


Dossier de demande d'autorisation  
environnementale pour l'exploitation d'une  
carrière au titre des installations classées pour la  
protection de l'environnement, rubrique 2510-1,  
Commune de Martot (27) lieu-dit « La Marasse »





<b>Citation recommandée :</b>	EnviroScop, 2019. Etude d'impact sur l'environnement de la carrière de la Marasse (Commune de Martot - 27). Dossier de demande d'autorisation environnementale pour l'extension d'une exploitation de carrière pour le compte de SPS
<b>Version :</b>	Version 2.6
<b>Date :</b>	18/03/2019
<b>Responsable projet, rédacteur principal :</b>	Philippe SAUVAJON, ingénieur environnement et paysage
<b>Contrôle qualité :</b>	Nathalie BILLER, ingénieur environnement et paysage

	EnviroScop 8 rue André Martin – 76710 Montville Tél. + 33 (0)9 52 08 12 01 / fax. + 33 (0)9 57 08 12 01 contact@enviroscop.fr Société coopérative à responsabilité limitée, à capital variable. RCS : Rouen 498 711 290 / APE/NAF : 74 90 B
---	--

## Etudes expertes

### Etude acoustique



ENCEM - Agence Nord-Centre - Pôle  
acoustique  
3, rue Alfred Roll  
75849 PARIS Cedex 17  
Tél. : 01 44 01 47 61 – Fax : 01 44 01 47 91  
e-mail : acoustique@encem.com

### Etudes écologiques Incidences Natura 2000



IEA  
16, rue de Gradoux 45800 Saint-Jean-de-Braye  
Tél : 02 38 86 90 91

### Etude hydrogéologique



ANTEA Pôle EAU  
Direction PARIS - CENTRE - NORMANDIE  
Innovaparc – Bâtiment A  
2, rue Jean Perrin  
14461 Colombelles Cedex  
Tél. : 02 31 46 12 46

### Etude biologique pour le passage de la bande transporteuse



LPO Normandie  
11 rue du Dr ROUX  
76300 Sotteville-lès-Rouen  
Tél : 02 35 03 08 26

### Etude immobilière



LEXIM  
BP 40643  
35406 Saint-Malo cedex

### Expertise acoustique



BET Duclos  
rue du nid de Chien – 76240 BONSECOURS  
Tel : 02 35 80 39 81 – Fax : 02 35 80 37 64  
Mail : bet-duclos@orange.fr

### Expertise permaculture



BIOABONDANCE  
5 rue Mutel de Boucheville  
27300 BERNAY  
Tél : 02 32 44 50 57  
contact@fermedubec.com



Table des matières

1 Aires d'étude 5

1.1 L'aire d'étude immédiate 5

1.2 L'aire d'étude élargie 5

1.3 L'aire d'étude éloignée 5

2 Etat actuel de l'environnement, scénarios de référence et évolution en l'absence du projet 8

2.1 Milieu physique 8

2.2 Milieu naturel 25

2.3 Milieu humain 36

2.4 Paysage et patrimoine 53

2.5 Enjeux du territoire 58

3 Description du projet 61

3.1 Le demandeur 61

3.2 Le projet d'exploitation de la Marasse 62

3.3 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus 67

4 Justification du projet et ses variantes 67

4.1 Finalités du projet de carrière 67

4.2 Choix du projet 69

5 Evaluation des incidences notables sur l'environnement et mesures prises 72

5.1 Concepts 72

5.2 Impacts et mesures sur le milieu physique 73

5.3 Impacts sur le milieu naturel 80

5.4 Impacts sur le milieu humain 85

5.5 Impacts sur la santé publique 90

5.6 Impacts sur le paysage et le patrimoine 100

5.7 Vulnérabilité du projet à des accidents majeurs 104

5.8 Impacts cumulés avec les autres projets connus 104

6 Mesures du projet 105

6.1 Objectif des mesures 105

6.2 Engagements en faveur de l'environnement 105

6.3 Mesures d'évitement 106

6.4 Mesures de réduction 109

6.5 Modalités de suivi des mesures et de l'efficacité de celles-ci 113

6.6 Mesures de compensation 113

6.7 Mesures d'accompagnement 114

6.8 Coût des mesures 114

7 Evaluation des incidences NATURA 2000 118

7.1 Incidences du projet 118

7.2 Conclusion 118

8 Cadre méthodologique 119

8.1 Auteurs des études 119

8.2 Principales limites méthodologiques de l'étude d'impact 119

8.3 Méthodes d'évaluation 119

9 Annexes 125

9.1 Liste des illustrations 125

9.2 Glossaire 127

9.3 Autres annexes 129

Rubrique principale :	2510-1
Production moyenne annuelle :	300 000 Tonnes
Production maximale annuelle :	700 000 Tonnes
Surface concernée :	40 ha 09 a 40 ca
Localisation :	Commune de Martot, Eure

Les illustrations du présent document, hors mention contraire, sont réalisées par EnviroScop, à partir de fonds cartographiques sous les licences suivantes :

Scan 25® ©IGN PARIS «copie et reproduction interdites», ScanDep® ©IGN PARIS « copie et reproduction interdites»

BD Alti® 250m ©IGN PARIS-2008 licence ouverte ETALAB, BD Carthage® licence ouverte ETALAB, DREAL, DRAC, BRGM, SANDRE... licence ouverte ETALAB, Registre parcellaire graphique agricole (contours des îlots cultureux et leur groupe de cultures majoritaire des exploitations) – données 2012, publiées en 2014, de l'Agence de services et de paiement, sous licence ouverte ETALAB.

open street map (OSM) licence libre ODbL

Par défaut, les cartes sont orientées au nord, sauf mention contraire.

Par défaut, les photographies sont réalisées par Enviroscop, sauf mention contraire.

Le résumé non-technique est joint dans une pièce à part.







## 1 Aires d'étude

Ce sont les enjeux environnementaux propres à chaque composante de l'environnement qui déterminent si le champ de l'analyse doit être élargi ou, au contraire, réduit. Il est donc utile de définir **plusieurs aires d'étude** qui varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet. L'aire d'étude « **immédiate** » correspond a minima à la zone directement affectée par le projet, à laquelle s'ajoutent les abords du projet (zone d'influence du projet).

Au cas par cas, cette aire d'étude peut être « **élargie** », par exemple, en englobant une unité écologique avec laquelle le projet est en continuité. Enfin, pour certains thèmes, il sera utile d'envisager une aire d'étude « **éloignée** » englobant plusieurs kilomètres autour du projet mais dans laquelle on se limitera généralement à une étude bibliographique (pour certaines espèces à fort déplacement, trame verte et bleue...).

En effet, les limites de ces périmètres varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain, des principales caractéristiques du projet et des impacts connus des projets à proximité. Pour les carrières, les limites maximales des périmètres d'étude sont définies par l'impact potentiel ayant les répercussions notables les plus lointaines. Ceci n'implique pas d'étudier chacun des thèmes avec le même degré de précision sur la totalité du périmètre d'étude maximal ainsi défini. Il est donc utile de définir plusieurs périmètres dont les échelles s'emboîtent.

### 1.1 L'aire d'étude immédiate

Elle correspond à la **zone d'exploitation proprement dite**, y compris les aires de stockage, les bandes de protection, les pistes d'exploitation..., à laquelle s'ajoutent les abords immédiats, non exploités, mais directement influencés par le projet.

Sur cette aire d'étude sont notamment étudiés les relevés précis de la flore et de la faune, les mesures de bruit (les points 1 et 5 sont plus éloignés que 50 m mais permettent de rendre compte de l'ambiance acoustique du site). Elle correspond à l'**espace connexe direct** (environ 35 à 50 m autour du site d'exploitation, Cf. plan joint).

### 1.2 L'aire d'étude élargie

L'**aire d'étude élargie** inclut les communes (espaces habités) voisines, les activités connexes à l'exploitation, et aussi la Seine et la forêt de Bord.

C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu (paysage, trafic, parcelles potentiellement exploitables...). A l'intérieur de cette aire, l'exploitation pourrait avoir une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).

C'est la zone des études naturalistes plus globales (zonages naturalistes existants, ZNIEFF, Natura 2000), mais aussi des études paysagères fines. Dans cette zone, le projet est susceptible d'introduire des transformations des paysages. Sa délimitation inclut donc les points de visibilité du projet (statiques ou dynamiques). Les investigations doivent permettre d'identifier les espèces à enjeux et éventuellement sensibles à l'exploitation de carrière pouvant entrer en interaction avec les milieux et les populations présentes dans l'aire rapprochée (telles que les oiseaux).

Cette marge autour de l'aire d'étude immédiate correspond à la **zone d'influence directe** communément admise, soit environ 3 km.

### 1.3 L'aire d'étude éloignée

Climat, qualité de l'air, corridors écologiques, migrations sont des thématiques sur lesquelles le projet peut avoir une influence à large échelle. Le périmètre éloigné a été défini de façon à correspondre aux enjeux traités. Cependant, les impacts ne se feront pas forcément sentir à ces distances, maximiser l'aire d'étude permet de s'en assurer.

En effet, il représente l'aire maximale des impacts potentiels du projet, notamment du point de vue du paysage ou de la biodiversité et tient compte des spécificités liées à ces thèmes. On peut considérer qu'un éloignement de 6 km intègre la majeure partie des impacts potentiels de l'exploitation sur son environnement.





Milieu	Thème	Distance estimée	Aire d'étude
Milieu physique	Sol et sous-sol	Sur le site	Immédiate
	Eau	Autour du site (nappes)	Elargie
	Risques naturels	Sur le site	Immédiate
	Climat	Impact local pouvant avoir des répercussions globales	Immédiate à Eloignée
	Air	Impact local pouvant avoir des répercussions globales	Immédiate à Eloignée
	Energies	Impact local pouvant avoir des répercussions globales	Immédiate à Eloignée
Milieu Naturel	Flore	Sur les parcelles exploitées et à proximité immédiate	Immédiate
	Avifaune	Sur les parcelles exploitées pour les usages (nourrissage, reproduction, repos) impact indirect pour les migrations	Immédiate à Eloignée
	Chiroptères	Sur les parcelles exploitées pour les usages (nourrissage) impact indirect pour les migrations	Elargie
	Batraciens	Sur les parcelles exploitées	Immédiate
	Contexte écologique et corridors écologiques	Sur les parcelles exploitées en impact direct, impact secondaire à plus grande échelle	Immédiate à Eloignée
Milieu humain	Occupation du sol	Sur les parcelles exploitées	Immédiate
	Démographie	Pour les habitations les plus proches	Elargie
	Infrastructure, équipements, réseau	Sur les parcelles exploitées et infrastructures proches	Immédiate
	Acoustique	Pour les habitants et usagers les plus proches	Immédiate (2 points de mesure hors aire)
	Risques technologiques	Sur les parcelles exploitées	Immédiate
	Sites et sols pollués	Sur les parcelles exploitées	Immédiate
	Urbanisme et servitudes	Sur les parcelles exploitées	Immédiate
	Santé	Pour les habitants et usagers les plus proches	Elargie
Paysage et patrimoine	Paysage	Pour les habitants et usagers les plus proches	Elargie
	Tourisme	Pour les habitants et usagers les plus proches	Elargie
	Activités	Sur les parcelles autorisées	Immédiate

Figure 1 : Tableau de synthèse des aires concernées



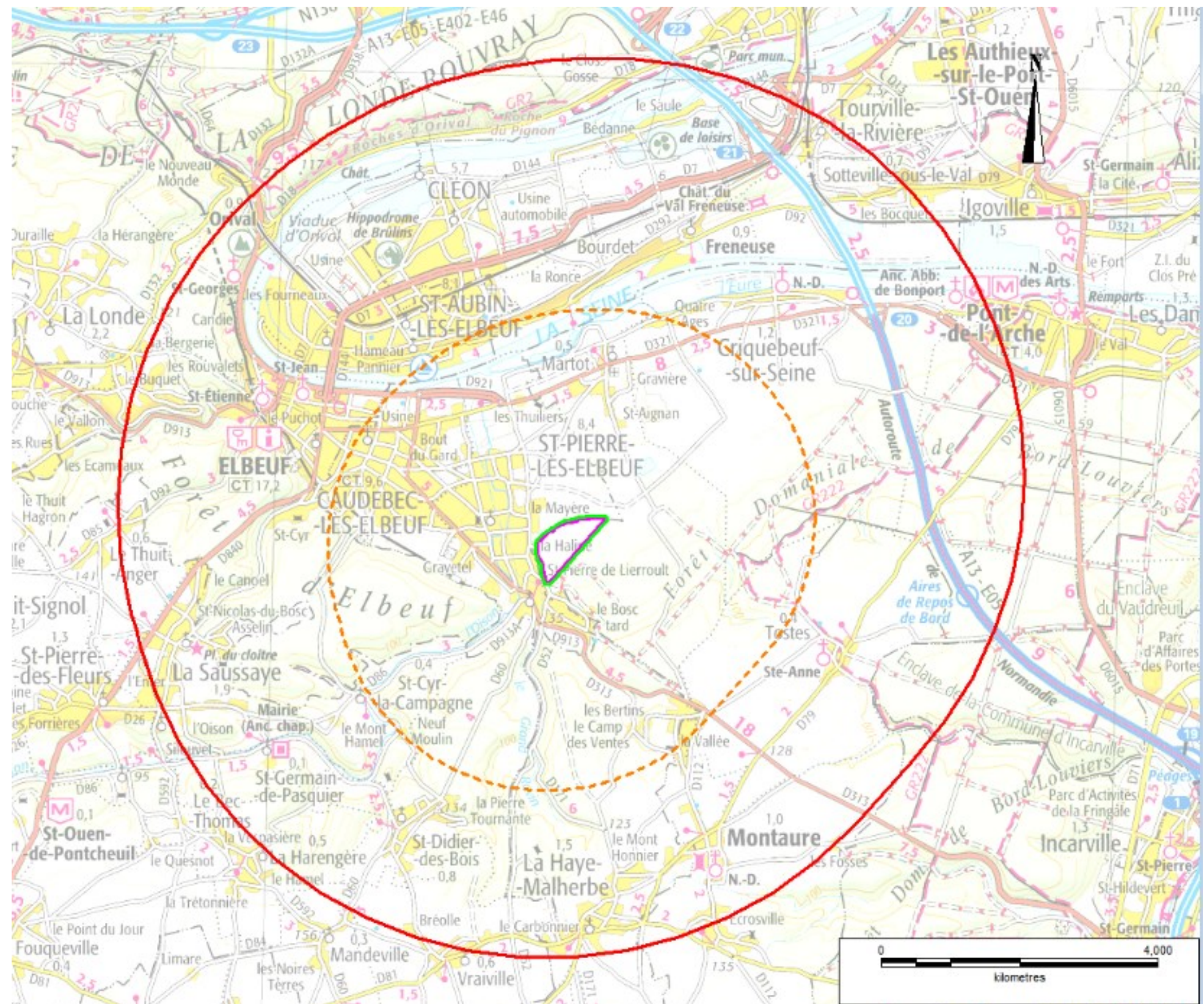
Pour rappel, le rayon d'affichage pour l'enquête publique est défini dans la Nomenclature ICPE à 3 km autour de la zone d'exploitation. Il est distinct des périmètres d'étude.

#### Périmètres d'étude

-  Périmètre cadastral demandé à l'autorisation environnementale
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude élargie
-  Aire d'étude éloignée

En magenta, le périmètre demandé, et, respectivement, en vert, le périmètre d'étude immédiat (35 à 50 m), en orange pointillé le périmètre élargi (3 km) et en rouge plein le périmètre éloigné (6 km)

Figure 2 : Identification des aires d'étude





## 2 Etat actuel de l'environnement, scénarios de référence et évolution en l'absence du projet

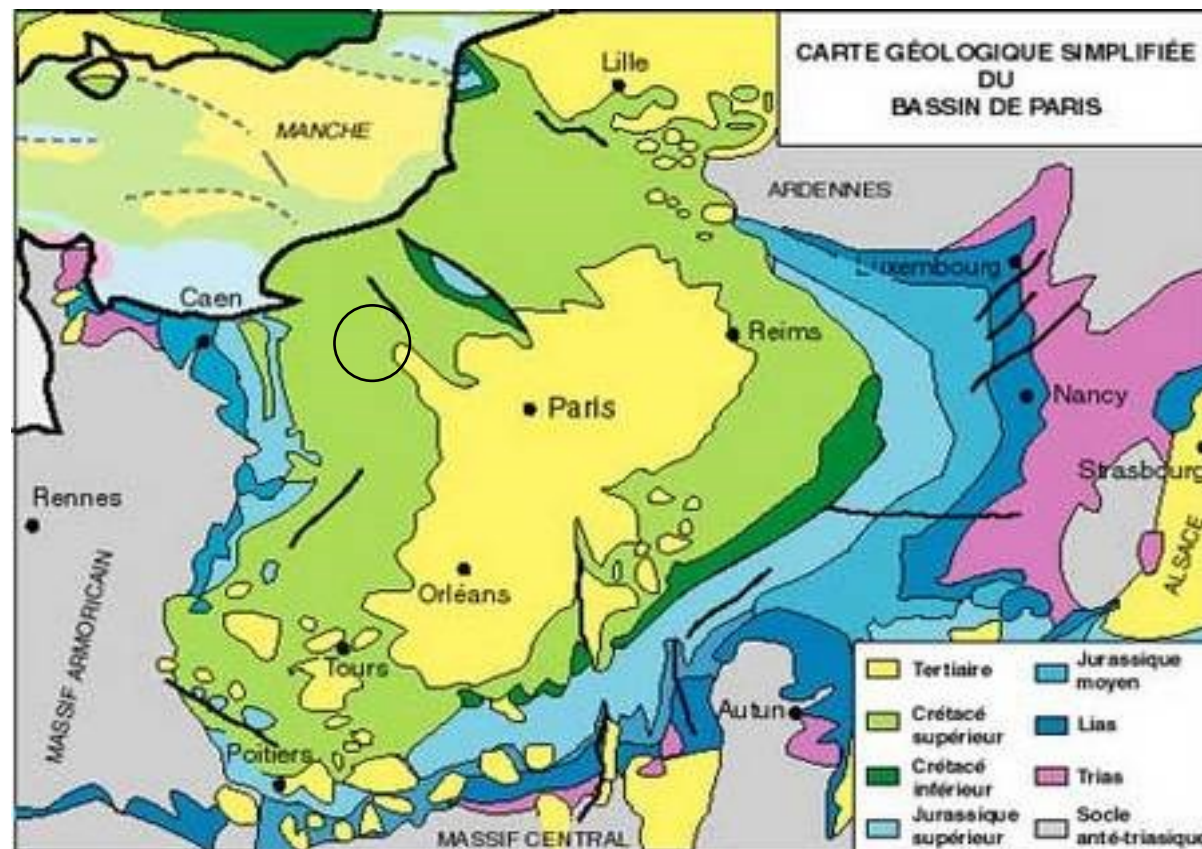
Ce chapitre présente les facteurs pouvant être affectés par le projet, leur état actuel, ainsi que les perspectives d'évolution en l'absence du projet.

### 2.1 Milieu physique

#### 2.1.1 Sols et sous-sols

##### 2.1.1.1 Morphogénèse

La zone d'étude est localisée dans la partie nord-ouest du Bassin Parisien et s'inscrit dans un vaste plateau sédimentaire datant du Crétacé supérieur (en vert sur la carte ci-dessous).



Source : BRGM, 6ème éd., 1996

Figure 3 : Carte géologique simplifiée du bassin de Paris au 1/1 000 000e

C'est au cours de l'ère primaire que le socle du bassin parisien s'est constitué, à la suite du rapprochement des blocs ardennais et armoricain. Le socle résulte de la déformation, puis de l'érosion de la montagne née de cette collision. Ce socle primaire a été ensuite submergé par la mer au Jurassique et au **Crétacé**. Le niveau de cette mer chaude a fortement évolué au cours de cette période, ce qui a donné lieu à la formation de **couches d'argiles, de marnes, puis de craie**.

À la fin du Crétacé, le soulèvement général du Bassin Parisien provoque le retrait de la mer et des déformations tectoniques (failles, plis). L'ère tertiaire est marquée par **l'altération de la craie** des surfaces émergées et la **formation d'argile à silex**.

Le quaternaire (-1,8 million d'années) voit se succéder plusieurs périodes glaciaires, au cours desquelles la Somme, la Seine et les autres fleuves côtiers se creusent, forment des méandres et des couches d'alluvions. L'alternance de périodes froides et de périodes interglaciaires, mais aussi la poursuite du soulèvement du Bassin Parisien expliquent la **migration des méandres de la Seine et de ses affluents avec l'encaissement rapide des vallées**.

##### 2.1.1.2 Formations géologiques

Le substratum de cette zone est constitué par le Crétacé. La craie se décompose en différentes sous-zones difficilement identifiables par endroit :

- A la base on trouve l'étage du Cénomaniens avec, de bas en haut, 3 à 5 m de sables glauconieux puis 10 à 15 m de grès glauconieux en rognons inclus dans un sable glauconieux alternant avec des bancs de craie glauconieuse. Au-dessus, existe sur 4 à 6 m, une alternance de bancs marneux et de bancs siliceux. Enfin, l'étage se termine par une craie grise ou blanchâtre intercalée de silex.
- En position intermédiaire se trouve le Turonien, sur une épaisseur totale de 60 à 80 m, c'est dans l'ensemble une craie marneuse de couleur blanche, crème ou grisâtre, à silex rares.
- En position supérieure, on trouve l'étage du Sénonien, comprenant de bas en haut, le Coniacien, le Santonien et le Campanien.

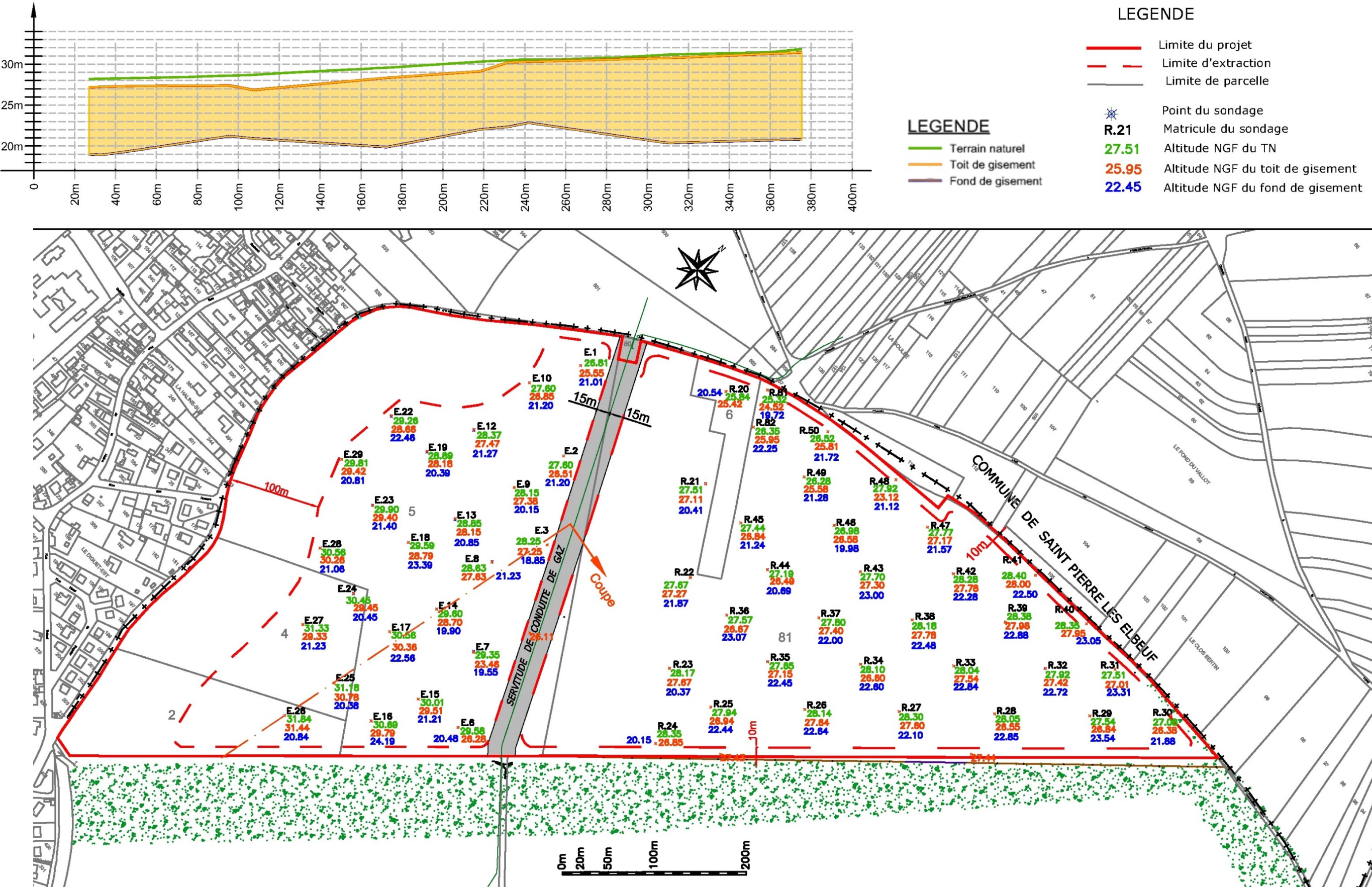
**Alluvions : Dépôts de sédiments meubles (argiles, limons, sables, graviers...) par un cours d'eau (rivière, fleuve.). Glaucioneuse : qui contient de la glauconite (argile vert foncée)**

Les principales formations géologiques que l'on peut rencontrer au-dessus de la craie sont les suivantes, des plus récentes aux plus anciennes (les informations suivantes proviennent de la notice de la carte géologique au 1/50.000 Les Andelys du BRGM, Cf. Figure 5 p.10) :

- **Alluvions modernes (Fz)**, principalement constituées de limons bruns, limons brun rouge à rougeâtres argileux situés sous les limons bruns, et les limons jaunes, argileux, à blocs de meuliers localisés essentiellement sur le Marinésien et l'Auversien.
- **Alluvions anciennes (Fyd, Fyc, Fyb, Fya)** : ces limons bruns et décalcifiés dérivent des limons bruns par ruissellement. Ils sont surtout développés dans le Pays de Thelle où l'érosion et l'individualisation des vallées ont été facilitées par plusieurs phases de rajeunissement liées à la néotectonique de l'axe du Bray et combinées aux systèmes de circulation karstique ou cryptokarstique qui caractérise la craie.
- **Limons des Plateaux (LP)** : particulièrement développées dans le Nord-Ouest du Pays de Thelle, elles se présentent sous des aspects très divers.
- **Argile à silex (Rs)** : formation issue de l'altération de la craie sous-jacente et essentiellement constituée par une accumulation de silex entiers ou brisés, noyés dans une argile collante rouge ou brune.



Echelle des altitudes NGF = 1/500





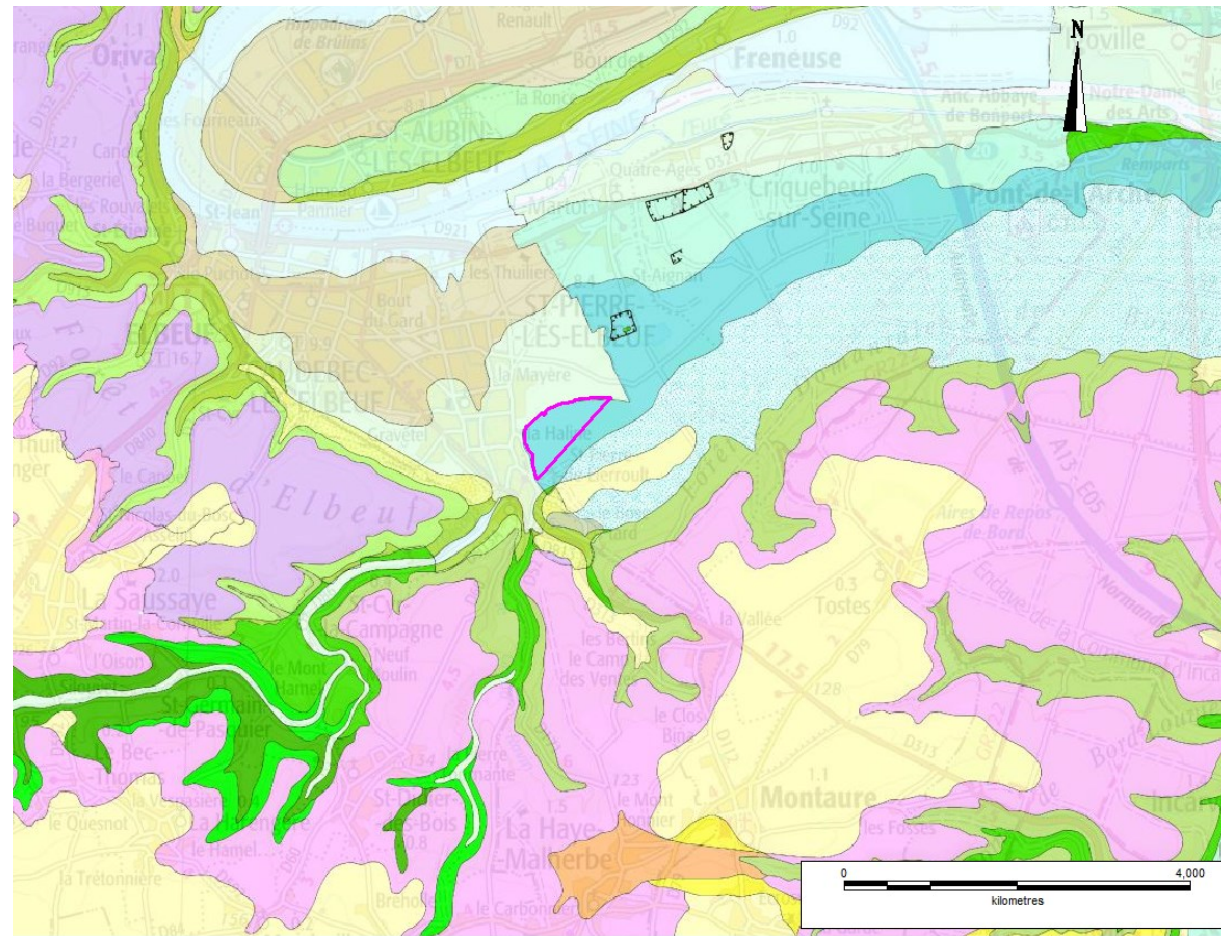
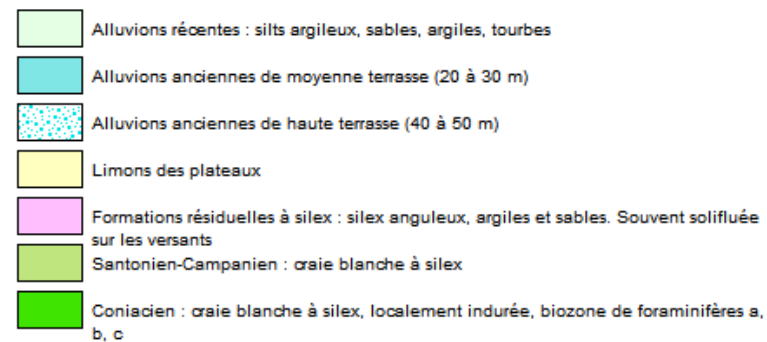


Figure 5 : Carte géologique harmonisée (source : BRGM, 2011)



N.B. : cette carte géologique est dite « harmonisée », c'est-à-dire qu'elle reprend les cartes éditées par feuilles en tentant de retrouver les diverses couches géologiques. Cependant, des discontinuités sont toujours présentes et dues aux différences d'interprétation. C'est particulièrement marqué sur

notre site où la couche des alluvions anciennes suit la limite communale.

Dans les méandres du val de Seine, on distingue plusieurs terrasses quaternaires perchées les unes par rapport aux autres, constituées par les alluvions de la Seine successivement déposées sur la craie.

