.F. type 1	230031070	Le bois des Sablons et le bois de la Réserve	3,1 km au sud-est
Z.N.I.E.F.F. type 1	230009073	Le bois de la Garenne	3,2 km au sud-est
Z.N.I.E.F.F.type 2	230009079	La vallée du Gambon et le vallon de Corny	3,2 km au nord-ouest
Z.N.I.E.F.F. type 1	230031085	Le Bois des Martines	3,5 km au sud
SIC	FR2300152	Vallée de l'Epte	3,9 km à l'est
Z.N.I.E.F.F. type 1	230031081	La prairie du cimetière de Civièrre	4,0 km au sud
Z.N.I.E.F.F. type 2	230031159	La Vallée de l'Epte de Gisors à la Confluence	4,0 km à l'est
Z.N.I.E.F.F. type 1	230031142	Les marais de Guerny	4,0 km à l'est
Z.N.I.E.F.F. type 1	230000233	Les prairies du bois le Houx	4,0 km à l'est
Z.N.I.E.F.F. type 1	230031001	Le coteau et la carrière de la Plante	4,2 km au nord-ouest
Z.N.I.E.F.F. type 1	230031058	Le petit marais et le pré de la Croix	4,2 km au sud-est
Z.N.I.E.F.F. type 1	95541006	Vallée de l'Epte de Beaujardin à Saint-Clair	4,2 km à l'est
SIC	FR1102014	Vallée de l'Epte francilienne et ses affluents	4,2 km à l'est
Z.N.I.E.F.F. type 2	95429023	Vallée de l'Epte	4,2 km à l'est
Site inscrit	6503	Vexin français	4,2 km à l'est
Parc Naturel Régional	FR8000030	Vexin français	4,2 km à l'est
Z.N.I.E.F.F. type 1	230031057	Le bois des petites Aulnaies	4,3 km au sud-est
Sites classé	6879	Vallée de l'Epte	4,4 km à l'est
Z.N.I.E.F.F. type 1	230031083	Le Coteau du Mont Bénard	4,5 km au sud
Z.N.I.E.F.F. type 1	95541003	Bois de Saint-Claire-sur-Epte	4,6 km à l'est

Tableau 35 : Domaines sensibles ou bénéficiant de protection dans un rayon de 5 km autour du site (Source : INPN)

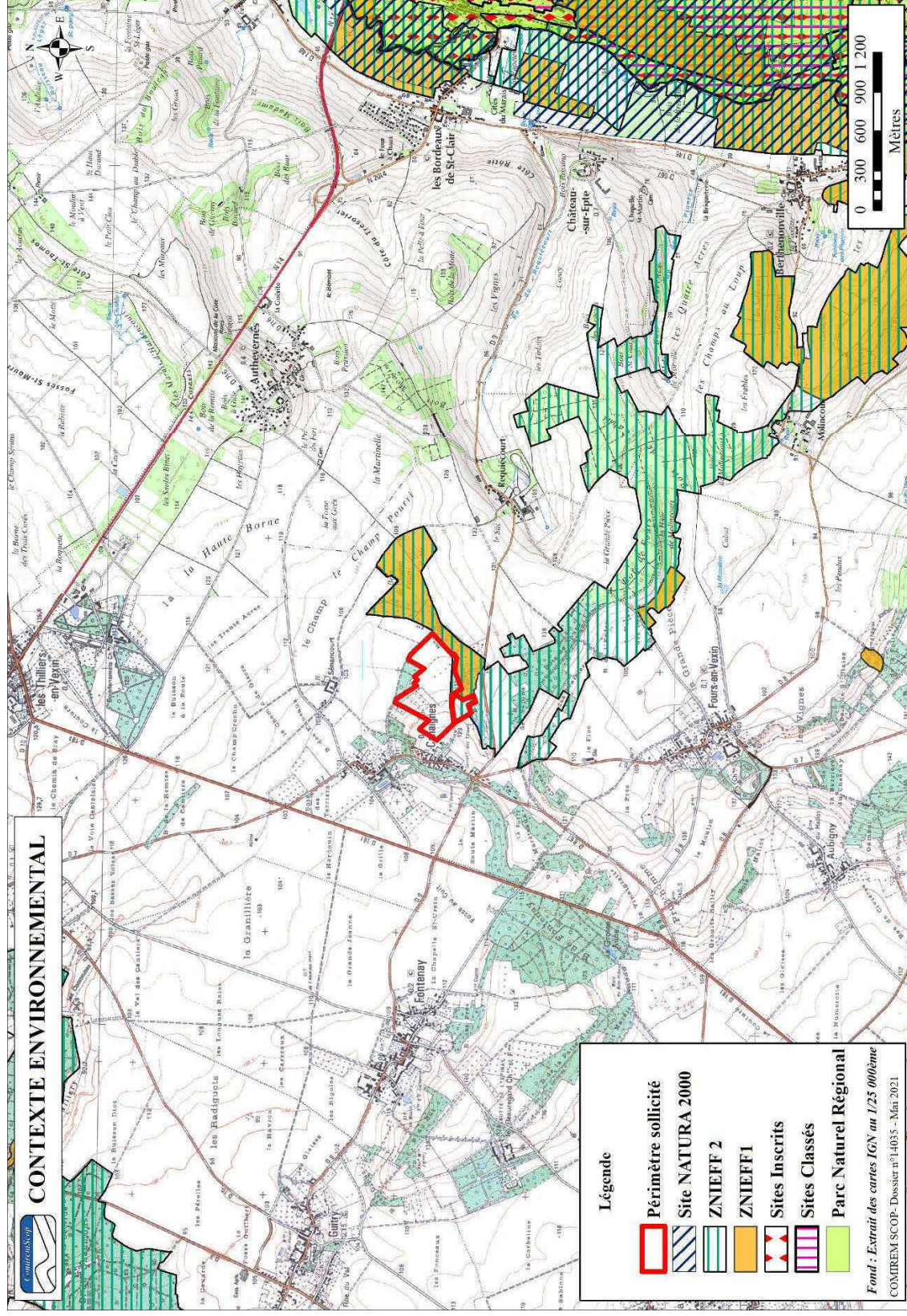


Figure 94 : Domaines naturels sensibles et protégés aux abords du site

Les ZNIEFF de type I indiquent un territoire à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant.

La ZNIEFF de type I « Le Bois du Champ pourri et le Bois d'Osier » (code ZNIEFF : 230031067) borde la partie sud est du site. Son formulaire ZNIEFF a été rédigé par la DREAL Haute-Normandie. Sa description est la suivante :

*« Les bois du champ pourri et d'osier sont bordés au nord par le ruisseau du Rhin qui prend sa source à une centaine de mètres en amont sur la commune de Cahaigne. Une partie des eaux ruissellent au sein du bois d'osier et stagne en fonction de la topographie du milieu. Celui-ci est d'ailleurs nettement plus humide que le bois du champ pourri et laisse apparaître un substrat tourbeux. Ces deux bois sont constitués d'une peupleraie au sein de laquelle s'est installée une aulnaie-frênaie. Les essences rencontrées sont le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le Peuplier (*Populus sp.*) et le Saule cendré (*Salix cinerea*) La présence de nombreux jeunes ormes (*Ulmus minor*) traduit une rudéralisation et un assèchement de certains secteurs.*

*La strate herbacée est diversifiée, allant d'un cortège d'espèces mésohygrophiles jusqu'aux espèces hygrophiles. Le sous-bois est dominé par la Parisette à quatre feuilles (*Paris quadrifolia*), la Circée de Paris (*Circaea lusitania*) dans les milieux frais, et dans les zones les plus humides s'installent la Laïche pendante (*Carex pendula*) assez rare, le Populage des marais (*Caltha palustris*), l'Iris faux Açores (*Iris pseudacorus*), le Cirse des maraîchers (*Cirsium oleoraceum*). La diversité en fougères est très intéressante avec la Dryoptéride de la Chartreuse (*Dryopteris carthusiana*), la Dryoptéride fougère-mâle (*Dryopteris filix-mas*), la Dryoptéride dilatée (*Dryopteris dilatata*) et le peu commun Polystic à soies (*Polystichum setiferum*). En lisière forestière ou à la faveur de coupes, se trouve un mélange de mégaphorbiaie et de roselière à Roseau commun (*Phragmites australis*), Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), Angélique sauvage (*Angelica sylvestris*) et Lycopode d'Europe (*Lycopus europaeus*). C'est d'ailleurs, dans ces secteurs qu'a été observée une espèce exceptionnelle et patrimoniale, le Laiteron des marais (*Sonchus palustris*), grande astéracée pouvant atteindre 3 mètres de haut. Si l'aulnaie-frênaie résulte d'une évolution secondaire, cet habitat reste néanmoins déterminant et est, de plus, communautaire. Le Pigeon colombin (*Columba oenas*) et la Buse variable (*Buteo buteo*), deux oiseaux peu communs, nichent dans ces bois.*

*Le ruisseau du Rhin, partiellement curé, n'accueillait qu'une végétation clairsemée avec des petites stations d'Ache nodiflore (*Apium nodiflorum*) et sur les berges quelques espèces classiques des cours d'eau comme la Scrofulaire aquatique (*Scrofularia auriculata*), l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), L'iris faux-àcore (*Iris pseudacorus*), ainsi que la Grande Berle (*Sium latifolium*) espèce exceptionnelle en Haute-Normandie. Ce ruisseau est également un site de reproduction du Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*), grande libellule noire et jaune rare dans la région.*

*Au sud est du bois du champ pourri, plusieurs plans d'eau de surfaces variables, issus probablement de l'extraction de matériaux, sont présents. La végétation alterne entre des espèces de milieux secs et, en bordure des bassins ou fossés, une flore inféodée aux milieux humides. Le Lotiers corniculé (*Lotus corniculatus*), l'Erythrée petite centaurée (*Centaurium erythraea*), la Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), espèce peu commune et déterminante compose une partie du cortège des espèces mésoxérophilles. En bordure des plans d'eau se*

développent les espèces mesohygrophiles à hygrophiles tels que les carex, joncs, roseaux et saules.

Huit espèces d'odonates ont été observées, avec des densités parfois importantes, deux sont rares et déterminantes de ZNIEFF : l'Agrion vert (*Erythromma viridulum*) et l'Orthétrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*). Parmi les oiseaux plusieurs espèces assez rares à rares nichent probablement. Il s'agit du Râle d'eau (*Rallus aquaticus*), du Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*) et de la Rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*). Le Chevalier cul-blanc (*Tringa ochropus*) et le Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*), deux migrants stationnent également sur le site.

Les écoulements et leur gestion mais aussi la qualité des eaux constituent les principales menaces qui pèsent sur ce site. L'agriculture intensive domine tout autour, même si une petite bande enherbée protège en partie le ruisseau du Rhin. Les sources en amont sont aménagées, les plans d'eau sont pompés ou aménagés pour la chasse et le ruisseau est busé en aval du site ; toutes ces contraintes ne peuvent que nuire à une bonne circulation de l'eau et à sa qualité. Signalons également la présence d'une plante invasive l'Aster lancéolé, qui reste actuellement localisée mais pourrait nuire à la diversité floristique notée actuellement. Enfin, la plantation en peupliers a tendance à perturber l'évolution de cet habitat rare et original et peut même conduire à long terme à son assèchement progressif. »

Les ZNIEFF de type II, correspondent à un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Sa délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, zones humides etc) ou de territoire d'espèce à grand rayon d'action.

La ZNIEFF de type II « Les vallons boisés entre Cahaignes et Aveny » (code ZNIEFF : 230031112) se trouve au sud du site. Dans le formulaire ZNIEFF produit par la DREAL Haute-Normandie, elle est décrite comme suit :

« Cet ensemble principalement boisé se situe entre Cahaigne et Aveny, inclus quelques bois situés dans la vallée de l'Epte. L'ensemble un corridor boisé contraste très fortement avec l'agriculture environnante et constitue un corridor boisé et humide. Les bois sont diversifiés avec la chênaie charmaie qui domine, des érablières, des frênaies, et des bois d'aulnes et de frênes qui constituent un habitat déterminant. A la faveur d'un substrat imperméable, de nombreuses sources suintent sur les coteaux (bois de Four, bois de la Réserve, bois de la Garenne) où sont notés la Laïche pendante (*Carex pendula*), assez rare et l'Iris fétide (*Iris foetidissima*) et la Prèle d'Ivoire (*Equisetum telmateia*), les deux dernières étant déterminantes. Quelques coteaux et ourlets forestiers calcicoles se maintiennent malgré la progression des grandes cultures. Ceux-ci accueillent un cortège d'espèces calcicoles déterminantes : la Fléole de Boeher (*Phléole phleoides*), la Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), le Muscari à Toupet (*Muscari comosum*). En fond de vallon et sur l'Epte, plusieurs espèces déterminantes ont été observées dont 2 très rares le Laiteron des marais (*Sonchus palustris*) et la Grande Berle (*Sium latifolium*) ainsi que la Sagittaire flèche-d'eau (*Sagittaria sagittifolia*) qui est rare.

Les mares et ruisseaux constituent des sites de reproduction pour de nombreux insectes aquatiques, une dizaine d'espèces libellules sont notées dans ce secteur, 3 sont considérées comme déterminantes le Cordulegastre annelé (*Cordulegaster boltonii*), l'Agrion vert (*Erythromma viridulum*) et l'Orthétrum (*Orthetrum coerulescens*). Les amphibiens trouvent également ici des sites de reproduction, les milieux boisés adjacents constituant des sites de chasse et d'hivernage.

De nombreuses espèces d'oiseaux ont été notées : pics, grimpeaux, sittaes, fringilles, fauvelles. Elles trouvent ici des zones de refuge. Les secteurs plus humides peuvent être utilisés comme halte migratoire. Outre son intérêt écologique l'ensemble du site présente un rôle dans la régulation des eaux.

La forte pression agricole entraîne un mitage régulier de ces habitats boisés, les quelques pelouses calcicoles ont pratiquement toutes disparues. »

Les formulaires des ZNIEFF sont donnés en **annexe 17**.

Il n'y aura pas d'activité extractive au droit de ces espaces. Seule la plateforme de stockage des matériaux utile sera installée à l'intérieur de la ZNIEFF 2 sur une surface qui aujourd'hui est cultivée. Aucun ouvrage ne recoupera la ZNIEFF 1.

Le chemin d'accès à la zone de stockage des matériaux depuis la R.D. 9 recoupera la ZNIEFF2. Un passage à gué aménagé du ruisseau du Rhin est aujourd'hui existant et emprunté par les engins agricoles. Dans le cas de l'exploitation, la traversée du Rhin se fera par l'intermédiaire d'un ouvrage type pont cadre permettant de préserver le libre écoulement des eaux et les berges de ce dernier.

Par ailleurs l'implantation d'une activité extractive au voisinage de ces zones protégées, diminuera l'impact liée à l'agriculture intensive. La présence de bassins de rétention permettant la gestion des eaux liées à l'activité, permettra de préserver le ru et son environnement des particules en suspension et des éventuelles pollutions.

II.15.6. Sites NATURA 2000

Le site Natura 2000 le plus proche du projet est situé à environ 4 km à l'est du périmètre sollicité. Il est localisé sur la figure précédente.

Ce site (ZSC) est intitulée « FR2300152 Vallée de l'Epte », pour sa partie Normande et « FR1102014 Vallée de l'Epte francilienne » pour sa partie localisée en Ile-de-France.

Ce site 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 planitiaies ;
- 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).

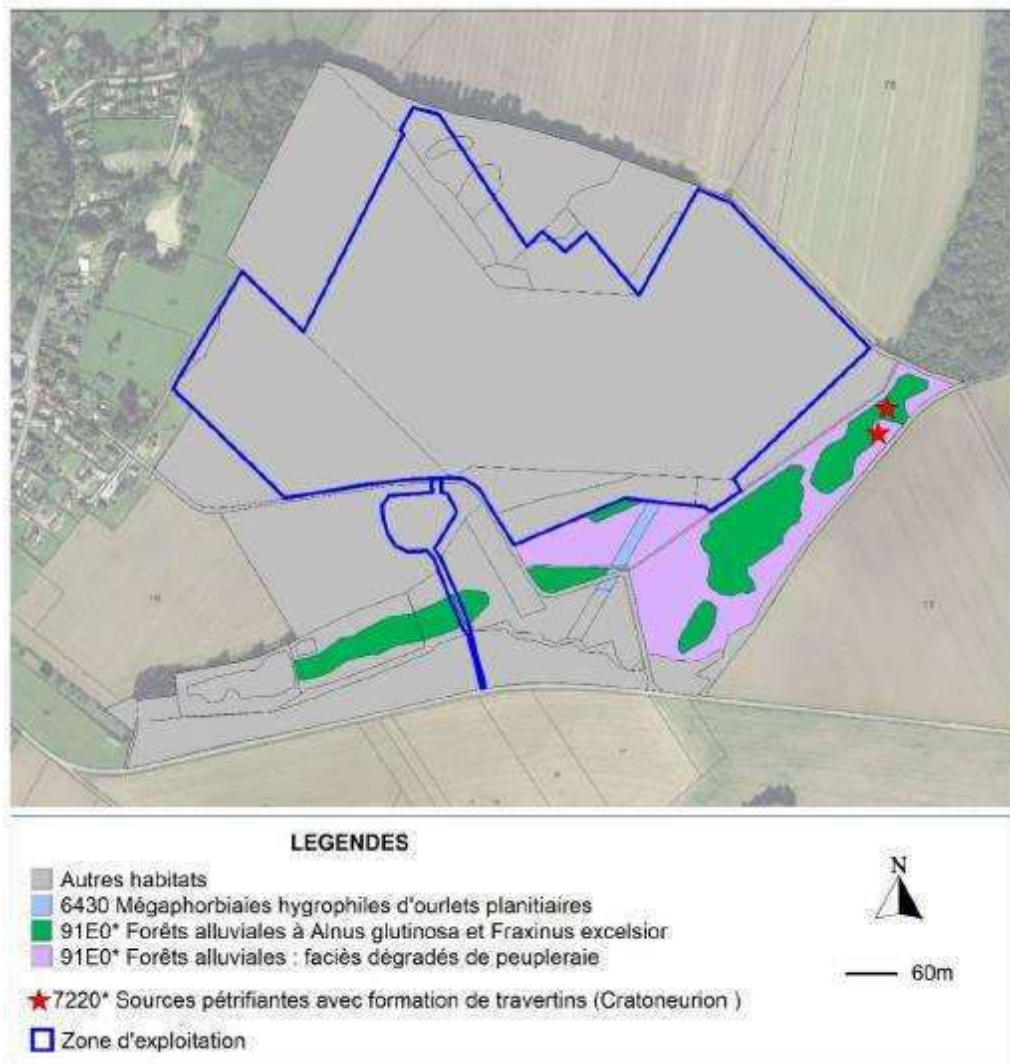


Figure 95 : Localisation des habitats d'intérêt communautaires observés aux abords du projet (Source : Pierre Dufrêne)

Le résumé de la fiche synthétique de cette Zone Spéciale de Conservation (ZSC) indique :

« La vallée de l'Epte constitue une entité écologique de grande importance à l'échelon du bassin parisien présentant des milieux humides et des coteaux ayant conservé leurs caractères naturels. L'Epte et ses affluents sont caractérisés par la présence d'habitats naturels et d'espèces remarquables (espèces piscicoles, habitats alluviaux). Les coteaux présentent, pour leur part, un ensemble de milieux ouverts ou semi-ouverts d'une grande richesse écologique mais aussi paysagère. »

II.15.7. Code rural, code forestier

Une partie des terrains sollicités appartenant à Terreal est boisée.