Au niveau du site, on retrouve les couches suivantes :

- **Substratum** : Le substratum est constitué par la craie coniacienne qui peut atteindre 40 à 50 m d'épaisseur.
- **Gisement** : Le secteur d'exploitation est essentiellement recouvert d'alluvions anciennes des moyennes terrasses (Fyc). Le gisement d'alluvions anciennes sur la carrière actuellement exploitée est d'une épaisseur variant entre 7 m et 20 m (au niveau du front d'exploitation actuel). Partant du front de taille actuel de la carrière SPS, ce gisement s'épuise lorsque l'on s'enfonce en forêt domaniale de Bord. Sur le site du présent projet, l'épaisseur du gisement varie de 4 à 9 m environ, avec une moyenne de 5,75 m environ.
- **Découverte** : La découverte, d'une épaisseur totale estimée d'environ 0,95 m, est composée de l'horizon humifère (5 à 20 cm) et d'une couche argilo-sableuse (75 à 90 cm).

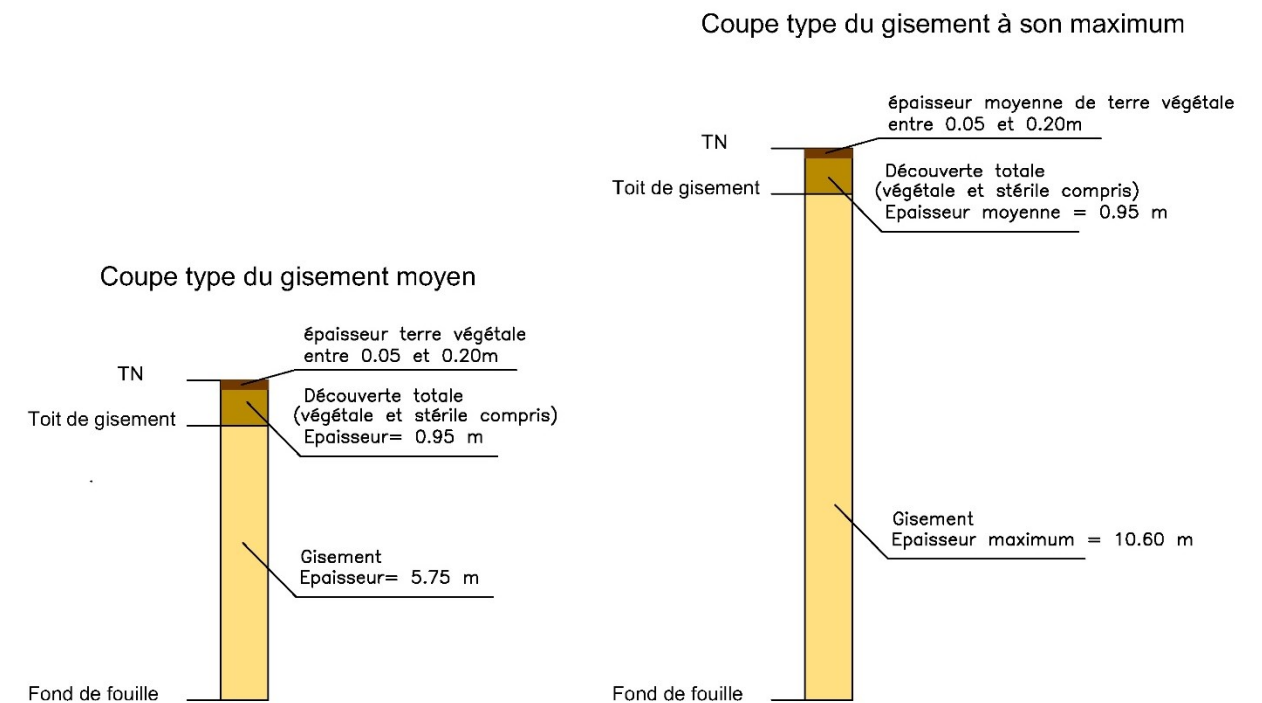


Figure 6 : Coupes types du gisement au droit du site (Source : SPS 2018)

#### 2.1.1.3 Nature des sols

La réserve minérale des sols actuellement en place est faible : les teneurs en bases échangeables (Ca, Mg, K) sont nettement inférieures aux seuils normaux de fertilité, et le contexte est nettement acide. La capacité de réserve en eau est faible (texture à dominante sableuse plus chargée en éléments grossiers) : de l'ordre de 100 à 120 mm d'eau par mètre de sol (source : Chambre d'Agriculture de l'Eure, 2010).

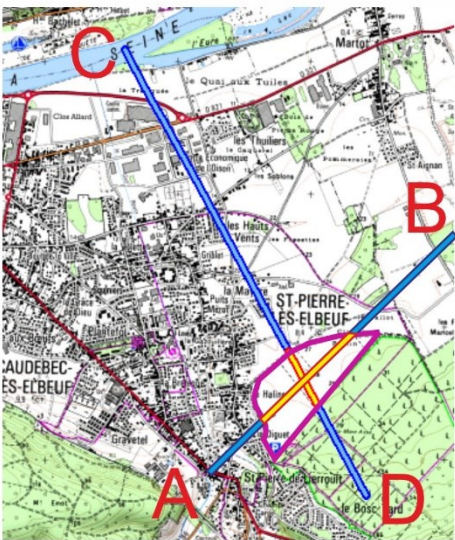
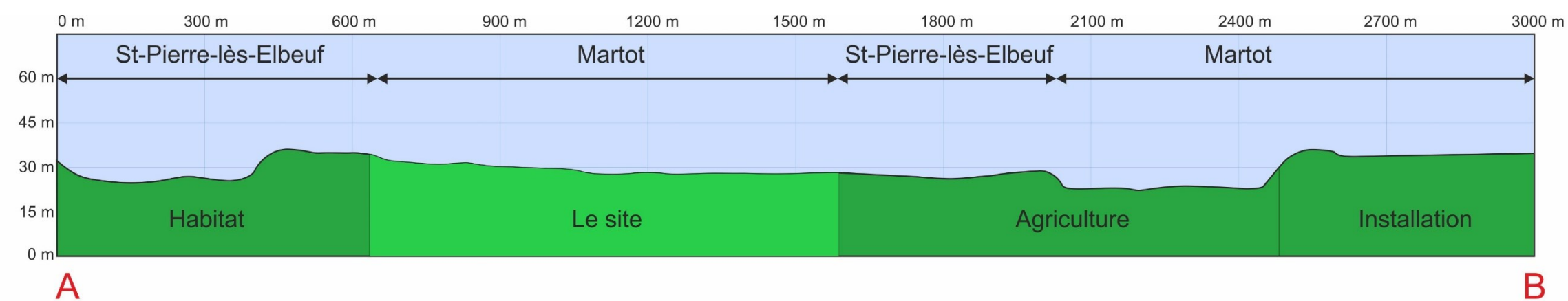
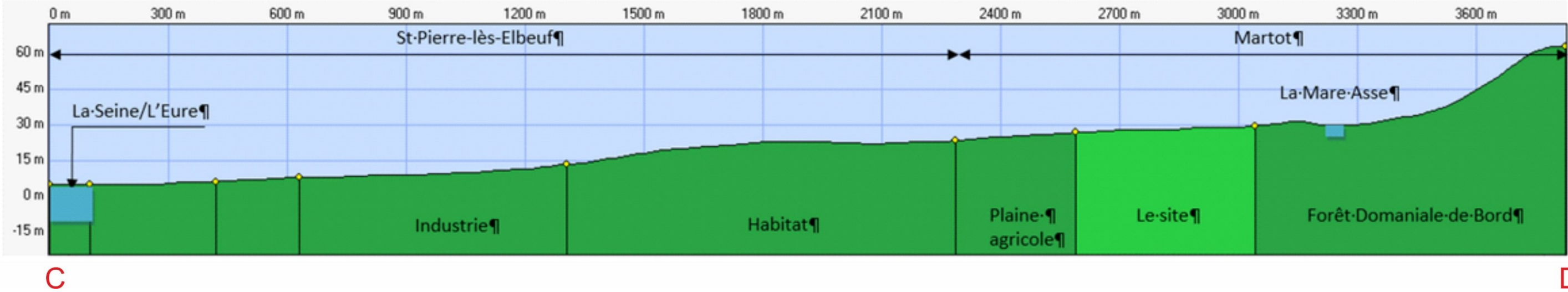


Figure 7 : Topographie locale des parcelles demandées à l'exploitation et de leur environnement direct, GoogleEarth, 2018





#### 2.1.1.4 Relief et pente

La topographie du secteur éloigné est caractérisée par l'aspect de grandes vallées créées par la Seine et l'Eure. Les modifications de leurs cours à l'échelle géologique ont créé une vallée asymétrique, avec un fond large et plan en rive gauche et un fond étroit et abrupte (falaise) en rive droite.

La topographie du site est très régulière, en pente régulière depuis le Nord (la Seine, l'Eure) vers le Sud (Forêt de Bord-Louviers).

Aucun cours d'eau permanent ou temporaire n'est identifié et n'a été observé sur le périmètre du projet.

Néanmoins, à proximité du secteur d'étude, se trouve la mare Asse qui se trouve environ à la même altitude que le haut du site.

Vers le Sud, l'Est et l'Ouest, la planéité du site, renforcée par la présence du massif boisé créée des vues très courtes, limitées aux axes de déplacement pénétrant le massif forestier.

Vers le Nord, au contraire, la légère pente et l'ouverture du massif forestier ouvre une large perspective sur la vallée de la Seine et de l'Eure : maraîchages, puis zone d'habitat de Saint-Pierre-lès-Elbeuf.

Le niveau global de la zone demandée à l'exploitation se situe en dessous du niveau de la mare Asse, et est de plus séparé par un fossé.

Topographie : Technique de représentation du relief du terrain sur un plan

#### 2.1.1.5 Synthèse et scénario d'évolution

La nature géologique du site, la formation des sols, est établie à une échelle temporaire différente de la nôtre, peu sensible à l'échelle humaine. Les paysages géologiques sont peu dynamique, c'est principalement l'impact humain qui modifie ces paysages par l'extraction minérale.

Le gisement local est de qualité, accessible et répond aux besoins locaux en termes de granulats. La continuité de l'extraction permettra la pérennité de la filière locale.

La topographie limite les vues du site depuis les environs. Elle est suffisamment faible pour être masquée par la présence de la végétation. Le site n'est pas concerné par les risques d'inondation.

#### 2.1.2 Eau

##### 2.1.2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

###### 2.1.2.1.1 SDAGE

La zone d'étude intègre le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

Le SDAGE 2016-2021 et son programme de mesures ont été arrêtés par le préfet coordonnateur de bassin le 1er décembre 2015. Leur mise en œuvre est effective depuis le 1er janvier 2016.

Le SDAGE vise à l'atteinte du bon état écologique pour 62 % des rivières et 28 % de bon état chimique pour les eaux souterraines. Afin de permettre une gestion équilibrée de la ressource en eau et d'atteindre les objectifs environnementaux, le SDAGE identifie 8 défis :

- 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 micro-polluants,
- 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 et humides,
- gérer la rareté de la ressource en eau,
- limiter et prévenir le risque inondation.

Le SDAGE 2016-2021 comprend 44 orientations et 191 dispositions pour répondre à ces défis.

###### 2.1.2.1.2 SAGE

Le site d'étude n'est concerné par aucun SAGE.



#### 2.1.2.1.3 Affleurement des nappes des sédiments

Selon la cartographie du BRGM, le secteur de la Marasse aux formations argileuses alternées présente globalement une sensibilité moyenne aux inondations par remontées de nappes. Cependant, en se rapprochant de la Seine, le risque augmente, alors qu'en s'éloignant vers la forêt, il diminue avec le relief.

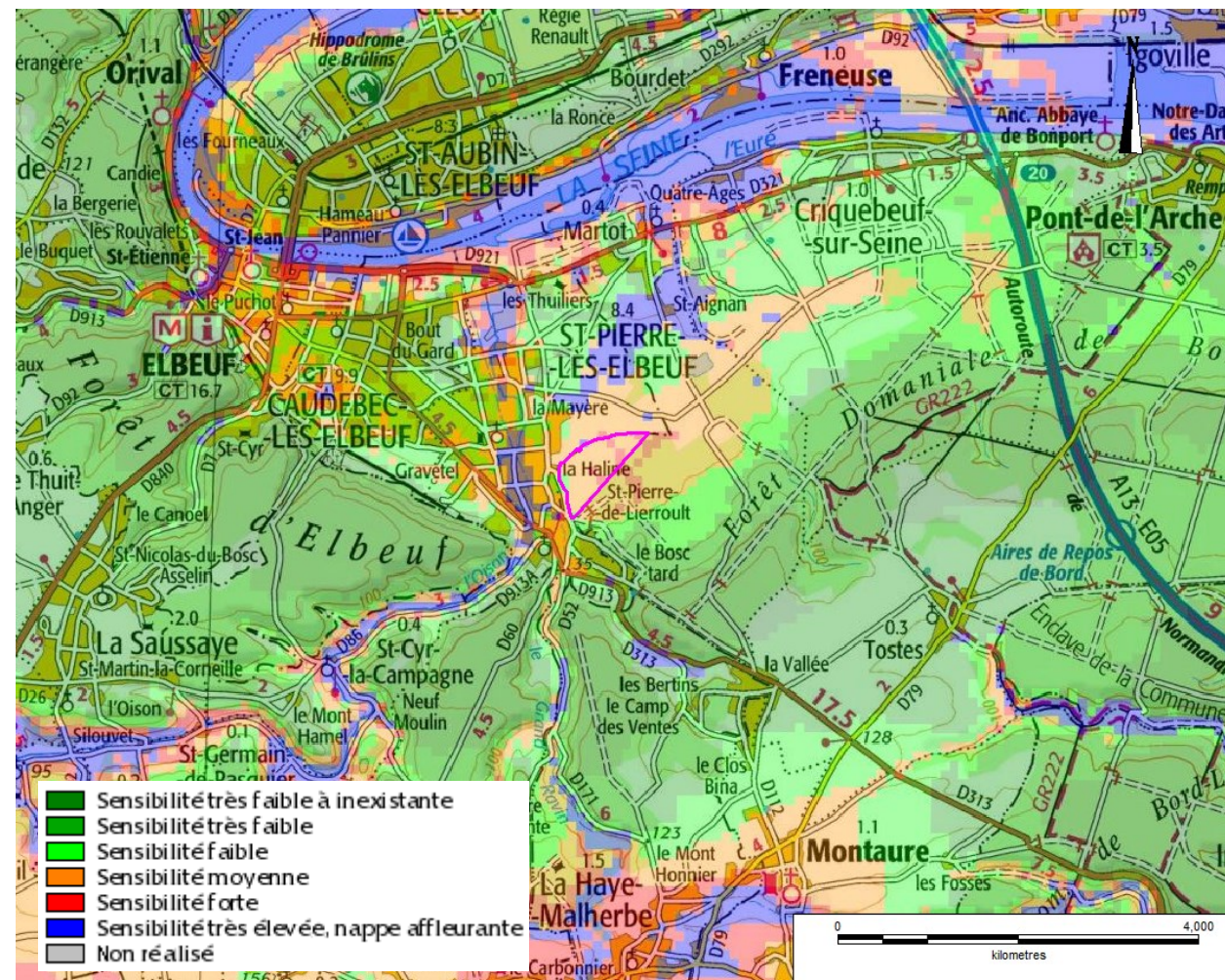


Figure 8 : Sensibilité des sols à la remontée de nappe (Source : inondationsnappes.fr)

#### 2.1.2.2.2 Hydrologie locale

Le site est localisé dans la vallée de la Seine, hors de sa zone d'expansion actuelle. Son sous-bassin versant est celui de l'Oison.

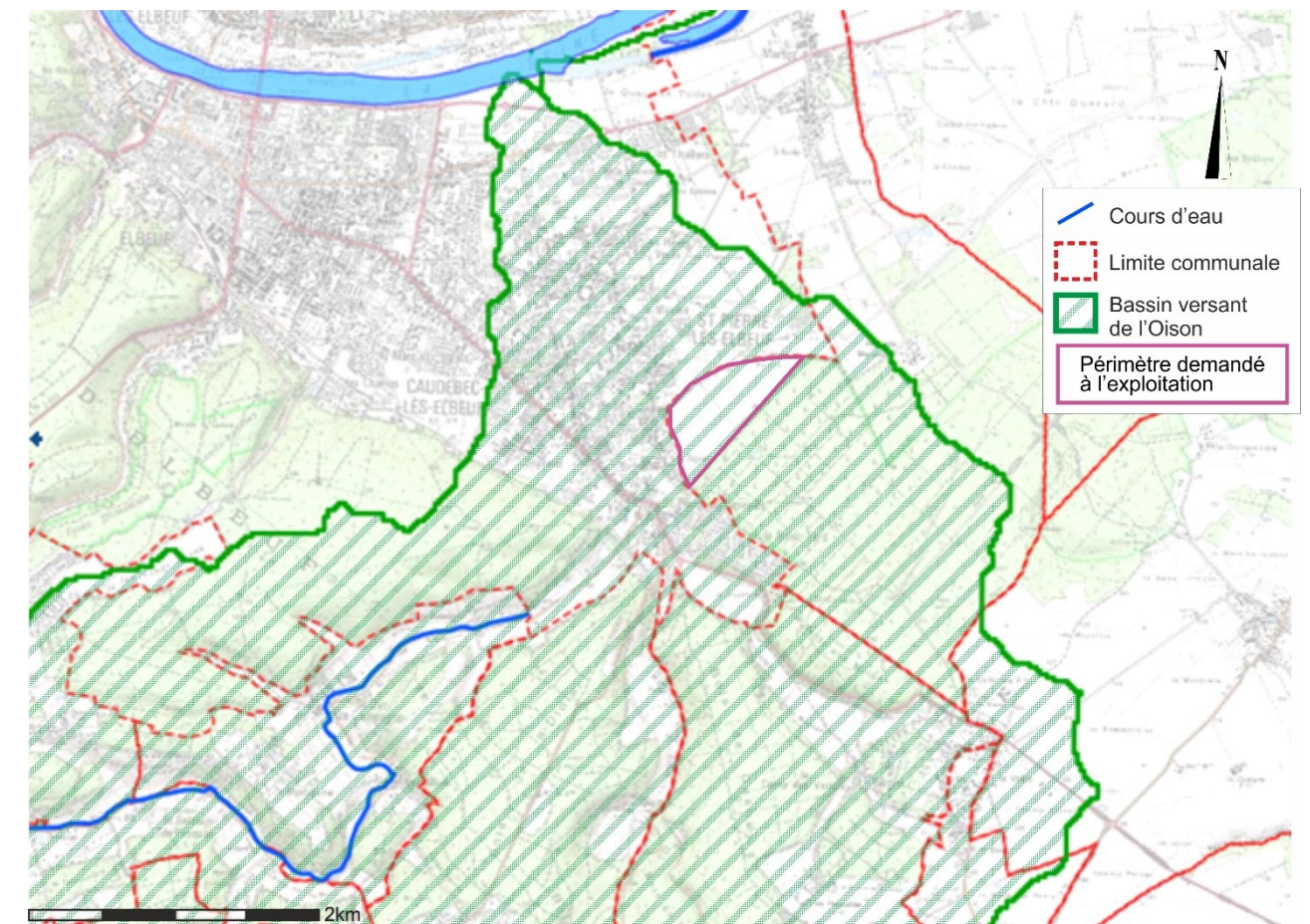


Figure 9 : Le sous-bassin versant de l'Oison (source : DDTM, 2012)

#### 2.1.2.2 Les masses d'eau superficielles

##### 2.1.2.2.1 Hydrologie régionale

Les cours d'eau ayant façonné le relief (Cf. 2.1.1.4, p. 12) sont :

- la Seine, qui coule à environ 2,8 km au Nord du site, d'Est en Ouest,
- son affluent, L'Eure, qui longe la Seine sur sa rive Sud depuis Les Damps jusqu'à St-Pierre-lès-Elbeuf, lieu de leur confluence (3 m NGF).

Le plateau du Roumois, au pied et sur le versant duquel se situe le projet, est entaillé par plusieurs vallons affluents de la Seine ; tous n'abritent pas un cours d'eau permanent.



Aucun axe de ruissellement identifié n'est présent dans le périmètre d'étude immédiat.

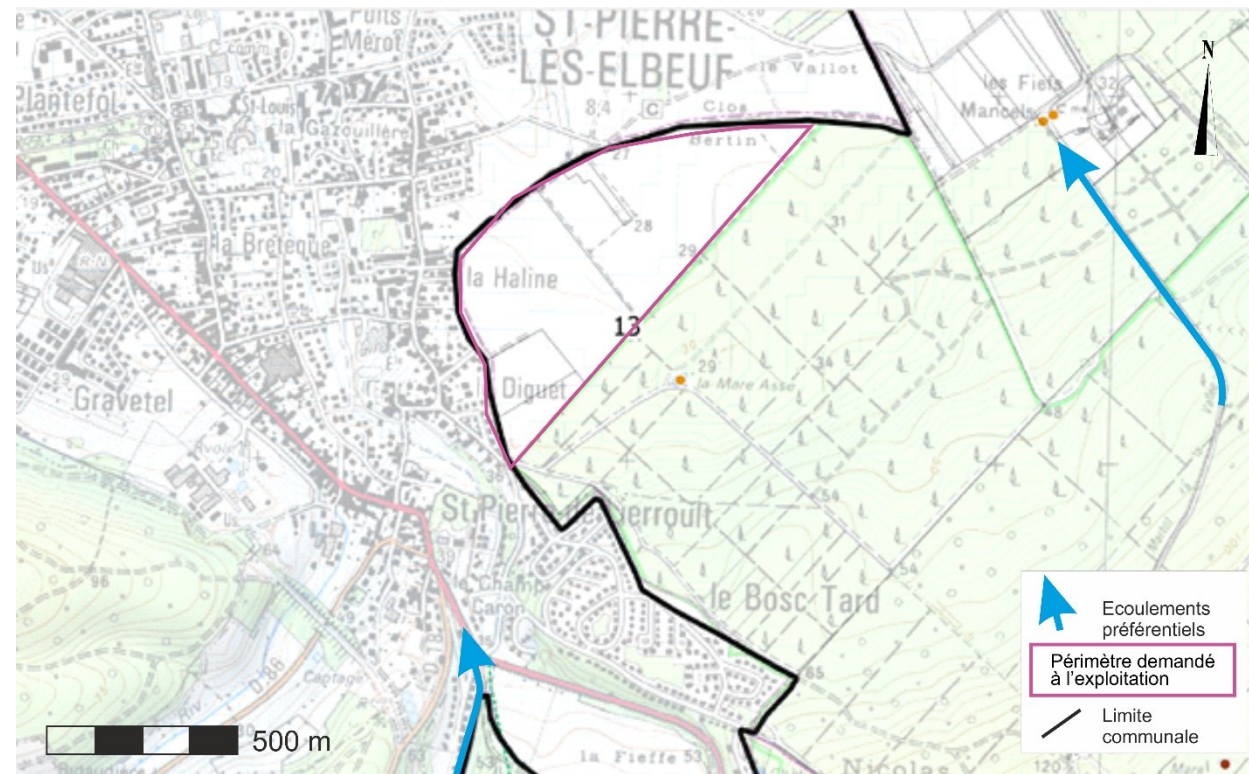


Figure 10 : Axes de ruissellement locaux (source : atlas des ruissellements de la CASE, 2017)

### 2.1.2.3 Les masses d'eau souterraines

L'hydrogéologie du secteur a été étudiée dans le cadre de plusieurs études hydrogéologiques réalisées à l'échelle locale :

- par le BURGEAP en 1996,
- par ANTEA, en 2012/2013

#### 2.1.2.3.1 Approche globale

La craie contient une nappe aquifère d'extension régionale qui se raccorde, dans le fond de la vallée, sur les bords de l'Eure et de la Seine à la nappe des alluvions. La nappe de la craie constitue le principal réservoir de la région.

D'après l'atlas hydrogéologique de l'Eure, la nappe s'écoule avec une direction générale Sud-Est/Nord-Ouest, du plateau en direction de la vallée.

Sous le plateau une ligne de partage des eaux souterraines passe par Tostes et Montaure, selon une orientation Nord-Est/Sud-Ouest (les ronds bleus vides sur la carte ci-après).

**Aquifère : Ensemble de terrains se prêtant à l'emmagasinement et à la circulation de l'eau (nappe)**  
**Piézomètre : ouvrage servant à mesurer le niveau de l'eau dans un aquifère**

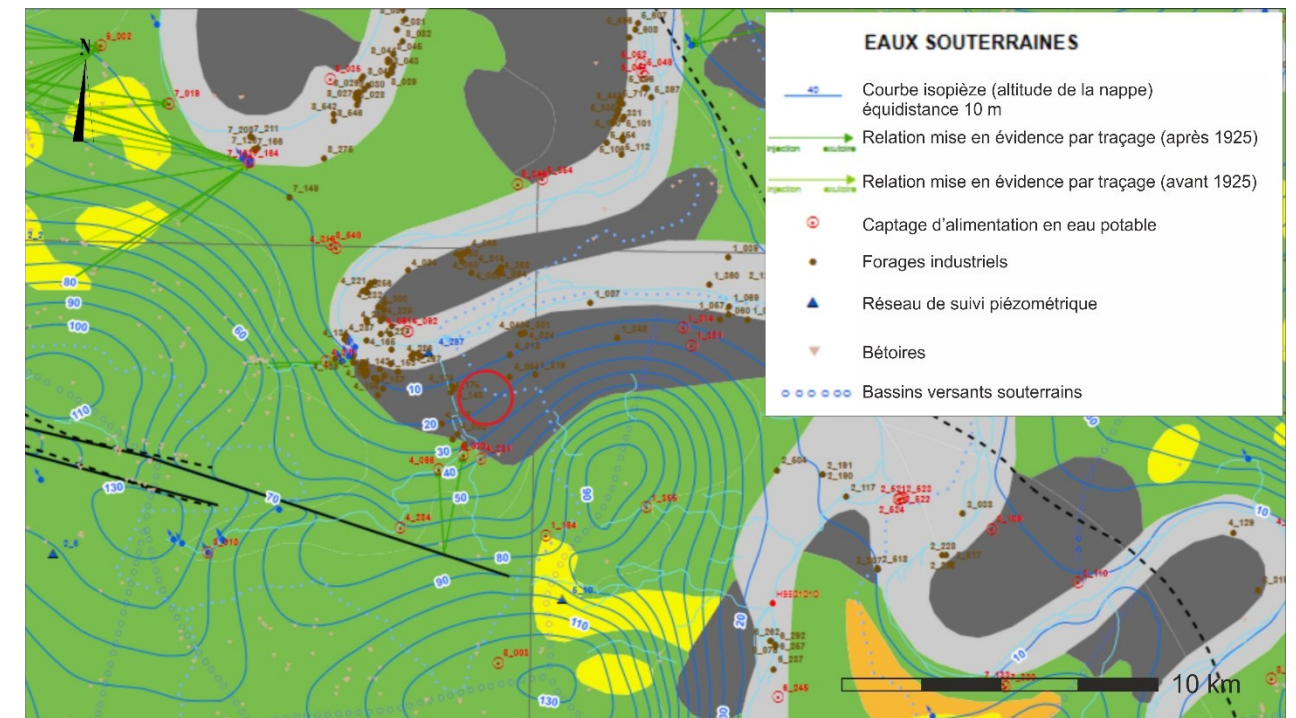


Figure 11 : Carte hydrogéologique du bassin, site localisé en rouge (Atlas hydrogéologique de l'Eure, BRGM, 2011)

Les circulations aquifères dans la craie se font par un réseau de fissures qui affectent la roche de manière hétérogène. Il est à noter que le niveau de la nappe fluctue en fonction des saisons (+ ou - 3 mètres) et de manière inter-annuelle (fluctuation de l'ordre de 2 m).

#### 2.1.2.3.2 Approche locale

L'étude hydrogéologique réalisée par ANTEA (« Appréhension des niveaux de plus hautes eaux de la nappe de la craie (NPHE) », 2014, en pièce jointe) a permis de valider, par modélisation, la valeur des plus hautes eaux de la nappe phréatique au droit du site.

L'objectif est de valider la possibilité d'exploiter les alluvions hors d'eau et de rendre les terrains à l'agriculture après l'extraction des matériaux. Pour cela :

- un piézomètre aux sables et un piézomètre à la craie ont été implantés en 2012 (phase 1)
- un suivi piézométrique sur 1 an a été réalisé préalablement à la reconstitution d'une chronique piézométrique longue, en vue d'appréhender les niveaux de plus hautes eaux (NPHE) de la nappe de la craie (phase 2).



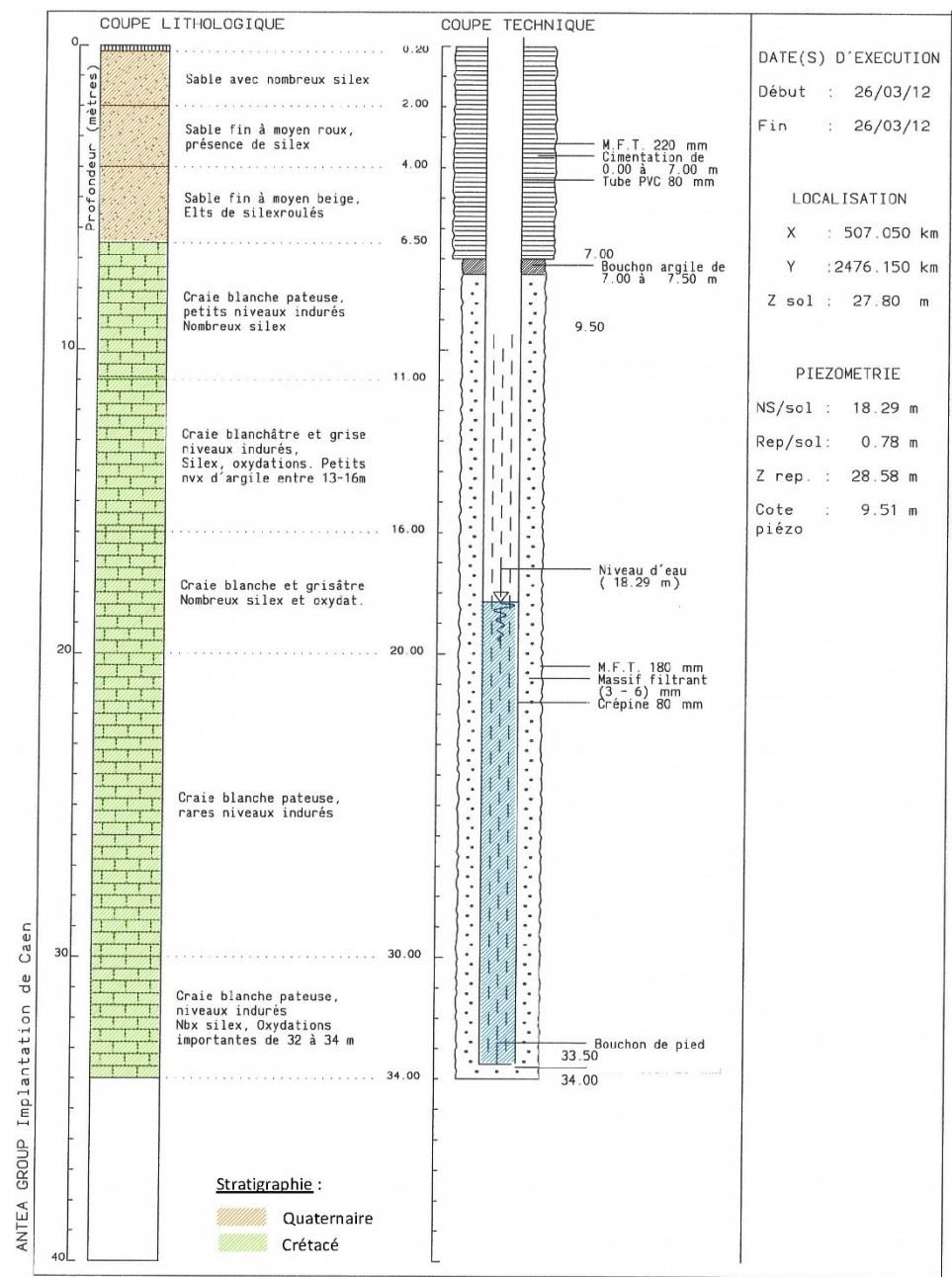


Figure 12 : Coupe lithologique du piézomètre n°4, à la craie (ANTEAgroup, 2012)

Les données courtes, mesurées sur un an, ont permis la corrélation des données piézométriques avec des chroniques longues.

Le piézomètre de référence choisi est celui de Montaire (BSS 0124-5X-0010 de Montaire, ouvrage recoupant la nappe de la craie sous plateau, à environ 5 km au sud-est du projet).

Après « calage », c'est-à-dire, validation des paramètres permettant d'obtenir une chronique piézométrique simulée la plus proche de la chronique piézométrique observée, il est possible de reconstruire une chronique piézométrique longue sur un site précis.

Sur la courbe suivante, on voit bien le calage des données piézométriques mesurées sur un an, qui permet de « raccrocher » la courbe à la série longue mesurée sur Montaire.

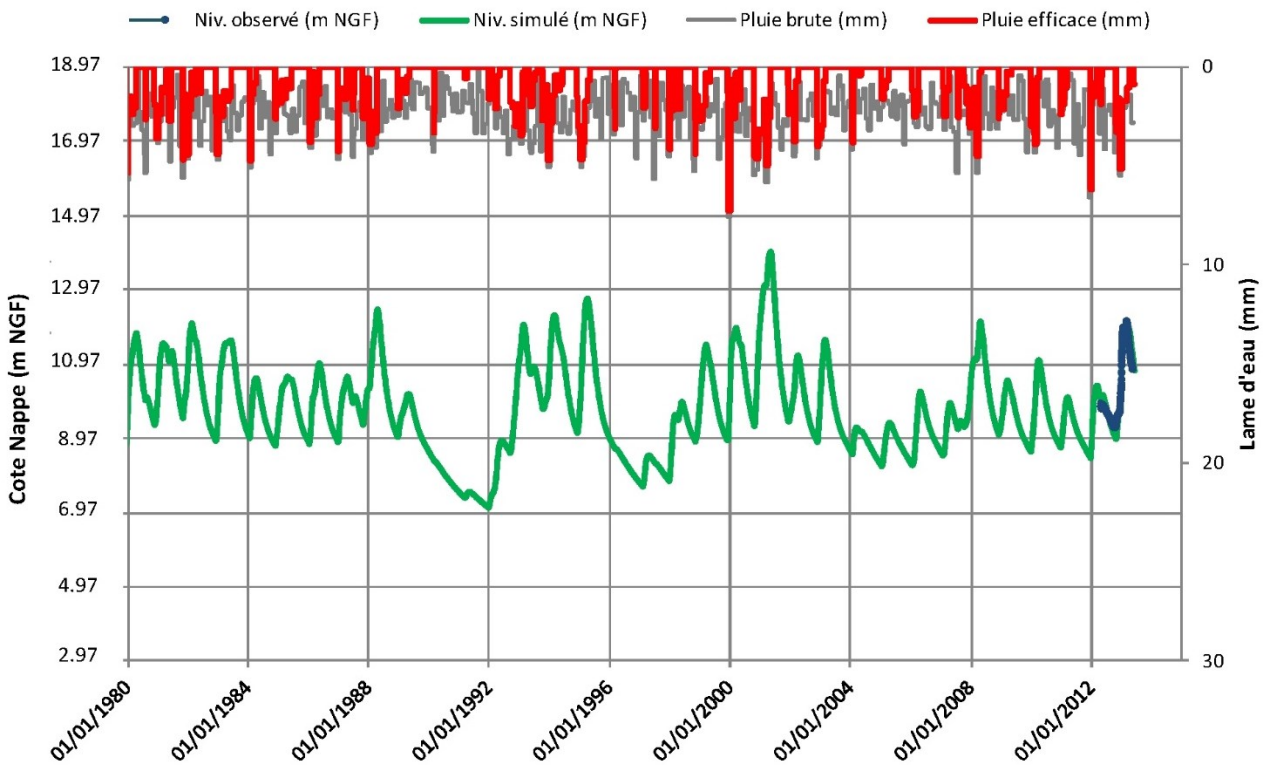


Figure 13 : Reconstitution des niveaux piézométriques au droit de Pz4 entre 1970 et 2013

La nappe de la craie du Crétacé est la première nappe recoupée. Drainée par la vallée de la Seine, elle s'écoule globalement du Sud vers le Nord.

Le site possède actuellement 2 piézomètres réalisés en 2012. Pz4 a notamment permis de suivre en continu le niveau d'eau de la nappe sur un an (entre avril 2012 et mai 2013). Sur cette même période, le piézomètre court Pz5, recoupant les alluvions, a permis de confirmer l'absence d'une nappe.

L'étude de la chronique piézométrique du piézomètre BRGM/AESN S1 Montaire a permis d'identifier un niveau d'eau particulièrement haut en avril 2001.



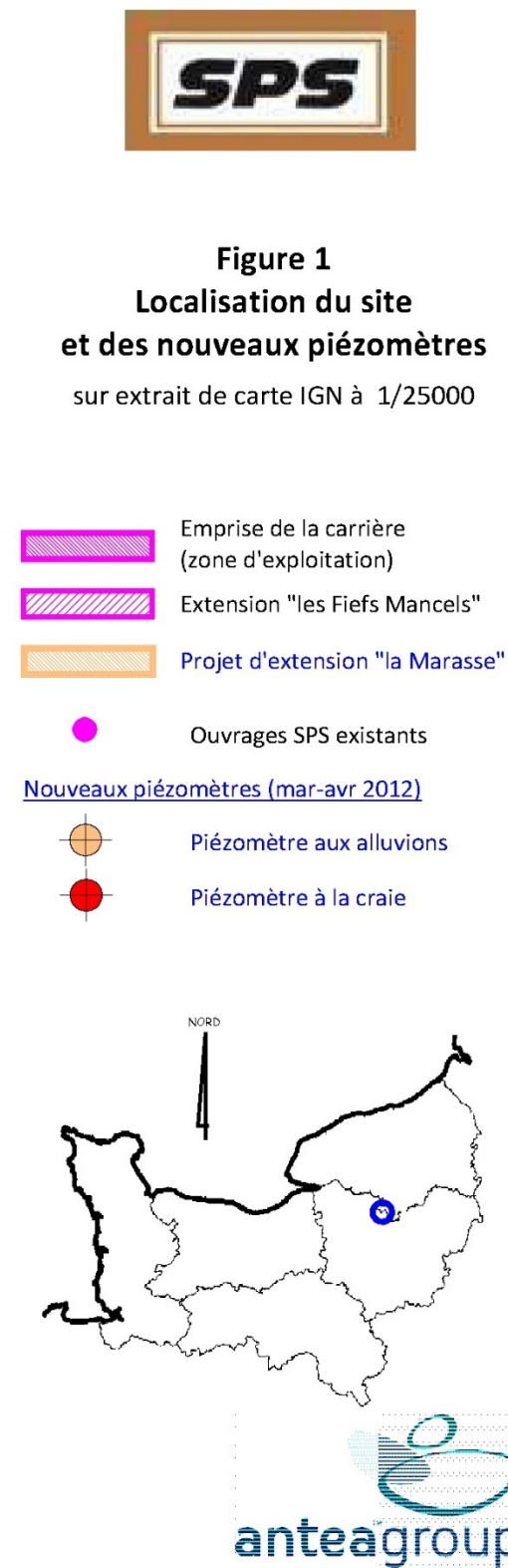


Figure 14 : Localisation des piézomètres (ANTEAgroup, 2012)



Afin de vérifier qu'en période de très hautes eaux, le niveau d'eau est toujours en dessous de la base des alluvions, la reconstitution d'une chronique longue locale a été réalisée à l'aide d'un modèle « pluies - niveaux ».

La cote piézométrique maximale simulée (14.2 m NGF) reste inférieure, au minimum, de 7 m à la base de la formation alluvionnaire (21.2 m NGF).

#### 2.1.2.3.3 Alimentation en eau potable

Les terrains concernés par la présente demande ne recoupent actuellement aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (captage AEP). En effet les terrains concernés par l'étude sont éloignés des captages d'alimentation en eau potable, les plus proches étant : Tostes à 3,2 km au Sud-Est, La Haye-Malherbe, à 2 km au Sud.

Notons la grande densité de forages sur la commune de Saint-Pierre-lès-Elbeuf, « ville aux 101 margelles ».

N.B. : le puits à usage privé le plus proche est celui des Fiefs-Mancels, mais il n'est pas utilisé comme source d'eau potable. Il existe un forage en forêt de bord, mais qui n'est pas utilisé (01234X0279/F), et deux forages sur St-Pierre-lès-Elbeuf : 01234X0282/F2, inutilisé, 01234X0326/F utilisé pour l'irrigation des maraîchages (80 m de profondeur).

Conclusion : Le site de la Marasse est donc :

- en dehors de tout périmètre de protection de captage,
- globalement déconnecté de la nappe de la craie, située environ 10 à 15 m sous le fond de fouille (7 m pour la profondeur la plus faible, selon le NPHE).

#### 2.1.2.3.4 Les tendances évolutives actuelles de la zone du projet

Le développement des réseaux d'alimentation en eau potable a fait chuter le nombre de captages. On voit cependant, depuis plusieurs années, du fait de l'augmentation du prix de l'eau, une réutilisation des puits anciens, voire la création de puits nouveaux pour les particuliers, pour des usages annexes : arrosage, lavages extérieurs...

### 2.1.3 Risques naturels

#### 2.1.3.1 Inventaire des risques naturels majeurs

Les risques majeurs recensés dans les communes du périmètre rapproché sont liés principalement, pour les risques naturels, aux inondations, aux mouvements de terrain, et marginalement au risque de sismicité très faible [Source : Prim.net, 2017] :

Aucune cavité souterraine n'est recensée dans un rayon de 500 m autour du site demandé.

#### 2.1.3.2 Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain peuvent être provoqués par l'aléa de retrait-gonflement des argiles, l'effondrement de marnières, des tassements de cavités karstiques ou lors de l'éboulement de falaises.

Le site n'est pas propice aux marnières (peu présentes en vallée ou, sur les coteaux à ciel ouvert). Le seul risque potentiel est donc celui de retrait-gonflement des argiles.

Aucun mouvement de terrain n'est recensé dans un rayon de 500 m autour des parcelles faisant l'objet de la demande.

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches) et peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles.

Les argiles dans le secteur d'étude présentent un **aléa nul** de retrait-gonflement.

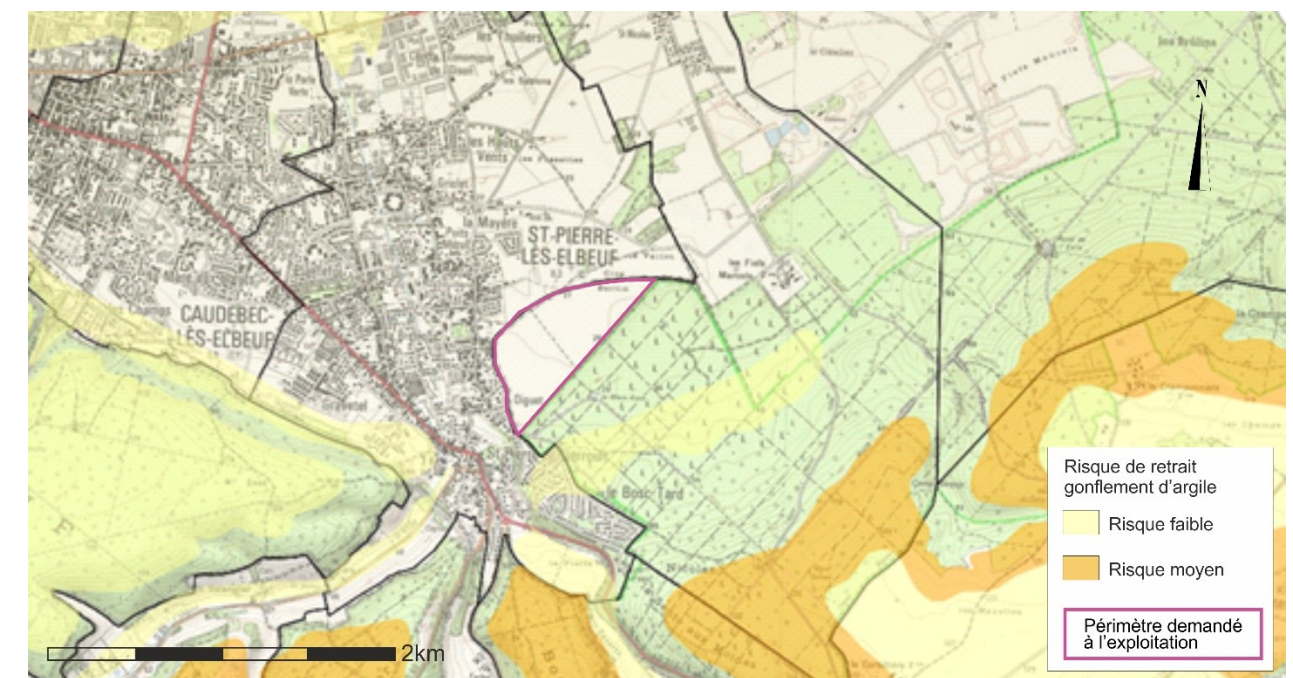


Figure 15 : Retrait gonflement des argiles (source : géorisque, 2017)

#### 2.1.3.3 Inondation et coulées de boues

La commune de Martot est bien considérée comme intégrant le Territoire à Risque Important d'inondation (TRI). Cependant, les zones concernées sont situées sur les hautes terrasses, hors d'atteinte des crues par débordement (Cf. Figure 17, p.18) et hors des axes de ruissellements (Cf. Figure 10, p.14).



Inondation :

Nom du TRI	Aléa	Cours d'eau	Arrêté du préfet coordonnateur de bassin	Arrête stratégie locale	Arrêté préfet / parties prenantes
76DREAL 20140004 - ROUEN- LOUVIERS- AUSTREBERTHE	Inondation, Inondation - Par ruissellement et coulée de boue, Inondation - Par submersion marine, Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau, Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau	La Seine, L'Aubette, L'Austreberthe, Le Cailly, Le Robec, L'Eure	27/11/2012	08/12/2014	31/03/2016

Figure 16 : L'aléa dans le TRI Rouen-Louviers-Austreberthe



Figure 17 : Localisation des zones du TRI (Source : prim.net, 2017)

Date de l'évènement (Date début / Date Fin)	Type d'inondation	Approximation du nombre de victimes	Approximation dommages matériels(€)
06/06/2007 - 07/06/2007	Crue pluviale (temps montée indéterminé), Ruissellement rural, Ecoulement sur route, Lave torrentielle, coulée de boue, lahar	Aucun blessé	inconnu
15/06/1997 - 16/06/1997	Ruissellement urbain, Crue pluviale éclair (tm < 2 heures), Lave torrentielle, coulée de boue, lahar, Ecoulement sur route, Ruissellement rural	de 1 à 9 morts ou disparus	3M-30M
31/12/1994 - 27/01/1995	Ruissellement urbain, Nappe affleurante, rupture d'ouvrage de défense, Ruissellement rural, Crue pluviale (temps montée indéterminé), Ecoulement sur route	de 1 à 9 morts ou disparus	inconnu
30/11/1993 - 27/01/1994	Crue pluviale (temps montée indéterminé), rupture d'ouvrage de défense, Nappe affleurante	de 10 à 99 morts ou disparus	inconnu
14/02/1990 - 27/02/1990	Mer/Marée, Action des vagues	inconnu	inconnu
18/07/1980 - 25/07/1980	Crue pluviale lente (temps montée tm > 6 heures), Ruissellement urbain	inconnu	inconnu
09/01/1955 - 30/01/1955	Crue pluviale lente (temps montée tm > 6 heures), Nappe affleurante	de 1 à 9 morts ou disparus	30M-300M

Figure 18 : Inondations recensées sur le territoire communal de Martot (Source : prim.net, 2017)

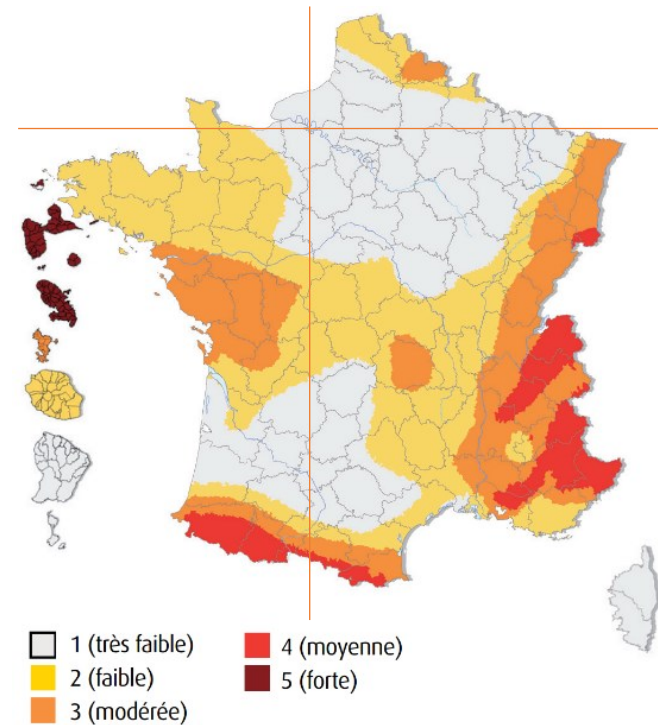
Comme vu précédemment, l’atlas des zones inondables cartographie les zones inondables par remontée de nappes phréatiques. La zone d’étude présente un risque moyen d’aléas d’inondation par remontées de nappes (Cf. Figure 8, p. 13).



#### 2.1.3.4 Séisme

La zone de projet est en **niveau 1 de sismicité (très faible)**, comme toutes les communes du département.

Figure 19 : Zonage sismique national



#### 2.1.3.5 Synthèse et scénarios d'évolution

Les risques majeurs des communes du périmètre rapproché sont :

- Séisme : zone de sismicité de niveau 1 (très faible) : peu sensible sur le site et peu enclins à évoluer
- Inondations par ruissellement et remontée de nappe : le site est isolé, du fait de son altitude, des débordements de Seine. Les modifications du climat, bien qu'ayant une incidence sur la fréquence et la gravité des inondations n'aura pas d'impact sur le site. Pour les remontées de nappe, a contrario, le risque pourrait augmenter du fait de la modification des régimes pluviaux, avec des remontées plus brusques et plus importantes des nappes ou, a contrario, diminuer, du fait des pluies moins efficaces, retournant à la Seine,
- Mouvement de terrain, provoqués par l'aléa de retrait-gonflement des argiles : nul sur le site, leur évolution n'aurait donc pas d'impact.

### 2.1.4 Climat

#### 2.1.4.1 Climatologie locale

La connaissance des données météorologiques peut avoir son importance vis-à-vis notamment de l'évaluation des risques de dispersion des poussières et de la propagation des bruits. Les données climatologiques proviennent de la station météorologique de Louviers, à une altitude de 15 m NGF.

#### 2.1.4.1.1 Précipitations

Les pluies sont réparties tout au long de l'année, avec néanmoins une période plus sèche de février à août (42,2 à 53,7 mm) et un pic de précipitations au mois de mai (64,4 mm). Le reste de l'année les précipitations mensuelles moyennes sont régulières, comprises entre 61 et 78,7 mm. Le diagramme ombrothermique montre qu'il n'existe d'ailleurs pas de réelle période de sécheresse atmosphérique.

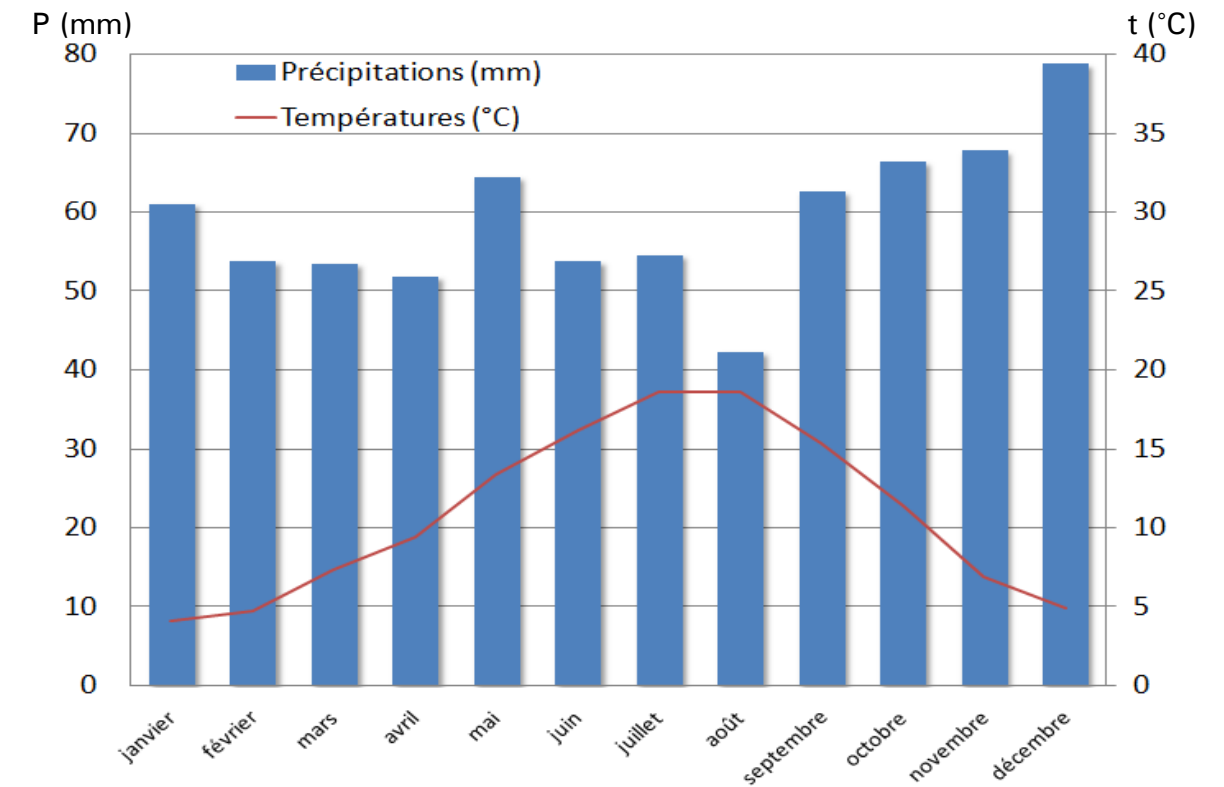


Figure 20 : diagramme ombrothermique (source Météofrance, normales 1981-2010)

#### 2.1.4.1.2 Températures

La connaissance des données météorologiques peut avoir son importance vis-à-vis notamment de l'évaluation des risques de dispersion des gaz, particules et poussières et de la propagation des bruits. Les données climatologiques proviennent de la station météorologique de Louviers, à une altitude de 15 m NGF.

La moyenne annuelle, calculée pour la période de référence 1981-2010, est de 11,3°C, avec une amplitude thermique de 14,5°C. Le mois le plus froid est janvier (4,2°C), le mois le plus chaud est juillet (18,8°C).

La moyenne annuelle des précipitations, calculée sur la période 1981-2010 est de 710,3 mm.



#### 2.1.4.1.3 Vents

Les vents dominants sont de secteur Ouest-Sud-Ouest (entre 6 % et 7,3 % entre 180° et 280°), les vents du Nord-Est (6 % à 60°) sont également assez fréquents. La vitesse des vents est comprise entre :

- 0 et 4 m/s dans 52,8 % des cas, principalement les vents de secteur Nord/Nord-Est et Ouest/Sud-Ouest,
- et 8 m/s dans 35,1 % des cas, principalement les vents de secteur Ouest/Sud-Ouest,
- supérieur à 8 m/s dans 4,7 % des cas, principalement les vents de secteur Ouest/Sud-Ouest.

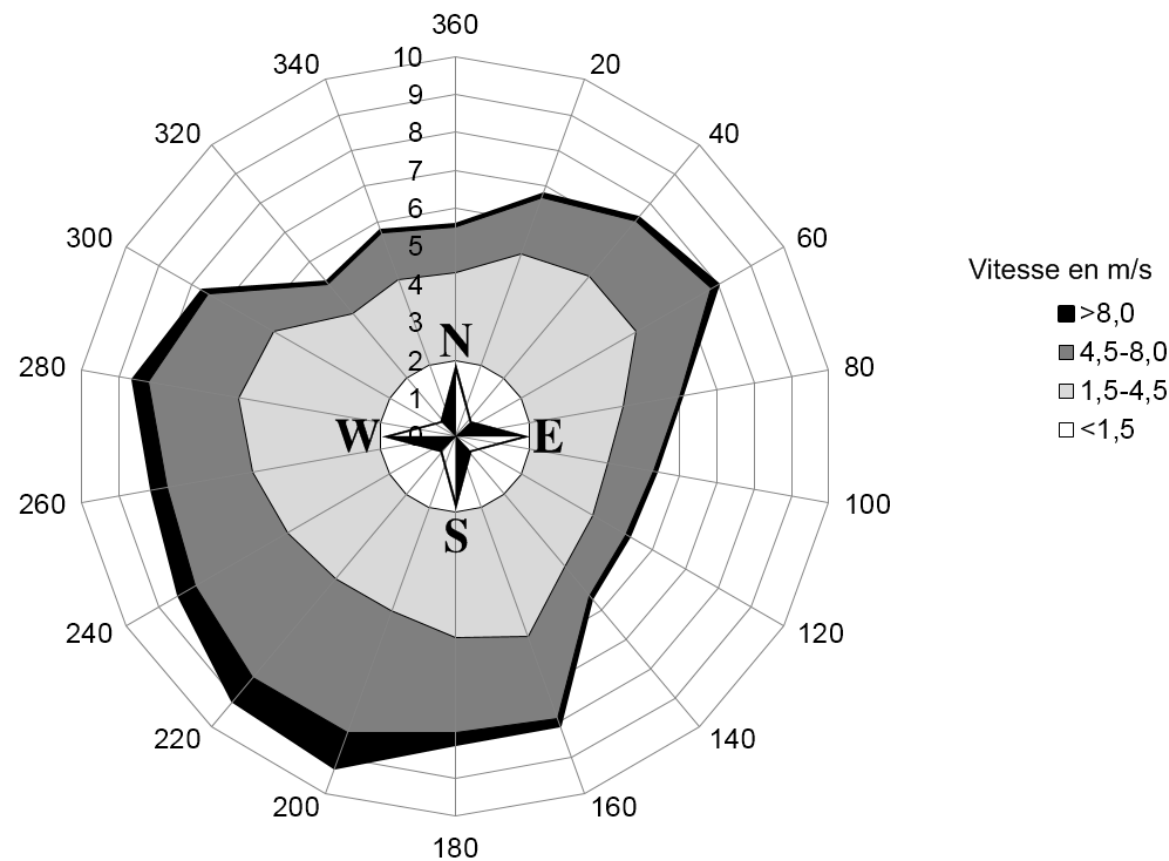


Figure 21 : Fréquence des vents en vitesse cumulée (Source : Météofrance, 2016)

#### 2.1.4.2 Synthèse et scénarios d'évolution

Le site présente un climat océanique aux précipitations limitées, mais régulières. Des vents provenant principalement du Sud-Ouest et de l'Ouest. Pas de réelle période de sécheresse atmosphérique pouvant influencer les cultures.

Le réchauffement climatique aura des répercussions sur le climat, bien qu'elles ne puissent être évaluées avec précision à ce jour. Il est raisonnable de s'attendre cependant à une augmentation de la fréquence et de la violence des événements climatiques.

#### 2.1.5 Air

##### 2.1.5.1 Qualité de l'air

Le site est localisé dans un secteur où domine l'activité agricole, notamment maraîchère. Cependant, le site n'est pas éloigné de tout centre urbain ou industriel et subit l'influence des communes voisines telles qu'Elbeuf ou Cléon. Les caractéristiques de la qualité de l'air sont donc celles d'une zone rurale, mais influencées par les industries alentours (5 km et plus).

La station de mesure présentant des conditions analogues (milieu rural avec influence industrielle) la plus proche est celle de Damps du réseau Air-Normand et ne mesure que le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>). Certaines études spécifiques ont été réalisées, et notamment une campagne à proximité de la papeterie Double A (ex M. REAL) (du 05/12/07 au 11/02/08 à Alizay, Le Manoir, Poses (Val-de-Reuil) et les Damps) et n'a pas mis en évidence d'influence de la papeterie sur la concentration en SO<sub>2</sub> de l'air environnant.

Les seules activités susceptibles de modifier ponctuellement la qualité de l'air par envol de poussières en été, sont : l'agriculture, les activités industrielles (ECOSYS, par exemple) ou les activités extractrices et installations de traitement présentes dans le secteur.

##### 2.1.5.2 Poussières

Une étude a été réalisée sur les poussières présentes en l'état actuel (étude ENCEM, « Mesures de retombées de poussières dans l'environnement, projet d'ouverture de carrière la Marasse - Martot (27), 2017, en pièce jointe). L'étude note que des exploitations de carrière se situent au nord-est et à l'est du projet.



Figure 22 : Localisation des points de mesures des poussières (Source : ENCEM, 2017)



Au regard des directions dominantes des vents, enregistrées lors des deux périodes de collecte, le projet ne se trouvait pas sous les vents par rapport à ces activités, qui sont par ailleurs éloignées. Deux périodes de mesures ont été réalisées sur août et septembre 2017, 29 et 31 jours d'observation, sur 3 points de mesures (2 en amont proche des habitations et un en aval des vents dominants).

Les teneurs en poussières mesurées à l'état initial oscillent entre **55,30 et 133,29 mg/m<sup>2</sup>/jour**. Elles sont globalement plus élevées lors de la campagne de septembre que lors de celle d'août. Le point 3 semble le plus exposée naturellement aux retombées de poussières.

Pour mémoire, l'objectif à ne pas dépasser, fixé par l'article 19.7 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié est de **500 mg/m<sup>2</sup>/jour** en moyenne glissante sur 4 campagnes par an avec la carrière en activité.

Les teneurs actuelles sont donc largement inférieures aux objectifs nationaux.

#### 2.1.5.3 Bilan des gaz à effet de serre (GES)

Selon l'observatoire Climat-Energies de Haute-Normandie, la communauté d'Agglomération Seine-Eure consomme moins de 2 % de l'énergie régionale. La production de gaz à effet de serre n'est cependant pas directement proportionnelle à ces consommations.

Les secteurs les plus producteurs de GES sont **les transports et mobilité (42,1 %)**, **l'industrie (30,5 %)**, **le résidentiel (12,5 %)**.

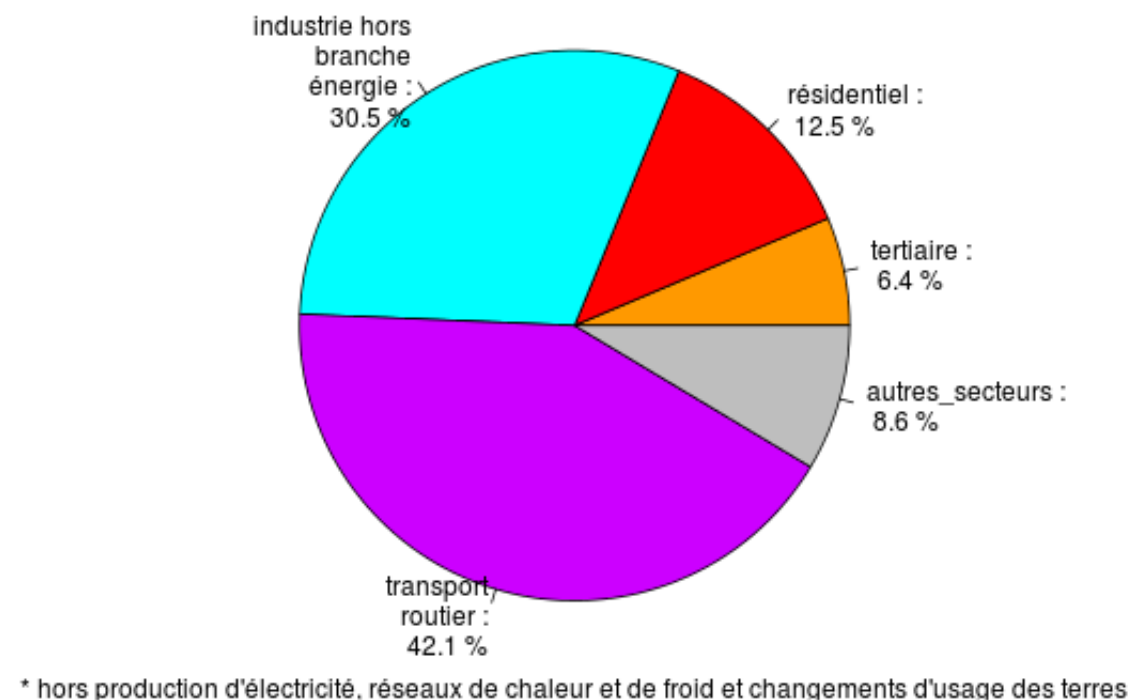


Figure 23 : Emissions de gaz à effet de serre en 2007 (Source : profil Climat Énergie de la CASE, 2007)

La communauté d'Agglomération Seine-Eure contribue peu aux émissions de dioxyde de soufre, d'oxyde d'azote et de particules en suspension.