La surface boisée à défricher représente 0,4630 ha¹⁵. Elle est représentée sur la figure page suivante.

Le défrichement étant inférieur à 0,5 ha et concernant un bois de moins de 4 ha, le défrichement n'est pas soumis à autorisation.

Le présent dossier prend en compte ce défrichement. L'ensemble des informations liées au défrichement ainsi que l'étude des impacts et les mesures prises pour supprimer ou limiter les effets du défrichement sont intégrées au présent dossier.

II.15.8. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le schéma régional de cohérence écologique de Haute-Normandie a été adopté par arrêté du préfet de région le 18 novembre 2014.

Le SRCE présente les grandes orientations stratégiques du territoire régional en matière de continuités écologiques, également appelées trame verte et bleue.

Toute la commune de Cahaignes fait partie d'une continuité à rendre fonctionnelle en priorité

Le projet est situé au droit d'une trame verte majeure à l'échelle régionale reliant la vallée de la Seine aux Andelys à la Vallée de l'Epte. Ce corridor serpente au milieu d'un espace relativement pauvre en éléments des trames vertes et bleues qu'est le plateau calcaire abritant une agriculture intensive. Le rôle de ce corridor écologique est de par ce fait d'autant plus important. Le ru du Rhin, intégré à cette trame verte est considéré comme une trame bleue.

Au droit du périmètre du projet on note la présence de trois types de corridors différents :

- Corridor sylvo-arboré pour les espèces à faible déplacement
- Corridor zone humide pour espèces à faible déplacement
- Corridor pour espèces à fort déplacement

Il existe également trois types de réservoirs de biodiversité au droit du projet :

- Réservoir aquatique
- Réservoir humide
- Réservoir boisé

Le projet n'impactera pas la totalité de ces zones, en effet le périmètre sollicité des zones d'extraction et de stockage n'impacteront que le corridor pour espèces à fort déplacement. La carte indique également la présence ponctuelle du corridor sylvo-arboré au droit du périmètre d'exploitation, cependant sur site au droit de ces zones, seul des champs sont présents.

¹⁵ Surface mesurée sur plan

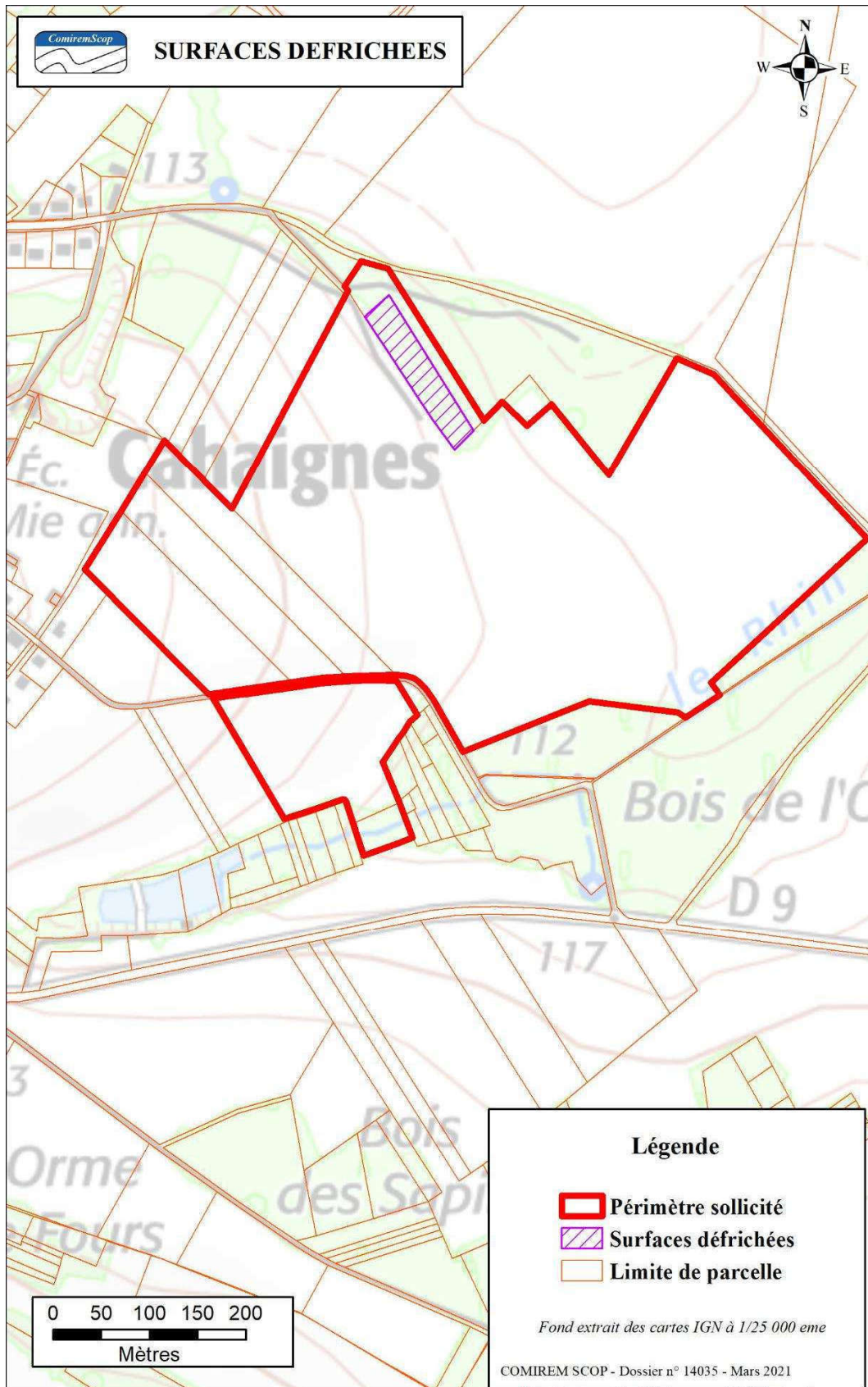


Figure 96 : Surface à défricher dans le périmètre sollicité

Le projet n'impactera donc que localement le périmètre du corridor pour les espèces à fort déplacement, les autres corridors, seront préservés. Et aucun réservoir de biodiversité ne sera impacté par l'activité extractive. Notons que l'exploitation se fera par phase avec remise en état du site à l'avancement, ce qui limitera au maximum la surface impactée qui sera amenée à se déplacer durant l'exploitation. Par ailleurs, la création de merlons de terres végétales, durant la durée de l'exploitation, pourront favoriser le déplacement de certaines espèces le long de celui-ci. Ces merlons seront végétalisés ce qui favorisera la colonisation de ces espaces par différentes espèces.

Un chemin reliant la R.D. 9 aux zones de stockage et d'extraction recoupera cependant le corridor sylvo-arboré du bois d'Osier, le corridor zone humide, le réservoir de biodiversité aquatique du Rhin et le réservoir humide. Ce chemin sera implanté à l'endroit le moins impactant (plus faible largeur impacté) et surtout au droit d'un passage existant aujourd'hui pour les engins agricoles. Le ru et ses berges seront préservées grâce à la mise en place d'un franchissement adapté n'impactant pas le ru et ses berges (pont cadre). L'emprise de ce chemin sera suffisamment faible pour limiter au maximum l'impact, les espèces pourront par ailleurs traverser ce dernier qui ne sera pas clôturé.

II.15.9. Appellations d'Origine Contrôlée

Le territoire de la commune déléguée de Cahaignes n'est pas situé dans le domaine d'extension d'une A.O.C./A.O.P.¹⁶, il est en revanche situé au droit de trois I.G.P.

2 viandes :

- Porc de Normandie
- Volailles de Normandie

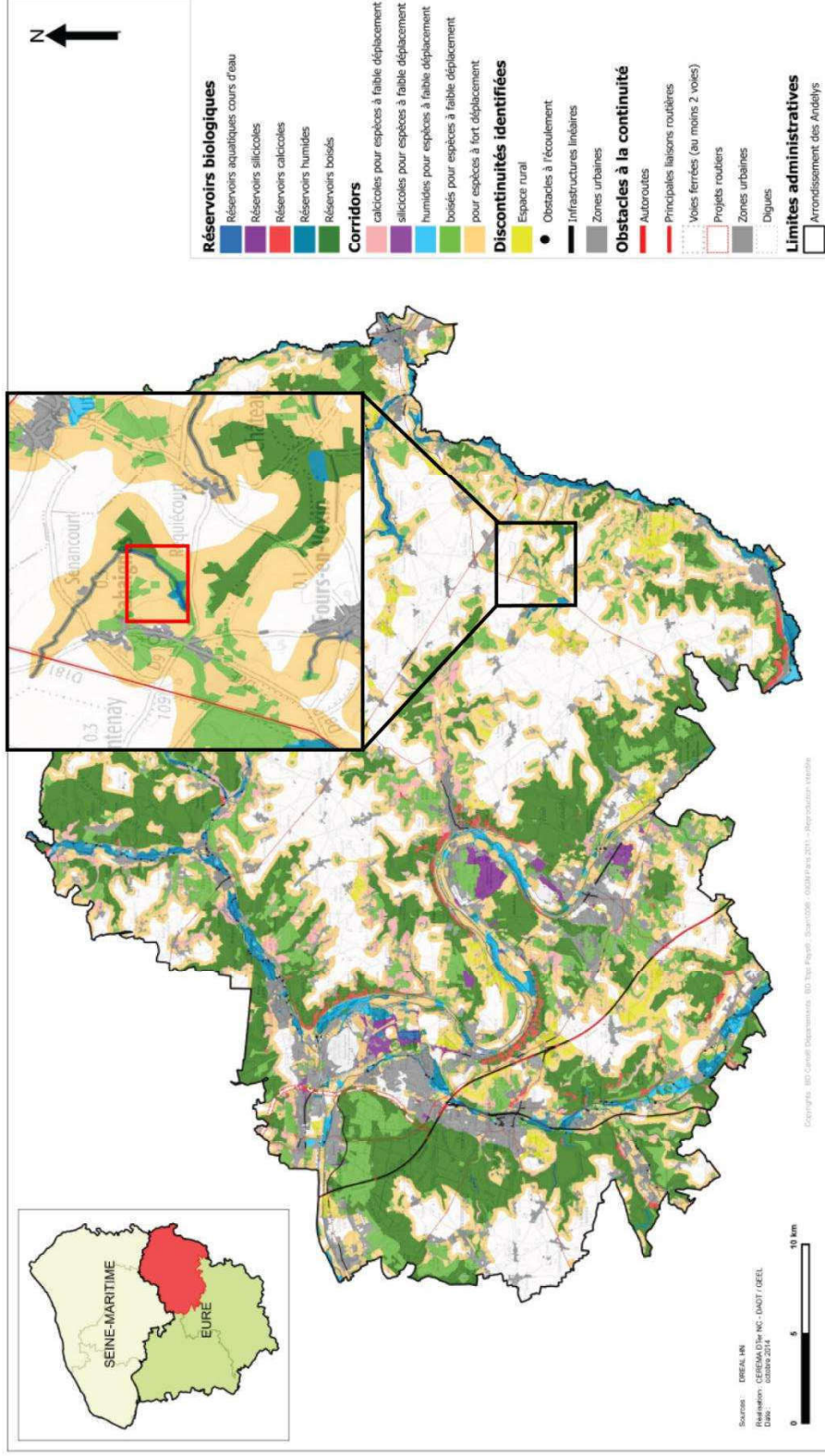
1 boisson alcoolisée :

- Cidre de Normandie

L'exploitation n'aura pas d'impact sur ces appellations.

¹⁶ Source : www.inao.gouv.fr

Schéma régional de cohérence écologique de Haute-Normandie
 Éléments de la trame verte et bleue au sein de l'arrondissement des Andelys



Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie - Ministère du Logement, de l'Égalité des Territoires et de la ruralité
<http://www.cerema.fr>

Figure 97 : Schéma régional de cohérence écologique de Haute-Normandie (Source : SRCE)

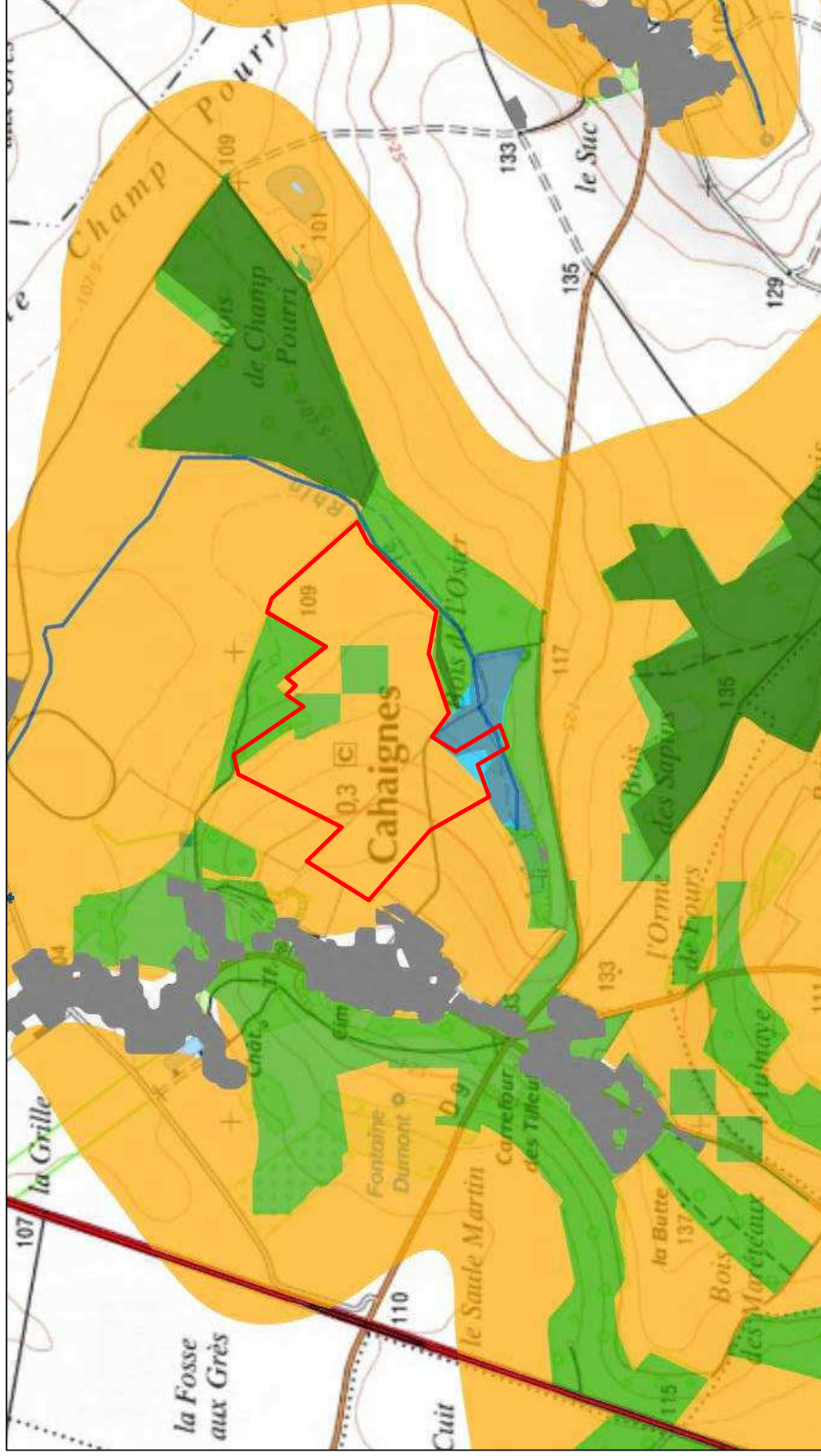


Figure 98 : Détail du SRCE au voisinage du projet

II.15.10. Document d'urbanisme

La commune est pourvue d'une carte communale approuvée par délibération du Conseil Municipal le 10 Mars 2005 et par arrêté préfectoral du 5 Avril 2005.

Le site se trouve dans une zone libellée A soit, une zone classée Construction non autorisée sauf exceptions prévues par la loi.

Cette zone est décrite comme suit dans le rapport de présentation de la carte communale :

«* **La zone non constructible**

Elle regroupe la partie restante du territoire non classée dans les zones constructibles [...].

Les constructions situées dans la zone non constructible ne sont pas figées puisque sont autorisées :

- *L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes et leurs annexes ;*
- *Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à l'activité agricole ou forestière, ou à la mise en valeur des richesses naturelles.*

Cette zone comprend les terrains agricoles situés au Nord de la commune ainsi que les sites et paysages naturels à protéger.

Cette zone englobe les boisements du terrain communal (bois des Mariteaux, de l'Osier, des Sapins, de Fours, Madame...).»

Les carrières sont autorisées au droit des parcelles objets de la présente demande.

II.15.11. Schéma de Cohérence Territoriale de Seine Normandie Agglomération

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Seine Normandie Agglomération a été prescrit le 28 septembre 2017. Il est en cours d'élaboration.

Notons que le 28 septembre 2017, la Communauté d'Agglomération Seine Normandie Agglomération (né de la fusion de 3 anciens EPCI) a délibéré pour la révision du SCoT de la Communauté d'Agglomération des Portes de l'Eure (qui comprenait une partie de son territoire) étendu à l'ensemble du territoire du nouvel EPCI.

On notera les éléments suivants au sujet du projet :

Le projet aura peu d'impact sur le paysage, le site sera occulté par la préservation du bois d'Osier et du bois du Champ Pourri non impacté par le projet, qui cacheront en grande partie le projet depuis la R.D. 9. Depuis le lieu dit Sénancourt, le projet sera caché par le bois situé au nord du site. Par ailleurs l'excavation en fosse limitera l'impact visuel. La création de merlons cachera à la vue l'exploitation dans les secteurs où les boisements et haies sont absents. Par ailleurs l'exploitation se fera par phase avec une réhabilitation des zones exploitées à l'avancement, ce qui limitera l'impact visuel du projet.

4 630 m² de bois seront défrichés au nord sur un boisement d'environ 3,3 ha (soit plus de 2,8 ha évités). La majorité des boisements a été exclu du périmètre exploité. Au droit du bois de l'Osier, au sud et à l'est, aucun défrichement n'est prévu.

Les berges du ru le Rhin seront préservées de tout impact du projet, un bassin de décantation sera réalisé afin de traiter les eaux du site avant rejet au ru pour qu'elles n'impactent pas la qualité des eaux souterraines et superficielles. La présence de formations argileuses au droit du site limitera l'infiltration des eaux, ce qui permettra d'éviter l'impact éventuel d'une pollution qui interviendrait au droit du projet. Terreal prend des dispositions afin d'assurer la protection des eaux (mise en place de bassins de rétention-décantation à débit régulé, ravitaillement au-dessus d'une plateforme bétonnée équipée d'un séparateur à hydrocarbures, pas de détournement de cours d'eau...).

Concernant les zones humides, la majorité des zones humides ont été évitées. Seuls 1 142 m² de zones humides seront impactées. Cette destruction sera compensée dès le début de l'exploitation par la création d'une zone humide d'environ 2 120 m² au sud de la plateforme de stockage des matériaux utiles.

Le site est concerné par deux ZNIEFF (type 1 et type 2) correspondant aux bois d'Osier et du Champ Pourri, ces espaces ainsi ne seront pas impactés par l'extraction. Seule la plateforme de stockage et le chemin d'accès recoupe une ZNIEFF 2. Les aménagements seront réalisés de façon à minimiser au maximum l'impact sur les sites d'intérêt écologique à commencer par le ru du Rhin. Notons que la plateforme de stockage se trouvera au droit d'une zone aujourd'hui cultivée. Les corridors écologiques seront préservés. Par ailleurs l'installation d'une activité extractive de matériaux naturels au droit de parcelles où était préalablement pratiquée une agriculture intensive diminuera la part d'intrant pouvant affecter la qualité de ces corridors.

Terreal prend des dispositions afin d'assurer la protection des eaux mais également des espaces naturels. Le projet recoupe un corridor écologique cependant ce dernier sera préservé et ne sera pas affecté par le projet à l'exception du chemin d'accès menant au site qui recoupera ce corridor. La mise en place d'un pont cadre limitera les impacts sur le corridor. Par ailleurs, le projet sera mené par phases avec remise en état coordonnée.

Enfin, le projet est compatible avec le Schéma départemental des carrières

II.15.12. D.D.R.M.

Selon le D.D.R.M. (Dossier Départemental des Risques Majeurs) du département de l'Eure¹⁷, la commune déléguée de Cahaignes est concernée par les risques majeurs suivants :

- Risques naturels
 - Mouvement de terrain (risque de retrait / gonflement des argiles),
 - Cavités souterraines,
 - Sismique (aléa faible).

¹⁷ Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Eure publié le 8 Novembre 2013

- Risques technologiques
 - Transport de matières dangereuses.

Le projet prend en compte ces risques.

II.15.13. P.P.R.I.

Le site n'est pas localisé à l'intérieur du périmètre d'un plan de prévention des risques inondation.

Le rapport de présentation de la carte communale de Cahaignes mentionne des cas d'inondations :

« Le ruissellement des eaux pluviales provoque l'inondabilité fréquente de quelques terrains de la commune, soit par stagnation soit par traversée. »

Les zones inondables au voisinage du projet doivent très certainement être localisées au voisinage du ru du Rhin. Cette zone ne sera pas modifiée dans le cadre du projet, le projet n'impactera pas les berges du ru et les zones humides présentes dans l'emprise du projet.

II.15.14. Schéma Départemental et Régional des Carrières de l'Eure (Normandie)

A ce jour, le schéma régional des carrières de Normandie est toujours en phase de réalisation. Un objectif d'approbation à fin 2022 a été fixé en comité de pilotage le 14 janvier 2021¹⁸.

Le Schéma Départemental des Carrières du département Haute Normandie a été approuvé par arrêté préfectoral le 20 août 2014.

Le schéma départemental des carrières est établi pour chaque département français. Il définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département.

Le schéma prend en compte :

- L'intérêt économique national,
- Les ressources en matériaux du département,
- Les besoins en matériaux du département et des départements voisins,
- La protection des paysages, sites et milieux naturels sensibles,
- La nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace.

Le Schéma Départemental des carrières de l'Eure présente des orientations générales qui ont pour objectif d'assurer la durabilité de la ressource existante, l'approvisionnement des besoins dans le respect de l'environnement. Elles sont classées selon 4 axes de la stratégie nationale.

¹⁸ Source : DREAL Normandie

- **Répondre aux besoins et optimiser la gestion des ressources**

- *1. Gestion économe de la ressource*

L'exploitation d'argile est indispensable à la fabrication de tuiles, il s'agit de la ressource principale nécessaire à sa fabrication. Par ailleurs les usines des Mureaux et de Bavent utilisent une formule dans la fabrication de ses tuiles nécessitant une qualité d'argile bien spécifique que l'on retrouve sur le site.

- *2. Les matériaux de substitutions*

L'argile n'est pas substituable dans la fabrication des tuiles. La qualité de l'argile peut en revanche être modifiée, cependant cela nécessite de lourds investissements pouvant remettre en question la pérennité de l'usine des Mureaux. Par ailleurs, la problématique resterait entière du fait de la nécessité de nouveaux gisements qui devraient alors être trouvés.

La carrière de Chapet qui alimente actuellement l'usine des Mureaux, est en activité depuis les années 1970. Toutefois ce site devient limité en termes d'apport de matière première : le gisement sur site s'épuise et l'aire exploitée ne peut être étendue sans détruire un espace biologiquement riche ou urbanisé. Ainsi, dans une logique de maintien de l'activité industrielle tout en préservant les milieux naturels, Terreal a décidé la création d'un nouveau site d'extraction à Cahaignes qui deviendra à terme, le site de production majeur de l'usine des Mureaux et remplacera l'actuelle carrière de Chapet.

- **Inscrire les activités extractives dans le développement durable**

- *3. L'agriculture*

Le projet se situe en zone rurale où malgré une expansion démographique sur la commune de Cahaignes, les terres agricoles prédominent encore largement. Par ailleurs, le périmètre sollicité se trouve entourée de zone boisée qui isolent les parcelles agricoles du site des grandes étendues facilitant l'exploitation des terres. On notera que les parcelles sur lesquelles l'extraction est prévue, bordent une ZNIEFF abritant des zones humides et le ru du Rhin. La présence d'une agriculture intensive sur le pourtour augmente le risque de pollution de ces zones protégées par des intrants agricoles. Enfin l'ensemble du projet est phasé et la remise en état coordonnée. Ainsi une partie du site restera cultivée pendant qu'une autre sera en exploitation.

- *4. Les zones à protéger*

L'emprise projet comprend des zones à protéger de classe II (enjeux environnementaux forts) et de classe III (enjeux environnementaux modérés). Les zones concernées ne seront pas comprises dans le périmètre d'extraction et seront préservées. Elles ont été exclues du projet (mesures d'évitement). Seul un chemin d'accès au site de stockage et à la zone d'extraction sera aménagé à travers la zone de classe III en minimisant les impacts sur celle-ci et notamment sur le ru et ses berges.

La majorité des zones humides ont été exclues du périmètre projet. Seuls 1 142 m² de zones humides seront détruits. Cette surface sera compensée par la création de 2 120 m² de zones humides sur le site.

- 5. *Mode de transport*

Le transport se fera par camion via les infrastructures routières existantes en évitant au maximum les villes et villages. Au regard de l'implantation du projet et des usines ainsi que du coût des matières premières, aucun mode de transport alternatif (par voie fluviale ou ferroviaire) n'est envisageable pour ce projet.

- 6. *Remise en état et réaménagement de carrières*

La remise en état après exploitation se fera à l'avancement et par phases, ainsi le périmètre exploité ne couvrira jamais l'intégralité de la zone demandée. Les secteurs exploités seront progressivement remblayés à l'aide des stériles de découverte (matériaux essentiellement sableux, argileux et silteux), de produits de casse crue et cuite provenant de l'usine Terreal des Mureaux et de matériaux inertes provenant de chantiers de démolition et de terrassement. Les stériles de découvertes serviront en priorité à recouvrir les matériaux inertes importés. La terre végétale préalablement stockée sera régalée sur le stérile rapporté.

Les parcelles seront rendues à l'agriculture. Le bassin localisé au nord-est et dont la surface sera de 9 500 m² sera aménagé et conservé en fin d'exploitation afin de constituer une réserve pour l'agriculture.

- 7. *La gestion durable après exploitation*

Les parcelles réaménagées seront rendues à l'agriculture. L'activité du site retrouvera sa vocation initiale. Les matériaux servant au remblaiement des zones exploitées seront principalement des matériaux inertes, des produits de casses de terres cuites ou crues issues de l'usine des Mureaux et de stériles de découvertes. Ces matériaux sont inertes et ne présentent pas de risques pour l'environnement. Les bassins de décantation resteront en activité le temps nécessaire afin de garantir une qualité des eaux conforme. Les bassins en fond de carrière seront comblés. Le bassin au nord-est, de surface de 9 500 m², sera aménagé pour favoriser la biodiversité et conservé en plan d'eau à vocation naturelle ou pour constituer une réserve pour l'agriculture.

- 8. *Observatoire régional des matériaux de construction et de recyclage*

Sans objet ; on notera cependant que la distance entre le gisement et l'usine des Mureaux, est économiquement viable, que la répartition de la ressource au voisinage du site est limitée et contrainte par l'urbanisation et les périmètres de protection écologiques. Par ailleurs l'usine des Mureaux accepte une qualité d'argile bien spécifique ne permettant pas l'exploitation de tous les types d'argiles.

- **Développer le recyclage et l'emploi de matériaux recyclés**

- *9. Les matériaux de recyclage*

La fabrication de tuiles, ne permet pas l'usage de matériaux recyclés, en effet après cuisson, la nature des matériaux argileux est modifiée, ne permettant pas une réutilisation dans le process. Les casses de terres cuites peuvent en revanche être réutilisés pour la réalisation des cheminements d'accès sur site et la zone de stockage des matériaux.

- **Encadrer le développement de l'utilisation des granulats marins dans la définition et la mise en œuvre d'une politique marine intégrée**

Sans objet

Le schéma départemental des carrières fixe par ailleurs des orientations en matière de remise en état des sites. Il s'agit de :

- Mettre en sécurité le site (limiter les risques de chutes de blocs, d'éboulements, de noyades, ...)
- Redonner une vocation au site (agricole, touristique, loisirs, pêche, écologique, ...)
- Assurer un environnement satisfaisant en recréant un cadre de vie adapté au milieu et cohérent avec l'aménagement du secteur
- Développer l'acceptabilité des exploitations de carrières.

La remise en état du site se fera à l'avancement en fonction du phasage de l'exploitation. A aucun moment l'intégralité du périmètre sera excavée.

Actuellement les parcelles sont occupées par des terrains agricoles, les terrains seront rendus à l'agriculture après remise en état. Pour se faire les zones excavées seront remblayées à l'aide des stériles de découverte (matériaux essentiellement sableux, argileux et silteux), de produits de casse crue et cuite provenant de l'usine Terreal des Mureaux et de matériaux inertes provenant de chantiers de démolition et de terrassement. Les stériles de découvertes serviront en priorité à recouvrir les matériaux inertes importés. La terre végétale préalablement stockée sera régalée sur le stérile rapporté.

La cote initiale des terrains sera rattrapée. Le profil topographique sera équivalent à l'actuel. Les parcelles seront rendues à l'agriculture. Le plan d'eau au nord-est, d'une surface de 9 500 m², sera aménagé pour favoriser la biodiversité et conservé en fin d'exploitation en plan d'eau à vocation naturelle ou pour constituer une réserve pour l'agriculture.

Le projet est conforme aux orientations du schéma des carrières du département de l'Eure.

**III. ETUDE D'IMPACT : ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET
INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DE
L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA
SANTÉ**

III.1. METHODOLOGIE

Réglementairement, on analyse ci-après les effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'exploitation sur l'environnement, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la commodité du voisinage, l'hygiène et la qualité de l'air, ainsi que sur les activités économiques et le patrimoine naturel.

Les impacts prévisibles concernent l'eau, l'air, le bruit, les déchets, la santé.

On considère l'impact de la carrière sur l'environnement et l'incidence sociale du projet.

L'incidence sociale prévisible concerne l'activité économique et l'emploi.

L'incidence du projet sur la santé de la population fait l'objet d'un volet sanitaire séparé, Chapitre IV du dossier.

Les mesures préconisées destinées à limiter les inconvénients de l'exploitation ou à en compenser les impacts sont exposées de façon pratique (Décret n° 2 000-258).

Pour la clarté de la lecture, ces mesures sont inscrites en caractères gras obliques à la fin de chaque paragraphe. Elles sont récapitulées au chapitre VI.

III.2. IMPACT DE L'EXPLOITATION SUR LA RESSOURCE EN EAU SUPERFICIELLE

L'exploitation constitue une source de pollutions potentielles par les rejets chronique ou accidentel qu'elle peut occasionner.

III.2.1. Pollution chronique

III.2.1.1. Hydrocarbures

Les engins utilisés à l'extraction et les camions de transport de matériaux peuvent être à l'origine d'une pollution chronique en hydrocarbures.

Pour éviter les égouttages et pertes chroniques d'hydrocarbures :

Les engins sont entretenus régulièrement par l'entreprise sous-traitante, hors du site de la carrière sauf en cas de panne nécessitant une intervention sur site. Les opérations éventuellement effectuées en carrière seront réalisées au-dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'un séparateur à hydrocarbures.

Terreal veillera à ce que les engins de l'entreprise sous-traitante soient conformes à la réglementation en vigueur (conformités RGIE et CE notamment) et vérifiés annuellement.

La maintenance destinée à assurer des performances maximales aux engins limite le risque de perte d'hydrocarbures. La lubrification des engins a lieu par pompe de graissage étanche embarquée, centralisée et automatisée.

Le rejet du bassin en fond de fouille sera dirigé vers le bassin de rétention / décantation localisé au nord-est du projet. Le bassin de rétention / décantation sera équipé d'un regard à cloison siphonide permettant la rétention des hydrocarbures avant rejet dans le milieu superficiel.

Par ailleurs, la nature du produit extrait, son mode d'exploitation, l'absence de traitement sur le site de la carrière, excluent le rejet dans le milieu naturel de déchets indésirable ou toxique susceptibles de dégrader la qualité physique ou chimique des eaux superficielles et profondes.

Les engins sont ravitaillés par camion citerne sur le site de la carrière au-dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'un séparateur à hydrocarbures.

Il n'y aura pas de stockage de carburant en carrière.

III.2.1.2. Particules argileuses

En cas de précipitation, l'eau de ruissellement entraînera les particules argileuses vers la zone basse de l'excavation.

La zone sera exploitée en fosse. Les eaux s'accumuleront en fond de fouille dans un bassin aménagé spécifiquement pour assurer la décantation des eaux et qui sera amené à évoluer en fonction de l'avancement de l'exploitation. Les eaux seront ensuite pompées et rejetées dans un bassin de 9 500 m² dont le rejet sera dirigé vers le ru du Rhin.

Les eaux rejoindront ensuite le ru du Rhin au sud.

Les matières fines entraînées par les eaux de ruissellement seront retenues en fond de carrière, puis par un bassin de rétention-décantation avec rejet gravitaire et cloison siphonide.