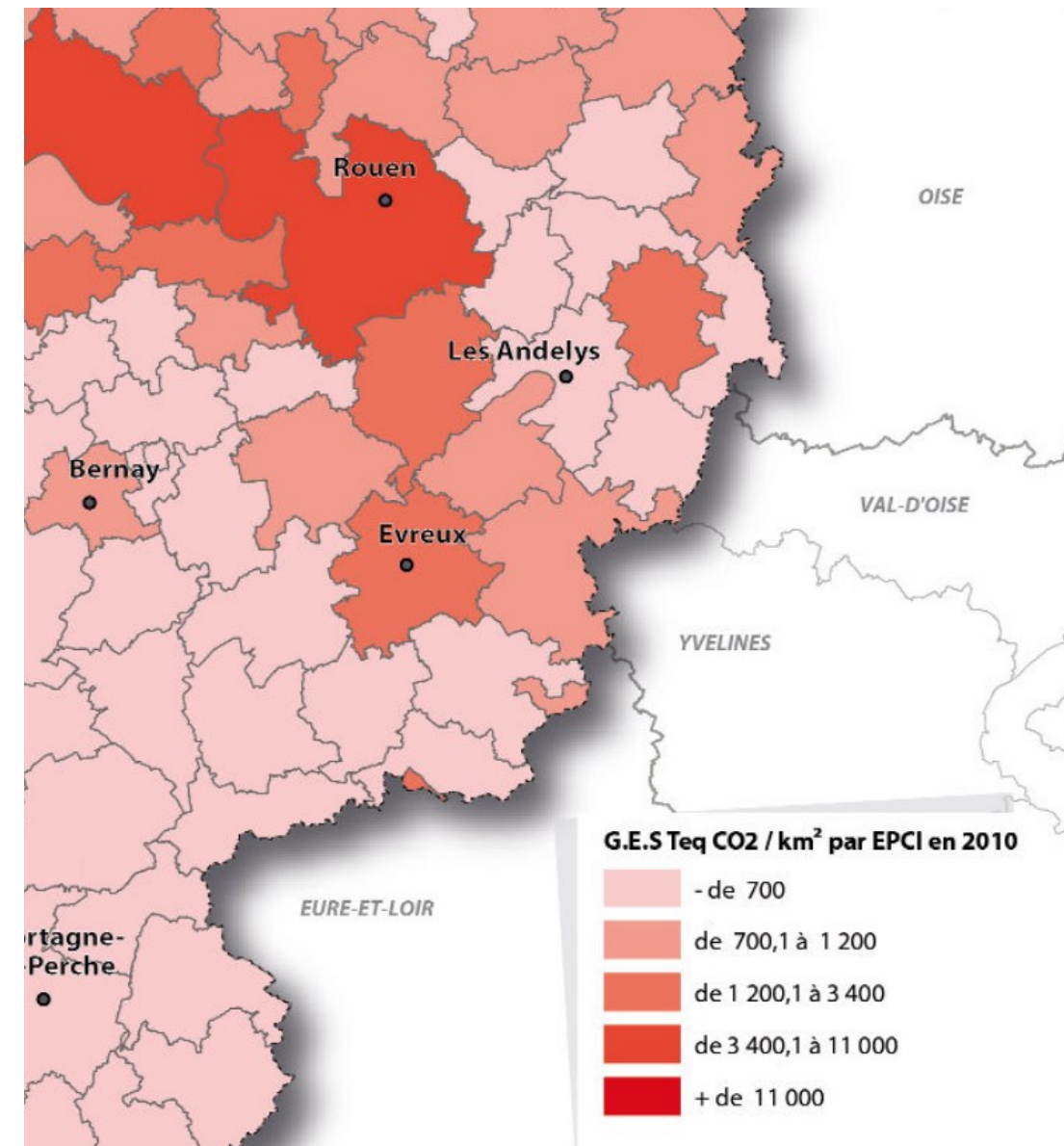


Figure 24 : émissions des GES en Teq CO<sub>2</sub> par km<sup>2</sup> (Source : Région Normandie, 2010)

#### 2.1.5.4 Synthèse et scénarios d'évolution

Le climat local subit, malgré sa position particulière en vallée de Seine l'influence globale de la Seine-Maritime. La qualité de l'air y est bonne, les pollutions et particules étant rapidement chassées par les vents réguliers.

Localement, l'industrie est peu génératrice de gaz à effet de serre. A proximité de la Métropole Rouennaise, la présence de nombreuses infrastructures d'importance surreprésente la part des transports sur le territoire d'étude.

Les changements climatiques, bien que venant perturber les équilibres globaux, ne changeront pas la centralité du site par rapport aux zones de production que sont les infrastructures et la proximité de la Métropole Rouennaise et de ses industries.



## 2.1.6 Energies

### 2.1.6.1 Energie, gaz à effet de serre et changement climatique

#### 2.1.6.1.1 Consommations et productions régionales

Les produits pétroliers et le gaz couvrent 70 % de la consommation en majorité pour les besoins des transports, de l'industrie et du chauffage résidentiel.

Ainsi, la part des énergies fossiles dans le mix final est importante : 71 % pour les usages directs du charbon, du pétrole et du gaz, auxquelles il faudrait ajouter la part des énergies fossiles pour la production d'électricité et de chaleur dans les réseaux. La répartition de la consommation finale par secteur fait apparaître le poids très important des bâtiments (37 %).

L'ex-Haute-Normandie concentre 9 % de la capacité installée de production électrique en France. Ce parc comprend les centrales nucléaires de Paluel et de Penly, mais aussi un important parc de production thermique à combustible fossile qui représente 25 % de la capacité de production régionale, soit près de 2870 MW. La capacité importante du parc de production a conduit au développement d'un réseau de transport d'électricité conséquent, au regard de la superficie de la région.

Cette production électrique est en baisse de 9,5 %, avec 57,3 TWh en 2012, baisse due notamment à des arrêts programmés sur les centrales nucléaires. Elle est compensée en partie par une progression de la production des filières renouvelables :

- Le solaire photovoltaïque progresse fortement pour la deuxième année consécutive (41 MW installés, +30,9 %) et sa production d'énergie augmente de 82,2 %, soit une production de 42 GWh.
- Le parc éolien augmente de 6,3 % (229 MW installés) et sa production d'énergie augmente de 15,9 %, soit une production de 498 GWh.

Source : Bilan électrique 2012 région HN- RTE et INSEE

#### 2.1.6.1.2 Consommation et production d'énergies primaires dans la communauté de communes

Au total **225 ktep d'énergie primaire ont été consommées**, tous secteurs confondus, en 2010 sur le territoire de la CASE, soit moins de 2 % de la consommation de l'ex-région Haute-Normandie.

Si l'éolien constitue actuellement la première ressource en matière de production d'électricité renouvelable régionale avec 49 % de la production électrique EnR de la région, le territoire de l'Agglomération Seine-Eure ne dispose pas, à ce jour, de parc éolien.

Sur le territoire de l'Agglomération Seine-Eure, plusieurs projets de chauffe-eau solaires ont émergé, mais la production reste localisée et marginale. Pour le photovoltaïque, là encore, cela reste marginal, malgré l'exemplarité des bâtiments intercommunaux.

La géothermie se développe avec, outre les projets individuels à basse température, des projets plus novateurs comme la base de loisirs de plein air de Léry-Poses, qui dispose depuis 2012 d'une unité géothermique composée d'un puits de production de 20 m de profondeur.

Deux centrales hydro-électriques sont recensées sur le territoire de l'Agglomération Seine-Eure. La première se situe sur la Seine à Poses et la seconde sur l'Eure au Vaudreuil, mais les capacités de développement restent limitées.

Les productions d'énergies sur le territoire restent donc marginales, mais surtout sans observatoire spécifique permettant de les évaluer.

#### 2.1.6.2 Matériel utilisé sur la carrière actuelle

Sur la carrière, le matériel utilisé limite déjà ses impacts sur la consommation des énergies non renouvelable. L'utilisation de bandes transporteuses électriques ne dégage pas de particules ou de gaz à effet de serre, localement.

Les engins motorisés présents sur site respectent les normes Tier4 et représentent un gain en termes de pollution important par rapport aux matériels anciens.

#### 2.1.6.3 Synthèse et scénarios d'évolution

La communauté de communes est peu consommatrice d'énergie, mais aussi peu productrice. Considérant les potentiels de développement des énergies renouvelables (hydroélectricité, éolien, photovoltaïque...), il est peu probable que la situation soit radicalement modifiée. Le réchauffement climatique pourrait, à terme, augmenter la demande en énergie en période chaude (climatisation), mais l'influence marine du climat normand, devrait limiter cette demande.

Les engins présents sur le site actuel d'exploitation sont renouvelés au fur-et-à-mesure des besoins et s'adaptent aux normes en vigueur. La pollution générée par le site, à matériel égal ne fait donc que diminuer.





Des engins respectant  
les normes Tier4,  
Une bande transporteuse  
électrique









## 2.2 Milieu naturel

Les éléments figurant dans ce chapitre sont extraits de l'étude naturaliste réalisée par IEA sur la période 2011 – 2015. Cette étude « Projet d'ouverture de carrière au lieu-dit "LA MARASSE", commune de Martot (Eure), Aspects biologiques, figure en annexe dans son intégralité.

Le projet s'insère dans un environnement biologique complexe, plusieurs ZNIEFF et une Zone de Protection Spéciale (site Natura 2000) ont été définies sur la Forêt domaniale et les terrasses (incluant des zones de carrières), un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope concerne par ailleurs une mare forestière proche.

Malgré la proximité de ces éléments patrimoniaux, la prédominance des cultures relativise l'intérêt biologique de cet ensemble.

### 2.2.1 Contexte écologique

#### 2.2.1.1 Référentiel

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique, il s'agit de zonages dits d'inventaire, sans valeur d'opposabilité, élaborés pour recenser de façon la plus exhaustive possible des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence de plantes ou d'animaux rares ou menacés.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les zones de type 1, d'une superficie en général limitée, caractérisées par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national.
- les zones de type 2, grands ensembles naturels et peu modifiés (massifs forestiers, vallées, plateaux, etc.), riches en espèces ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

**Natura 2000** : la Directive européenne 92/43/CEE modifiée, dite "Directive Habitats", porte sur la conservation des habitats naturels ainsi que sur le maintien de la flore et de la faune sauvages. En fonction des espèces et habitats d'espèces cités dans ses différentes annexes, les États membres doivent désigner des Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Les sites retenus par la Commission européenne et en attente de validation par leur pays sont appelés Sites d'Importance Communautaire (SIC).

La Directive Oiseaux n°2009/147/CE concerne, quant à elle, la conservation des oiseaux sauvages. Elle organise la protection des oiseaux ainsi que celle de leurs habitats en désignant des Zones de Protection Spéciale (ZPS) selon un processus analogue à celui relatif aux ZSC.

#### 2.2.1.2 Inventaire

Plusieurs ZNIEFF ont été définies sur les coteaux et les berges de la vallée de la Seine.

L'étude a pris en compte les ZNIEFF les plus proches du site, une est liée aux biotopes de la Seine, 3 aux biotopes des terrasses alluviales anciennes, et 7 liées aux biotopes des coteaux de Seine, soit un total de 11 ZNIEFF, dont 6 de type I et 5 de type 2.

Le site demandé à l'autorisation ne fait l'objet d'aucun périmètre d'inventaire.

#### 2.2.1.3 Protection

Les périmètres de protection à proximité de la zone demandée à l'autorisation d'exploiter sont peu nombreux.

Les zones Natura 2000 sont au nombre de trois (deux ZSC et une ZPS), auxquelles s'ajoute un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

#### 2.2.1.4 Enjeux régionaux, la trame verte et bleue

Selon le SRCE, le projet est bordé au Sud-Est par un réservoir biologique boisé et un corridor boisé pour espèces à faible déplacement (ensemble forestier de rebord de coteau).

Il est par ailleurs en partie inclus dans un corridor pour espèces à fort déplacement, correspondant à la lisière forestière de la forêt de Bord-Louviers.

**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Ecologique : inventaire régional des éléments de patrimoine permettant la conservation des « cœurs de nature ». Ces liens sont appelés corridors écologiques.  
**TVB** : Trame Verte et Bleue : élément de patrimoine visant à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges sur le territoire national pour les espèces animales et végétales. La TVB est constituée de continuités écologiques qui comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

En revanche, il est bordé à l'Ouest par la zone urbaine de Saint-Pierre-lès-Elbeuf identifiée comme une discontinuité de la Trame Verte et Bleue (Cf. Figure 26, p. 26).



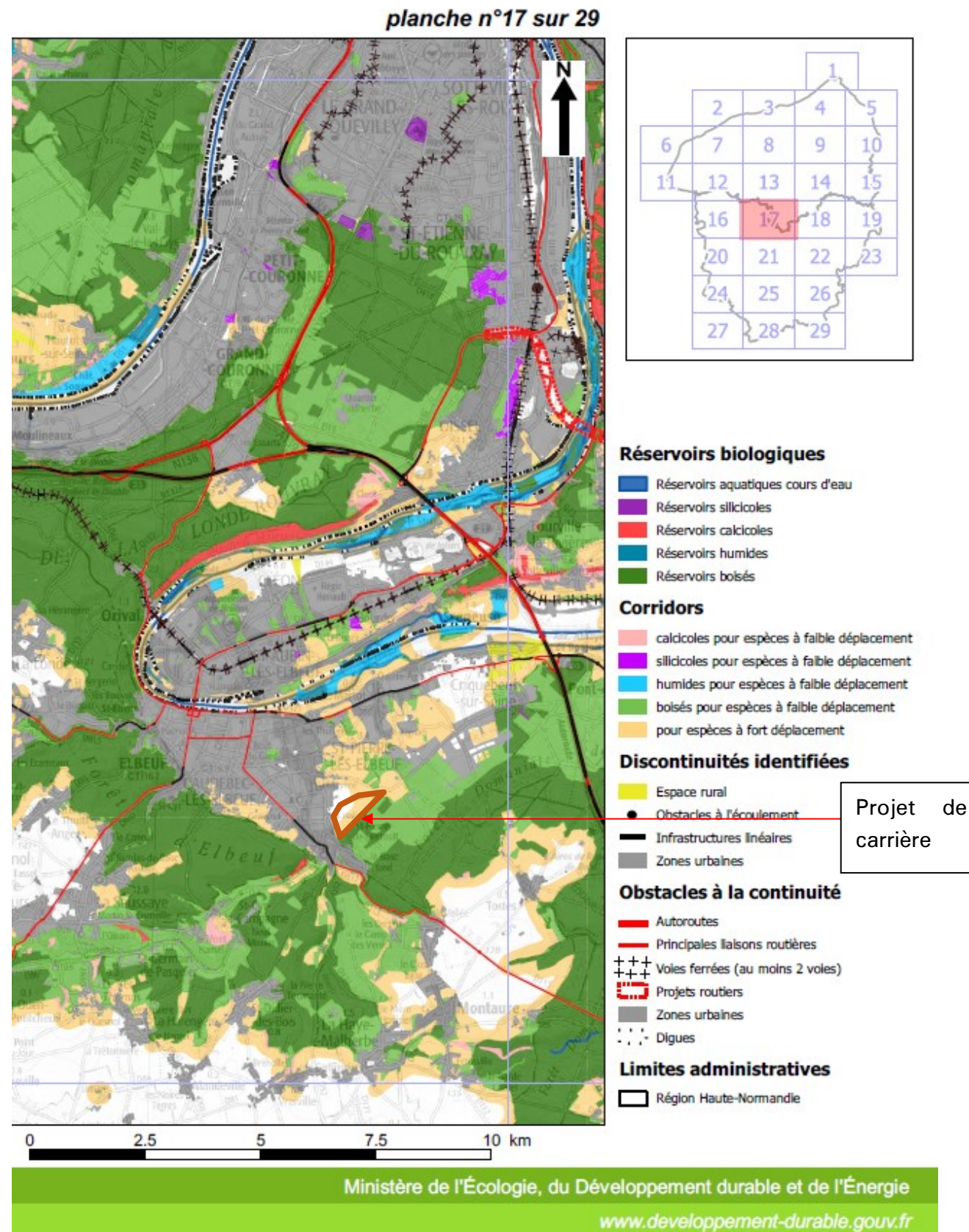


Figure 26 : Extrait du SRCE de Haute-Normandie, zoom (DREAL Haute-Normandie)

#### 2.2.1.5 Inventaire des terrasses alluviales de la seine normande

Une étude des communautés végétales, de la flore et de l'entomofaune des terrasses alluviales de la Seine normande, menée par le Conservatoire Botanique National de Bailleul en partenariat avec le Conservatoire des Espaces Naturels de Haute-Normandie (CENHN) a été publiée en 2015. Elle fait état de prospections réalisées sur ces terrasses entre 2011 et 2014 et présente des cartes de localisation et de sensibilité en plusieurs tomes thématiques.

Dans les atlas cartographiques présentés pour les communautés végétales et la flore, les terrains du projet de carrière ne sont pas retenus en enjeu pour ces thèmes.

**Entomofaune :**  
diversité des espèces  
d'insectes peuplant un  
site

Dans les atlas cartographiques présentés pour l'entomofaune, l'étude relève la présence de 4 espèces d'intérêt dans une parcelle de prairie concernée par le projet. Ces espèces sont deux papillons, la Grisette et le Thécla du Chêne et deux orthoptères : la Decticelle chagrinée et la Decticelle carroyée

#### 2.2.1 Flore et végétation du site

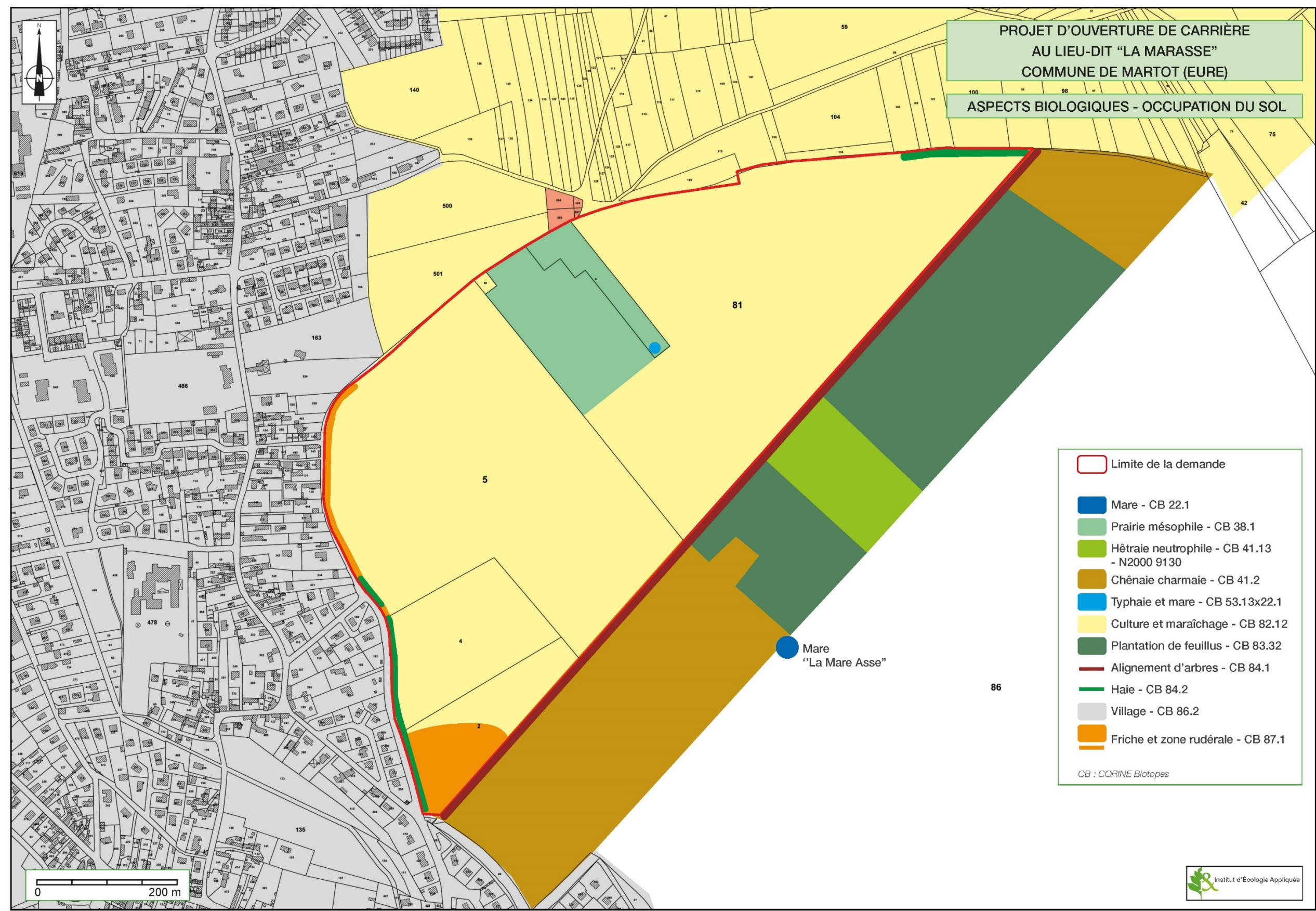
Les terrasses alluviales anciennes de la rive gauche de la Seine, au niveau de sa confluence avec l'Eure, font la transition entre le val agricole et le plateau Sud de la Seine.

Cette transition se traduit par un passage progressif d'activités de maraîchage, à des prairies puis à des zones de coteau intégrant des formations végétales forestières et de pelouses.

Au sud des zones urbanisées de Martot et Criquebeuf-sur-Seine, les terrasses moyennes et hautes en limite de la Forêt de Bord sont exploitées pour la production de granulats et en maraîchage.



Figure 27 : Occupation du sol, habitats (Source : IEA, 2018)





Le site du projet de carrière, d'une superficie d'environ 40 ha, se compose majoritairement de grandes cultures et de maraîchage. Quelques milieux d'une plus grande naturalité sont cependant présents :

- une prairie au centre du site, qui abrite une mare,
- une friche au Sud du site,
- quelques haies en bordure du site.

Il est bordé à l'Est et au Sud par la forêt domaniale de Bord, au Sud-Ouest par une zone urbanisée (Saint-Pierre-lès-Elbeuf et sur les autres limites par des milieux agricoles).

N.B. : l'aire d'étude retenue pour la qualification de la flore et de la végétation est composée de l'emprise du projet de carrière et d'une bande d'environ 50 m autour de celle-ci.

#### 2.2.1.1 Haies

3 sortes de haies délimitent le site du projet :

- à l'ouest une haie horticole constituée exclusivement de Laurier-cerise,
- au sud-ouest une haie arborée et arbustive composée de Fusain d'Europe, de Chêne pédonculé, d'Aubépine, de Sureau noir et de Prunellier,
- au nord-est une haie arbustive composée majoritairement de Prunellier.

#### 2.2.1.2 Prairie mésophile

Au centre du site d'étude une petite parcelle est occupée par une prairie dominée par le Fromental. Il s'agit d'une prairie assez peu diversifiée, résultant peut être d'un abandon de pâture, comportant une forte densité de graminées. Les espèces suivantes accompagnent les graminées dans la composition du cortège floristique :

- Chardon crépu,
- Compagnon blanc,
- Flouve odorante,
- Gaillet jaune,
- Luzule champêtre,
- Mauve alcée,
- Millepertuis couché,
- Molène pulvérulente.



Figure 28 : La prairie en 2014 (Source : IEA, 2014)

#### 2.2.1.3 Friche et zone rudérale

À la pointe sud-est du site, le long du bois le Bosc Tard, une zone rudérale accueillant des dépôts sauvages de déchets végétaux est colonisée par des espèces nitratophiles, des espèces horticoles et des espèces de lisières forestières. La moitié de la zone est arborée/arbustive, l'autre est herbacée avec des parties entretenues rases par les lapins. On y retrouve notamment les herbacées et ligneux suivants :

- Chèvrefeuille des bois
- Lierre terrestre
- Merisier vrai
- Narcisse des poètes
- Noisetier
- Ortie dioïque
- Pommier cultivé
- Ronce commune



Figure 29 : La friche rudérale (Source : IEA, 2011)

Le Narcisse des poètes (*Narcissus poeticus*), observé dans cette zone en 2011, est une espèce déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie mais son indigénat à cet endroit est douteux. Dans ce milieu rudéral situé à proximité des habitations et faisant l'objet de dépôts sauvages de végétaux, l'espèce est sûrement échappée des jardins particuliers environnants. Le Narcisse des poètes n'a pas été revu lors des prospections réalisées en 2014. Il n'est cependant pas exclu qu'il soit toujours présent au sein de cet habitat.

#### 2.2.1.4 Cultures et maraîchage

La majeure partie de l'emprise du projet est composée de grandes cultures, de maraîchage et de jachères. Peu d'espèces végétales ont été relevées au sein des cultures. La diversité floristique est à rechercher sur les rebords des champs. La végétation des bords de cultures est généralement herbacée et se mélange avec

des espèces prairiales et des adventices des cultures. Lors de la mise à jour de 2014, les champs avaient été récemment labourés. La végétation des bords de cultures n'était pas encore bien développée. La liste suivante reprend les espèces des inventaires de 2011 qui constituent certainement le fond floristique de ces parcelles cultivées :

- Linaire élatine
- Matricaire inodore

**Nitratophile : espèce qui aime les sols riches en nitrates, souvent synonyme de sol perturbé**

**Adventice : se dit d'une plante qui pousse spontanément dans une culture.**



- Mercuriale annuelle
- Morelle noire
- Mouron rouge
- Petite Linaire
- Renoncule sarde
- Vesce à quatre graines

#### 2.2.1.5 Typhaie et mare

La mare au centre du site du projet est entourée de ligneux tels que l'Orme champêtre, le Noisetier, le Merisier vrai et le Frêne élevé.

La majorité de la dépression, à pentes raides, est à sec et recouverte par la Massette à larges feuilles. Cette espèce à comportement social laisse peu de place à d'autres espèces pour s'exprimer. On retrouve tout de même en strate herbacée la Glycérie flottante, la Patience à feuilles obtuses et le Rorippe des forêts (observé en 2011). Un roncier dense ainsi que quelques espèces végétales nitrophiles telles que l'Ortie dioïque ou encore le Gaillet gratteron entourent complètement la mare. Cette végétation limite le développement d'un cortège floristique d'intérêt.

N.B. : le Rorippe des forêts (*Rorippa sylvestris*), vu en 2011 au bord de la mare, est considéré comme rare en Haute-Normandie et déterminant de ZNIEFF dans la région. Il n'a pas été revu en 2014. Il est probable, au vu des observations faites en 2014, que la végétation nitrophile densément présente en a limité le développement.

### 2.2.2 Faune

#### 2.2.2.1 Les amphibiens

Une mare est relevée dans l'aire d'étude, au centre de l'emprise du projet. Dans les environs du projet, au-delà des limites de l'aire d'étude, une mare localisée dans la forêt domaniale à plus de 180 m au Sud-Est est protégée par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope en raison de son intérêt pour la reproduction des amphibiens. Compte-tenu de son statut, cette mare, dénommée la "Mare Asse", a fait l'objet d'une prospection dans le cadre de l'étude.

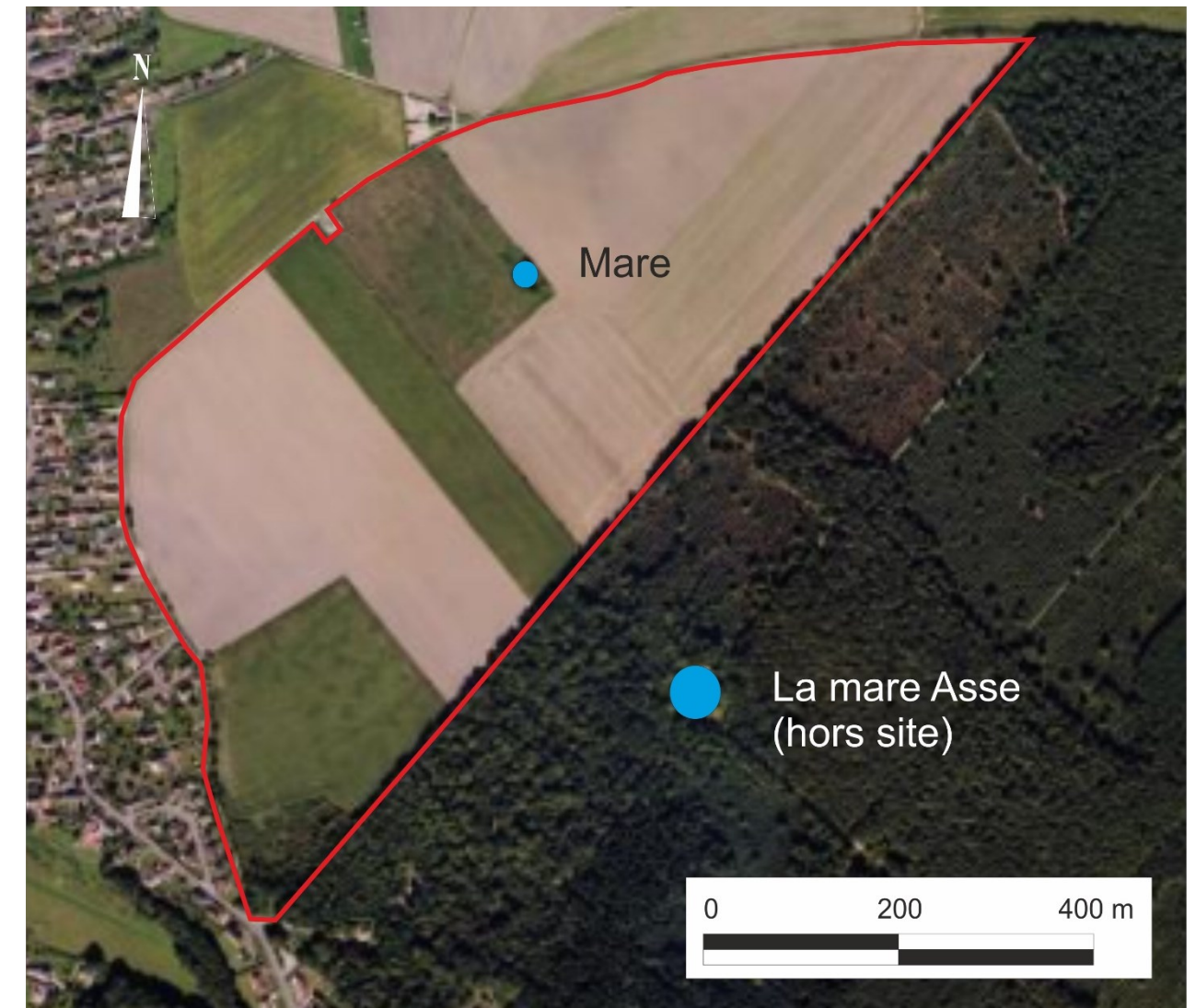
Cinq espèces d'amphibiens ont été recensées dans ces mares : grenouille agile, grenouille verte, triton alpestre, triton palmé, triton ponctué.



Figure 30 : Triton palmé, *Lissotriton helveticus* (Source : Laurent Lebois)

Bien que dégradée, encaissée et très végétalisée, la mare située dans l'emprise du projet, accueille sur une surface d'environ 4 m<sup>2</sup> une petite population de Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) et de Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*). Seul le Triton palmé est protégé au niveau national. L'habitat terrestre de ces espèces est constitué par la ceinture arborée et arbustive de la mare.

Ces deux espèces ont de faibles exigences écologiques et sont très largement répandues et non menacées en France.