De façon plus générale, l'exploitant se conformera aux dispositions de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières fixant les seuils de qualité des eaux rejetées dans le milieu naturel¹⁹.

Les regards seront entretenus régulièrement par le sous-traitant en charge de l'extraction. Ceux-ci feront l'objet d'une visite au minimum mensuelle.

Les bassins seront curés selon le taux de remplissage par les sédiments. L'exploitant de par son expérience sur d'autres carrières du groupe estime nécessaire 1 curage tous les 2 à 3 ans.

En cas de problème de pompage sur le bassin en fond de fouille (panne de pompe par exemple), les eaux s'accumuleront en fond de carrière sans risque de débordement au regard des dimensions de la fosse. Il n'y aura aucun risque par conséquent sur l'environnement. Par ailleurs, l'exploitant ou son sous-traitant procédera rapidement au remplacement de la pompe. En effet, la présence d'eau en fond de carrière empêchera l'exploitation.

L'exploitant, de par le nombre de carrières d'argile qu'il exploite ou a exploité, dispose d'une bonne expérience en termes de gestion des eaux de ruissellement et notamment en termes de décantation.

¹⁹ Les eaux rejetées par la carrière dans le milieu naturel doivent satisfaire la réglementation, en particulier l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrière :

Disposition de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatives aux prescriptions applicables aux eaux canalisées rejetées dans le milieu naturel :

- pH compris entre 5,5 et 8,5
- température inférieure à 30 °C
- concentration des matières en suspension totales (MEST) inférieure à 35 mg/l (NFT 90101)
- demande chimique en oxygène sur effluent non décanté (D.C.O.) inférieure à 125 mg/l (NFT 90101)
- concentration en hydrocarbures inférieure à 10 mg/l (NFT 90114)

Afin de définir la surface de décantation nécessaire on utilise la formule de Hazen.

Afin d'assurer la décantation des particules, il faut que la vitesse V_d de la particule à décanter satisfasse :

$$V_d > V_h \quad (1)$$

où :

- V_d : vitesse de décantation de la particule ou vitesse de chute ou vitesse de Hazen
- V_h : vitesse horizontale du flux ou de transfert de la particule

La vitesse de décantation V_d de la particule est donnée en m/s par la formule de Stokes :

$$V_d = \frac{(dp - d) \times g \times D^2}{18 \times \mu} \quad (2)$$

où :

- | | | |
|---------|---|----------------------------|
| - dp | : densité de la particule à sédimenter | $dp = 2600 \text{ kg/m}^3$ |
| - d | : densité de l'eau à 15 °C | $d = 1000 \text{ kg/m}^3$ |
| - g | : accélération de la pesanteur en m.s^{-2} | $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ |
| - D | : diamètre de la particule à sédimenter | $D = 1,00.10^{-5}$ |
| - μ | : viscosité cinématique de l'eau à 15 °C | $\mu = 1,15.10^{-3}$ |

La vitesse est calculée avec un diamètre $D = 10 \text{ } \mu\text{m}$ pour prendre en compte la propriété des particules argileuses de s'agglomérer par les liaisons électrostatiques résiduelles disponibles (liaisons type Van der Waals).

La formule (2) donne : $V_d = 7,58.10^{-5} \text{ m/s}$

La vitesse horizontale du flux V_h est définie par la formule :

$$V_h = Q_f / S_h \quad (3)$$

où :

- Q_f : débit de fuite maximum du décanteur en m^3/s , soit $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$ ($1,5 \text{ l/s/ha}$ pour une surface d'environ 20 ha)
- S_h : surface horizontale du décanteur en m^2

On calcule la surface de bassin minimum nécessaire, $S_h \text{ min}$, afin de satisfaire la condition (1)²⁰.

²⁰ D'autre part, pour les concentrations faibles, la vitesse de chute augmente considérablement avec la concentration. Voir : Mesure de la vitesse de chute des sédiments fins en laboratoire et in situ, M. Sanchez, Y. Delanoë, Faculté des Sciences, Université de Nantes

$$S_h \text{ min} = Q_f / V_h \text{ avec } V_h = V_d = 7,58.10^{-5} \text{ m/s}$$

$$S_h \text{ min} = 400 \text{ m}^2$$

Afin d'assurer la décantation de particules de diamètre 10 µm, il est nécessaire de mettre en place un ou plusieurs bassins présentant une surface de décantation de 400 m² minimum à un débit de fuite égal à 108 m³/h (0,03 m³/s).

Les particules pouvant être plus fines, Terreal a retenu de mettre en place :

- Un premier bassin de décantation en fond de carrière sans rejet gravitaire vers l'extérieur. La taille et la position de ce bassin seront variables en fonction de l'avancée de l'exploitation,
- Un bassin de 9 500 m² équipé d'un ouvrage de régulation de débit régulé à 30 l/s et permettant selon la même formule utilisée précédemment d'abattre des particules de 2 µm.

Le bassin sera entretenue et curé régulièrement afin de maintenir ces capacités à retenir les eaux et une bonne sédimentation des particules fines.

III.2.1.3. Matériaux inertes importés en carrière

Les matériaux importés en carrière pour la remise en état du site en complément des stériles peuvent être source d'une pollution chronique des eaux superficielles.

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.

L'installation ne recevra pas d'amiante.

Les matériaux pour être admis doivent avoir été triés.

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

Tableau 36 : Liste des matériaux admis pour la remise en état

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.

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.

Les matériaux inertes externes utilisés pour la remise en état des terrains en complément des stériles correspondront uniquement à des matériaux issus de chantiers de terrassement et de démolition.

Le chargement des camions de transport de matériaux externes inertes sera systématiquement contrôlé après déchargement, contrôle visuel et olfactif.

Un registre de suivi des matériaux importés sera tenu à jour ainsi qu'un plan de localisation des matériaux importés.

III.2.2. Pollution accidentelle

III.2.2.1. Hydrocarbures

Les sources de pollution accidentelles potentielles sur la carrière sont essentiellement hydrocarbonées. Elles pourront provenir de :

- Fuite d'hydrocarbures d'un engin ou des camions de transport
- Fuite d'huile hydraulique
- Fuite d'un réservoir de fuel

Le volume d'hydrocarbure liquide susceptible d'être libéré accidentellement par un engin est au maximum de 700 l (capacité du réservoir de plus grand volume).

Le volume maximum d'huile hydraulique susceptible d'être libéré accidentellement par un circuit d'un engin est 600 l (volume maximum d'huile contenu dans le circuit hydraulique d'un engin).

Le volume maximum d'huile moteur susceptible d'être libéré accidentellement par un circuit d'un engin est 50 l.

Un kit adsorbant sera disponible dans les véhicules de l'entreprise sous-traitante et dans le bungalow de la base vie.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site de la carrière.

Le ravitaillement des engins sera réalisé au-dessus d'une plateforme béton équipée d'un séparateur à hydrocarbures qui sera mise en place à proximité de la plateforme de stockage des matériaux utiles.

De façon pratique (Décret n° 2 000-258), en cas d'écoulement d'hydrocarbures sur le sol :

Dans un premier temps, le liquide sera circonscrit à l'aide de l'argile disponible sur place qui assurera une bonne contention du liquide grâce à sa plasticité et à ses propriétés absorbantes. Le sol sera traité avec un absorbant spécifique puissant, qui sera disponible dans les véhicules de l'entreprise sous-traitante. Un kit d'intervention comprenant des feuilles et boudins absorbants sera également disponible. Terreal vérifiera que ces dispositifs d'intervention d'urgence seront bien disponibles dans les véhicules de l'entreprise sous-traitante.

Dans un second temps, la terre polluée par écoulement accidentel d'hydrocarbures sera collectée et transportée dans un centre de traitement dûment autorisé.

L'eau polluée par un écoulement accidentel d'hydrocarbures dans l'un des bassins de décantation sera pompée et transportée dans un centre de traitement dûment autorisé.

Une vanne de fermeture sera mise en place au droit du regard de rejet du bassin de décantation. Ainsi une éventuelle pollution accidentelle sera contenue dans le bassin et ne contaminera pas le ru du Rhin. Par ailleurs le regard en sortie sera équipé d'une cloison siphonide. Si la pollution est repérée dans le bassin en fond de carrière, celle-ci ne sera pas pompée afin d'éviter tout risque de rejet vers l'extérieur.

Sur la zone d'exploitation, en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, l'eau polluée s'accumulera en fond d'exploitation dans le bassin de décantation et ne sera pas pompée.

Le principe du regard en sortie de bassin (regard à cloison siphonide) est représenté sur la figure ci-dessous.

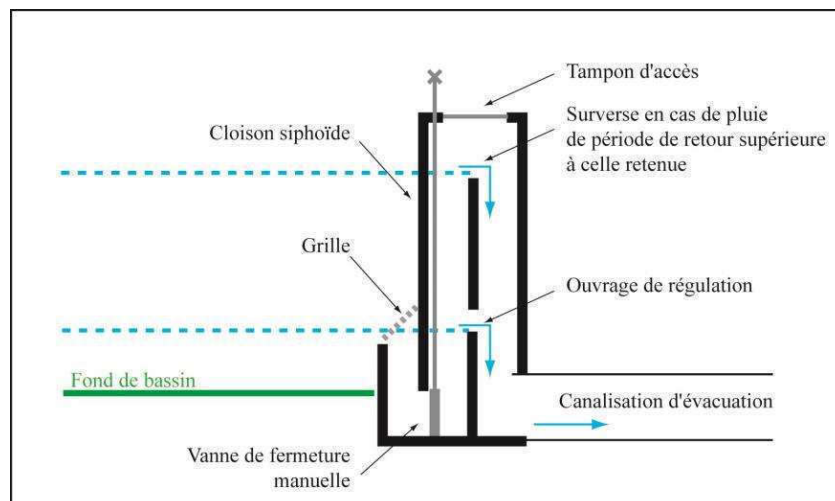


Figure 99 : Schéma de principe du regard en aval des bassins

Dans le cas du bassin en fond de fouille, il n'y aura pas d'évacuation gravitaire, une pompe sera mise en place en fond de carrière et le rejet de la pompe sera dirigé à l'aide de tuyaux souples vers le bassin de décantation.

III.2.2.2. Matières en suspension

L'ensemble des particules fines emportées par les eaux de ruissellement sera sédimenté dans des bassins de décantation.

Les bassins de décantation seront équipés d'un regard avec débit de fuite limité. Une zone légèrement approfondie et constamment en eau permettra la décantation des eaux.

Le bassin de décantation en fond de fouille ne sera pas pompé immédiatement après une période de précipitations de façon à assurer une décantation complète des eaux.

Les eaux de ruissellement de la plateforme de stockage seront récupérées dans une noue de décantation dont le trop plein alimentera la zone humide compensatoire qui sera créée au sud de la plateforme.

III.2.3. Pollution par acte de malveillance

Il existera un potentiel de pollution de la carrière par des produits toxiques ou indésirables, répandus par négligence ou par malveillance. Toutefois le site est localisé en milieu rural, à l'écart des grandes voies de circulation et est isolé.

La carrière sera entièrement clôturée. L'accès sera contrôlé par un portail fermé en dehors des heures ouvrées.

Il n'y aura pas en carrière de stockage d'hydrocarbures ou de produits chimiques ou organiques.

Un bungalow prise de poste avec réfectoire sera installé sur le site.

III.2.4. Contrôle de la qualité de l'eau en sortie du bassin de décantation

Des analyses d'eau en sortie du bassin de décantation pourront être réalisées. Le contrôle portera sur les paramètres suivants :

- Matières en Suspension Totales (MEST)
- pH
- Température
- Conductivité
- DCO
- Hydrocarbures totaux

L'analyse sera réalisée en sortie du bassin de décantation avant rejet au milieu naturel

Notons que le bassin de décantation en fond de fouille sera pompé avant chaque campagne d'extraction soit 1 à 2 fois par an.

L'exploitant respectera les valeurs limites prescrites dans l'arrêté d'autorisation de la carrière.

Des analyses pourront être réalisées en sortie des bassins de décantation, avant rejet dans le milieu naturel.

Aucun produit chimique ne sera utilisé en carrière.

III.2.5. Impact quantitatif sur les écoulements superficiels

Le fond de fouille de la carrière assurera la rétention des eaux de ruissellement. Au regard du mode d'exploitation, en fosse, il n'y aura pas de rejet gravitaire vers le milieu naturel depuis le fond de fouille. Les eaux seront pompées en direction d'un bassin de décantation de 9 500 m².

Le débit de fuite du bassin de décantation sera limité à 1,5 l/s/ha soit 30 l/s.

Le fond de carrière permettra la rétention en cas de pluie exceptionnelle (période de retour 10 ans ou supérieure). Sans pompage il n'y aura pas de rejets vers le milieu superficiel. La pompe écrêtera par ailleurs le débit rejeté en direction du bassin de décantation dont le débit de fuite sera limité à 1,5 l/s/ha, soit 30 l/s.

Le projet ne prévoit pas de dérivation du ru du Rhin. L'exploitation sera menée à une distance suffisante du ru dans des formations argileuse donc peu perméables. Il n'est prévu aucune intervention dans le lit du cours d'eau.

Au regard de la nature argileuse des terrains donc très peu perméables et de la topographie du site, il n'y a pas de risque de capter le cours d'eau en carrière.

Un dispositif de limitation de débit à 1,5 l/s/ha sera mis en place à l'aval des bassins de rétention / décantation. Ce dispositif permettra de limiter les écoulements à l'aval.

Le fond de carrière où sera aménagé un bassin de décantation limitera les écoulements en direction du ru du Rhin en cas de précipitation exceptionnelle. Les eaux ne sont pas pompées en fond de carrière durant ou immédiatement après une précipitation afin d'éviter un apport supplémentaire d'eau à l'aval de l'exploitation.

L'exploitation n'aura pas d'impact sur les boisements alentours du point de vue alimentation en eau. En effet, les boisements sont situés le long du ru le Rhin qui est alimenté par plusieurs sources situées en amont et sur un autre versant. L'exploitation n'impactera pas ces sources et donc l'alimentation en eau du ru. L'alimentation en eau des boisements ne sera donc pas impactée. On notera que le débit de rejet régulé à 1,5 l/s/ha du bassin de décantation permettra de restituer l'eau capté par l'exploitation au ru et aux boisements associés. Par ailleurs, ce débit régulé permettra en période d'exploitation d'étaler la durée de restitution de ces eaux limitant l'apport lors des fortes pluies et prolongeant la période d'alimentation au-delà du passage pluvieux.

Le projet entraînera la destruction de 1 142 m² de zones humides qui seront compensés par la création sur site de 2 120 m² de zones humides sur le site dès le début de l'autorisation. On rappellera que la majorité des zones humides ont été retirées du périmètre sollicité.

Signalons également que l'exploitation se fera à l'avancement et que les terrains seront rapidement remis en état et remblayés, limitant dans le temps l'impact.

Au nord-ouest du projet, un fossé sera aménagé afin d'éviter que des écoulements amont ne ruissellent sur la carrière. Ce fossé sera dirigé vers les zones humides du boisement localisé au nord du projet.

Un fossé aménagé au nord-ouest du site dirigera les écoulements amont vers les zones humides du boisement localisé au nord du site.

III.2.6. Impact sur les cours d'eau

Un cours d'eau recoupe le projet. Ce cours d'eau, le ru du Rhin, ne sera pas dévié ni impacté directement. Afin de permettre le passage des engins de la R.D.9 vers la plateforme de stockage et la zone d'exploitation, un pont cadre sera mis en place.



Photo 69 : Vues sur le cours d'eau du ru du Rhin au droit du futur passage

La future zone de passage des camions et engins sera située au droit d'un passage à gué existant aménagé pour le passage des engins agricole. Un pont cadre y sera aménagé.

Afin de limiter l'impact sur le cours d'eau, les travaux seront effectués en période d'étiage (pluies plus rares, débit du cours d'eau faible) sans intervention directe dans le lit du cours d'eau.

Notons que le bassin versant en amont du futur pont cadre a une surface d'environ 25 ha, surfaces majoritairement occupées par des cultures. Par la méthode rationnelle, on peut estimer le débit centennal à environ 1 m³/s pour une surface de bassin versant de 25 ha, une pente moyenne de 3,5% et un coefficient de ruissellement moyen de 0,3.

Le pont cadre n'aura pas d'impact sur le passage d'une éventuelle crue centennale.

Un pont cadre sera installé afin de permettre le passage des engins jusqu'à la zone de stockage et d'exploitation. Cet aménagement sera réalisé en période d'étiage afin de limiter l'impact sur le cours d'eau. Les engins n'interviendront pas dans le cours d'eau.

III.2.7. Impacts sur les zones humides

III.2.7.1. Impact direct sur les zones humides

La majorité des zones humides identifiées sur le site et ses abords a été retiré du périmètre d'exploitation (mesure d'évitement).

Seuls 1 142 m² de zones humides ne pouvant être évitées seront détruites. Cette surface est représentée sur la figure suivante.

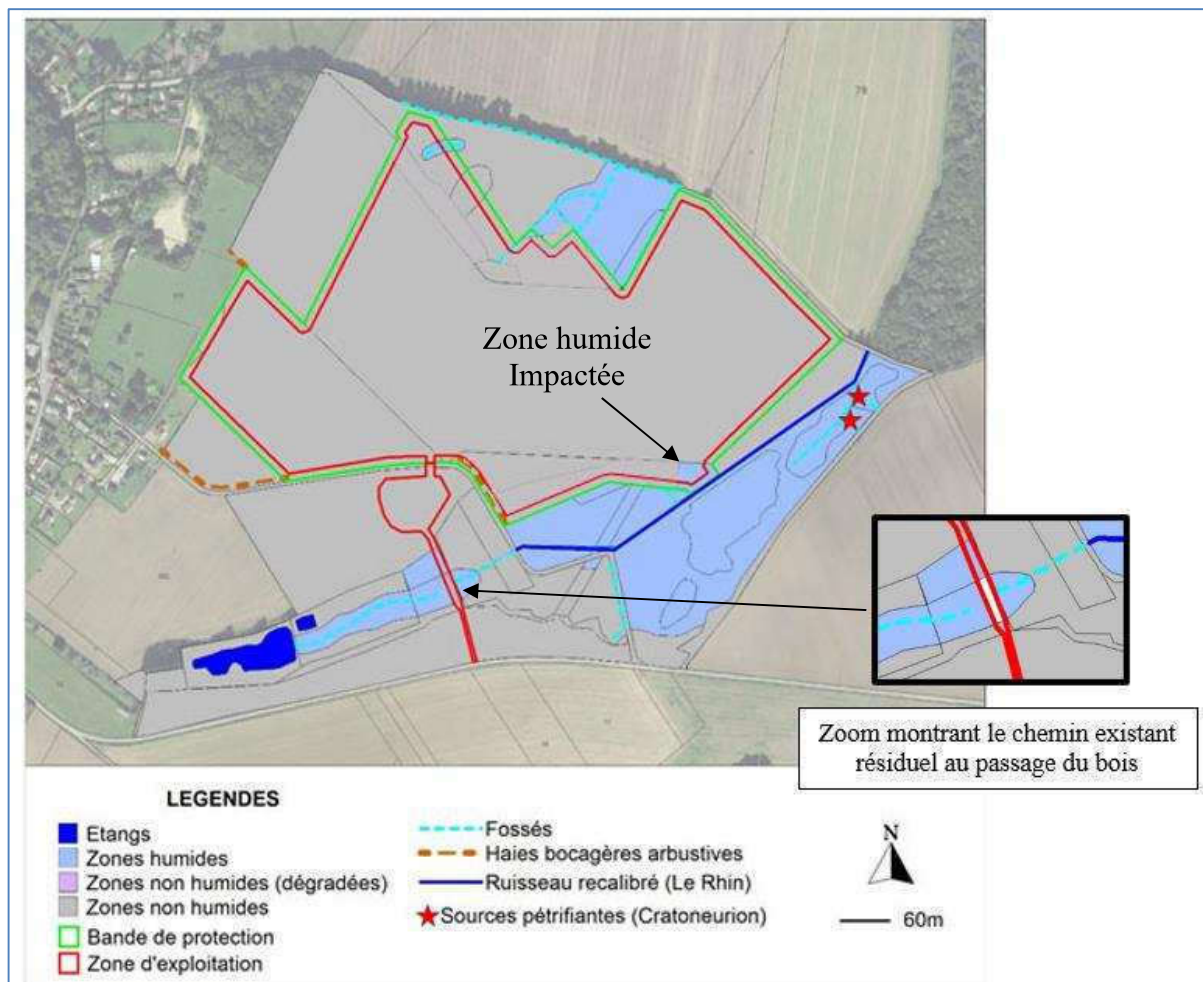
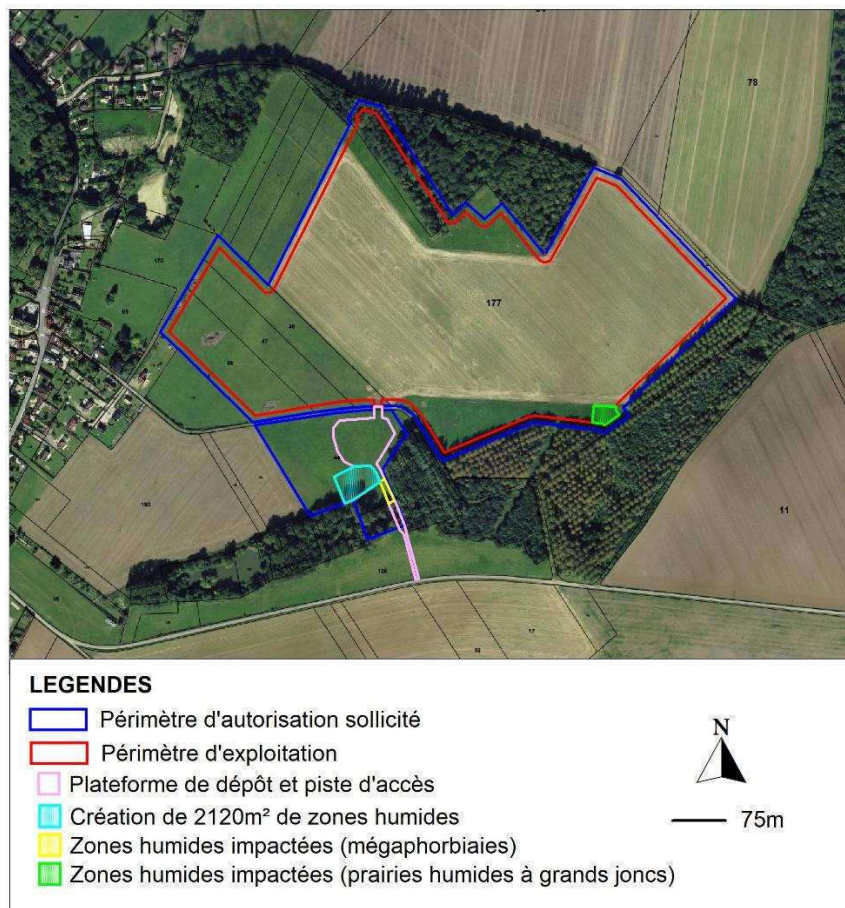


Figure 100 : Localisation de la surface de zone humide impactée (Source : Pierre Dufrêne)

Afin de compenser cette destruction, Terreal a retenu une surface de 2 120 m² au sud de la future plateforme qui sera utilisée pour la création d'une zone humide sur site. Cette surface est supérieure aux 150 % demandés par le SDAGE Seine-Normandie en compensation. La surface retenue est donnée sur la figure ci-dessous.



**Figure 101 : Localisation de la surface destinée à la compensation zones humides
(Source : Pierre Dufrêne)**

Cette surface sera comprise entre la plateforme de stockage et le bois de l'Osier. Cet espace se prête à la création d'une cuvette hydromorphe sur fond argileux imperméable permettant une stagnation hivernale de l'eau en surface. La technique pourrait être comparée à la « création d'une mare temporaire » où l'eau ne stagne que durant la mauvaise saison. L'exondation printanière permet ainsi le développement d'une végétation hygrophile, mégaphorbiaie par exemple.

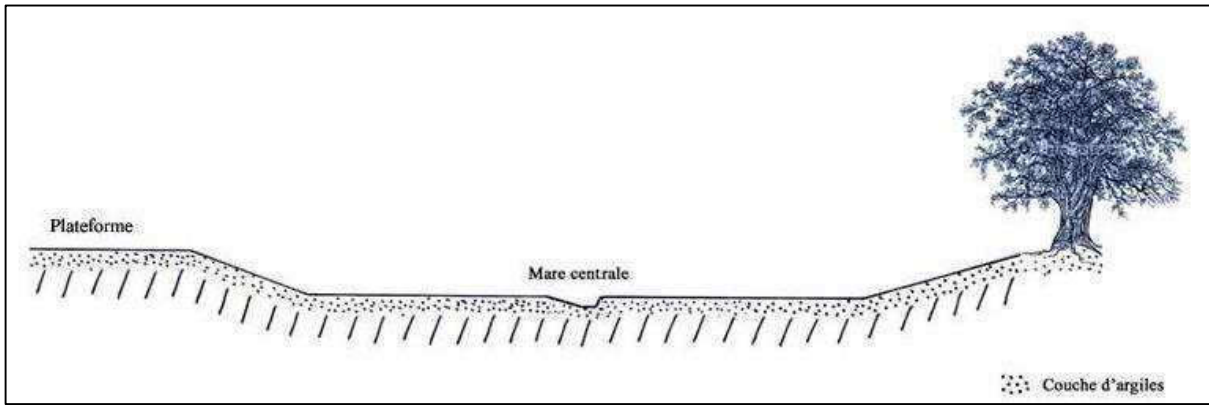


Figure 102 : Schéma de principe de l'aménagement d'une cuvette hydromorphe (Source : Pierre Dufrêne)

La technique mise en œuvre est de créer des replats argileux sans apport de terre végétale, à partir de matériaux locaux dans la partie superficielle (premier mètre) avec une légère remontée topographique sur les marges empêchant le drainage de la parcelle.

La zone sera gérée par un girobroyage régulier dont la fréquence sera déterminée par le suivi.

Compte tenu des potentialités locales fortes pour les amphibiens, il est également proposé de créer une petite mare dans la partie centrale la plus large.

Afin de compenser la destruction de 1 142 m² de zones humides, une surface de 2 120 m² de zones humides sera recréée sur site. Les eaux de la plateforme seront dirigées vers une noue de décantation dont le trop plein sera dirigé vers la zone humide créée.

Le tableau page suivante montre la cohérence entre les zones humides impactées et celles créées. Soulignons 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	1 142 m ²	2 120 m ²
Bassin versant	Vallée du Rhin	
Fonctionnalités physicochimiques	Localisation et caractéristiques topographiques quasi identiques	
	Nappe hivernale temporaire	
	Epuraton 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	

Terreal dispose d'une expérience en reconstitution de zones humides. On citera comme exemple le site de Neuilly-La-Forêt (14) où Terreal a recréé 9,5 ha de zones humides. Sur son site d'Amigny (50), Terreal a également recréé des zones humides en compensation de zones humides détruites par l'exploitation. Un suivi écologique de ces zones humides est réalisé.

III.2.7.2. Impact indirect sur les zones humides

L'exploitation peut avoir un impact indirect sur les zones humides proches par drainage par exemple ou coupure de l'alimentation en eau de ces zones humides.

Les zones humides situées en bordure du ruisseau du Rhin sont alimentées par des eaux de ruissellement de surface, par la nappe d'accompagnement du ruisseau et par des sources majoritairement observées en rive droite du cours d'eau. Celles-ci resteront alimentées en eau durant l'exploitation. En effet, les sources continueront à être alimentées et le Rhin ne sera pas impacté.

Pour les zones humides situées au nord du projet au droit du bois, un fossé sera créé en limite nord-ouest du projet de manière à maintenir une alimentation en eau de ces zones par les eaux de ruissellement évitant ainsi un drainage de ces eaux vers la carrière. L'exutoire de ce fossé sera positionné dans le bois.

A l'exception d'une petite zone où la surface de zone humide sera détruite (1 142 m²), Terreal a retiré du potentiel périmètre d'exploitation les zones humides observées. L'entrée en terre de la carrière sera localisée à plus de 10 m (pour le plus proche) des zones humides observées. En contexte argileux donc très peu perméable, il n'est pas attendu de phénomène de drainage des zones humides périphériques.

Les drainages présent sur la parcelles et donc les exutoire se situent au nord du périmètre sollicité seront arrachés en phase de découverte (à partir du milieu de la phase 3). Les zones humides resteront alimentées en eau par un fossé qui drainera les eaux de ruissellement en provenance du nord-ouest du site et qui seront dirigées vers les zones humides du boisement.

La position du fossé est localisée sur la figure suivante.

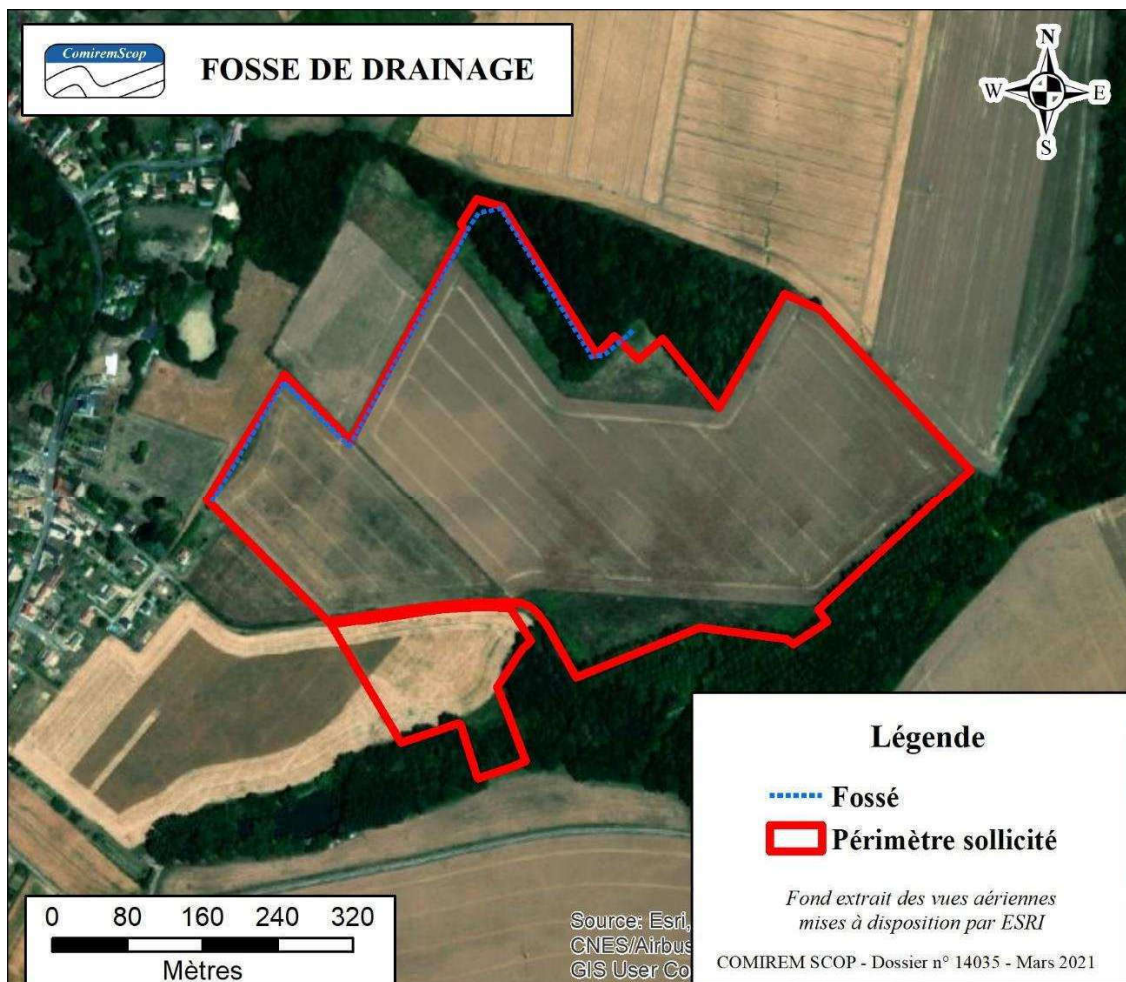


Figure 103 : Localisation du fossé de drainage au nord-ouest

III.2.8. Risque d'inondation du site

Le site est situé hors zonage réglementaire d'un P.P.R.I.

Il n'y a pas de risque d'inondation au droit de la future carrière.

III.2.9. Devenir des eaux usées

Le site ne disposera d'installation fixe. Seul un bugalow prise de poste avec réfectoire sera installé sur le site. Il n'y aura pas de rejets d'eaux usées dans le milieu aquatique superficiel. Lors des périodes de découvertes et d'extraction, des toilettes chimiques pourront être installées. Elles feront l'objet d'une vidange régulière par une entreprise spécialisée.

Si des toilettes chimiques sont mises en place lors des périodes de découverte et d'extraction, elles seront vidées par une entreprise spécialisée. Il n'y aura pas de rejet d'eaux usées dans le milieu naturel.

III.3. IMPACT DE L'EXPLOITATION SUR LA RESSOURCE EN EAU PROFONDE

III.3.1. Géologie de la carrière

La carrière exploitera des formations argileuses d'âge Eocène Inférieur (Yprésien). Ces formations peuvent renfermer de petits aquifères suspendus, l'eau circulant alors dans les formations sablo-argileuses.

Les formations argileuses du sparnacien (Yprésien basale) forment la base imperméable des aquifères tertiaire, la présence de nombreuses sources au voisinage du site est le résultat de la présence des formations sparnacienne au voisinage de la surface.

III.3.2. Impacts sur les écoulements souterrains

III.3.2.1. Aquifère du Lutétien

La source du ru du Rhin et les sources présentes au pourtour de Cahaignes sont situées entre 120 et 110 m NGF. Pour celles concernant le projet elles sont situées en amont hydrographique ou au niveau hydrographique du projet. Les sources observées sont localisées en rive droite du ruisseau du Rhin. Les eaux proviennent de circulations d'eau dans les formations calcaires du Lutétien et des sables sous jacents. Ces formations sont postérieures aux formations exploitées sur la carrière et recouvrent ces dernières au droit du projet.