N.B. : à 180 m de la limite Sud-Est du site, la Mare Asse, classée en Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, abrite quatre espèces protégées sur le territoire national. Une espèce, la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) est inscrite à l'annexe IV de la directive Habitats et trois espèces de tritons sont déterminantes de ZNIEFF en région Haute-Normandie. Parmi ces espèces, le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*) est considéré comme "vulnérable" sur la liste rouge régionale.



### 2.2.2.2 Les reptiles

Trois espèces de reptiles ont été observées dans ou à proximité de l'aire d'étude :

- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèce protégée sur le territoire national et inscrite à l'annexe IV de la directive Habitats, a été observé **hors de l'emprise** du projet au long des zones bâties (Sud-Ouest). Cette espèce est assez rare en région Haute-Normandie.
- La Couleuvre à collier (*Natrix Natrix*), espèce protégée sur le territoire national, a été recensée **dans la prairie au centre du site**. Cette espèce est commune en région Haute-Normandie.
- Enfin, une espèce introduite, la Tortue de Floride (*Trachemys scripta*) est présente au niveau de la Mare Asse (hors du site).

### 2.2.2.3 Les Oiseaux

Plusieurs cortèges aviaires se distinguent dans l'aire d'étude, avec un total de 60 espèces recensées. Les oiseaux les plus régulièrement observés dans l'emprise du projet sont des espèces communes se reproduisant dans les zones ouvertes ou des espèces attirées par la disponibilité de la nourriture.

#### 2.2.2.3.1 Avifaune en période de reproduction

Dans cette période, très importante pour la qualification de l'intérêt avifaunistique d'un site, on distingue les oiseaux utilisant le site pour la nidification de ceux de passage ou utilisant le site pour la recherche de nourriture.

Deux espèces signalées en 2011, n'ont pas été recontactées lors des passages de 2014 et 2015 :

- Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), protégé et "vulnérable" en France métropolitaine. Deux chanteurs avaient été contactés en 2011, l'un au niveau de la prairie centrale et l'autre dans les fourrés du Sud-Ouest de la zone d'étude. L'espèce, non recontactée en 2014 et 2015, ne niche plus dans l'aire d'étude.
- La Caille des blés (*Coturnix coturnix*), non protégée et "quasi menacée" en Haute-Normandie. Un chanteur a été entendu en 2011 dans les cultures de la partie centrale du site. Cette espèce discrète, mais au chant bien caractéristique, n'a pas été réentendue en 2014 ni en 2015.

Il a été considéré que ces espèces ne fréquentent plus l'aire d'étude dans la période des reproductions.

Au total, **55 espèces fréquentent l'aire d'étude** en période de reproduction. Parmi celles-ci, 42 sont citées dans l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national, dont 2 inscrites sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Haute-Normandie (Faucon hobereau, Œdicnème criard) et une citée à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux" (l'Œdicnème criard). 19 de ces espèces sont considérées comme patrimoniales, dont 7 espèces inscrites à minima en statut "Quasi menacé", dans la liste des oiseaux menacés de Haute-Normandie et

14 espèces inscrites à minima en statut "Quasi menacé", sur la liste rouge nationale des oiseaux menacés.

De nombreuses espèces ont été contactées dans les abords du site, notamment dans les secteurs boisés, elles sont essentiellement forestières et n'apparaissent qu'en lisière pour glaner de la nourriture.

Parmi les espèces patrimoniales relevées, l'Effraie des clochers, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, le Goéland argenté, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir et la Mouette rieuse, sont notés seulement en vol de passage ou d'alimentation au-dessus de l'emprise du projet. Les statuts régionaux et nationaux de ces espèces s'appliquent à leurs zones de nidification, elles ne seront donc pas retenues comme espèces à enjeu, in fine, dans le cadre de ce projet.

L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), est une espèce protégée sur le territoire national, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et déterminante de ZNIEFF en région Haute-Normandie. Cet oiseau préfère, pour se reproduire, les endroits caillouteux à végétation maigre. Le nid est une petite excavation réalisée dans le sol.



Figure 31 : Œdicnème criard (Source : IEA)

L'IEA a la connaissance depuis 2006 de plusieurs couples (1 à 4) qui nichent sur les sites d'extraction actuels de la société à l'Est du projet. Cette espèce a également été observée au Nord-Est de l'aire d'étude dans une friche rase enclavée.

Des individus d'Œdicnèmes criards ont été observés en 2015 comme en 2011 en activité de recherche de nourriture sur le site. Ils fréquentent des parcelles à sol dégagé partiellement (culture de maïs). Aucune observation de reproduction de cette espèce n'a été relevée dans l'aire d'étude.

Parmi les espèces patrimoniales, 4 ont été observées en comportement de reproduction dans l'emprise du projet au cours de l'une des missions réalisées en période printanière :

- L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), non protégée et "quasi menacée" en France métropolitaine. Deux chanteurs ont été contactés en 2015 dans les cultures du site.
- La Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), protégée, "vulnérable" en France métropolitaine. Un couple niche dans la prairie centrale,
- Le Tarier pâle (*Saxicola torquatus*), protégé et "quasi menacé" en France métropolitaine. Un couple niche dans la prairie centrale.
- Le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*), protégé et "vulnérable" en France métropolitaine. Un couple est noté dans le fourré de la partie Sud-Ouest du projet. Deux couples sont par ailleurs présents aux abords.



**Les enjeux concernent l'alimentation dans les cultures de l'Œdicnème criard, la nidification au sein du site de quatre espèces menacées (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Tarier pâle et Verdier d'Europe).**

#### 2.2.2.3.2 Avifaune en période de migration

Treize espèces ont été observées en comportement migratoire. Parmi celles-ci, neuf sont protégées au niveau national. Plusieurs groupes de Vanneaux huppés ainsi que des bandes d'Alouettes des champs et de passereaux granivores ont été vus survolant l'aire d'étude.

**D'une manière générale, les mouvements migratoires sont peu marqués. Les oiseaux observés étaient en phase de repos ou d'alimentation active dans l'aire d'étude.**

#### 2.2.2.3.3 Avifaune en période d'hivernage

Vingt-sept espèces ont été observées en période d'hivernage. Parmi celles-ci, dix-neuf sont protégées au niveau national.

La présence de plusieurs individus du Grosbec casse-noyaux (*Coccothraustes coccothraustes*) dans la forêt domaniale de Bord Louviers est à noter. L'observation de cette espèce en période d'hivernage est rare ou localisée en région Haute-Normandie.

L'observation d'un individu de Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) est assez atypique à cette période de l'année. C'est pourquoi on suppose que cette espèce était en migration tardive.

**La plupart des espèces relevées dans cette période sont des espèces sédentaires et le site du projet ne peut être considéré comme d'importance pour l'hivernage de l'avifaune.**

#### 2.2.2.4 Les Mammifères (hors Chiroptères)

La forêt domaniale de Bord-Louviers en limite Sud-Est du site d'étude ainsi que la friche arbustive au Sud-Ouest du site constituent les secteurs principaux de refuge pour la faune et en particulier pour les mammifères.

Plusieurs indices de présence (fèces, empreintes) ou observation des espèces suivantes ont été relevés dans l'aire d'étude : chevreuil, écureuil roux, lapin de garenne, lièvre d'Europe, renard roux et taupe d'Europe. Parmi celles-ci une espèce, l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), est protégée sur le territoire national. Elle a été observée en recherche de nourriture dans la friche arbustive du Sud-Ouest du site. Ce mammifère utilise la forêt domaniale de Bord-Louviers pour sa reproduction. Aucun nid d'Écureuil roux n'a été noté dans le périmètre du projet.

Le Lapin de garenne n'est pas protégé, mais ses populations sont en déclin dans certains départements ce qui lui vaut le statut d'espèce "quasi menacée" en liste rouge nationale. Toutefois cette qualification n'est pas retenue en Haute-Normandie. Deux petites populations de cette espèce commune sont présentes, l'une dans l'emprise du projet en bordure de prairie, l'autre en lisière forestière.

#### 2.2.2.5 Les Chiroptères

Aucun arbre cavitaire ni aucune grotte n'ont été recensés dans l'aire d'étude. Le bâti aux abords du site, récent, ne présente pas de site favorable pour accueillir une colonie de reproduction de Chauves-souris.

Il a été recensé quatre espèces de chauve-souris sur l'ensemble des points d'écoutes et des parcours d'écoutes répartis dans le site du projet et ses abords : pipistrelle commune, pipistrelle du Kuhl, oreillard et sérotine commune.

Ces espèces sont protégées sur le territoire national et inscrites à l'annexe IV de la directive "Habitats". La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) est déterminante de ZNIEFF en région Haute-Normandie.

**Ces chauves-souris ont été recensées en chasse dans l'aire d'étude ainsi qu'autour de la Mare Asse. Cette fréquentation est à mettre en relation avec la situation du projet sur une lisière forestière, les lisières étant particulièrement attractives car riches en insectes et constituant des corridors de déplacement pour les Chiroptères.**

#### 2.2.2.6 L'entomofaune (les insectes)

##### 2.2.2.6.1 Rhopalocères (papillons diurnes)

Il a été recensé dix espèces de Rhopalocères dans l'aire d'étude dont neuf dans l'emprise du projet.

Ces espèces ont toutes été recensées dans la prairie au centre du périmètre de la demande.

Le Flambé est inscrit à la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF et peu commun en région Haute-Normandie. Il est répertorié dans l'Étude des terrasses alluviales de la Seine normande dans la " Liste des espèces patrimoniales non menacées observées lors de l'étude ".

Les plantes hôtes de ce papillon, c'est-à-dire les arbres et arbustes de la famille des Rosacées comme les Prunelliers, sont représentées dans les haies au Sud-Ouest et à l'Est de l'aire d'étude. C'est une espèce ayant un territoire assez important qui peut également rechercher des zones de ponte dans les jardins environnant le projet.



Les autres papillons de jour relevés par l'IEA ont une large zone de répartition et sont relativement abondants en région Haute-Normandie sur des milieux similaires.



Figure 32 : Flambé (Source IEA)

Deux autres espèces ont été signalées dans la prairie centrale par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) Haute-Normandie dans son étude de l'entomofaune des terrasses alluviales de la Seine normande :

- Carcharodus alceae, la Grisette, papillon noté comme Peu Commun en Haute-Normandie et en préoccupation mineure (LC) sur la Liste Rouge des espèces menacées,
- Quercusia quercus, le Thécla du Chêne, papillon noté comme Assez Rare en Haute-Normandie, déterminant de ZNIEFF et en préoccupation mineure (LC) sur la Liste Rouge des espèces menacées

**Les papillons de jour observés dans l'emprise, ne bénéficient d'aucune protection réglementaire.**

#### 2.2.2.6.2 Coléoptères saproxyliques

Les Coléoptères saproxyliques recherchent de vieux arbres pour abriter leurs larves. Ils sont donc généralement liés à des formations âgées ou à des haies comportant des sujets âgés dépérissant ou traités en "têtard".

En raison de la présence de formations arborées et de haies, les Coléoptères protégés par la Directive Habitats et inféodés à ce type de milieu ont été recherchés :

- Grand Capricorne (Cerambyx cerdo),
- Lucane cerf-volant (Lucanus cervus),
- Pique-prune ou Barbot (Osmoderma eremita).

**Saproxylique : ou saproxylophage, qualifie un organisme qui ne consomme que du bois mort**

**Les formations arborées incluses dans le périmètre sollicité sont trop jeunes pour comporter de vieux arbres susceptibles d'accueillir ces espèces et les potentialités de reproduction y sont donc faibles.**

L'alignement de gros sujets situé à l'Est du site du projet dans la lisière de la "forêt domaniale de Bord Louviers" comprend des arbres susceptibles d'accueillir ces espèces. Un spécimen de Lucane cerf-volant (Lucanus cervus) a été effectivement observé en vol au long de cet alignement (hors périmètre). Cette espèce est inscrite à l'annexe II de la directive "Habitats".

Photo 1 : Lucane cerf-volant (Source IEA)



#### 2.2.2.6.3 Odonates

Aucun odonate n'a été recensé dans l'emprise du projet. Cinq espèces ont été observées au niveau de la Mare Asse : agrion à larges pattes, agrion jouvencelle, anax empereur, cordulie bronzée et libellule déprimée.

**Ces espèces sont communes en région ex-Haute-Normandie et aucune mesure de protection ne leur est associée.**

#### 2.2.2.6.4 Orthoptères

Il n'a pas été réalisé d'inventaire pour ce groupe d'insectes qui ne comporte pas d'espèce réglementée en ex-Haute-Normandie.

L'étude réalisée par le CEN sur l'entomofaune des terrasses alluviales signale dans la prairie centrale, sans précision de localisation autre que le centroïde de la prairie, la présence de deux espèces d'intérêt :

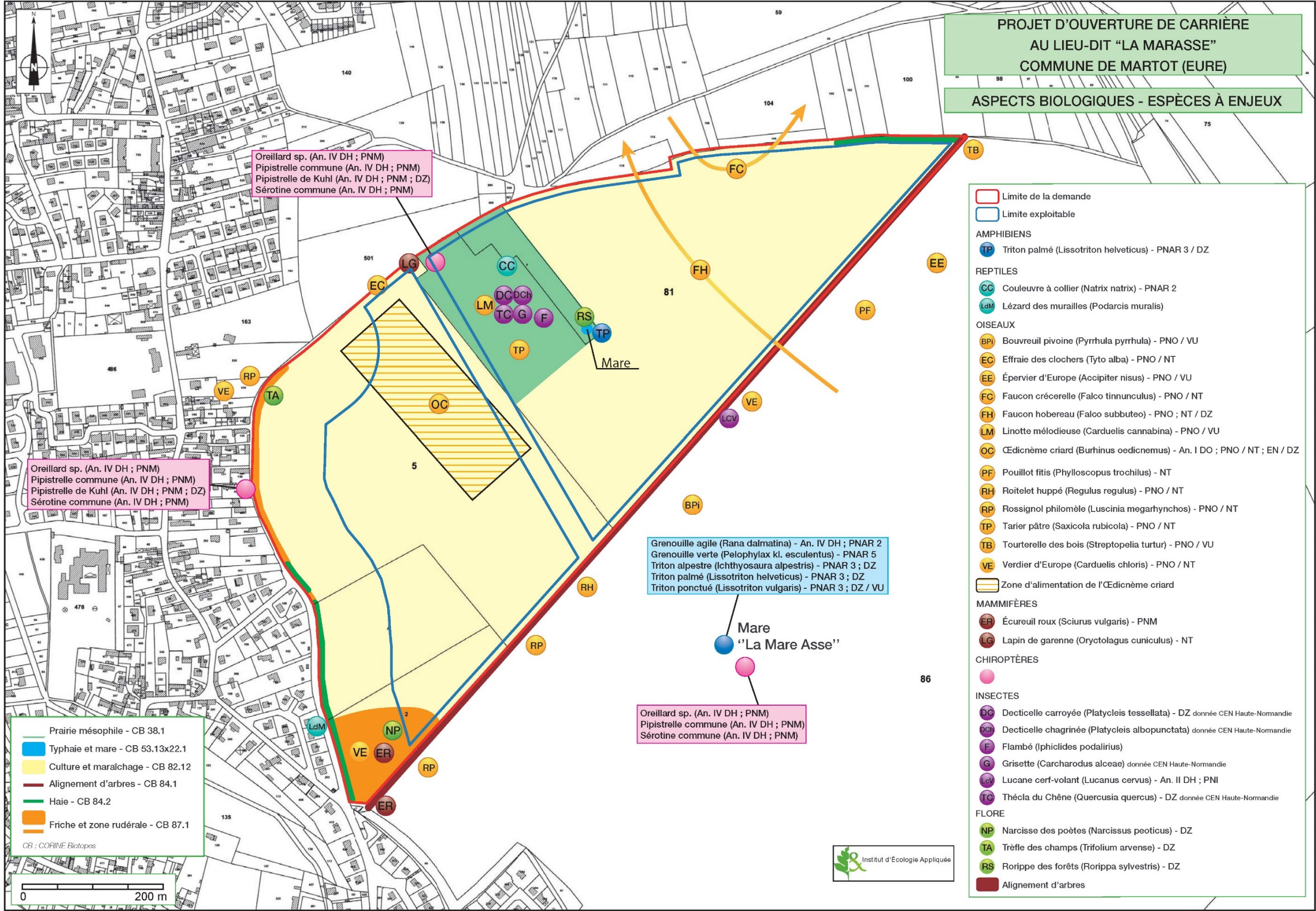
- Platycleis albopunctata, Decticelle chagrinée notée comme "Peu Commune" en Haute-Normandie et en préoccupation mineure (LC) sur la Liste Rouge des espèces menacées,
- Platycleis tessellata, Decticelle carroyée, notée comme "Assez Rare" en Haute-Normandie, déterminante de ZNIEFF, en préoccupation mineure (LC) sur la Liste Rouge des espèces menacées

Ce sont des espèces thermophiles, préférant les végétations herbacées assez lâches.

**Ces orthoptères ne bénéficient d'aucune protection réglementaire.**

**Centroïde : centre d'un polygone**  
**Odonate : insecte de la famille des libellules**  
**Orthoptère : insecte de la famille des sauterelles et criquets**  
**Thermophile : Qualifie les êtres vivants qui végètent et croissent dans un milieu chaud**







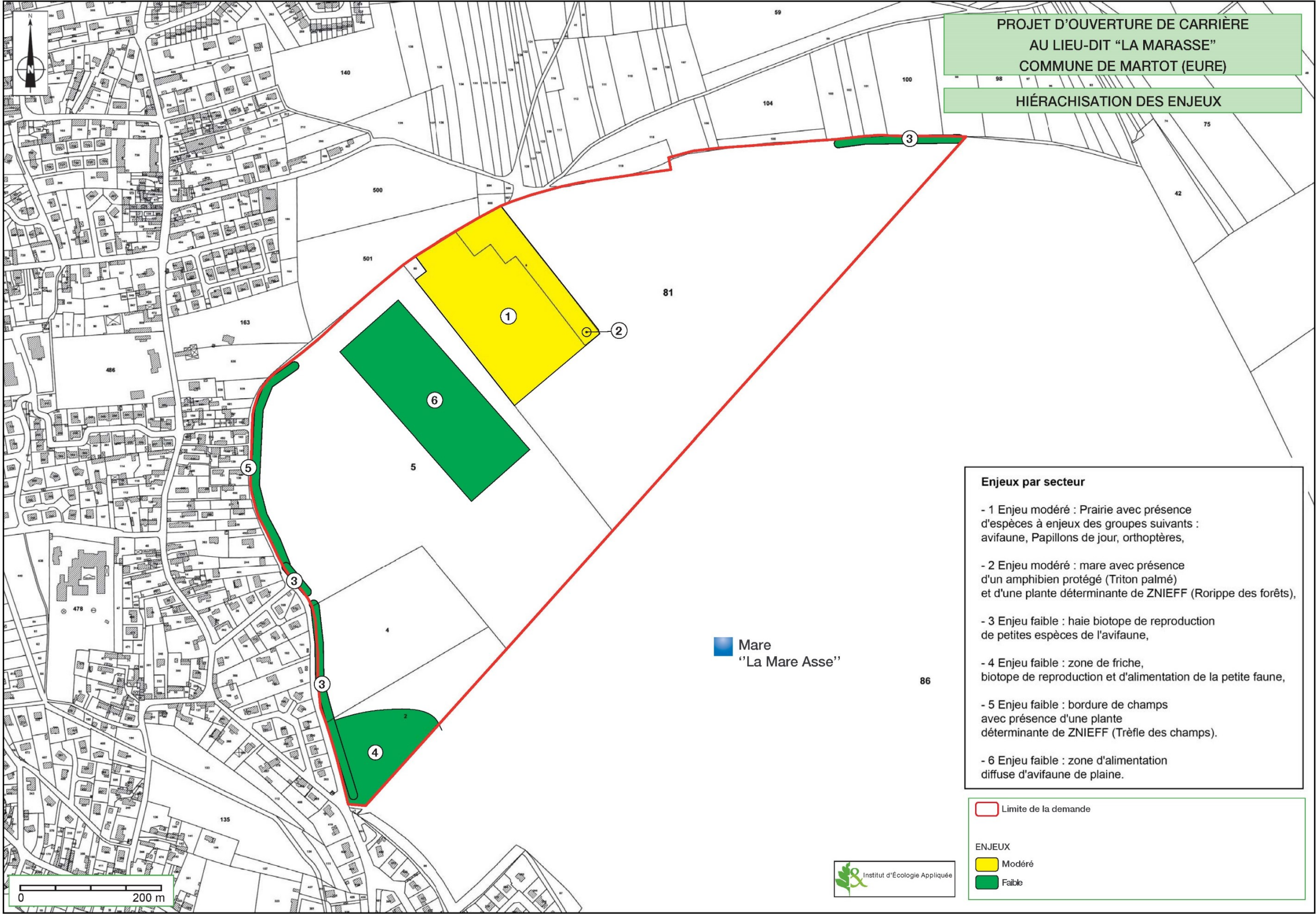


Figure 33 : Hiérarchisation des enjeux écologiques (Source : IEA, 2018)



## 2.2.3 Enjeux biologiques

### 2.2.3.1 Enjeux patrimoniaux

L'aire d'étude s'inscrit dans un espace principalement cultivé, où l'essentiel de l'intérêt biologique identifié se concentre sur une prairie et une mare maintenues au sein de l'espace agricole.

Il s'agit dans l'ensemble de terrains gérés par des actions agricoles dans lesquels les plantes qui s'expriment sont largement sous l'influence de cette gestion (plantes adventices des cultures adaptées aux pratiques agricoles, élimination de la flore naturelle par les labours et les intrants).

De la même manière, ces pratiques limitent à quelques espèces bien adaptées les possibilités de reproduction ou bien contraignent leur présence à quelques espaces très réduits subsistant en marge des cultures (haie, petite prairie, mare dégradée).

L'équilibre écologique du site doit être considéré comme faible compte tenu de cette artificialisation engendrée par les pratiques agricoles.

### 2.2.3.2 Enjeux écologiques

Selon les études menées en 2011, 2014 et 2015, les enjeux écologiques sont les suivants :

- Flore : enjeu faible, 3 espèces déterminantes de ZNIEFF (non revues en 2014)
- Amphibiens : enjeu modéré pour le **Triton palmé**, espèce protégée inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Haute-Normandie
- Reptiles : enjeu faible pour la Couleuvre à collier, espèce protégée sur le territoire national mais commune en Haute-Normandie
- Oiseaux : enjeu faible à modéré, 19 espèces patrimoniales recensées, en période de reproduction, dont 2 présentant un enjeu faible (Alouette des champs et Tarier pâtre), et 3 un enjeu modéré (Linotte mélodieuse, Oedicnème criard et Verdier d'Europe)
- Chiroptères : un enjeu faible, 4 espèces protégées au niveau national et citées en annexe IV de la directive Habitats (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard sp., Sérotine commune)
- Insectes : enjeu faible à modéré, six espèces patrimoniales dont 2 présentent un enjeu faible (Flambé, Thécla du chêne) et 3, un enjeu modéré (Grisette, Decticelle chagrinée et Decticelle carroyée)

## 2.2.1 Synthèse et scénarios d'évolution

L'aire d'étude s'inscrit dans un **espace principalement cultivé**, où l'essentiel de l'intérêt biologique identifié se concentre sur une **prairie** et une **mare** maintenues au sein de l'espace agricole. Cette prairie est une jachère agricole qui, selon les rotations pourrait être remise en culture.

Les franges agricoles présentent la plus grande biodiversité. Cependant, une modification des pratiques, changement d'exploitant, modification des parcelles... pourrait entraîner, par les labours, une élimination de cette flore naturelle.

Ces espaces, déjà très réduits, diminueront encore, repoussés en marge des cultures (haie, petite prairie, mare dégradée).

L'intérêt floristique, et par là-même faunistique, verrait encore son intérêt diminuer, en fonction de l'intensivité des cultures. La mare, isolée, et soumise à une pression plus forte pourrait soit s'enfricher et s'atterrer, ou, a contrario, devenir un « trou d'eau » du fait de la pression agricole. Dans les deux cas, le résultat est une diminution de la biodiversité locale.

Dans cette hypothèse, l'enjeu sur :

- la prairie et la mare (et les espèces s'y reproduisant ou s'y nourrissant) pourrait donc être fort,
- les haies, friches, bordures de champ, biotopes de reproduction et de nourrissage pour l'avifaune et la petite faune devrait rester modéré à nul, ces espaces étant en limite de culture (transition avec le massif boisé ou les chemins).



## 2.3 Milieu humain

La commune de Martot est une commune du Département de l'Eure. Située au cœur de la vallée de Seine, elle fait partie de la Communauté d'Agglomération Seine-Eure. Les communes limitrophes sont : Criquebeuf-sur-Seine, Tostes (Terres de Bord), La Haie-Malherbe (pour l'Eure) et Saint-Pierre-lès-Elbeuf et Freneuse (pour la Seine-Maritime).

### 2.3.1 Occupation des sols

A l'échelle locale, l'occupation du sol est relativement simple et traduit bien le paysage ressenti. La vallée de la seine est bordée, sur chaque rive de zones agricoles ou de zones urbanisées. Plus haut, sur les coteaux ou pentes, on retrouve les boisements (sols moins productifs, plus grand éloignement de l'eau). Puis, à nouveau, les zones agricoles des plateaux.

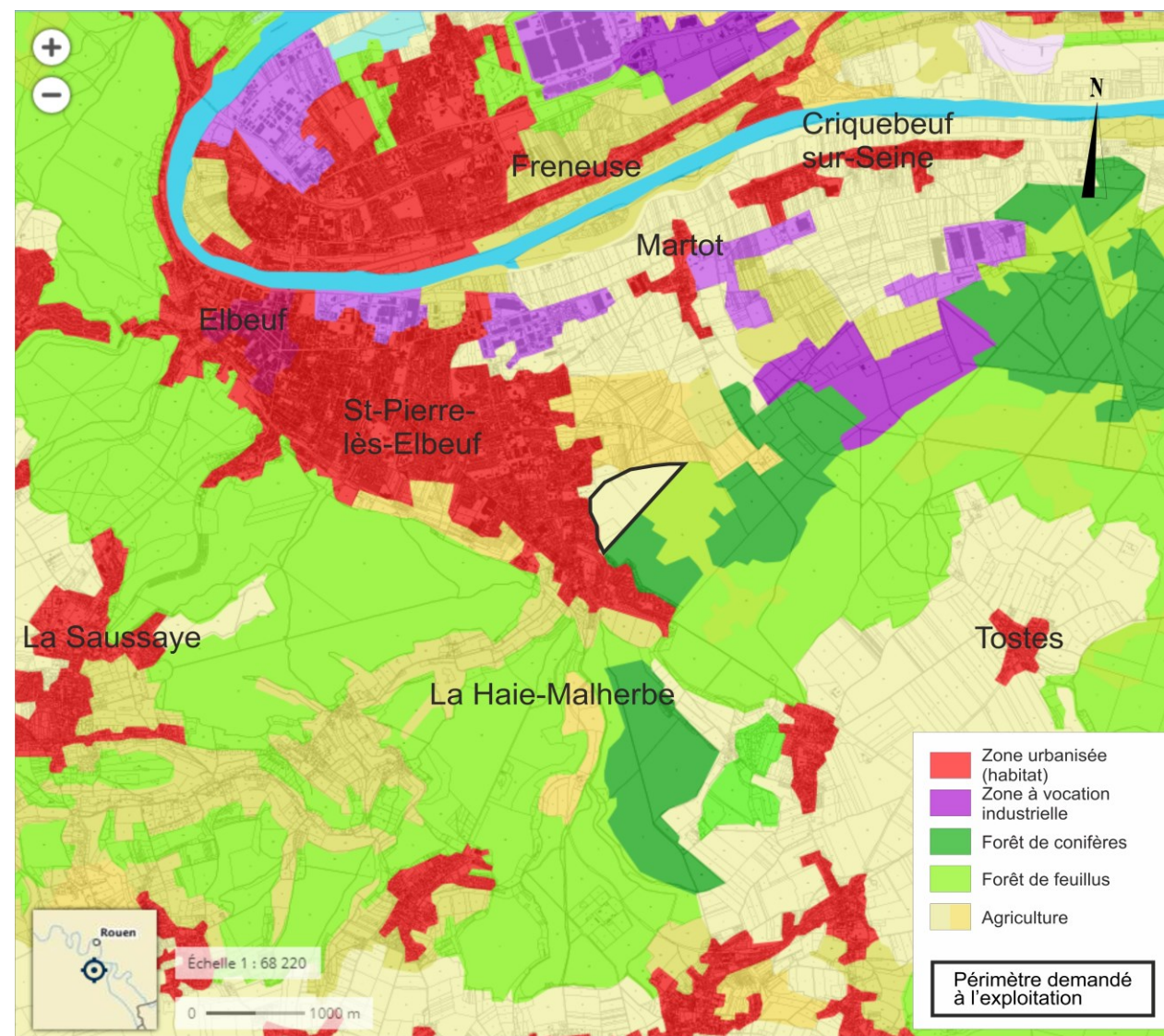


Figure 34 : Occupation du sol (Source : Corine LandCover données 2012)

N.B. : l'occupation des sols Corine LandCover date de 2012 et a donc évolué depuis.

## 2.3.2 Contexte démographique et socio-économique

### 2.3.2.1 Aménagement urbain du territoire

La commune d'implantation, Martot, est définie comme une commune du « pôle urbain » de la Métropole de Rouen. Bien que située à son extrémité sud et tout de même multipolarisée (le pôle de Louviers-Val-de-Reuil reste tout de même attractif), la commune de Martot reste naturellement attirée vers la Métropole, notamment pour l'emploi (industriel, en rive gauche) et les grands services et commerces (Tourville-la-Rivière).

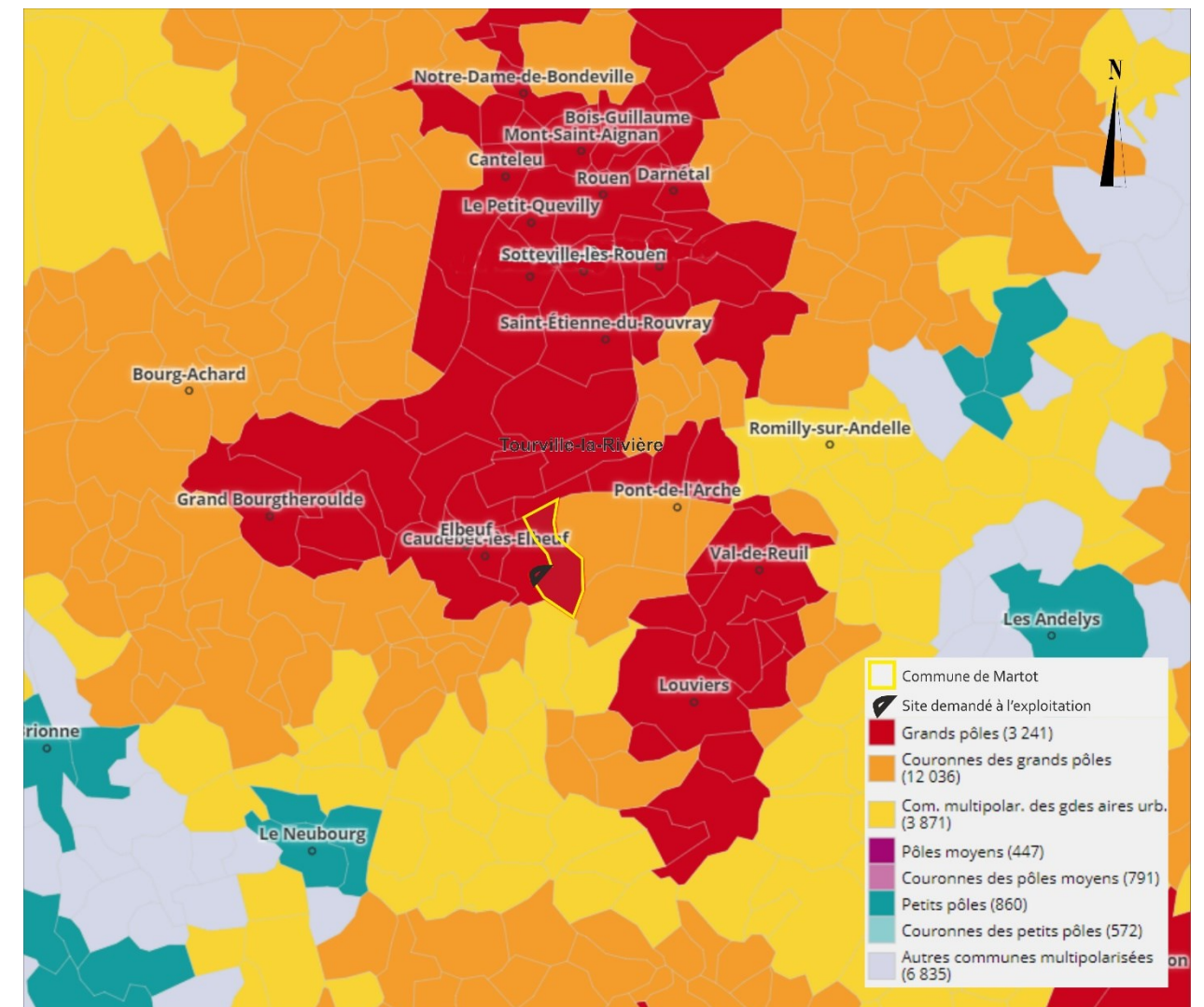


Figure 35 : Carte des aires urbaines 2010 (Source : INSEE, Datar, 2011)

Le zonage en aires urbaines permet de rendre compte des territoires d'influence des villes et d'étudier les dynamiques en jeu, en termes d'emplois et de déplacements domicile-travail.