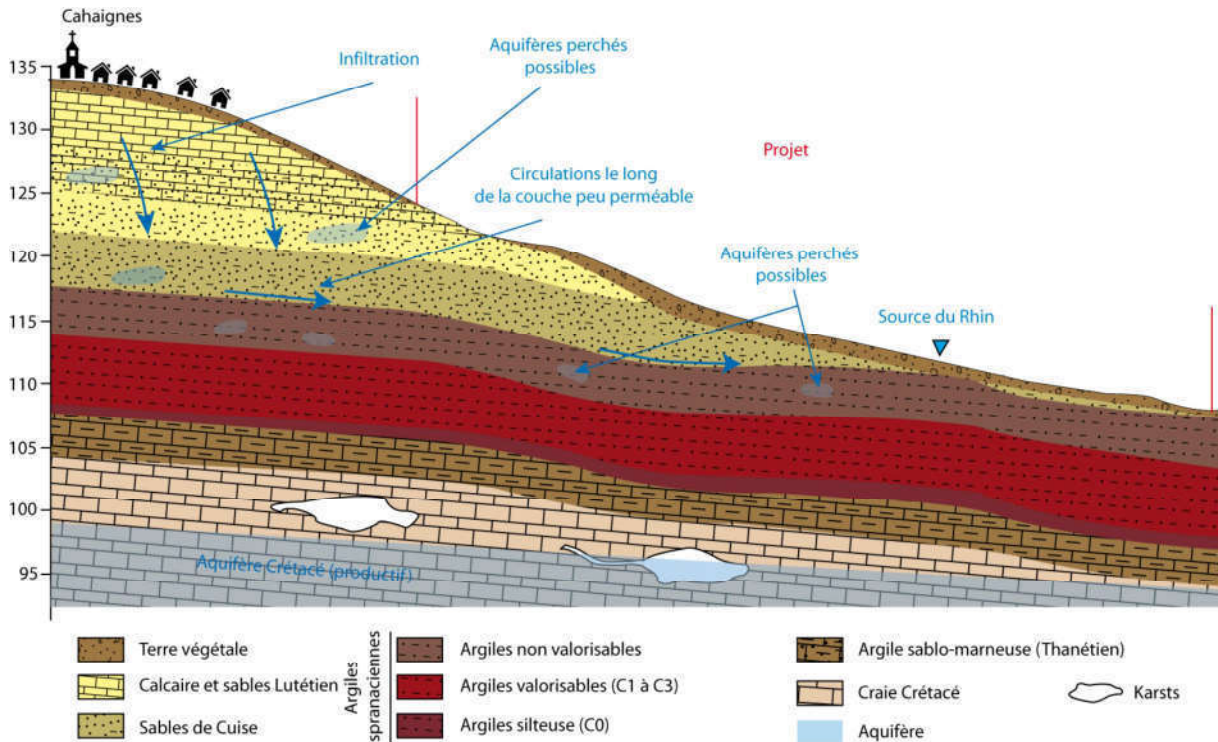
En effet, le village de Cahaignes est situé sur une butte protégée de l'érosion par les calcaires du Lutétien. Des niveaux piézométriques ont été mesurés dans le village à 113,55 m NGF (22 décembre 1969), ce qui semble correspondre aux niveaux sableux (cuisien) situés sous les calcaires Lutétien. Les formations lutétiennes peuvent contenir des aquifères suspendus. Ces derniers sont cependant peu productifs et de faible ampleur car compartimentés et localisés au niveau de la butte au droit du village.

Ces formations étant présentes au niveau de la couverture stérile au toit du gisement notamment au nord-ouest du périmètre sollicité, il est probable que des arrivées d'eaux aient lieu dans les stériles de couvertures. L'exploitation n'aura cependant pas d'impact sur les sources présentes, ces dernières étant situées à l'amont hydrographique ou hors zone d'impact du projet.

Les eaux arrivant au toit du gisement seront recueillies en fond de carrière avec les eaux de pluie. Ces eaux seront ensuite pompées vers le bassin de décantation avant rejet au milieu naturel (ru du Rhin), Le ru du Rhin étant l'exutoire naturel des sources avoisinantes, il n'y aura pas d'impact quantitatif sur les écoulements.

Les eaux circulant dans les formations lutétiennes et les sables de Cuise recouvrant le gisement seront captées et dirigées vers le fond de fouille où elles seront pompées en direction du bassin de décantation avant rejet au ru du Rhin.

La coupe nord-sud suivante schématise la situation géologique et hydrogéologique au droit du projet.



On notera que sur la carrière de Chapet (78) exploitée par Terreal actuellement, la situation est similaire : Argile exploitée sous un recouvrement de sables de Cuise. Des suintements sont observés en carrière en période hivernale au contact entre les sables et les argiles. Ces suintements sont gérés par Terreal. Il n'a pas été rapporté aux abords du site de Chapet « d'assèchement » de sources ou puits.

III.3.2.2. Aquifères de l'Yprésien

L'exploitation peut recouper des petits aquifères suspendus, appartenant à l'aquifère tertiaire superficiel et correspondant à des lentilles plus sableuses en charge, interstratifiées dans un milieu à faible conductivité hydraulique. L'aquifère de ces formations est compartimenté et hétérogène. Il n'y a pas ou peu de continuité hydraulique entre les lentilles sableuses. La circulation de l'eau à l'intérieur des formations est difficile et si elle a lieu, elle est lente et tortueuse, l'eau s'écoulant peu ou pas d'une lentille à l'autre.

L'éventuelle disparition de ces lentilles au niveau de la carrière n'aura aucune incidence sur l'alimentation en eau potable des populations et sur les puits alentours, celles-ci étant d'extension limitée et n'étant pas captées.

Au regard des mesures prises pour la protection des eaux superficielles, l'exploitation n'aura pas d'impact sur les aquifères suspendus que l'on peut retrouver à l'intérieur des formations yprésiennes. Dans le cas d'une pollution accidentelle, déversement d'un réservoir d'hydrocarbures par exemple, les polluants ne s'infiltreraient que difficilement au regard de la nature argileuses des formations exploitées. Les terres polluées seraient retirées et traitées par une entreprise spécialisée. La pollution d'un aquifère suspendu est peu probable, elle n'aurait par ailleurs pas de conséquence, les circulations d'eau y étant lentes et difficile.

III.3.2.3. Aquifère de la craie Crétacé

Le site sera exploité jusqu'à la formation des argiles sparnaciennes. La base de la formation sparnacienne (sous les argiles C0-1) ne sera pas exploitée et préservera une protection au toit de l'aquifère sous-jacent de la craie. Le projet n'aura pas d'impact sur la nappe du Crétacé sollicitée par les captages A.E.P. les plus proches, celle-ci n'étant pas atteinte et restant protégée par une épaisseur d'argiles, de sables argileux et de marnes de plusieurs mètres.

Les eaux pompées en carrières (eaux de ruissellement dans les formations superficielles et eaux pluviales), seront renvoyées après décantation au ru du Rhin qui rejoint plus en aval la nappe de la craie Crétacé au niveau de la perte de l'Abîme. Les eaux transitant par la carrière rejoindront donc in fine la nappe de la craie. Cette dernière reçoit déjà naturellement ces eaux qui transitent via le ru du Rhin ou d'autres sources au voisinage du site. Le traitement mis en place avant rejet des eaux au ru, permet de garantir l'absence d'impact sur la nappe de la craie.

Au droit de la carrière, l'aquifère du Crétacé restera protégé par les formations sablo-argileuses, argileuses et marneuses de l'Eocène inférieur. Notons que ces formations sont impropres à la fabrication de tuiles et ne peuvent être par conséquent extraites.

Les argiles, calcaires marneux et marnes à la base de la formation argileuse exploitée ne sont pas extraits, laissant ainsi un écran protecteur de plusieurs mètres peu perméable à l'aquifère sous-jacent.

Un kit d'intervention comprenant des feuilles et boudins absorbants sera mis à disposition du personnel sur le site de la carrière dans les véhicules de l'entreprise sous-traitante et dans le bungalow prise de poste. Terreal vérifiera auprès de l'entreprise sous-traitante la mise en place de ces dispositifs.

Le ravitaillement des engins sera réalisé par camion citerne au-dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'un séparateur à hydrocarbures.

III.3.2.4. Surveillance par piézomètres

Au regard de la présence d'un aquifère sous-jacent aux formations exploitées (aquifère de la craie du Crétacé), des piézomètres de contrôle seront mis en place sur le site. L'objectif de ces ouvrages est de vérifier l'absence de pollution liée à l'activité sur l'aquifère de la craie.

Afin d'assurer la surveillance des eaux souterraines au droit du site, 3 piézomètres seront mis en place : 1 piézomètre à l'amont hydrogéologique et 2 à l'aval.

D'après les données piézométriques disponibles sur les cartes piézométriques hautes eaux et basses eaux 2001 (Source : BRGM), le sens d'écoulement est dirigé vers le sud-est en direction de l'Epte avec un dôme piézométrique au nord de Cahaignes.

La position des piézomètres envisagés est donnée sur la figure suivante.

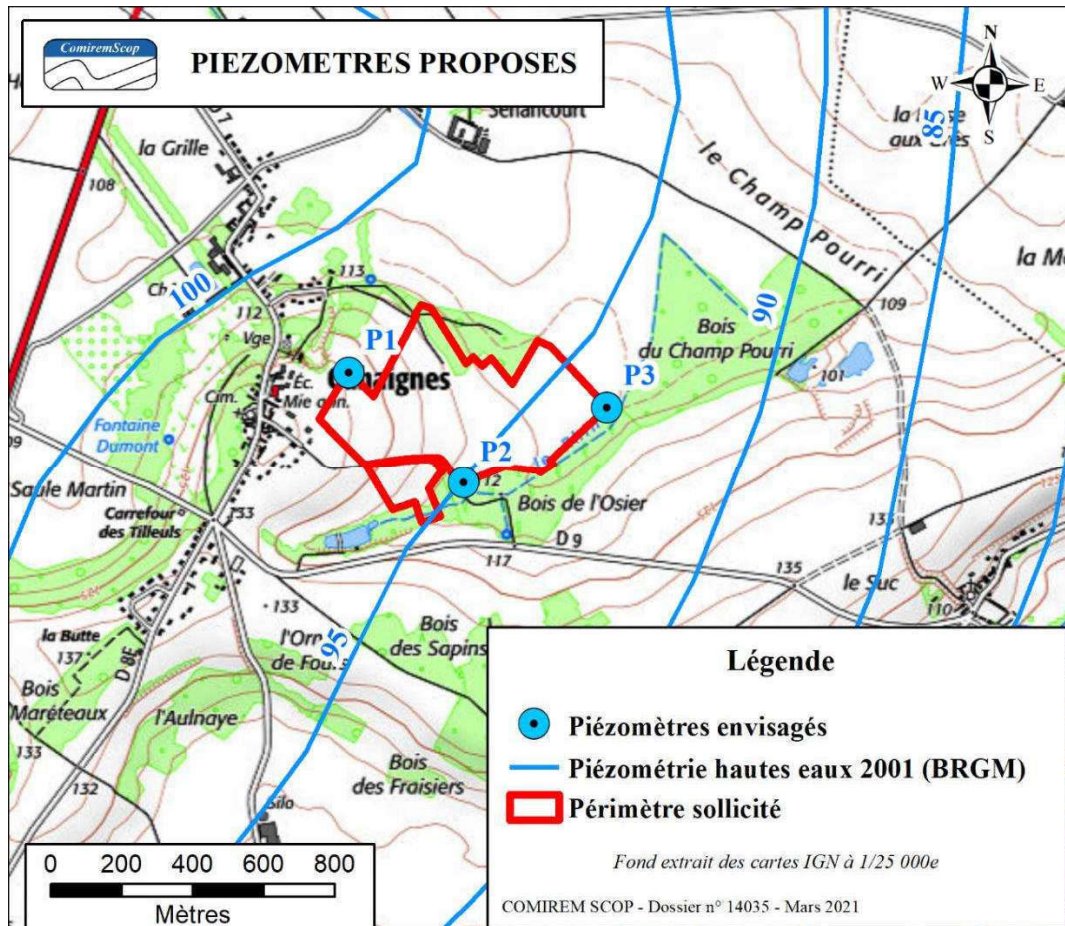


Figure 105 : Position envisagée des piézomètres de contrôle

Les cartes piézométriques disponibles permettent de constater qu'au droit du site, la cote de la nappe de la craie se situerait :

- Vers 95 m NGF en moyenne en période de hautes eaux,
- Vers 73 m NGF en moyenne en période de basses eaux.

Les piézomètres seront réalisés selon la norme française NF X 10-999. Les ouvrages seront équipés selon les spécifications du fascicule AFNOR FD-X 31 614 et dans les règles de l'art par un foreur professionnel.

La réalisation des piézomètres respectera l'arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application

des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006.

Le diamètre des ouvrages sera de 80 mm et ils devront pénétrer d'au moins 5 m dans la nappe du Crétacé (en période de basses eaux afin de permettre des prélèvements en toute période).

L'espace annulaire sera cimenté jusqu'à la craie afin d'éviter toute interaction avec les nappes perchées sus-jacentes.

La crépine et le massif filtrant des piézomètres seront mis en place dans les règles de l'art. La tête du forage sera cimentée jusqu'en haut et une margelle en ciment respectant la réglementation sera réalisée afin d'éviter au maximum toute pollution des eaux souterraines par les eaux de surface.

La tête du forage sera fermée, cadernassée et cimentée afin d'éviter tout apport de pollution accidentelle ou malveillante venant de la surface. La tête dépassera d'au moins 0,5 m par rapport au terrain naturel.

3 piézomètres de contrôle seront mis en place sur le site afin d'assurer une surveillance de l'aquifère de la craie..

III.3.3. Impacts sur le ru du Rhin

Au regard de la position topographique du site et des formations peu perméables exploitées, il n'y a pas de risque de « captage » d'un cours d'eau par le projet et en particulier du ru du Rhin qui sera protégé par la zone boisée qui l'entoure, préservée dans le cadre du projet.

Les rejets issus des zones exploitées et des surfaces amont captées par les fouilles seront traités dans des bassins de rétention/décantation et rejetées à un débit limité à 1,5l/s/ha soit 30 l/s. Ces bassins permettront de réguler l'apport d'eau dans le ru. Ainsi en période de forte pluie, les eaux interceptées ne seront pas immédiatement renvoyées au ru, mais rejetées progressivement, permettant au ru de ne pas monter en charge de façon excessive.

Le débit de fuite du bassin sera régulé à 1,5l/s/ha soit 30 l/s.

III.4. IMPACT SUR LA CIRCULATION

III.4.1. Plan de circulation interne

La circulation sur la voie interne de la carrière peut occasionner des accidents de matériel et de personnes.

Les camions de transport accéderont au site par la R.D. 9. Ils emprunteront la voie interne stabilisée jusqu'à la plateforme de stockage des matériaux utiles située au sud du site. Notons que les engins de chantiers n'emprunteront pas cette voie, limitant ainsi les risques d'accidents.

Les camions de transport seront chargés par à l'aide d'un chargeur au droit des stocks de matériaux utiles.

La vitesse sera limitée à 15 km/h en moyenne (30 km/h maximum) à l'intérieur du site.

Le plan de circulation interne est donné page suivante. Il sera affiché en entrée de site.

La voie de circulation des camions de transport ne recoupera pas celle des engins de chantier.

Le plan de circulation interne sera amené à être modifié régulièrement en fonction de l'évolution de la carrière, en particulier les voies destinées à la circulation des engins de chantier. Il sera mis à jour par Terreal lors de chaque modification et transmis à l'entreprise sous-traitante.

Les engins d'exploitation et plus particulièrement les tombereaux seront amenés en période d'exploitation à traverser le chemin de l'Osier. En accord avec la commune (voir courrier d'intention en **annexe 18**), le chemin sera fermé à la circulation publique en période d'exploitation de la carrière (1 à 2 campagnes d'extraction par an d'environ 1 mois).

Afin de réduire l'impact de la fermeture du chemin sur les éventuels randonneurs empruntant le chemin de l'Osier, un chemin de substitution sera mis en place. Celui-ci longera la limite ouest de la zone des stocks puis rejoindra le chemin communal à l'est.

Le chemin de substitution est localisé sur la figure page suivante.

Le chemin de l'Osier sera fermé à la circulation publique durant les campagnes d'extraction.

Un trajet de substitution sera mis en place pour les randonneurs et les cyclistes.

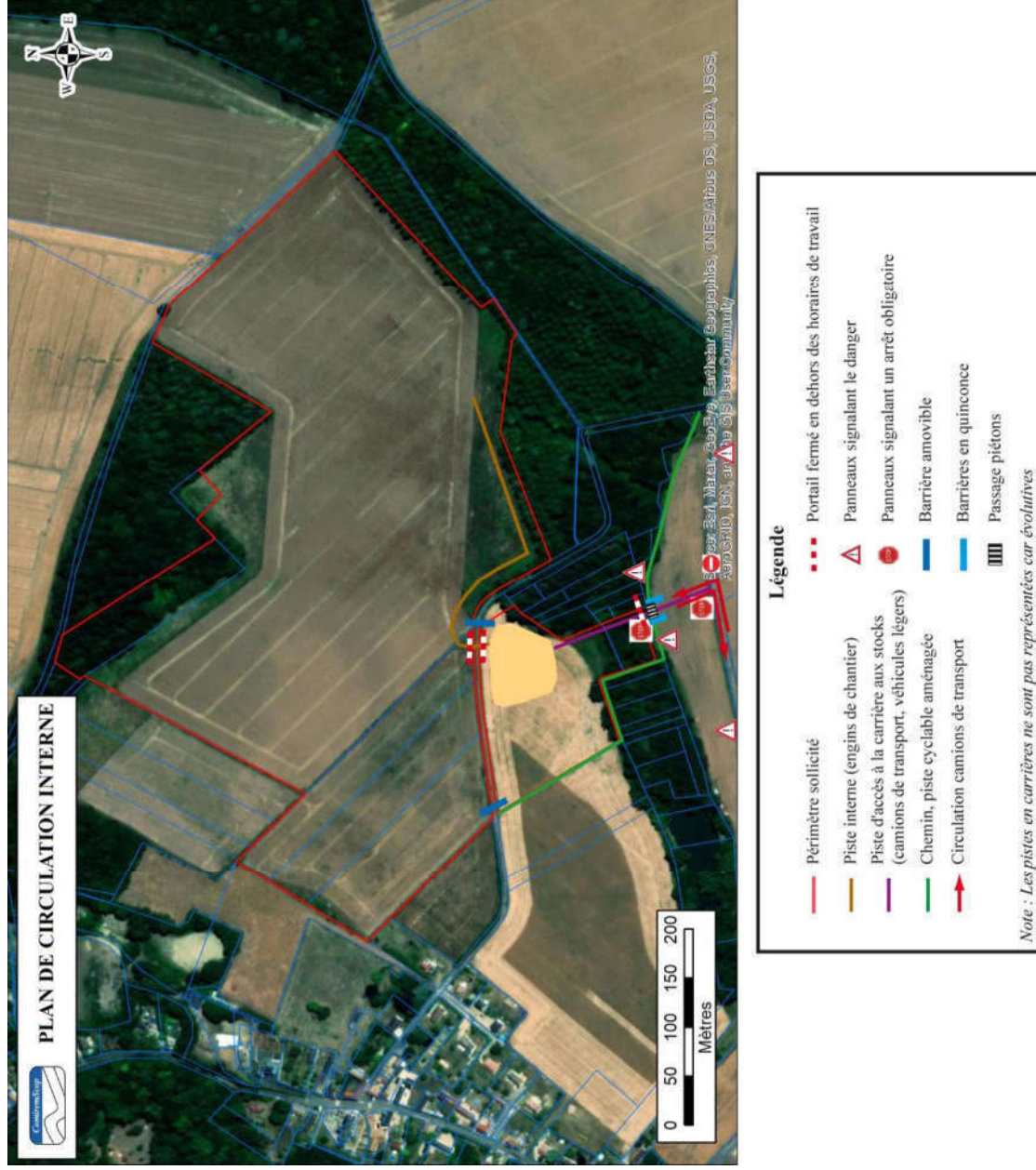


Figure 106 : Plan de circulation interne

III.4.1. Plan de circulation externe

Les matériaux utiles seront transportés par la route à l'usine Terreal des Mureaux située dans le département des Yvelines et dans une moindre mesure à l'usine Terreal de Bavent située dans le département du Calvados.

Le transport des matériaux vers l'usine sera assuré chaque semaine en direction de l'usine des Mureaux et par campagne vers l'usine de Bavent.

La sortie se fera par la R.D.9 en direction de Fontenay, ils rejoindront la R.D.181 en direction de Vernon avant d'emprunter l'autoroute A.13 en direction des Mureaux. Ils sortiront au droit de Flins-sur-seine pour emprunter la R.D. 14 puis rejoindre l'usine par Les Mureaux. Le trajet est d'environ 56 km.

Afin de rejoindre l'usine de Bavent, les camions emprunteront également la R.D. 9 puis la R.D. 181 pour rejoindre l'autoroute A. 13. Ils sortiront au niveau de l'échangeur 29 puis emprunteront les R.D. 400, R.D. 27, R.D. 513 et R.D. 37 pour rejoindre l'usine. Le trajet est d'environ 170 km.

Les camions parcourront les mêmes trajets pour le retour.

A partir de la quatrième période quinquennale des camions de transport apporteront des matériaux inertes destinés à la remise en état de la carrière. Ces camions arriveront par la R.D.181. Ils proviendront de chantiers de terrassement et de démolition locaux.

III.4.2. Dangers de la circulation, nuisances

III.4.2.1. Risque d'accident de la circulation au débouché de la carrière

Le domaine de visibilité au croisement entre le R.D. 9 et la sortie de carrière est bon en direction de l'est et de l'ouest. Des vues en direction de l'est et de l'ouest en sortie de carrière sont données ci-dessous.



Photo 70 : Vue depuis la future sortie de carrière, vers l'ouest (photo de gauche) et vers l'est (photo de droite)

La carrière sera annoncée sur la R.D. 9 par panneau de signalisation réglementaire signalant le danger.

Les chauffeurs des camions auront obligation de s'arrêter au croisement avant d'entrer sur la R.D. 9. Un panneau STOP sera mis en place en sortie de carrière.

La R.D. 9 sera recalibrée par Terreal afin de permettre le croisement de véhicules.

Au droit du chemin / piste cyclable mis en place par Terreal, la circulation de camions sera signalée et des barrières en quinconce seront mises en place. Un passage piéton sera mis en place, le code de la route donnant priorité aux piétons s'appliquera.

Les véhicules devront marquer un arrêt avant croisement avec le chemin / piste cyclable.

L'argile entraînée sur les routes par les camions de transport pourrait provoquer des accidents.

La piste interne sur laquelle circuleront les camions de transport sera stabilisée, favorisant le décrottage des roues des camions. Par ailleurs, un dispositif de lavage de roues sera mis en place avant sortie de carrière.

En cas de dépôt accidentel de matière argileuse sur le réseau routier public malgré les dispositifs mis en place, l'exploitant ou son sous-traitant procédera à son nettoyage immédiatement.

III.4.2.2. Nuisance liée à l'augmentation de la circulation sur le réseau public

En sortie de carrière les camions emprunteront la R.D. 9 pour rejoindre la R.D. 181.

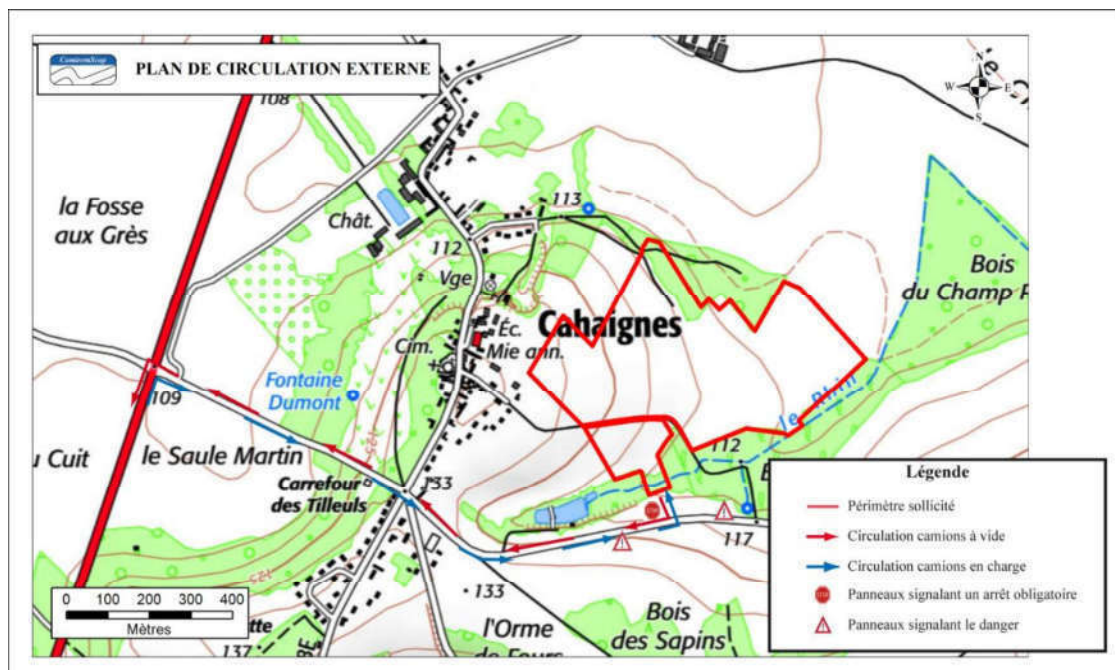


Figure 107 : Plan de circulation aux abords de la carrière

Aux abords du projet, la quantité moyenne de véhicules sur la R.D. 181 est de 5 229 véhicules / jour dont 9,8 % de poids-lourds d'après les données du Département de l'Eure, gestionnaire de la voirie départementale. Il n'y a pas de données disponibles pour la R.D. 9.

Les camions utilisés pour le transport des matériaux auront une capacité de 30 t de charge utile. Les itinéraires envisagés permettent le trafic poids-lourds.

Les données liées au transport sont les suivantes :

- Ensemble des activités limitées du lundi au vendredi en horaires de journée : 7h à 18h,
- Transport des matériaux utiles vers l'usine 180 jours par an,
- Trafic moyen pour les livraisons d'argile à l'usine estimé à 8 camions par jour soient 16 passages en un même point (camions en charge et à vide),
- Trafic maximum pour les livraisons d'argile à l'usine estimé à 22 camions par jour soient 44 passages en un même point (camions en charge et à vide). Ce nombre de camions est calculé en retenant la demande d'extraction de 60 000 t maximum par an et comprend le trafic lié aux transport de matériaux inertes vers la carrière.

Le trafic prévu est résumé dans le tableau ci-dessous.

	Phases					
	0 - 5 ans	5 - 10 ans	10 - 15 ans	15 - 20 ans	20 - 25 ans	25 - 30 ans
total utile transporté à 40kt/an	200	200	200	200	200	
total inerte externe importé en kT					431	431
moyenne Nb de camions/ jour utiles	8	8	8	8	8	0
Max de trafic PL utile	16	16	16	16	16	0
moyenne Nb de camions/ jour inertes	0	0	0	0	14	14
Pic de trafic moyen PL/jour	8	8	8	8	22	14
Max/j de trafic PL	16	16	16	16	22	14
total transporté à 60kt/an	300	300	300	130		
total importé en kT				287	287	287
moyenne Nb de camions/ jour utiles	11	11	11	5	0	0
Max de trafic PL utile	22	22	22	10	0	0
moyenne Nb de camions/ jour inertes	0	0	0	10	10	10
Pic de trafic moyen PL	11	11	11	14	10	10
Max/j de trafic PL	22	22	22	14	10	10

Tableau 37 : Trafic camions de transport prévu (Source : Terreal)

Le trafic de pointe de 22 camions par jour (44 passages) restera très exceptionnel car régulé essentiellement par l'activité de l'usine qui fonctionne à feu continu et donc avec un débit très régulier qui est principalement soumis à l'aléa d'ouverture/fermeture de l'usine traduit par un plus petit nombre de jours d'ouverture. Le besoin de ce trafic de pointe est justifié par les besoins ponctuels en stockage à l'usine et l'activité de remblaiement. Par ailleurs, ce pic est calculé en retenant une extraction de 60 000 t de matériaux par an soit la capacité maximum demandée.

A partir de la quatrième période quinquennale, des remblais inertes seront apportés en carrière afin de compléter le comblement par les stériles de découverte et d'exploitation. Les apports en matériaux inertes seront :

- Répartis sur 200 jours par an,
- Répartis selon le trafic matériaux utiles afin de ne pas dépasser le maximum retenu de 22 camions par jour soient 44 passages en un même points.

En retenant ces éléments et un trafic de 5 229 véhicules par jour sur la R.D. 181, l'augmentation représenterait :

- 0,3 % d'augmentation en moyenne pour un trafic de 8 camions par jour,
- 0,8 % pour un trafic maximum de 22 camions par jour.

Au niveau de la R.D. 9 l'impact sera plus important car le trafic y est moins important que sur la R.D. 181. Par conséquent Terreal a fait réaliser une étude afin de recalibrer la R.D. 9 jusqu'à son croisement avec la R.D. 181. L'étude est donnée en **annexe 19**.

Les résultats de l'étude sont détaillés ci-dessous.

Tronçon 1 (carrefour RD181/RD9 / carrefour des Tilleuls)

Le projet prévoit principalement l'élargissement de la chaussée existante à 6,50 m de large sur le 1er tronçon avec une écluse centrale de 6.50 m également. Entre les élargissements et l'écluse centrale, la chaussée est reprofilée sur le profil existant sur une largeur de 4,75 m. L'aménagement en écluse va permettre de diminuer la vitesse du trafic PL et permettre également la diminution du cout des travaux (acquisitions foncières, dépose de réseau haute tension.)

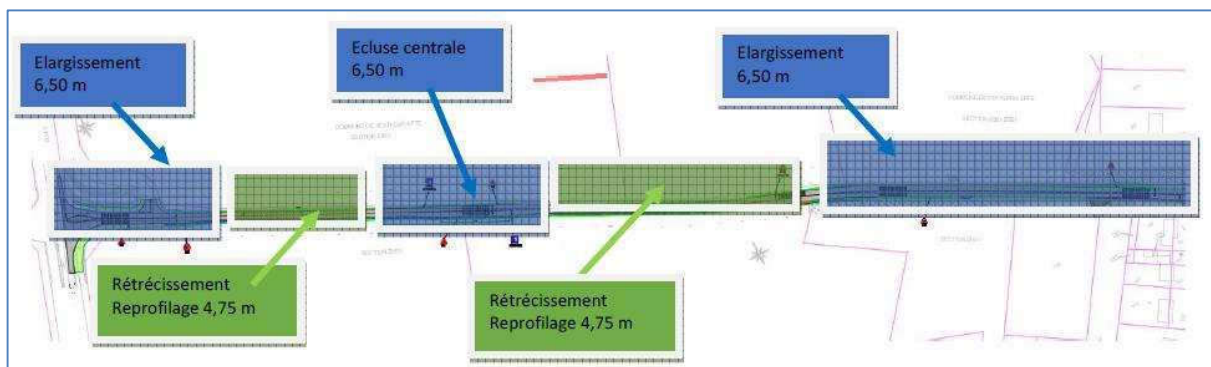


Figure 108 : Plan d'aménagement de la R.D.9, tronçon 1 (Source : SODEREF)

Une signalisation verticale et également prévue afin d'indiquer :

- les rétrécissements de chaussée (panneau A3, A3a)
- Les panneaux d'indication de sens prioritaire de circulation (panneau C18 et C15)

Afin d'avoir une continuité hydraulique, le reprofilage du fossé est prévu, et une extension de 235 ml (soit 410 ml au total) de fossé est prévu afin d'améliorer la gestion des eaux pluviales du tronçon n°1.

Un busage au niveau de l'accès à la parcelle agricole devra être réalisé afin de conserver la continuité hydraulique. Un ouvrage trapézoïdal en béton préfabriqué sera prévu afin d'éviter la détérioration du fossé et améliorer l'évacuation des eaux pluviales.

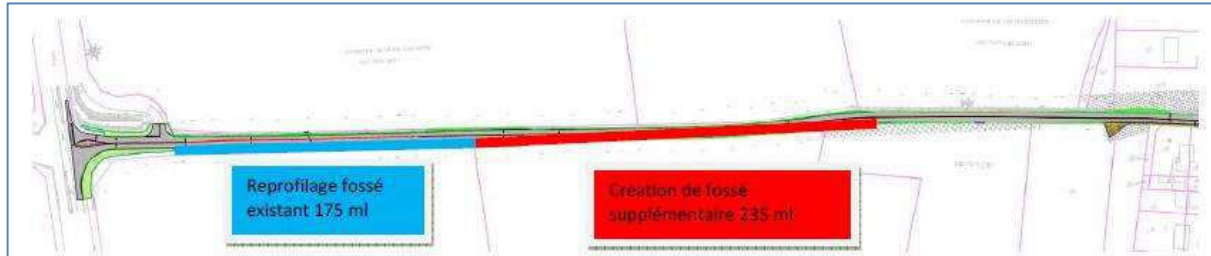


Figure 109 : Gestion des eaux pluviales de la R.D.9, tronçon 1 (Source : SODEREF)

Tronçon 2 (Carrefour des Tilleuls)

Un élargissement de la chaussée à 6,50 m est prévu au niveau de la route principale (RD n°9). Cet élargissement permettra de faciliter le croisement des semi-remorques. Au niveau de la rue du Libéra, de St André et l'Orme de Fours, un reprofilage sera prévu.

Afin d'améliorer la circulation piétonne aux alentours du carrefour, des trottoirs en enrobé seront réalisés. Ils permettront également de pouvoir accéder à l'air de jeux en évitant de marcher sur la chaussée.

Le carrefour sera géré en « priorité à droite » (identique à l'actuel). Un renforcement de la signalisation par la mise en place de panneau « attention priorité à droite : AB1 » peut être envisagé. Afin d'avoir un trottoir PMR, la dépose d'un poteau haute tension est nécessaire, celui-ci pourrait être déposé, et un enfouissement partiel du réseau haute tension pourrait être envisagé. Ces travaux devront préalablement être actés par le concessionnaire agréé.



Figure 110 : Plan d'aménagement du carrefour des Tilleuls (Source : SODEREF)

Tronçon 3 (Carrefour des Tilleuls / Accès carrière)

Le projet prévoit l'élargissement à 6,50 m de la chaussée principale jusqu'à la sortie d'agglomération. Cet élargissement permettra le croisement de semi-remorques et une meilleure visibilité entre les chauffeurs poids-lourds.

Afin de limiter au maximum, l'empiétement sur la parcelle communale n°185, un mur de soutènement sera prévu et évitera un talutage. Cet ouvrage permettra également d'améliorer la sécurité aux abords de la chaussée. La plantation d'arbres fruitiers sera réalisée et permettra d'amener un aspect paysagé à cette parcelle centrale communale.