Une aire urbaine est un territoire composé d'un pôle et de sa couronne. Le pôle correspond à une agglomération (unité urbaine) offrant au moins 1 500 emplois. Dans la couronne du pôle, les communes ont au moins 40 % de leurs actifs résidents qui travaillent dans le pôle



ou dans les communes attirées par celui-ci. Sont désormais distingués les grands pôles (plus de 10 000 emplois), les moyens pôles (de 5 000 à 10 000) et les petits pôles (de 1 500 à 5 000). Seules les aires basées sur les grands pôles urbains sont qualifiées d'urbaines.

D'autres communes, dites multipolarisées, n'entrent pas dans l'aire d'un pôle particulier mais sont sous l'influence de plusieurs pôles. On différencie les communes multipolarisées des grandes aires attirées par au moins deux grandes aires urbaines, des autres communes multipolarisées.

Les communes non intégrées dans un de ces espaces sont dites communes isolées hors influence des pôles.

Source : INSEE, 2017

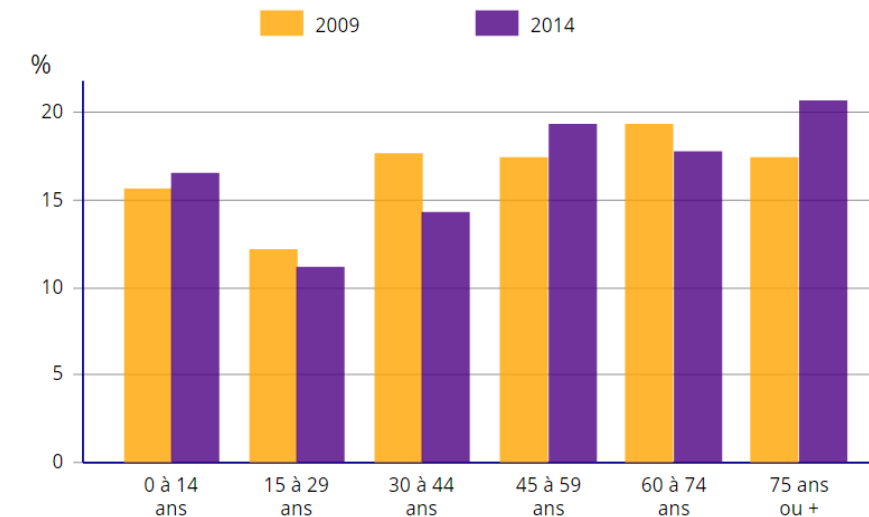
### 2.3.2.2 Démographie et habitat

Avec 583 habitants (Recensement Annuel de 2014 — Donnée de l'INSEE) pour une superficie de 8 km<sup>2</sup>, la densité de population de la commune de Martot est d'environ 69 habitants/km<sup>2</sup>, soit bien inférieure à la moyenne nationale (108 habitants/km<sup>2</sup>). Sur la période de 2005-2014 la population a augmenté de plus de 15 %. La commune voisine de Saint-Pierre-lès-Elbeuf est plus importante, avec 8304 habitants en 2014, mais sur une dynamique en baisse (8470 hab. en 2009), mais une densité beaucoup plus importante (1305 hab./km<sup>2</sup>).

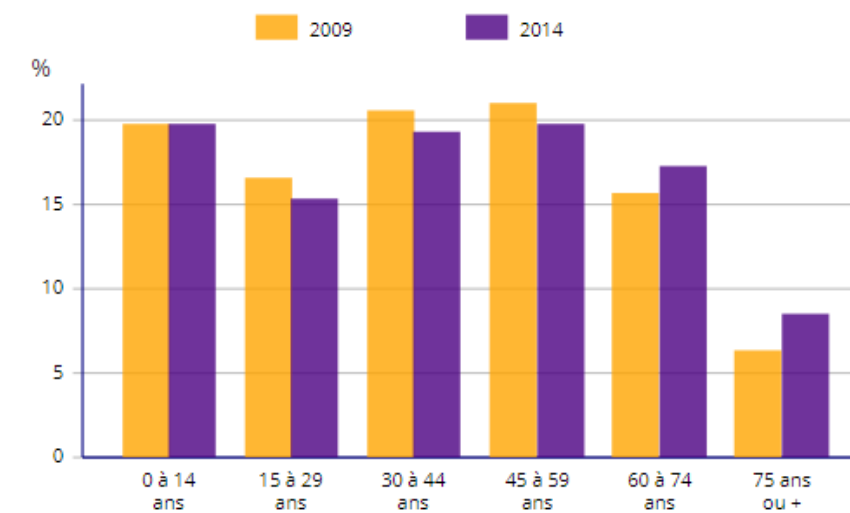
Comme on peut le voir sur les graphiques ci-contre, la répartition par âge est normale pour un bourg rural à proximité d'un pôle économique régional (avec, notamment une proportion importante croissante de 75 ans et plus). On doit cependant souligner le fait que la proportion de moins de 15 ans augmente aussi sur cette période. Sur Saint-Pierre-lès-Elbeuf, la population est plus jeune (20 % de moins de 15 ans) et 7 % de 75 ans et plus, mais, c'est aussi une population vieillissante, avec une augmentation rapide des 60 ans et plus : 3,5 % sur la période 2009-2014).

Le village de Martot s'étale autour d'une rue principale. Il est coupé par la route départementale 921, qui scinde le village en deux. On ne recense qu'un hameau satellite, à proximité du site en cours d'exploitation (Les Fiefs Mancels). Plus de 82,4 % des habitants sont propriétaires de leur logement, et plus de 97,4 % des logements sont des résidences principales (source : INSEE, 2014).

La commune de Saint-Pierre-lès-Elbeuf est plus urbaine, avec une urbanisation continue sur plus de 50 % de sa surface communale. Le logement collectif et le logement social (26 % de HLM) y représente une part plus importante et seuls 62,7 % des habitants sont propriétaires de leur logement.



Sources : Insee, RP2009 (géographie au 01/01/2011) et RP2014 (géographie au 01/01/2016) exploitations principales.



Sources : Insee, RP2009 (géographie au 01/01/2011) et RP2014 (géographie au 01/01/2016) exploitations principales.

Figure 36 : Population par grandes tranches d'âge de Martot (en haut) et Saint-Pierre-lès-Elbeuf (en bas)  
(Source : INSEE, RGP2014)

Le site se trouve en bordure de limite communale sur une zone dévolue à l'agriculture, en bordure de forêt domaniale. Les habitations les plus proches ne sont pas situées sur la commune même de Martot, mais sur la commune voisine de Saint-Pierre-lès-Elbeuf. Cette première ligne d'habitation se situe le long de la rue de la Mare Asse, qui constitue la limite communale entre Saint-Pierre-lès-Elbeuf et Martot.



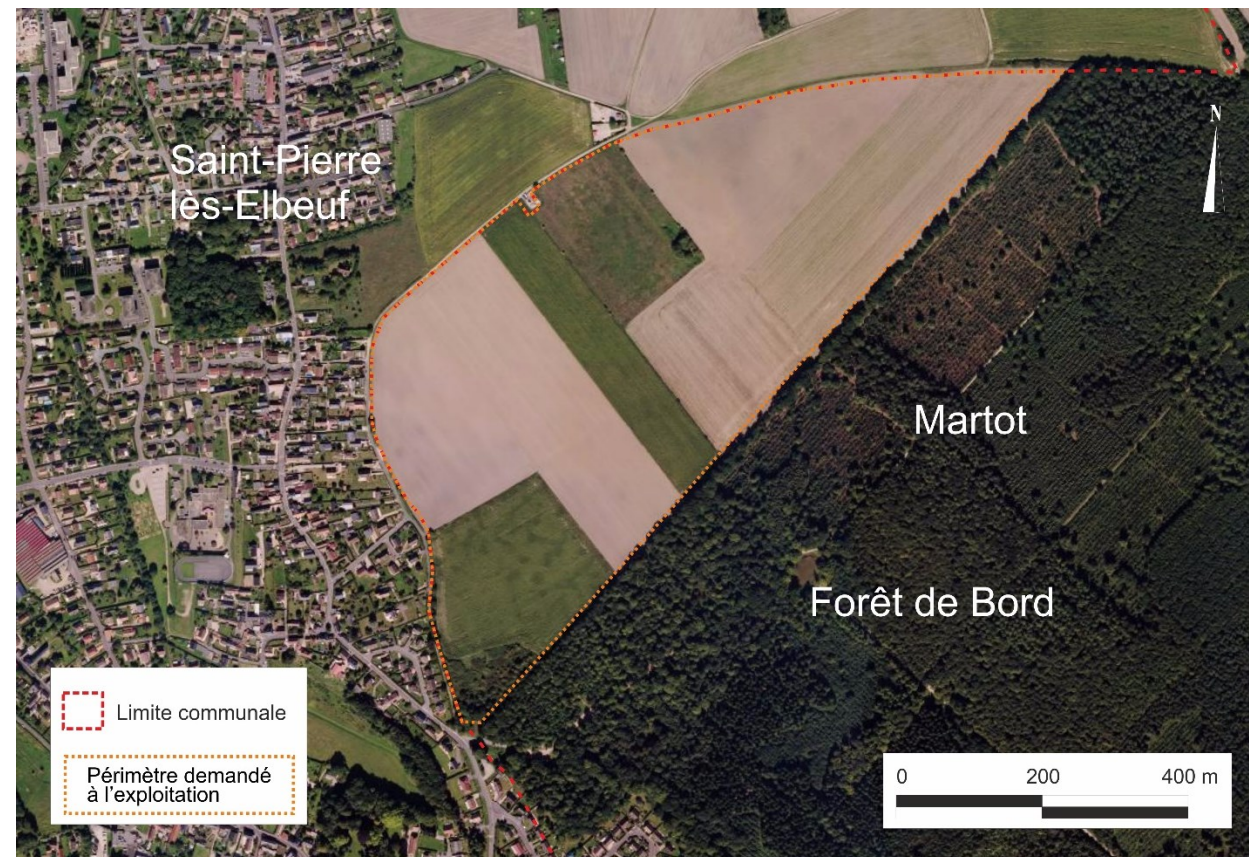


Figure 37 : Photographie aérienne du site et de ses abords (IGN, 2015)

**Conclusion : Martot, une commune peu peuplée dont les habitations sont groupées et éloignées des parcelles demandées à l'exploitation. Un site d'exploitation finalement plus proche des habitations de la commune voisine : Saint-Pierre-lès-Elbeuf, avec des maisons jouxtant la limite du site demandé à l'exploitation.**

#### 2.3.2.3 Emploi et activités

La zone d'étude élargie est une vaste zone agricole aux parcelles de grande taille au sein d'une large vallée dévolue à l'agriculture et à l'industrie :

- les cultures dominantes sont, outre le maraîchage, le blé, l'orge et le maïs, mais on note la part grandissante du colza ainsi que des légumes secs et protéagineux.
- les industries présentes historiquement dans la vallée concernent près d'un salarié sur trois du département.

**Protéagineux : plantes annuelles appartenant au groupe botanique des légumineuses mais dont les graines sont riches en protides. Comme les légumineuses, les protéagineux sont cultivés pour leurs graines : pois, féverole, lupin...**

Sur le département de l'Eure, il existe plus de 5018 exploitations agricoles qui cultivent une superficie de 377 000 hectares environ (recensement agricole de 2010) :

- 316 000 ha de terres arables,
- 58 000 ha de surfaces toujours en herbe ;
- le reste occupé par les cultures permanentes : vergers, pépinières...

Sur les communes concernées par le projet, le nombre d'exploitations est de 3 pour Saint-Pierre-lès-Elbeuf et 5 pour Martot (2017). La commune de Martot est encore fortement marquée par l'activité agricole, notamment maraîchère. Il reste aujourd'hui sur les communes de Criquebeuf-sur-Seine et Martot 355 hectares consacrés aux cultures de légumes, sur les 673 du département de l'Eure.

La CRIMART est une coopérative créée en 1960 pour écouler les excédents de productions des maraîchers des communes de CRIquebeuf sur Seine et MARTot. La plupart des agriculteurs livraient à la Coopérative. Les légumes et en particulier les pissenlits, les choux de Bruxelles, les poireaux et les choux pomme étaient acheminés sur Strasbourg puis sur Francfort.

Aujourd'hui, 5 à 6 maraîchers, ainsi que des exploitants de la région parisienne fournissent la CRIMART qui alimente les grands magasins.

Dans un objectif de diversification, des distributeurs de légumes frais se sont implantés, les commerces traditionnels étant tous fermés à ce jour.



Figure 38 : Point de distribution automatisé (Martot)

On recense 3 maraîchers qui vendent directement leurs produits :

- 2 dans des casiers automatiques utilisables 7 jours sur 7 et 24h sur 24 ;
- 1 dans un espace vente les lundi de 17 h à 19 h, vendredi 16 h-19 h et le samedi 11 h – 13 h.

Sur le territoire de la commune de Martot, les forêts occupent 374 ha.

La surface agricole utilisée de Martot est de 356 ha dont 198 ha de terres labourables et 63 ha toujours en herbe et de fourragère. La culture céréalière représente 89 ha (sur les 198 ha de terres labourables).



L'Eure est un département industriel. Près d'un salarié sur quatre (24 % en 2015) travaille dans l'industrie, contre un sur huit (13,9 % exactement en 2015) en France.

Les principaux secteurs d'activités sont la fabrication d'équipements électriques et électroniques, la métallurgie et le travail des métaux, les laboratoires pharmaceutiques, la cosmétique et la parfumerie, les industries du caoutchouc et des plastiques, l'industrie du papier, carton et imprimerie, et enfin, l'automobile. Les grands groupes industriels sont présents, entourés de nombreuses PMI à forte technologie. L'Eure compte 2 500 unités industrielles sur un total de 38 426 établissements économiques.

#### 2.3.2.3.1 Approche locale

Au Nord du site d'implantation, la culture est essentiellement maraîchère, sur des parcelles de taille moyenne inférieure à celle de la commune et de la vallée de Seine. Au Sud du site, la forêt domaniale de Bord est une exploitation sylvicole gérée par l'ONF.

Plusieurs activités industrielles et artisanales sont implantées le long de la RD 321, sur Criquebeuf-sur-Seine et Martot, et se prolongeant sur Saint-Pierre-lès-Elbeuf : chaudronnerie, traitement de matériaux, préfabrication, etc.

La commune de Martot accueille, outre SPS, les activités du groupe SETIN (siège de la société depuis 1982) et d'ERCIM (chaudronnerie) (source : Site internet de la commune de Martot), mais aussi de Médiapost ou d'Eiffage Métal.

Enfin, bien sûr, deux activités complémentaires de production de granulats, nécessaires au BTP sont représentées par plusieurs industriels : l'extraction de granulats, son traitement et sa vente, bétons prêt à l'emploi, enrobés, béton pré-contraint...

#### 2.3.2.4 Labels AOC, AOP, IGP

La commune de Martot ne possède aucun label spécifique.

#### 2.3.2.5 Synthèse et scénarios d'évolution

Sans autre projet communal, la commune restera principalement agricole et industrielle. Le milieu agricole continuera sa concentration/intensification des activités agricoles.

### 2.3.3 Infrastructures, Equipements et réseaux

#### 2.3.3.1 Réseau routier

L'axe routier principal le plus proche de la carrière est l'autoroute de Normandie A13. Elle se situe à environ 4,5 km à l'est des parcelles demandées, au sein de la forêt de Bord.

Les deux routes secondaires les plus proches de la zone d'étude sont la D321 (1850 m au nord), et la D913 (300 m au sud-ouest), toutes deux sur Saint-Pierre-lès-Elbeuf.



Figure 39 : Voiries à proximité du site (Source : Géoportail, 2017)



Enfin les routes les plus proches de la carrière et celles permettant d'y accéder sont des voies de faible gabarit :

- La rue de la Mare Asse, entre la rue Bréant (au sud) et la rue Gandin (au nord), dont l'extrémité sud n'est pas circulaire,
- Le chemin dit « de St Pierre aux Fiefs », qui longe le site sur toute sa partie nord,
- Le chemin de la Mare-Asse est un chemin forestier qui passe au cœur des parcelles forestières (n° 136 et 137), non circulaire.

La parcelle elle-même est parcourue de chemins agricoles qui ne sont pas le support de trafic routier.



Figure 40 : Voiries et chemins locaux

Des comptages routiers ont été effectués par le Conseil général de l'Eure, en 2007, sur la route départementale 321 (prolongement immédiat de la RD921 sur Martot). Le service des routes et de l'aménagement évalue le trafic moyen journalier de cette infrastructure à 16 644 véhicules/j. (TMJA 2008), comprenant 7,05 % de poids-lourds en amont de l'A13, pour la portion plus proche de la RD321 sur la commune de Martot, ce chiffre est de 13195 véhicules/j.

(TMJA 2007). Le pourcentage de poids-lourds estimé (non mesuré sur cette section) y est supérieur (environ 15%), ce qui semble cohérent dans cette vallée industrielle.

**TMJA : trafic moyen journalier annuel, nombre de véhicules moyen par jour circulant sur une infrastructure.**

#### 2.3.3.2 Réseau ferroviaire

Il n'y a pas de réseau ferroviaire à proximité du site, les plus proches se trouvant à plus de 4 km au nord-ouest (ligne d'Honfleur) et 5,5 km au nord-est (ligne Paris-Rouen).

#### 2.3.3.3 Réseau fluvial

Autre axe de communication, la Seine permet la jonction avec l'Ile-de-France et les grands ports normands que sont Rouen et Le Havre par lesquels transite la moitié du commerce extérieur maritime français.

SPS dispose d'un quai de chargement sur la Seine permettant d'assurer une évacuation des matériaux par barges sur la Seine, pour le compte de certains clients.

#### 2.3.3.4 Réseau électrique

Les lignes THT (très haute tension) les plus proches se situent en rive opposée, sur Cléon, à plus de 5 000 m au Nord-Ouest du site. Le réseau MT (moyenne tension) le plus proche se situe sur la rue de la Mare-Asse, desservant les habitations (et l'éclairage public), sur les communes de Martot et Saint-Pierre-lès-Elbeuf. Les réseaux présents à proximité du site figurent sur le plan hors format joint.



Figure 41 : Les réseaux aériens, présents dans le paysage local



### 2.3.3.1 Canalisation de transport de matières dangereuses

Le site est traversé par un réseau gaz de distribution. Il existe un poste de gaz (coupure-vanne, détention, distribution) enclavé sur le site (parcelle C80, non demandée à l'exploitation).

Sur la carte ci-contre, la conduite est figurée en noir. Sa position approximative est fournie par GrDF, son positionnement précis sera réalisé lors de la préparation du site (bornage contradictoire entre SPS et GrDF).

Elle se situe dans les parcelles agricoles, mais est suffisamment profonde pour ne pas être impactée par les passages d'engins agricoles.

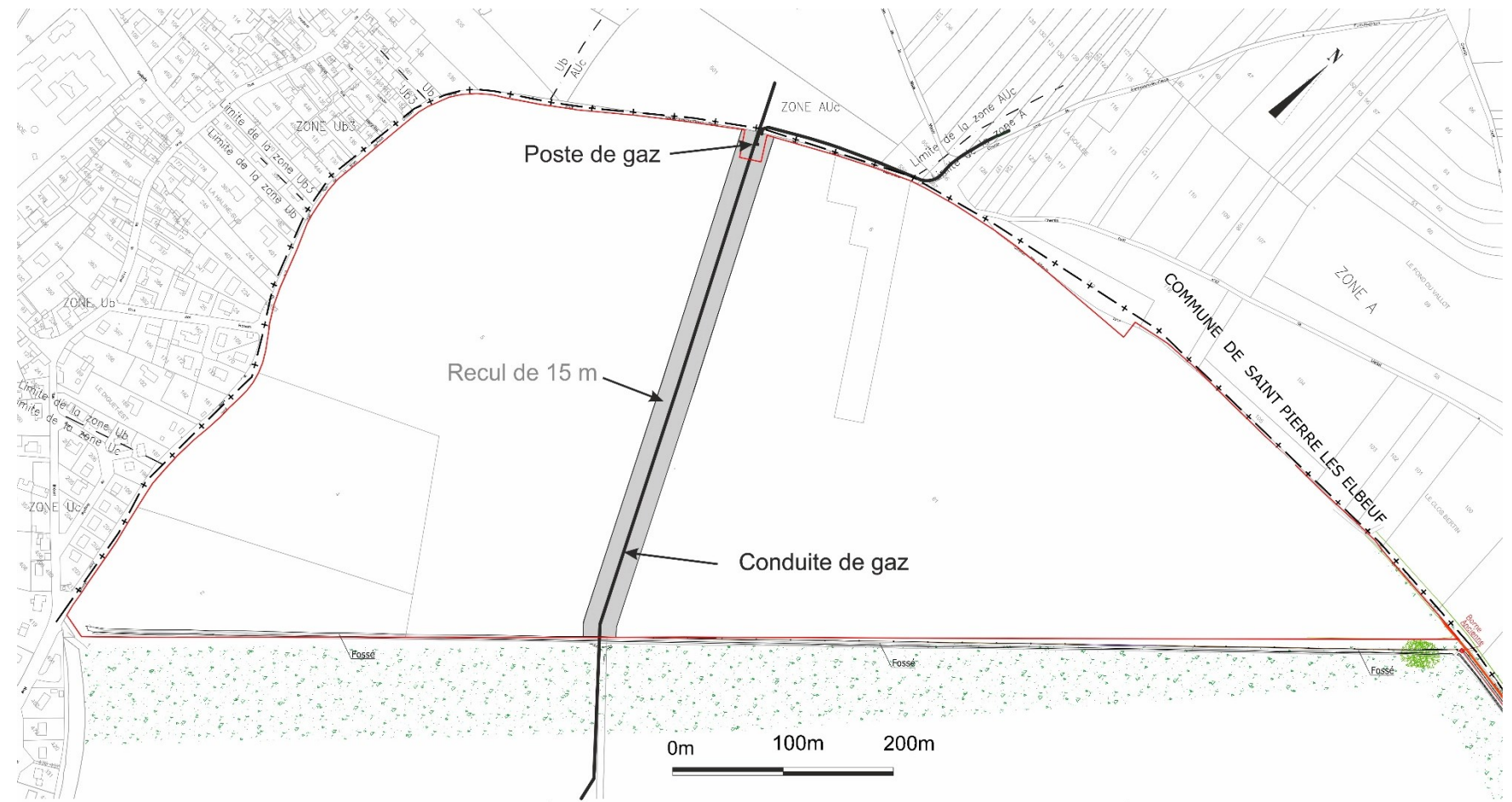


Figure 42 : Localisation de la conduite de gaz sur le site, (Source : GrDF)

### 2.3.3.2 Aéroport

L'aéroport le plus proche est celui de Rouen-Boos, à plus de 15 km.

### 2.3.3.3 Synthèse et scénarios d'évolution

Les parcelles demandées à l'exploitation sont assez isolées des trafics d'importance régionale. Sans projet d'importance, les trafics ne sont pas amenés à changer aux alentours du site, la rue de la Mare Asse ne desservant que les habitations existantes.

Les réseaux sont actuellement suffisants : eau, électricité, gaz, pour l'habitat et les activités existantes. Le développement des zones vouées à l'urbanisation sur St-Pierre-lès-Elbeuf fera l'objet d'étude spécifique de renforcement des réseaux.



## 2.3.4 Ambiance sonore

### 2.3.4.1 Méthodologie

La pression sonore s'exprime en Pascal (Pa). Cette unité n'est pas pratique puisqu'il existe un facteur de 1 000 000 entre les sons les plus faibles et les sons les plus élevés qui peuvent être perçus par l'oreille humaine. Ainsi, pour plus de facilité, on utilise le décibel (dB) qui a une **échelle logarithmique** et qui permet de comprimer cette gamme entre 0 et 140. Ce niveau de pression, exprimé en dB, est défini par la formule suivante :

$$L_p = 10 \log \left( \frac{p}{p_0} \right)^2$$

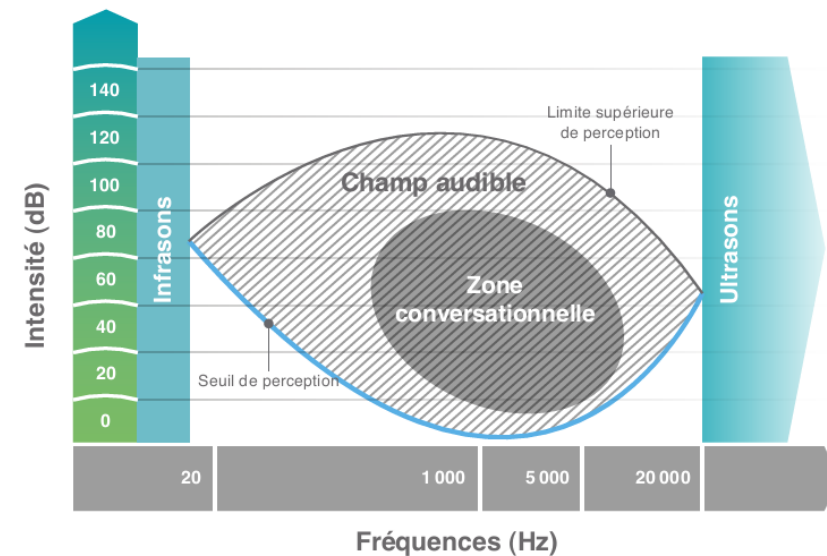
Où  $p$  est la pression acoustique efficace (en Pascals).

$p_0$  est la pression acoustique de référence (20  $\mu$ Pa).

La fréquence correspond au nombre de vibrations par seconde d'un son. Elle est l'expression du caractère grave ou aigu du son et s'exprime en Hertz (Hz). L'intensité du son correspond au volume exprimé en décibels (dB).

La plage de fréquence audible pour l'oreille humaine est comprise entre 20 Hz (très grave) et 20 000 Hz (très aigu).

En dessous de 20 Hz, on se situe dans le domaine des infrasons et au-dessus de 20 000 Hz on est dans celui des ultrasons. Infrasons et ultrasons sont inaudibles pour l'oreille humaine.



« Un son est une superposition d'ondes mécaniques produites par la vibration de l'air et caractérisées chacune par sa fréquence et son intensité. »

source France Nature Environnement 2013.  
(<http://www.fne.asso.fr/fr/j-agis/Jeminforme/publications.html>)

**Pondération A :** Afin de prendre en compte les particularités de l'oreille humaine qui ne perçoit pas les sons aigus et les sons graves de la même façon, on utilise la pondération A. Il s'agit d'appliquer un « filtre » défini par la pondération fréquentielle suivante :

Fréquence (Hz) :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	8 000
Pondération A:	-39.4	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	+1.2	+1	-1.1	-1

L'unité du niveau de pression devient alors le décibel « A », noté dB(A).

### Arithmétique particulière du décibel

L'échelle logarithmique du décibel induit une arithmétique particulière. En effet, les décibels ne peuvent pas être directement additionnés :

**60 dB(A) + 60 dB(A) = 63 dB(A) et non 120 dB(A) !**

Quand on additionne deux sources de même niveau sonore, le résultat global augmente de 3 décibels.

**60 dB(A) + 70 dB(A) = 70 dB(A)**

Si deux niveaux de bruit sont émis par deux sources sonores, et si l'une est au moins supérieure de 10 dB(A) par rapport à l'autre, le niveau sonore résultant est égal au plus élevé des deux (effet de masque).

**Notons que l'oreille humaine ne perçoit généralement de différence d'intensité que pour des écarts d'au moins 2 dB(A).**

### Indicateurs LAeq et L50 :

Les niveaux de bruit dans l'environnement **varient constamment**, ils ne peuvent donc être décrits aussi simplement qu'un bruit continu. Afin de les caractériser simplement on utilise le niveau équivalent exprimé en dB(A), noté **LAeq**, qui représente le niveau de pression acoustique d'un bruit stable de même énergie que le bruit réellement perçu pendant la durée d'observation. Il est défini par la formule suivante, pour une période T :

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{(t_2 - t_1)} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

Où  $L_{Aeq,T}$  est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à  $t_1$  et se termine à  $t_2$ .

$p_0$  est la pression acoustique de référence (20  $\mu$ Pa).

$p_A(t)$  est la pression acoustique instantanée pondérée A.

On peut également utiliser les indices statistiques, notés  $L_x$ , qui représentent les niveaux acoustiques atteints ou dépassés pendant x % du temps.

### Notion d'émergence

L'article R 13-36-9 du code de la santé publique définit l'émergence de la manière suivante :

**L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements.**



L'état acoustique aux abords de la zone de projet

Les mesurages ont été réalisés en 6 points, répartis dans l'environnement du projet, en limite d'habitations définies comme Zones à Emergences Réglementées (ZER).

On appelle zones à émergence réglementée (ZER) :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existants à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cours, jardins, terrasses),
- les zones constructibles définies par les documents d'urbanismes opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation,
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties annexes comme ci-dessus, à l'exclusion des immeubles implantés dans les ZAA et les ZAI.