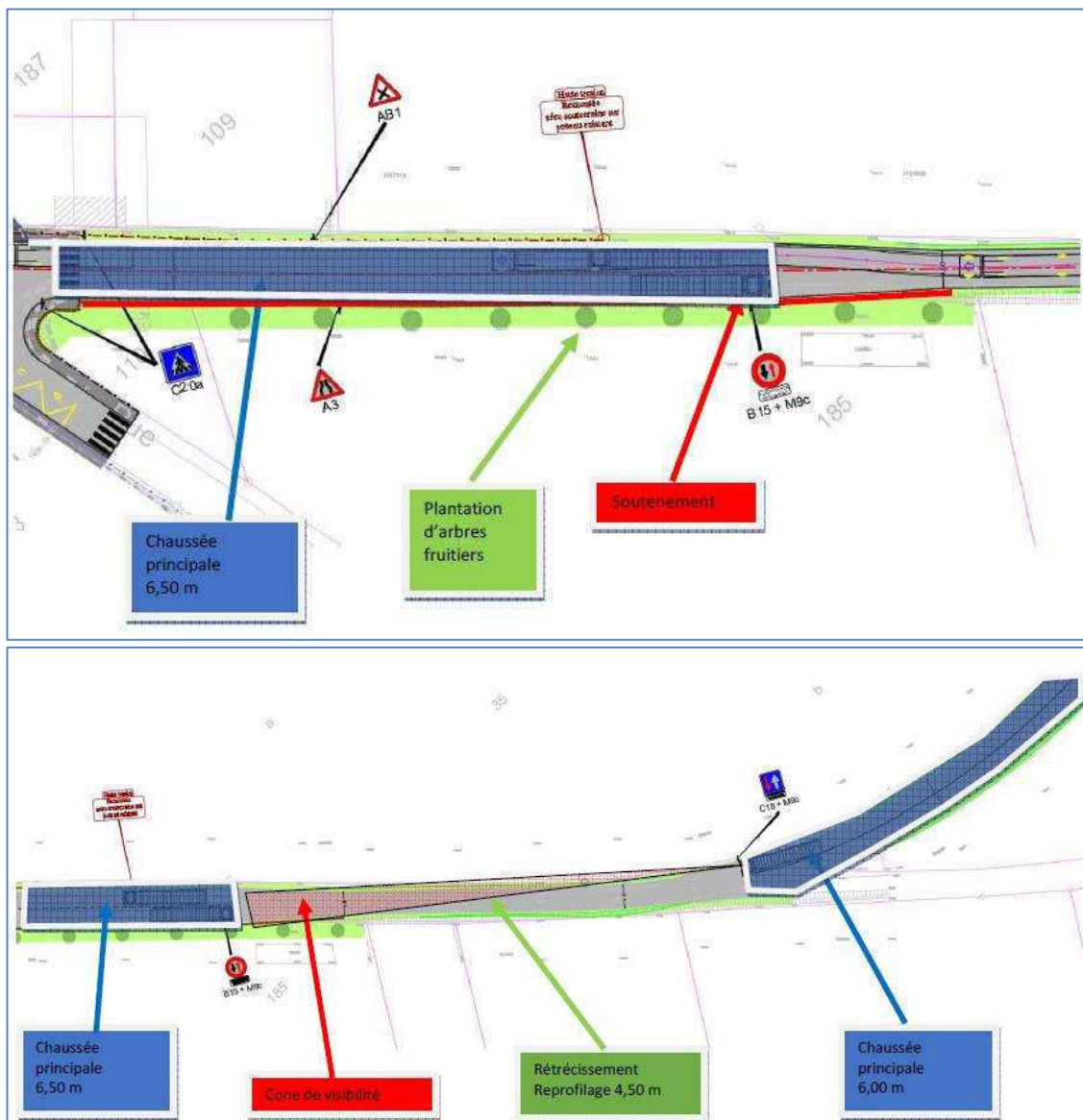


Figure 111 : Plan d'aménagement de la R.D. 9, tronçon 3 (Source : SODEREF)

Ensuite, le projet prévoit l'élargissement de la chaussée à 6,00 m de large (alignement droit) sur tout le tronçon.

Un accès à la carrière sera réalisé (largeur à confirmer).

Des panneaux de pré-signalisation seront implantés afin de prévenir du danger (« sortie de véhicules de la carrière »), panneaux A14 + M9C.

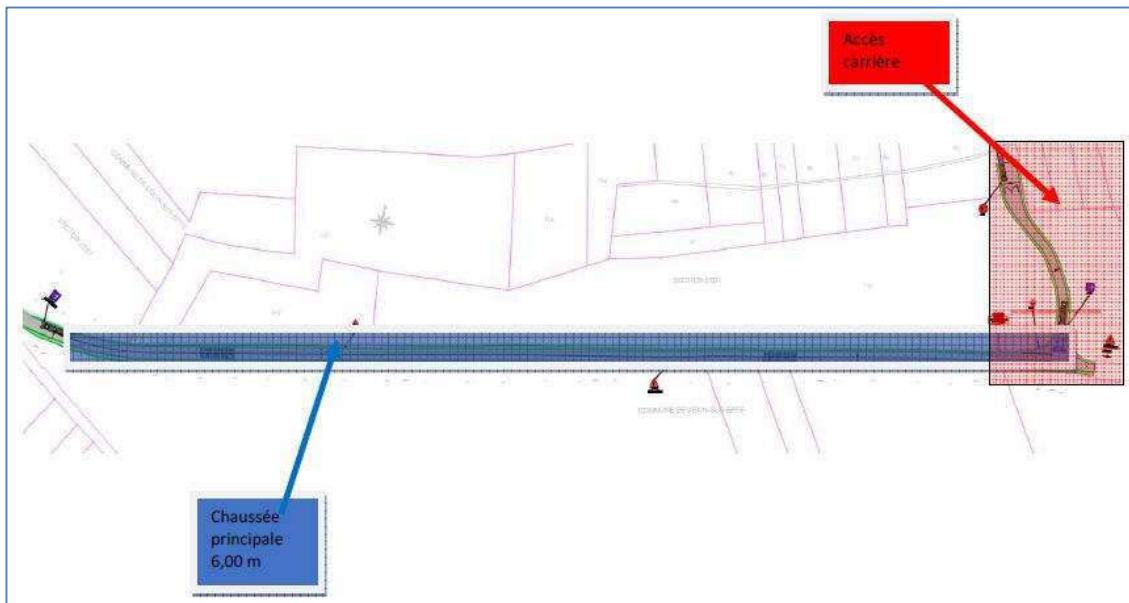


Figure 112 : Plan d'aménagement de la R.D. 9, tronçon 3 (Source : SODEREF)

La R.D. 9 fera l'objet d'un recalibrage financé par Terreal.

Le degré d'insonorisation des camions de transport respectera la réglementation en vigueur.

Les conducteurs respecteront le code de la route.

Par ailleurs, des problèmes sont signalés sur la R.D. 9 en période de récoltes, notamment au niveau du carrefour des Tilleuls. Le recalibrage de la R.D. 9 par Terreal permettra d'améliorer la situation sur ce point.

III.4.2.3. Nuisance liée à la dégradation des chaussées

Terreal a fait réaliser une étude afin de recalibrer la R.D. 9 jusqu'à son croisement avec la R.D. 181. L'étude est donnée en annexe 19.

La R.D. 9 fera l'objet d'un recalibrage financé par Terreal.

III.4.2.4. Nuisance sonore liée à la circulation interne et externe

La circulation d'engins sur le site de la carrière et de camions sur le site et sur le réseau public engendrera des nuisances sonores, en particulier pour les riverains de la R.D. 9.

La nuisance sonore provoquée par l'exploitation et le transport des matériaux sera limitée par :

L'insonorisation réglementaire et la maintenance des véhicules utilisés.

L'encaissement de la carrière dont l'exploitation est menée en fosse pour la circulation interne au site.

La présence de parcelles boisées et de merlons autour de l'exploitation pour la circulation interne au site.

III.4.2.5. Emission de poussières liée à la circulation

Les poussières sont mobilisées par temps sec lors du passage des engins et camions sur les pistes internes. Sur la R.D. 9, le risque de mobilisation de poussières due à des dépôts liés à la carrière sera limité car avant sortie sur la voirie publique, les camions auront roulé sur une piste interne stabilisée, favorisant le décrottage des roues, et seront passés par un laveur de roues.

Les pistes internes sont arrosées si nécessaire en période d'exploitation afin de limiter la mobilisation de poussières.

Avant sortie sur la voirie publique, les camions emprunteront une voie stabilisée favorisant le décrottage des roues des camions et passeront par un laveur de roues avant d'entrer sur le domaine public.

Des mesures de poussières sont réalisées dans la cabine des engins d'exploitation conformément à la réglementation. Le taux de quartz des poussières alvéolaires siliceuses en particulier est mesuré.

III.4.2.6. Risques au droit du chemin de l'Osier

Les engins, tombereaux notamment, traverseront le chemin de l'Osier afin de rejoindre la plateforme de stockage de matériaux utiles au sud en période d'exploitation (1 à 2 campagne d'un mois environ par an).

La traversée du chemin présente un risque vis-à-vis des promeneurs ou véhicules qui emprunteraient le chemin bien que celui-ci soit peu fréquenté.

Par conséquent, en accord avec la mairie, le chemin de l'Osier sera fermé à la circulation publique à l'aide de barrières durant chaque période d'exploitation. Terreal créera un chemin / piste cyclable de substitution en limite ouest du périmètre sollicité. Le tracé est donné en vert sur la figure suivante (plan de circulation interne). Il permettra de rejoindre à l'est le chemin communal.

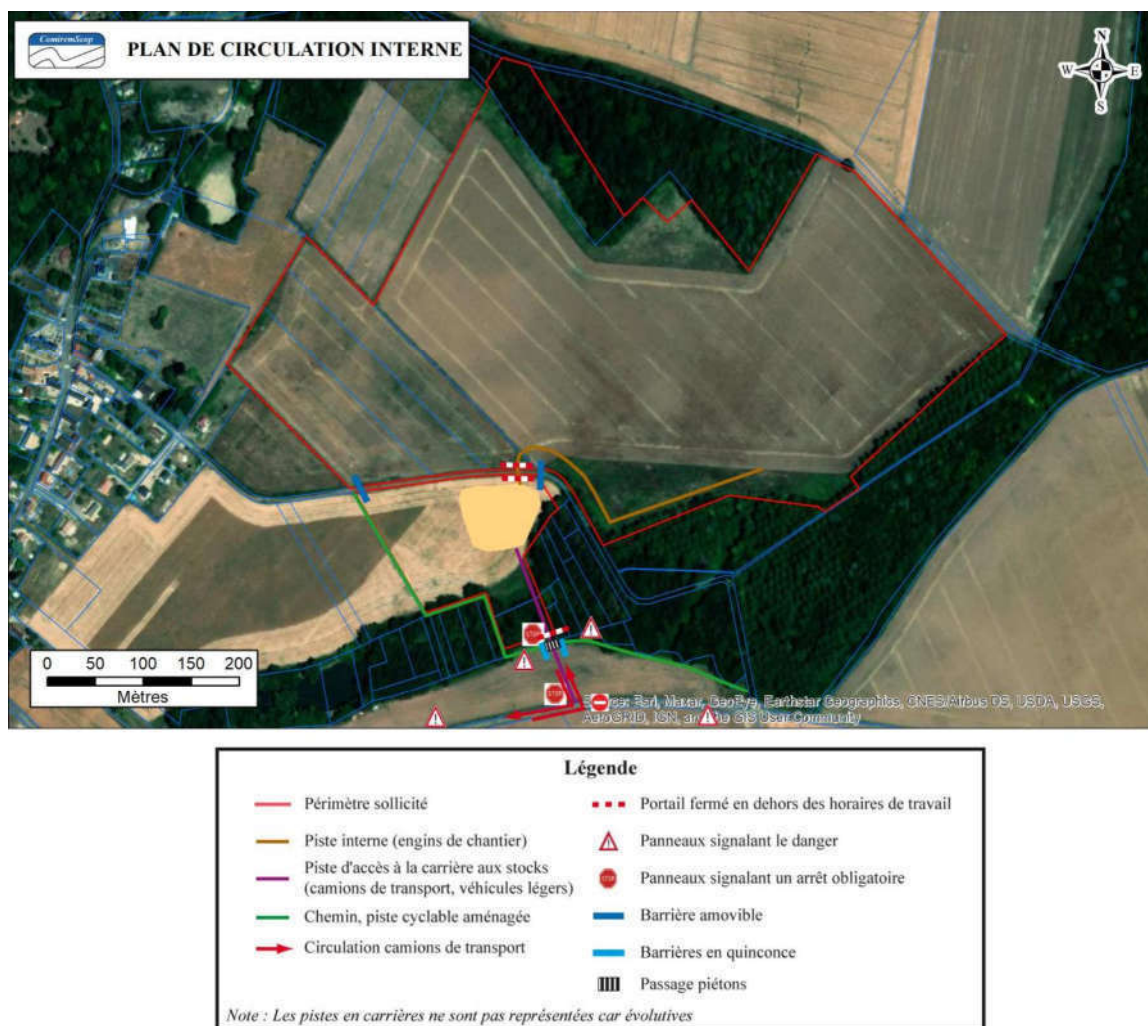


Figure 113 : Chemin alternatif créé par Terreal

Au droit du croisement avec la voie des camions de transport, des barrières en quinconce seront installées et le danger sera signalé. Un passage piéton sera mis en place. Le code de la route donnant priorité aux piétons s’appliquera.

Le chemin de l’Osier sera fermé à la circulation publique durant les campagnes d’extraction.

Un trajet de substitution sera mis en place pour les randonneurs et les cyclistes.

Des barrières en quinconce seront installées au droit du croisement avec la voie des camions de transport. Un passage piéton sera mis en place. Le code de la route donnant priorité aux piétons s’appliquera.

La présence d’un passage piéton, de panneaux STOP pour les camions et de barrières en quinconce pour limiter la vitesse des vélos pour la traversée de la voirie poids-lourds par le chemin de substitution est suffisamment sécuritaire au regard des trafics attendus tant PL que piétons/cyclistes. En effet, le trafic maximum attendu est d’un passage de poids-lourd toutes les 11 minutes pendant les heures travaillées. Le chemin de substitution est, quant à lui destiné à la promenade, essentiellement le week end et donc en dehors des heures travaillées. Le chemin existant accueille, aujourd’hui, moins de 10 personnes par jour en période de week end soit 1

passage par heure. Compte tenu de ces éléments, il apparaît disproportionné la mise en place d'un système plus contraignant de barrière, en dehors de l'espace clos de la carrière et donc délicat à sécuriser et maintenir.

III.5. IMPACT SUR L'AIR, ODEURS

III.5.1. Emissions gazeuses

L'exploitation sera à l'origine de dégagement de gaz de combustion par les moteurs thermiques des engins d'exploitation et de transport.

Ce phénomène n'est pas propre à l'exploitation et limité par le faible nombre d'engins utilisés et par le réglage des moteurs.

Les moteurs des engins sont régulièrement révisés et réglés.

L'exploitation ne sera pas à l'origine de l'émission d'odeurs.

Les matériaux apportés dans le cadre de la remise en état à partir de la quatrième période quinquennale seront des matériaux inertes issus de chantiers de terrassement et de démolition. Ces matériaux ne peuvent pas être à l'origine de l'émission d'odeurs.

III.5.2. Emission de poussières

Lors de périodes sèches, l'exploitation pourra être à l'origine d'émissions de poussières. Les poussières sont mobilisées en particulier lors du passage des engins d'exploitation et des camions de transport sur les pistes.

Un tracteur équipé d'une citerne d'eau et d'une rampe d'arrosage sera à disposition pour l'arrosage des pistes.

Les pistes seront arrosées en période sèche.

Des mesures de poussières seront réalisées dans la cabine des engins d'exploitation conformément à la réglementation. Le taux de quartz des poussières alvéolaires siliceuses sera en particulier mesuré.

Une campagne de prélèvements sera réalisée dans l'environnement aux abords du site et des habitations les plus proches avant début des travaux afin d'avoir un état initial. Un plan de surveillance pourra ensuite être mis en place.

S'agissant d'un projet, la carrière n'est pas actuellement en exploitation. Toutefois on peut prendre en référence la carrière Terreal de Chapet qui exploite le même type de formations. Le dernier rapport de mesure de poussières disponible est donné en **annexe 20**.

Les conclusions du rapport du cabinet AXE sont résumées dans le tableau suivant.

GEH	Substance	Type de VLEP	campagne	Port d'EPI (O/N)	VLEP 8h			Diagnostic rapide			Test stat de dépass ⁵ VLEP	Commentaires
					Répétitions	Mesure rapportée sur période ref. (mg/m ³)	Exposition corrigée par le port d'EPI (mg/m ³)	constat	VLEP	Conclusion		
GEH 1 : « Conducteurs »	Poussières Alvéolaires	Contraignante	CP	NON	3	0,34 0,41 0,40	X	3 Mesures <VLEP/10	5 mg/m3	RESPECT de VLEP	Pas nécessaire	Prochain contrôle périodique dans un an.
	Quartz	Contraignante	CP	NON	3	0,005 <0,001 <0,001	X	3 Mesures <VLEP/10	0.10 mg/m3	RESPECT de VLEP	Nécessaire et jugé valide à l'issue des 9 mesures	Prochain contrôle périodique dans un an.
	Cristobalite	Contraignante	CP	NON	3	<0,002 <0,002 <0,002	X	3 Mesures <VLEP/10	0.05 mg/m3	RESPECT de VLEP	Pas nécessaire	Prochain contrôle périodique dans un an.

CP : Contrôle périodique. EI : Evaluation initiale
X : absence

Tableau 38 : Résultats des mesures de poussières réalisées en 2017 sur le site de Chapet (Source : Cabinet AXE)

L'ensemble des mesures respectent les valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) pour les conducteurs d'engins, personnel particulièrement exposé aux poussières.

III.6. IMPACT SUR LE CLIMAT

Le projet de par l'émission de gaz d'échappement (engins de chantier, camions de transport de matériaux) peut entraîner une dégradation très localisée et ponctuelle de la qualité de l'air.

La carrière se substituera à celle de Chapet. Le mode d'exploitation reste le même. Seul l'allongement de la distance de transport peut avoir un impact supplémentaire par rapport à l'exploitation de la carrière de Chapet. Toutefois cet impact reste très limité.

Par ailleurs le choix du site de Cahaignes par rapport à d'autres sites étudiés est également lié au plus faible recouvrement présent sur ce site qui permet moins de travaux de terrassement et de mobilisation de stériles et donc moins d'émissions de gaz à effet de serre.

Le projet ne peut pas avoir d'impact significatif sur le climat local, régional ou global.