ZAA : zone d'activité artisanale  
ZAI : zone d'activité industrielle

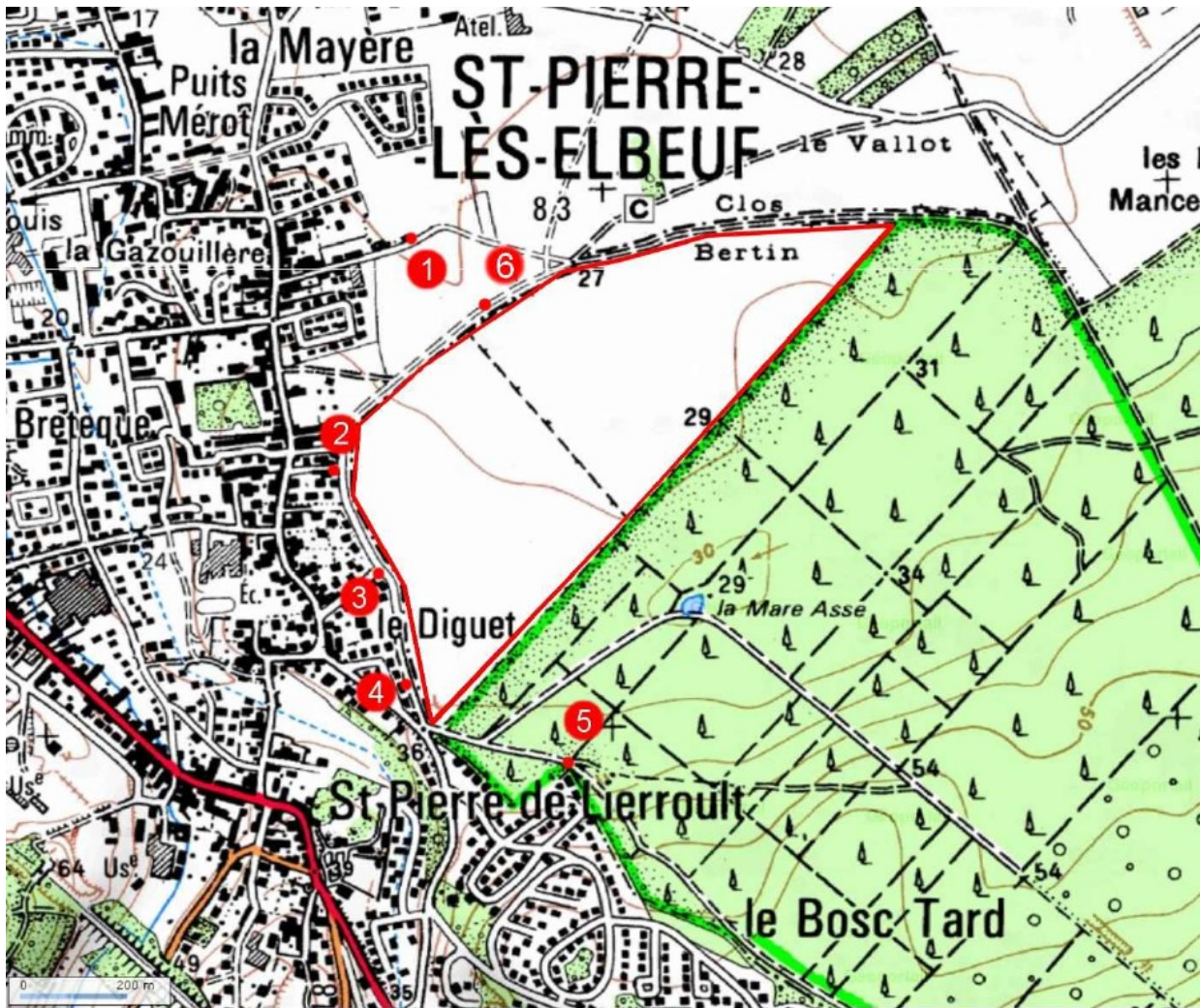


Figure 43 : Cartographie des points de mesures (source : ENCEM, 2017)

**Point 1** : en limite de propriété d'une habitation rue de la Mare Maury, point situé en ZER,

**Point 2** : en limite de propriété d'une habitation rue de la Mare Asse, point situé en ZER,

**Point 3** : en limite de propriété d'une habitation à l'angle de la rue de la Mare Asse et de la rue des Rosiers, point situé en ZER,

**Point 4** : en limite de propriété d'une habitation à l'angle des rues de la Mare Asse et Bréant, point situé en ZER,

**Point 5** : en limite de propriété arrière d'une habitation rue A. Lamartine, point situé en ZER,

**Point 6** : en limite de la zone constructible en limite Nord du projet, point situé en ZER.

L'environnement sonore est calme, typique de quartiers résidentiels où relativement peu de véhicules circulent.

Les bruits de la nature liés au bois contribuent également à l'environnement sonore des lieux.

Le tableau suivant récapitule les valeurs des niveaux de pression sonore continus équivalents pondérés A (dB(A)), relevés lors de la **campagne de mesurages du 03 juillet 2017**. Ces valeurs sont arrondies au demi-décibel près et comparées à la réglementation en vigueur.

Périodes considérées au sens de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 :

- Période diurne : 7h00-22h00
- Période nocturne : 22h00 -7h00

Niveaux de bruit sans activité :

Localisation	Point	Niveau de bruit résiduel Diurne dB(A)
Rue de la Mare Maury	1	39,0
Rue de la Mare Asse	2	37,5
Angle des rues de la Mare Asse et des Rosiers	3	39,5
Angle des rues de la Mare Asse et Bréant	4	43,0
Rue Victor Hugo	5	37,5
Zone constructible	6	41,0

Figure 44 : Niveaux de bruit résiduel diurne (Source : ENCEM, 2017)



#### Analyse :

Les niveaux de bruit résiduel diurne sont relativement faibles et du même ordre que ceux constatés en 2015, exceptés aux points 1 et 6 pour lesquels les derniers niveaux constatés sont plus faibles.

Deux campagnes ont en effet été réalisées, en 2015 et 2017. La campagne de 2017, réalisée à la demande des riverains a permis de mesurer les niveaux acoustiques suite à la fermeture de RBM (entreprise de broyage de palettes). Les mesures de 2015 intégraient cette activité, ce qui générait des niveaux de bruit résiduel plus élevés aux points 1 et 6.

Ces niveaux servent de références sonores à l'étude prévisionnelle acoustique afin de déterminer l'impact du projet de la carrière de la Marasse sur son voisinage.

#### 2.3.4.2 Echelles de bruit

A titre d'information, ces deux échelles de bruit permettent d'apprécier et de comparer différents niveaux sonores et types de bruit.

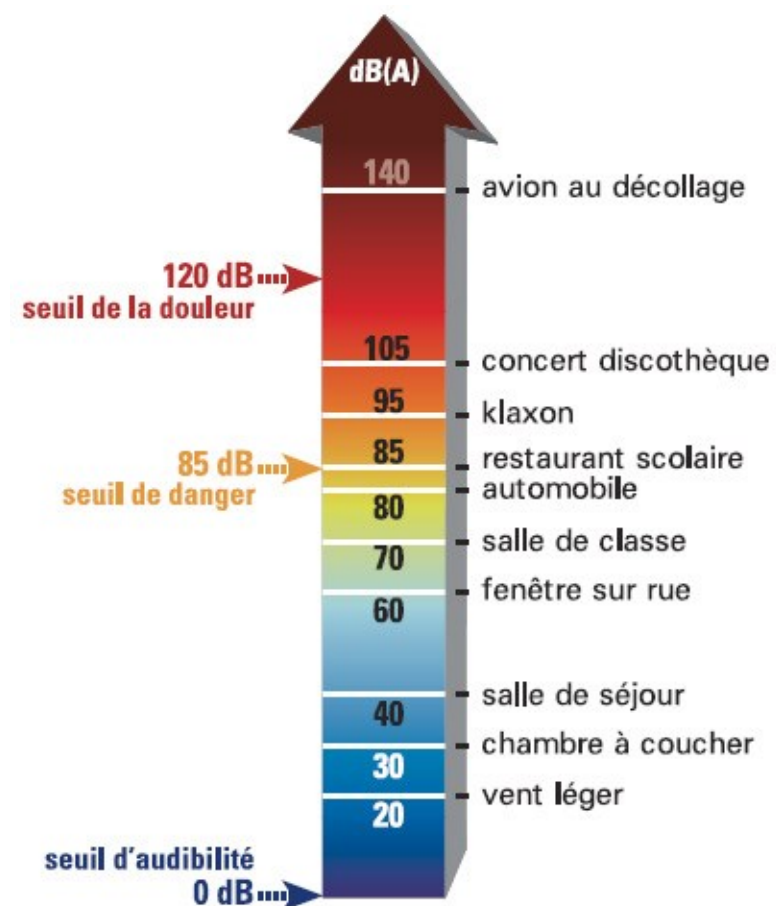


Figure 45 : Niveaux de bruits normalisés

**Niveau de Bruit Résiduel : selon l'arrêté du 23 janvier 1997, on appelle Niveau de Bruit Résiduel (BR), le niveau mesuré sans activité de carrière sur le site**

#### 2.3.4.3 Synthèse et scénarios d'évolution

Les niveaux de bruit résiduel constatés sont compris entre 37,5 et 43,0 dB(A) en période diurne, niveaux typique d'une zone plutôt calme.

L'urbanisation, à terme, des zones à urbaniser de Saint-Pierre-lès-Elbeuf ne modifiera que très peu l'ambiance sonore du site (trafic et stationnement résidentiel).

#### 2.3.5 Poussières atmosphériques

Un plan de mesures est actuellement en place sur le site. Il intègre les préconisations avec une station de mesure témoin, plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situés à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants et plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.

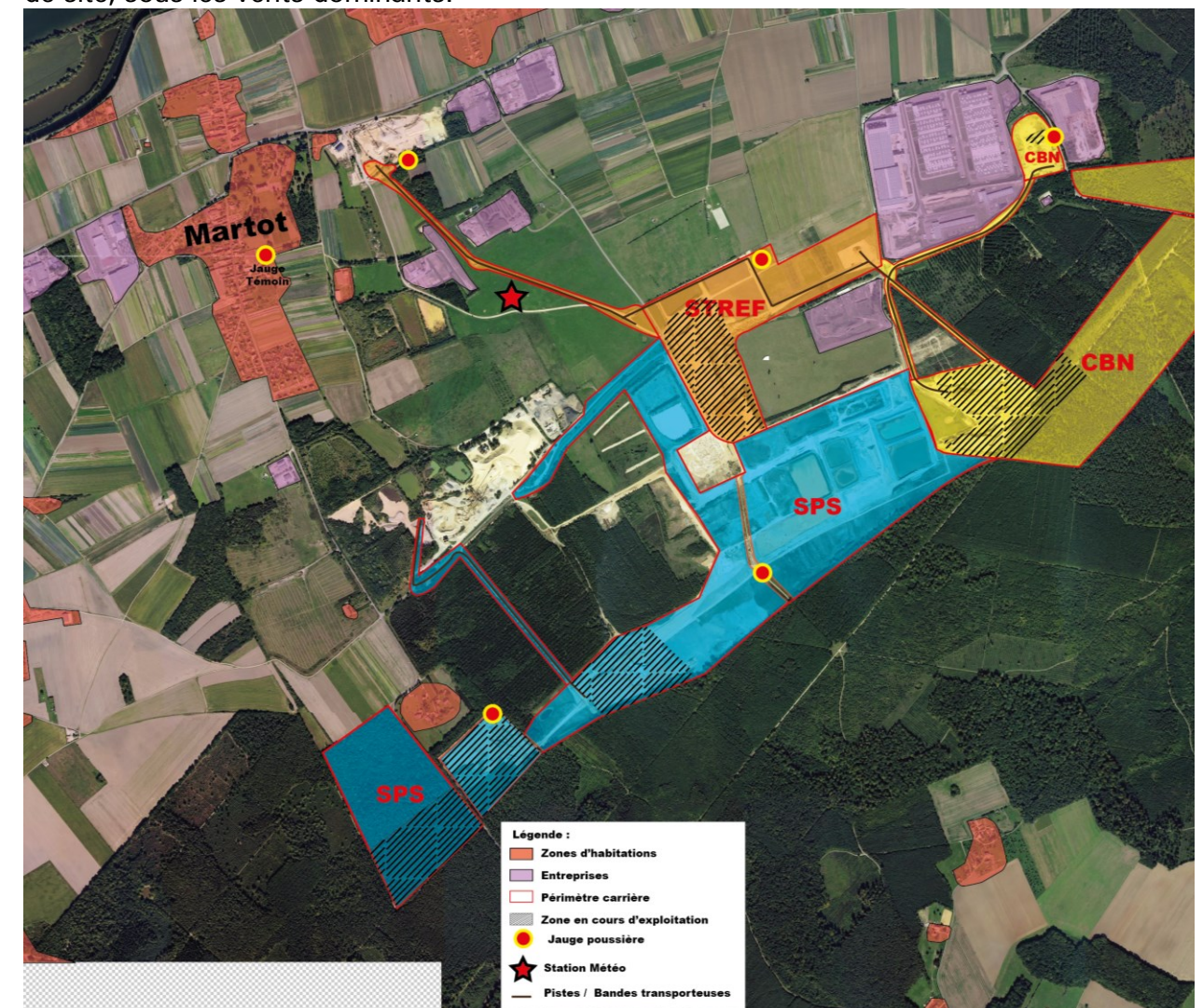


Figure 46 : Plan de localisation des points de mesure actuels des poussières



Une étude de mesures de retombées des poussières dans l'environnement a été réalisée par l'ENCEM en août et septembre 2017 (Cf. Mesures de retombées de poussières dans l'environnement, Projet d'ouverture de carrière, Etat initial, La Marasse - Martot (27), 2017, en pièce jointe).

Trois points de mesures initiales ont été mis en place afin d'estimer les retombées de poussière hors extraction.

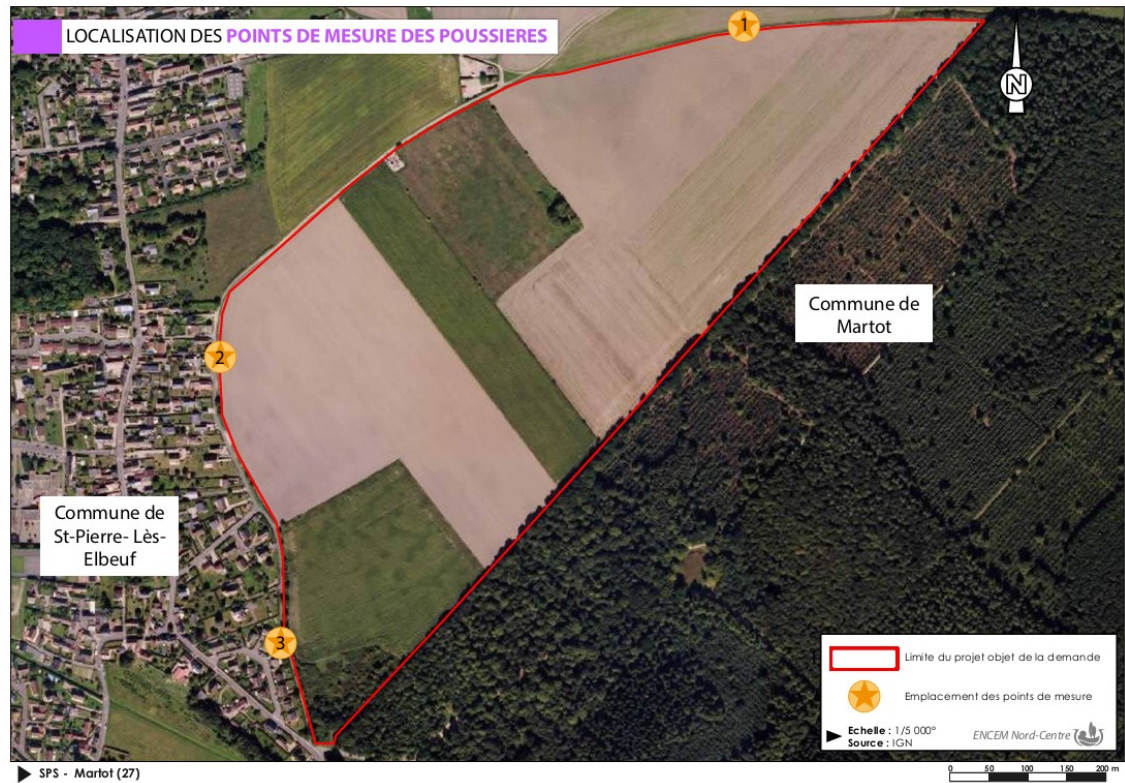


Figure 47 : Localisation des points de mesure des retombées de poussières (Source : ENCEM, 2017)

Les résultats des mesures sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Campagne n° 1 du 4 Août 2017 au 1<sup>er</sup> septembre 2017 (durée d'exposition 29 jours)

Point de mesure	Poids des poussières recueillies (mg)	Teneur moyenne en poussières (mg/m²/jour)
1 (Jauge 1)	85	55,30
2 (Jauge 2)	Matériel dérobé	-
3 (Jauge 3)	149	96,94

Campagne 2 du 1<sup>er</sup> septembre 2017 au 4 octobre 2017 (durée d'exposition 31 jours)

Point de mesure	Poids des poussières recueillies (mg)	Teneur moyenne en poussières (mg/m²/jour)
1 (Jauge 1)	179	108,95
2 (Jauge 2)	102	62,08
3 (Jauge 3)	219	133,29

Figure 48 : Tableaux des mesures de retombées de poussières dans l'environnement (Source : ENCEM, 2017)

Les teneurs en poussières mesurées à l'état initial oscillent entre 55,30 et 133,29 mg/m²/jour. Elles sont globalement plus élevées lors de la campagne de septembre que lors de celle d'août. Le point 3 semble le plus exposé naturellement aux retombées de poussières. Pour mémoire, l'objectif à ne pas dépasser, fixé par l'article 19.7 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié est de 500 mg/m²/jour en moyenne glissante sur 4 campagnes.

2.3.6 Risques technologiques

2.3.6.1 Inventaire des risques technologiques majeurs

Les risques majeurs recensés dans les communes limitrophes sont liés principalement aux risques naturels (Cf. 2.1.3, p. 17). Cependant, le risque technologique est présent sur et à proximité du site :

- Présence d'une canalisation de gaz sur le site (risque Transport de Matière Dangereuse)
- Présence d'installations soumises à Autorisation, voire à Servitude, à proximité.



Nom Installation	Régime d'autorisation	Commune
E & S CHIMIE	S - Autorisation avec servitudes	St-Pierre-lès-Elbeuf
MAPROCHIM NORMANDIE	S - Autorisation avec servitudes	St-Pierre-lès-Elbeuf
PHARMASYNTHÈSE SA	A - Autorisation	St-Pierre-lès-Elbeuf
SAS LABORATOIRES AUXIBIO	A - Autorisation	St-Pierre-lès-Elbeuf
SPS	A – Autorisation (Installation de traitement)	Criquebeuf-sur-Seine
ELBEUF DISTRIBUTION	A - Autorisation	St-Pierre-lès-Elbeuf
CREA (ex CAEBS)	A - Autorisation	St-Pierre-lès-Elbeuf
SPS	A – Autorisation (carrière)	Martot
BASF Agri-Production SAS	S - Autorisation avec servitudes	St-Pierre-lès-Elbeuf
VIAFRANCE Normandie	-	Criquebeuf-sur-Seine
SAS	E - Enregistrement	Criquebeuf-sur-Seine
COPIREL SAS	A - Autorisation	Criquebeuf-sur-Seine
LE FOLL	A - Autorisation	Criquebeuf-sur-Seine
INS CRIQUEBEUF	A - Autorisation	Criquebeuf-sur-Seine
SOCIÉTÉ DES CARRIÈRES STREF	A - Autorisation	Criquebeuf-sur-Seine
SPS	A – Autorisation (carrière)	Criquebeuf-sur-Seine
CARRIÈRES ET BALLASTIÈRES DE NORMANDIE	A - Autorisation	Criquebeuf-sur-Seine
GARAGE BON PORT	A - Autorisation	Criquebeuf-sur-Seine
SOCIÉTÉ DES CARRIÈRES STREF	A - Autorisation	Criquebeuf-sur-Seine
SAGA France (Bolloré logistic)	A - Autorisation	Criquebeuf-sur-Seine

Figure 49 : Les installations classées sur les communes de Martot et Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Source : prim.net , 2017)

#### 2.3.6.2 Transport de matières dangereuses

La commune de Martot, en vallée de Seine est concernée par plusieurs types de transport :

- Convoyeurs sur la Seine (barges)
- Passage de transporteurs lourds sur les routes
- Passage de conduites souterraines.

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou

canalisations.

La zone de projet est suffisamment éloignée de tout axe d'importance pour ne pas présenter de vulnérabilité particulière en ce qui concerne le trafic routier ou fluvial.

Cependant, le site est traversé par une canalisation de gaz. Autrefois haute-pressure (transport), c'est aujourd'hui une canalisation déclassée en réseau de distribution, Cf. 2.3.3.1, p. 41.

#### 2.3.6.3 Synthèse et scénarios d'évolution

Compte tenu de la position en limite de zone à urbaniser, le trafic local risque d'augmenter dans les prochaines années, augmentant les risques transport. Cependant, les risques technologiques autres ne devraient pas être modifiés.



## 2.3.7 Sites et sols pollués

### 2.3.7.1 Inventaire des éléments connus (BASOL, BASIAS)

Les sites BASIAS à proximité du site demandé à l'exploitation sont situés sur l'agglomération de Saint-Pierre-lès-Elbeuf, tout comme les sites BASOL.

Les sites concernés sont sièges :

- d'activités existantes : AKSEO Nobel, E&S Chimie, Auxibio,
- d'anciennes activités : CANTREL, SNAM

**Base de données BASOL : recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.**  
**Base de données BASIAS : inventaires des sites pollués ou susceptibles de l'être.**

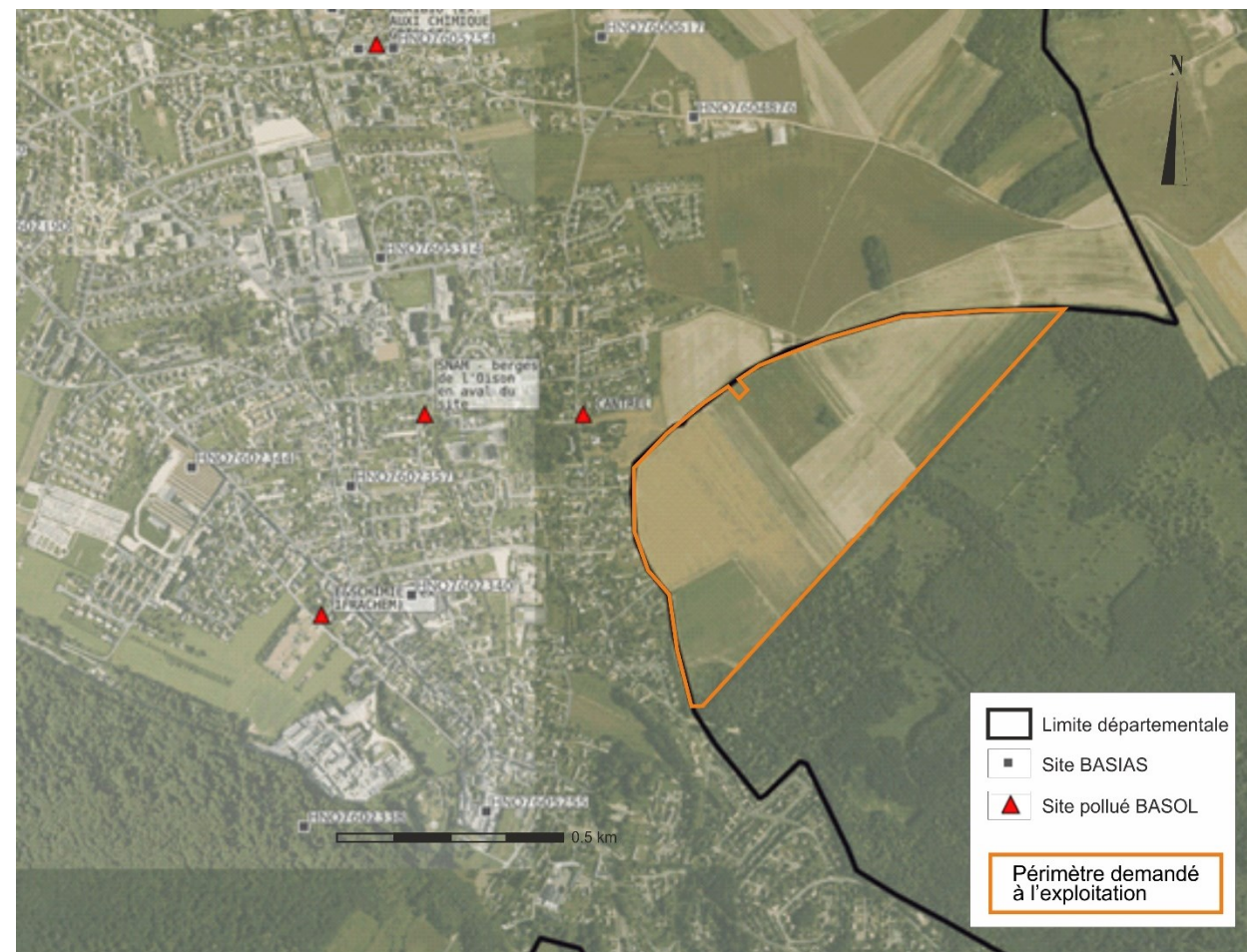


Figure 50 : Localisation des sites BASIAS et BASOL (Source : Georisques, 2017)

### 2.3.7.2 Synthèse et scénarios d'évolution

Compte tenu de la position du site de projet, il est peu probable que le niveau d'enjeu site et sols pollués évolue. Les pollutions sont en effet connues et soit stabilisées, soit sous la responsabilité de l'exploitant actuel.

## 2.3.8 Urbanisme et servitudes

### 2.3.8.1 SCoT

Le SCoT est un outil de conception et de mise en œuvre d'une planification urbaine à l'échelle de l'agglomération, c'est-à-dire un bassin de vie. Il sert de cadre de référence aux différentes politiques publiques dans les domaines de l'habitat, des transports, du développement économique et commercial, de l'environnement...

**SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale, outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale, remplace l'ancien Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU).**

Le SCoT fixe un cadre général concernant la vocation des espaces, mais il exprime surtout un projet de développement pour le territoire à horizon 20 ans.

Le SCoT Seine-Eure, approuvé le 14/12/2011, sera révisé à partir de 2018 afin de correspondre au nouveau contexte législatif et traduire les objectifs politiques du nouveau Conseil Communautaire.





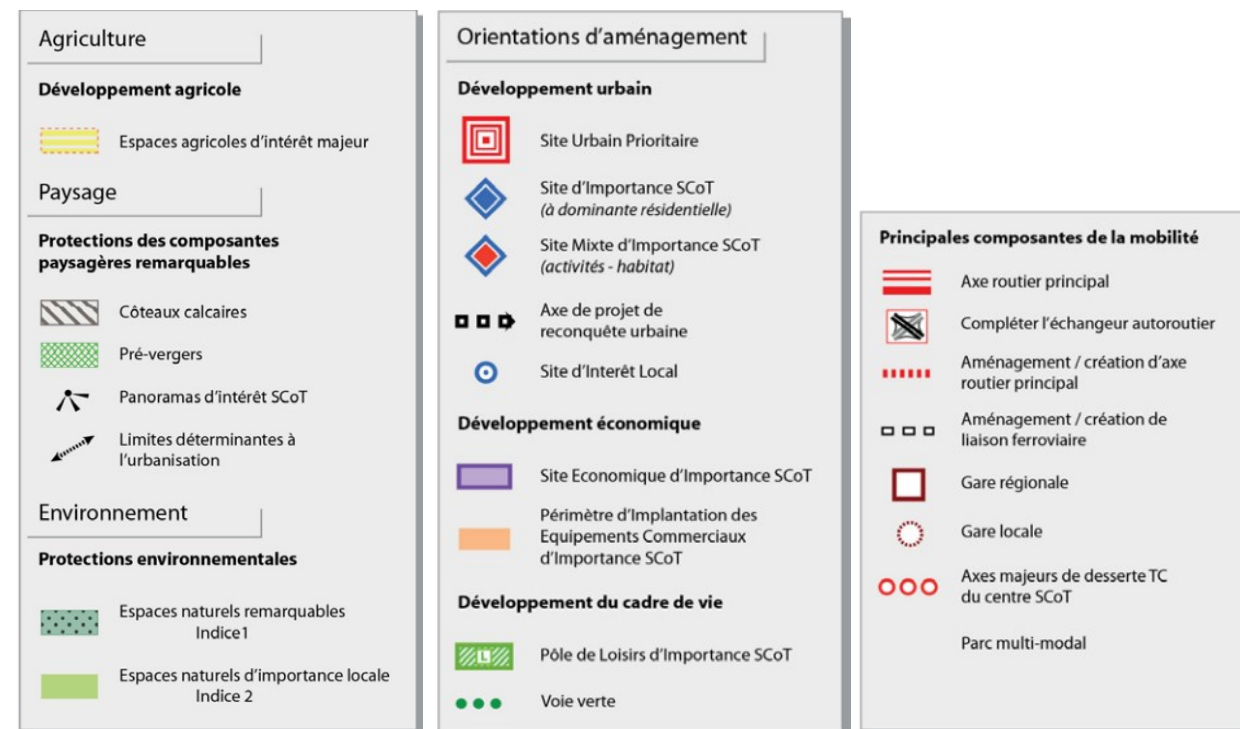


Figure 51 : Orientations du SCoT dans la zone de projet

La zone de la Marasse n'est pas considérée comme un espace agricole d'intérêt majeur. Elle se situe en limite du territoire à proximité immédiate de l'espace naturel remarquable que constitue la forêt de Bord-Louviers.

#### 2.3.8.2 Document d'urbanisme communal

##### 2.3.8.2.1 Martot

La commune de Martot possède un plan local d'urbanisme (PLU) approuvé en janvier 2007. Y sont décrits les différents usages autorisés pour chacun des zonages définis. Les parcelles demandées à l'exploitation sont toutes intégrées au zonage Ac (Cf. fig. ci-après).

**PLU : Plan Local d'Urbanisme, document destiné à définir la destination générale des sols. Depuis le vote de la loi SRU (Solidarité Renouvellement Urbain) définit les règles indiquant quelles formes doivent prendre les constructions, quelles zones doivent rester naturelles, quelles zones sont réservées pour les constructions futures, etc.**

L'indice « c » indique que ces parcelles peuvent être exploitées sous forme de carrières, la zone A étant une zone à vocation agricole. On y trouve des cultures maraîchères mais aussi céréalières ou animalières (maïs fourrage) en rotation.

Dans le secteur Ac, les terrains peuvent être exploités pour leur gisement, ou accueillir les bâtiments d'activité nécessaires à leur exploitation, sous réserve que :

- ces exploitations et les installations attenantes soient situées à une distance minimale de 100 mètres de la zone d'habitations de la commune de St Pierre-les-Elbeuf.
- les terrains exploités soient réaménagés en terrains agricoles.
- les installations soient implantées à une distance minimale de 50 mètres des espaces boisés classés<sup>1</sup> (hors convoyeurs).
- les sentes supprimées pour les besoins de l'exploitation soient réaménagées en l'état (itinéraire correspondant).
- les installations et les constructions respectent les orientations particulières opposables annexées au PADD.

##### 2.3.8.2.2 Saint-Pierre-lès-Elbeuf

Les habitations les plus proches sont situées sur Saint-Pierre-lès-Elbeuf, le PLU en vigueur classe les zones d'habitat en périphérie du site demandé en Ub (Ub et Ub3). Cette zone à vocation urbaine accueille des constructions à usage d'habitation, de services et équipements collectifs, bureaux, commerces ou activités artisanales.

A noter qu'au nord de la zone demandée, est inscrite au PLU de Saint-Pierre-lès-Elbeuf une zone AUc, donc potentiellement urbanisable dans les prochaines années. L'échéance d'urbanisation est estimée par la commune de Saint-Pierre-lès-Elbeuf à 15 ans environ.

<sup>1</sup> Comme on peut le voir sur le plan, la forêt de Bord, en limite de site, est en Espace Boisé Classé



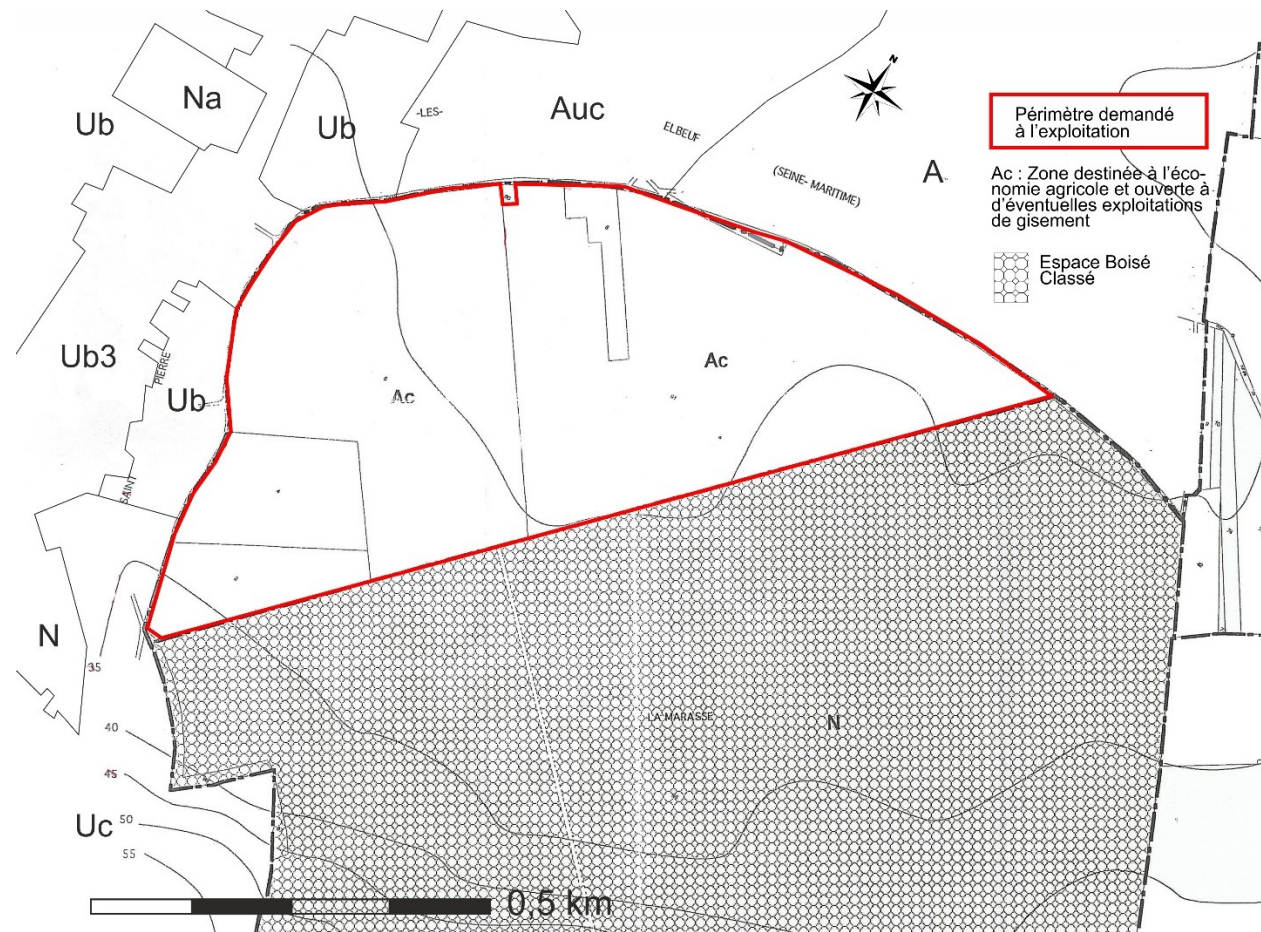


Figure 52 : Localisation de la zone Ac au document d'urbanisme de la commune de Martot (Source : PLU, 2007)

N.B. : l'intercommunalité élabore actuellement son PLUi (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal).

#### 2.3.8.3 Servitudes liées à l'eau

Le site n'est concerné par aucune servitude de ce type.

#### 2.3.8.4 Servitudes liées aux monuments historiques, patrimoniaux ou naturels et archéologiques

Les monuments historiques à proximité concernent essentiellement la commune de Saint-Pierre-lès-Elbeuf. Les parcelles demandées à l'exploitation sont concernées par un périmètre de protection.



Figure 53 : Contexte patrimonial (Source : DRAC Haute-Normandie, 2018)

Le monument est « le vieux puits du château du Parc » à Saint-Pierre-lès-Elbeuf. Le périmètre de 500 m tangente les parcelles cadastrées C2 et C4.



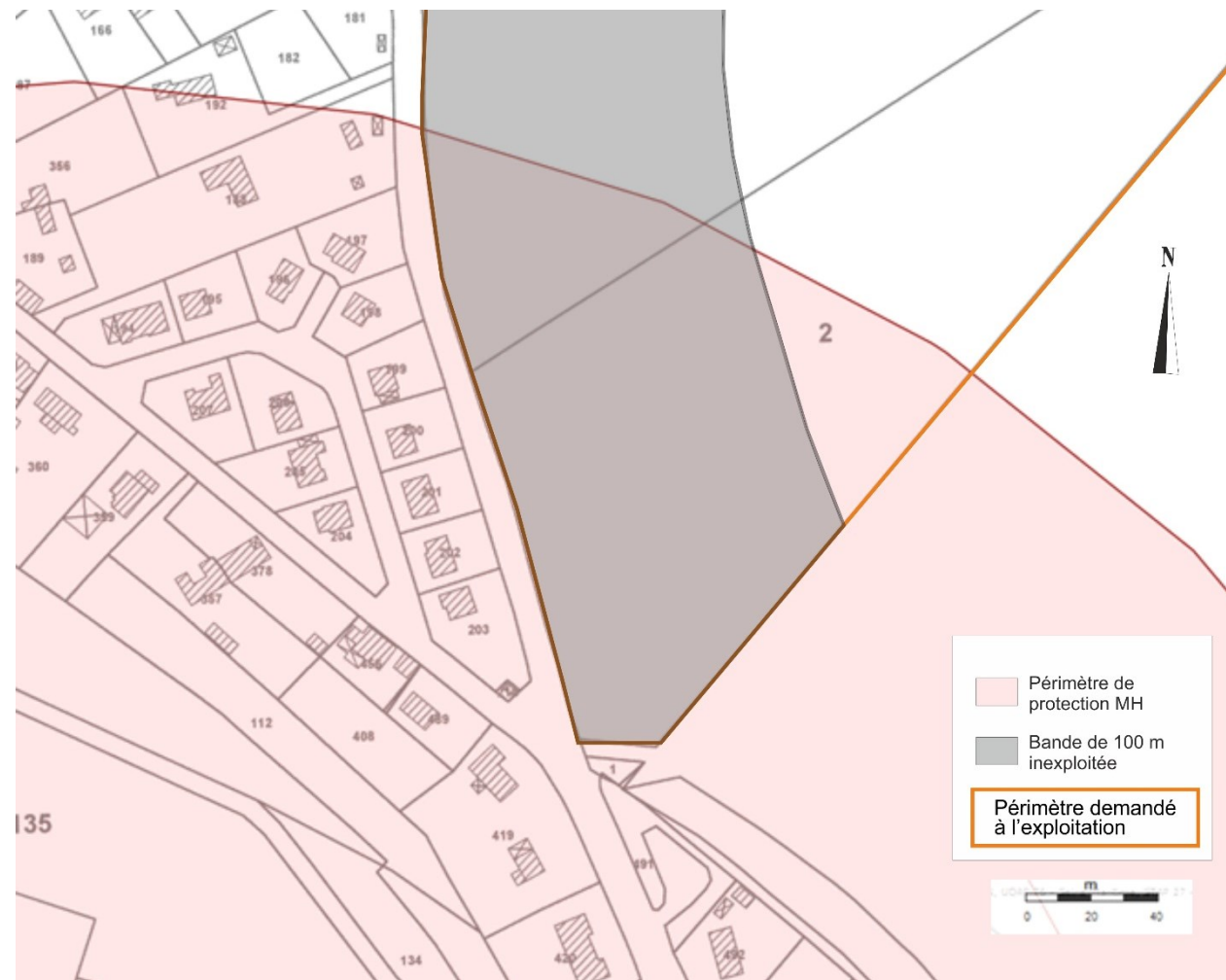


Figure 54 : Périmètre de protection MH concernant le site (Source : DRAC, 2018)

#### 2.3.8.5 Servitudes liées au domaine routier

Les infrastructures extérieures au site ne génèrent pas de servitude sur ce dernier.

#### 2.3.8.6 Servitudes liées aux chemins de randonnée

Le site et son environnement direct ne sont pas concernés par les chemins de grande randonnée (GR) ou petite randonnée (PR).

Cependant, des infrastructures touristiques d'importance locale passent à proximité du site et notamment dans la forêt de Bord-Louviers. La mare Asse et les bois qui l'entourent sont un site de promenade assez fréquenté, en semaine comme en week-end.

#### 2.3.8.7 Servitudes électriques

Les lignes électriques (Moyenne Tension, MT) à proximité ne génèrent pas de servitude.

#### 2.3.8.8 Servitudes de télécommunications

Le document d'urbanisme ne fait pas apparaître de servitudes de télécommunication sur la zone d'étude.

Les antennes présentes à proximité de la zone de projet sont relativement éloignées et ne génèrent pas de servitude (2 antennes pour les 4 opérateurs nationaux).



Figure 55 : Antennes de télécommunication présentes à proximité (Source : ANFR, 2017)

#### 2.3.8.9 Servitudes aéronautiques

Le site n'est grevé d'aucune servitude aéronautique civile ou militaire. Elles ne concernent que les hauteurs de construction (pour la protection de radars et émetteurs, les plafonds de vols et servitudes de dégagement des aéroports).

#### 2.3.8.10 Synthèse et scénarios d'évolution

Les servitudes actuelles ne devraient pas évoluer de manière significative pouvant influencer l'actuelle carrière ou l'objet de la demande.

### 2.3.9 Santé

#### 2.3.9.1 Profil de santé

Le niveau de santé dans le territoire d'étude peut être approché à partir de l'analyse socio-sanitaire de la population et des indicateurs de santé, publiés par l'Agence Régionale de Santé. Le Plan Régional Santé-Environnement vise quant-à-lui à réduire les facteurs environnementaux qui pèsent sur l'état de santé.



### 2.3.9.1.1 Etat sanitaire des populations

#### 2.3.9.1.1.1 Classification socio-sanitaire

Selon l'observatoire régional de la santé en ex-Haute-Normandie et l'INSEE, Martot et Saint-Pierre-lès-Elbeuf font partie du territoire de santé de Rouen-Elbeuf, territoire de proximité Elbeuf-Louviers.

L'état socio-sanitaire des populations dans le territoire de proximité est jugé plutôt bon par rapport au reste de la Région, mais défavorable par rapport à la moyenne nationale. Cependant, les tendances de fond montrent une amélioration avec une diminution progressive de cet écart.

#### 2.3.9.1.1.2 Indicateurs sanitaires locaux

La surmortalité du territoire de Santé Rouen-Elbeuf est principalement due aux suicides, ainsi qu'aux maladies respiratoires et de l'appareil digestif (Source : Inserm, 2010).

Le territoire de proximité Elbeuf-Louviers est le territoire le plus jeune de l'ex-Haute-Normandie, avec moins de 0,05 % de sa population âgée de 80 ans ou plus et cet avantage est conservé dans les projections à 2030.

Le territoire sera donc moins sensible à la diminution de l'offre locale de soin.

#### 2.3.9.1.1.3 Offre locale de soins

En effet, la demande d'offre de soins sera croissante tandis que parallèlement le nombre de professionnels pourrait diminuer. Régionalement, les besoins vont donc s'accroître particulièrement pour des disciplines médicales axées sur le vieillissement (gériatrie, neurologie, etc.) et des techniques médicales nouvelles destinées à prendre en charge des pathologies du sujet âgé.

Comme dit précédemment, le territoire y sera, au moins jusqu'à 2040, moins sensible.

Le développement de cette offre de soin reste cependant un enjeu majeur pour assurer la prévention de la dépendance.

### 2.3.9.2 Plan Régional Santé Environnement

En Normandie, les travaux sur le PRSE 3 (3<sup>e</sup> Plan Régional Santé Environnement) s'appliquent dès 2018.

Les **5 enjeux** pour la Normandie sont :

- Agir localement pour un environnement favorable à la santé pour tous
- Améliorer la qualité des eaux destinée à la consommation humaine et littorales
- Agir pour des bâtiments et un habitat sains
- Limiter l'exposition à la pollution de l'environnement extérieur et aux espèces nuisibles à la santé humaine
- Mieux observer, former et informer pour agir ensemble pour un environnement sain

Le PRSE fait un état des risques d'expositions encourus par les populations normandes :

**Eau** : La qualité chimique des masses d'**eaux souterraines** est très dégradée du fait principalement des pesticides et des nitrates.

Les **eaux superficielles** présentent également un état dégradé, tant d'un point de vue écologique que chimique, avec notamment des contaminations chimiques liées aux micropolluants organiques (HAP, PCB, phtalates) et aux pesticides.

Malgré une ressource dégradée, l'**eau distribuée** est globalement de bonne qualité. Si les analyses du contrôle sanitaire montrent que les eaux distribuées dans la région sont de très bonne ou de bonne qualité microbiologique, en revanche, quelques unités d'alimentation sont concernées par des non conformités récurrentes majoritairement pour les pesticides. 80% des captages disposent de périmètre de protection.

Les **eaux littorales** sont dégradées en baie de Seine et à l'Est de la région mais les eaux de loisirs sont de bonne qualité. La ressource coquillière est abondante mais sensible aux pollutions.

**Air extérieur** : la Normandie présente une pollution de fond aux particules et oxydes d'azote, principalement dans les zones urbanisées. Des dépassements des valeurs limite réglementaires sont constatés, principalement sur Rouen et Le Havre. Les pesticides sont retrouvés dans l'air aussi bien en campagne qu'en ville. 16% (soit 1.454) des établissements normands accueillant des personnes vulnérables (jeunes enfants, établissements sanitaires et médico-sociaux) sont situés à proximité de zones d'épandage de pesticides. Les principaux pollens allergisants en Normandie sont les graminées et le bouleau, à l'origine de pics d'allergie au printemps.

**Habitat et espaces clos** : en 2013, 5% des résidences principales du parc privé normand (près de 58 000 logements) étaient potentiellement indignes. Du plomb est encore présent dans les peintures de l'habitat ancien (construit avant 1949) et de l'amiante dans les matériaux de construction des bâtiments. Des enjeux forts de santé concernent la qualité de l'air intérieur dans l'habitat sous l'influence principalement de sources internes et des conditions de ventilation. Un potentiel radon lié aux formations géologiques concerne des communes dans l'Ouest de la région.

**Sols** : de nombreux sites et sols pollués (465) sont identifiés en majorité dans l'Est de la région et le long de la vallée de la Seine parfois à proximité d'établissements accueillant des jeunes.

**HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, molécules carbonées à forte toxicité, issus principalement de la combustion des ressources fossiles (gaz, charbon, pétrole)  
**PCB** : PolyChloroBiphényle, molécules chlorées toxiques longtemps utilisées dans l'industrie, mais qui persistent dans l'environnement  
**Phtalates** : molécules toxiques principalement utilisées pour la plastification



**Bruit :** au moins 37.000 personnes sont potentiellement exposées aux abords des infrastructures routières de transports à des niveaux sonores de plus de 65dB(A) nécessitant des plans de prévention de bruit dans l'environnement (PPBE).

#### 2.3.9.3 Synthèse et scénarios d'évolution

L'état socio-sanitaire des populations de la zone d'étude n'est pas différentiable, en l'état, de l'état régional. Quelques précisions ont été apportées à l'échelle du territoire de santé qui indique un état meilleur que pour le reste du territoire régional : population plus jeune, de meilleure constitution.

Au niveau régional, les axes du plan régional santé environnement visent à réduire les expositions responsables de pathologies à fort impact sur la santé, notamment dans les domaines de l'exposition aux pesticides, de l'eau potable, l'habitat (qualité de l'air)...

La vision dynamique de la santé porte à croire à une amélioration locale des conditions sanitaires identique à l'échelle nationale. Une moindre mortalité, des conditions de vie meilleure et une espérance de vie allongée. En effet, l'espérance de vie sans incapacité augmente aujourd'hui plus vite que l'espérance de vie globale.

#### 2.3.10 Enjeux du milieu humain du territoire et ses sensibilités au projet

Les enjeux du site sont :

- La préservation des qualités périurbaines de la zone d'étude : protection des zones habitées, mais aussi des emplois liés à son statut agricole, d'autant que la demande de produits locaux est aujourd'hui en hausse
- La préservation des infrastructures locales de déplacement et de loisirs : routes, mais aussi chemins communaux, chemins de randonnées et pistes cyclables
- La préservation du caractère calme des zones habitées (bruit)
- La diminution des risques (routiers, technologiques)
- Le respect des documents d'urbanisme en vigueur



## 2.4 Paysage et patrimoine

### 2.4.1 Analyse paysagère et patrimoniale

#### 2.4.1.1 Approche globale

Le secteur de Martot se caractérise par un paysage de vallée de Seine très légèrement vallonné, ouvert vers le fleuve avec de grandes parcelles (culture céréalière) aux formes géométriques. Le site se situe en limite de la forêt domaniale de Bord qui, avec son relief marqué, coupe toute vue vers le Sud.

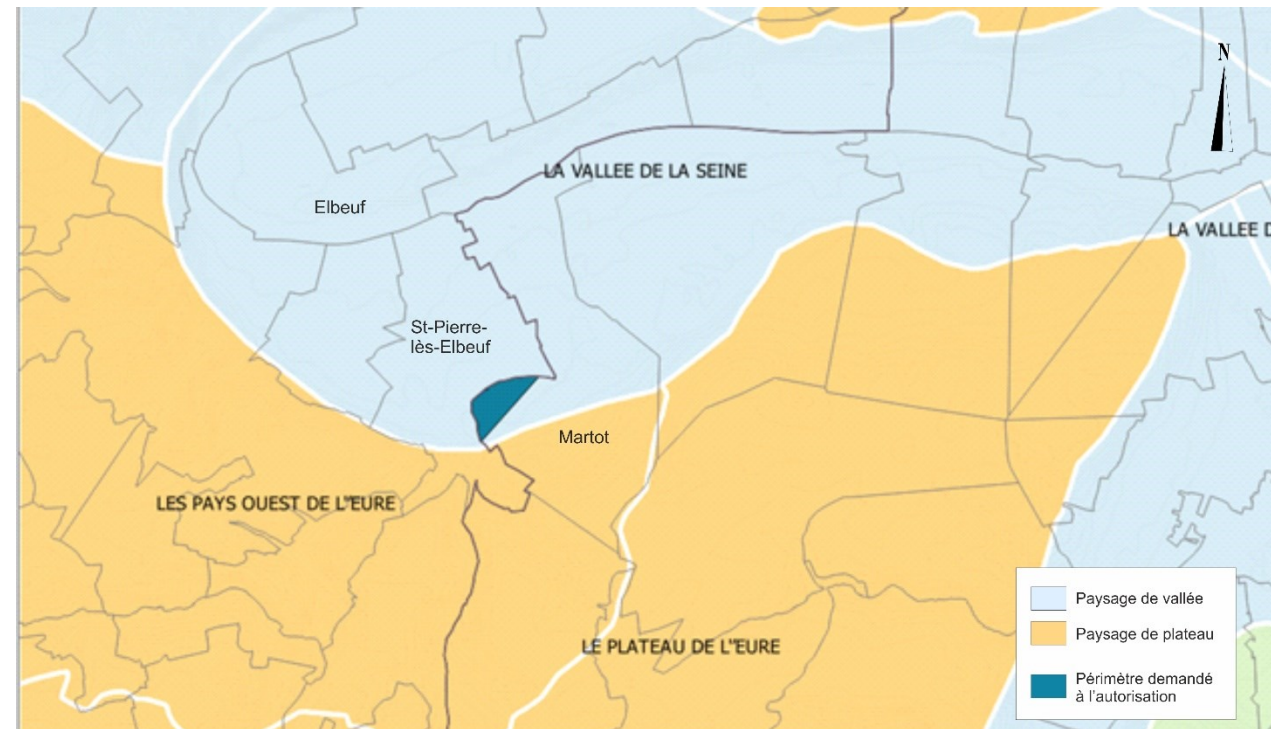


Figure 56 : Les grandes unités paysagères à l'échelle globale (Source : Atlas des paysages de Haute-Normandie)

Vers la vallée, au-delà des paysages agricoles, on trouve, comme sur beaucoup de site de la vallée de Seine, en aval de Paris, un front bâti industriel. Puis la falaise, en rive droite du fleuve, coupe toute vue vers le Nord.



Figure 57 : Des paysages agricoles et ouverts en fond de vallée (Source : Google Street View, 2016)



Figure 58 : Un front industriel en rebord de plaine (Source : Google Street View, 2016)

L'activité de carrière génère, lors de l'extraction en bordure de la forêt domaniale un front de taille au relief marqué. Sur les zones d'exploitation précédentes, le réaménagement forestier phasé a gommé les différences de relief et de couleur pour faire disparaître ces discontinuités.





Figure 59 : La carrière et l'installation de traitement actuelles, invisibles depuis la vallée (Source : Google Street View, 2016)

Les bourgs sont assez linéaires avec une répartition de l'habitat de part et d'autre des axes de circulation principaux (Criquebeuf-sur-Seine, Martot...).



Figure 60 : Les rues secondaires perpendiculaires (Rue de l'Eure à Martot) (Source : Google Street View, 2016)

Sur les communes plus importantes, ces zones urbanisées se sont rejointes pour former une agglomération dense (Saint-Pierre-lès-Elbeuf, Elbeuf et les communes environnantes).



Figure 61 : Le front bâti de la vallée de Seine (rue F. Faure, Saint-Pierre-lès-Elbeuf) (Source : Google Street View, 2016)

#### 2.4.1.2 Approche locale

Aux abords du site d'étude, les paysages sont, bien qu'assez ouverts vers la vallée de la Seine, assez confidentiels sur les autres horizons. La proximité immédiate de la forêt domaniale, du front bâti de la rue de la Mare Asse font que, dès qu'on s'éloigne de la zone d'étude immédiate, le site est très peu perceptible.

La zone d'étude est cependant **en limite de la zone urbanisée de Saint-Pierre-lès-Elbeuf**. Une étude précise des incidences paysagères sur ces habitations est réalisée par l'intermédiaire de photomontages (Cf. partie impacts).



Figure 62 : Le front bâti de la rue de la Mare Asse





Figure 63 : Des paysages ouverts vers la vallée

Les seuls véritables axes de vue potentiels sur le site sont donc ceux des habitants de la rue de la Mare Asse à St-Pierre-lès-Elbeuf.

**Les environs du site présentent donc un paysage varié, fortement modelé par l'activité humaine (industrie, carrière, agriculture...). La présence des habitations de la rue de la Mare Asse à proximité du site demandé, impose des mesures paysagères durant l'exploitation et lors du réaménagement.**

#### 2.4.1.3 Rôle des activités humaines

Comme décrit précédemment, les signes de l'activité humaine sont très présents, dans la vallée de Seine :

- L'agriculture, et notamment le maraîchage, est une composante majeure du paysage puisque le fond de vallée non urbanisé présente des qualités agronomiques adaptées à ce mode d'exploitation.



Figure 64 : Le maraîchage, encore très présent dans le paysage du fond de vallée

- L'industrie, favorisée par la présence de la Seine et de grandes voies de communication reste un élément majeur du paysage.



Figure 65 : De grands bâtiments industriels marquent le paysage de la vallée de Seine (RD921) (Source : Google Street View, 2016)

- Les boisements, s'ils sont absents du fond de vallée constituent, depuis celle-ci, un « décor » continue. La forêt de Bord-Louviers, inscrite sur les coteaux et plateaux, est visible depuis tout point du territoire.



Figure 66 : Le site, en bordure de forêt de Bord-Louviers

- L'habitat, localisé principalement sur les petites agglomérations de villages-rue : Criquebeuf-sur-Seine, Martot, ou sur des agglomérations plus importantes (Saint-Pierre-lès-Elbeuf). Les premières présentent un fond architectural traditionnel, les secondes le même type d'habitations, mais doublé de constructions plus hautes.





Figure 67 : L'habitat traditionnel en centre-bourg (ici, Martot) (Source : Google Street View, 2016)



Figure 68 : Juxtaposition d'habitat traditionnel et moderne (Saint-Pierre-lès-Elbeuf) (Source : Google Street View, 2016)

- Les infrastructures de la vallée structurent le paysage. L'encaissement de la vallée, bien que large et ouverte, a généré nombres d'infrastructures parallèles. Les villages suivent ces lignes directrices pour former des villages rues, les industries s'implantent en bordure de voie, pour l'accessibilité.



Figure 69 : Infrastructures parallèles en fond de vallée (Source : GoogleEarth, 2016)

- Ainsi entre la Seine et le plateau, le paysage suit la ligne de force de la Seine. L'urbanisation s'est construite selon la forme et la largeur de la vallée. Plus ou moins resserrées, ces lignes paysagères marquent le paysage. Qu'elles soient arborées (alignements d'arbres), cultivées (forme caractéristiques des parcelles) ou urbaines, chaque occupation du sol est structurée selon ces lignes parallèles, segmentant l'espace et séparant les unités visuelles.

#### 2.4.1.4 Perception du site

Hormis depuis les habitations de la rue de la Mare Asse, le site est très peu perceptible à ce jour. Les voies le ceinturant sont peu fréquentées, les usagers de la forêt n'ont pas de point de vue direct sur le site, et son relief, malgré une position haute par rapport à la vallée, masque les parcelles depuis celle-ci.



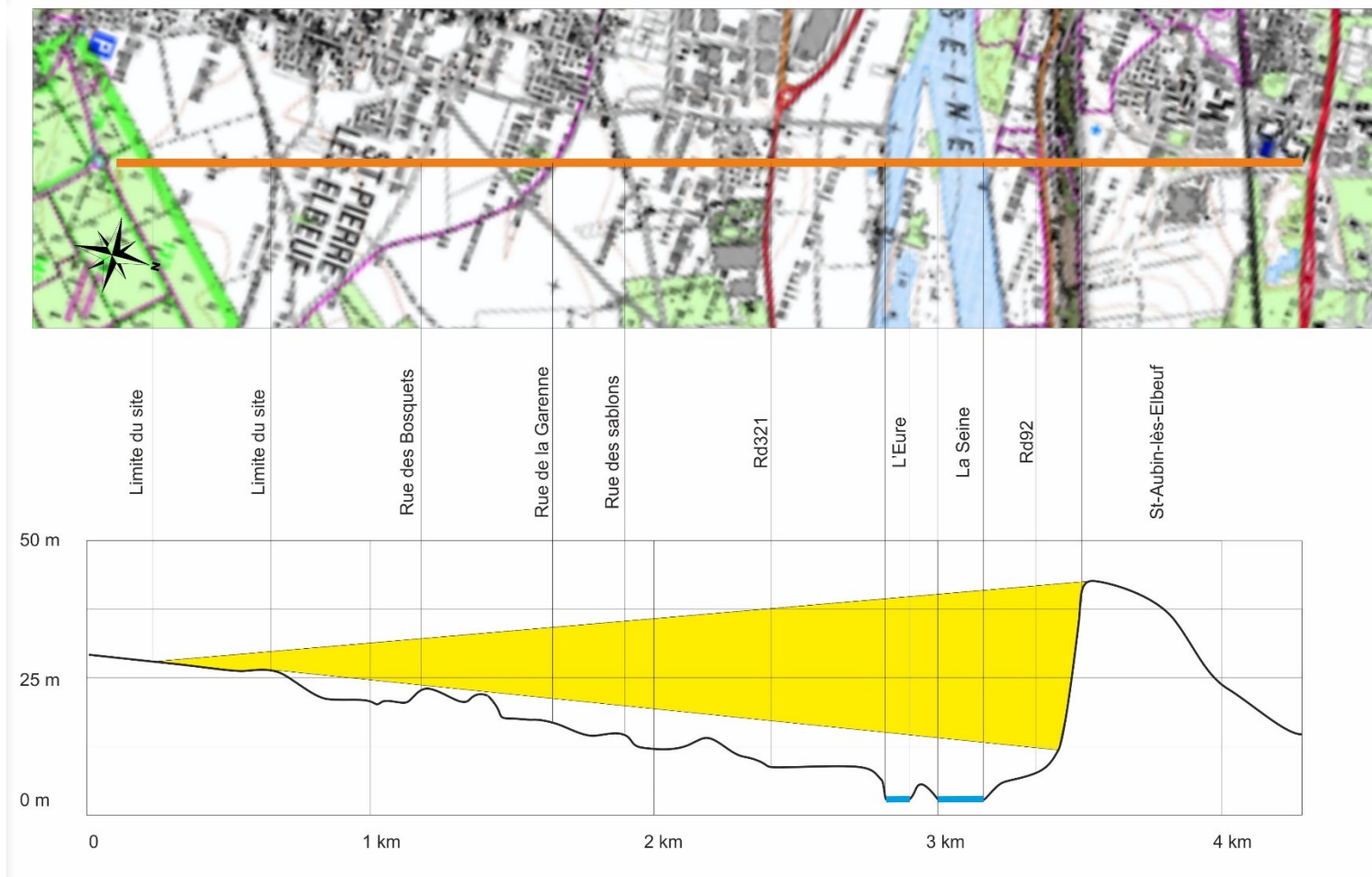


Figure 70 : Zone de visibilité du site

Comme le montre la coupe ci-dessus, le site n'est en fait visible que depuis la rive opposée de la Seine et sous un angle très faible et à une distance de plus de 3,5 km.

Seules les vues proches sont donc à étudier.

Le site est donc visible :

- de loin, selon certains angles très restreint de la rive opposée, par la modification des couleurs que son exploitation agricole entraîne (terre nue, cultures différentes...),
- de près, les habitations de la rue de la Mare Asse étant à proximité du site.



Figure 71 : Vue du site depuis le premier étage d'une habitation de la rue de la Mare Asse

#### 2.4.1.5 L'analyse paysagère dans l'aire d'étude immédiate

Les parcelles demandées à l'exploitation ne sont affectées d'aucune servitude au titre des textes réglementaires relatifs aux secteurs sauvegardés et aux zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager ou Aires de Valorisation de l'Architecture et du Paysage. Le site est concerné par un périmètre de Monument Historique (Cf. 2.3.8.4, p. 49).

#### 2.4.1.6 Les carrières dans le paysage actuel

La vallée de la Seine est aujourd'hui un **paysage très anthropique**, radicalement modifié par les activités humaines : habitat, industrie, agriculture, infrastructures routières. Seules les forêts semblent raccrocher le paysage au milieu naturel (elle est pourtant totalement exploitée par l'homme).

L'activité de carrière fait partie intégrante de ce paysage depuis l'Après-Guerre et la reconstruction. Nombre de plans d'eau de la vallée de Seine correspondent aux « gravières » qui ont permis le développement urbain et industriel depuis cette époque, modelé un paysage et créé de nouveaux usages de la vallée.

Les carrières actuelles sont situées sur les hautes terrasses de la Seine. Moins visibles, elles affectent tout de même le paysage, par une modification du terrain naturel.

Cependant, les modes de réaménagement choisis permettent aujourd'hui de reconstituer des paysages de qualité : forestiers, agricoles, activités industrielles...

#### 2.4.1.7 Synthèse et scénarios d'évolution

Les paysages continuent et continueront d'évoluer, dans la vallée de Seine plus qu'ailleurs, du fait des contraintes spatiales. Cet usage contraint de l'espace impose ces changements. Les carrières sont une opportunité de changement importante dans les modes de gestion futurs (Cf. ci-dessus).

Le travail lancé par SPS sur le territoire porte aujourd'hui ses fruits et les réaménagements s'intègrent, par la concertation et la co-construction, à la vallée de Seine, en fonction des demandes et des opportunités : zone Natura 2000, forêt, agriculture.

### 2.4.2 Tourisme et usages récréatifs

#### 2.4.2.1 Développement touristique et offre

L'offre touristique locale est peu développée dans la vallée, plutôt industrielle, où le potentiel industriel n'a pas atteint, comme sur Elbeuf, une densité suffisante pour générer un réel attrait, même local.



Le territoire reste principalement animé par l'agriculture et l'industrie, les grands pôles touristiques normands de la vallée de Seine étant situés en amont ou en aval.

#### 2.4.2.2 Chasse

La fédération de chasse de l'Eure indique qu'il n'existe pas de société de chasse sur le territoire de la commune. Il existe cependant des chasses privées sur le territoire communal.

#### 2.4.2.3 Pêche

La fédération de pêche de l'Eure indique que la pêche est autorisée sur la commune de Martot, gérée, sur l'étang de Martot et sur la Seine par « la Carpe Posienne ».

#### 2.4.2.4 Autres activités

Outre ces deux activités phares, il faut signaler l'intérêt local porté à la mare Asse et à son environnement forestier. Les allées forestières sont particulièrement fréquentées par tout type de promeneurs/sportifs : coureurs, VTTistes, promeneurs... La zone de stationnement situé avant la barrière forestière présente une utilisation importante.

#### 2.4.2.5 Synthèse et scénarios d'évolution

Si le territoire d'étude n'est pas particulièrement prisé pour ses qualités touristiques, son positionnement en vallée, passage obligé, en fait un territoire tout de même assez fréquenté.

Cela se traduit déjà localement : les activités de maraîchage présentent des distributeurs en circuit court qui fonctionnent très bien, certains commerces ou services se sont développés : vente automobile, négoce de bois...

L'évolution peut donc tendre vers la relégation en territoire de passage, ou au contraire, si certaines activités locales peuvent être développées, devenir une zone de fréquentation organisée autour de la forêt, du maraîchage...

## 2.5 Enjeux du territoire

L'étude d'impact sur l'environnement distingue, en conclusion de l'analyse de l'état initial, deux notions clés :

- **L'enjeu** représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence intrinsèque en dehors de l'idée même d'un projet.
- **La sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du projet sur l'enjeu étudié.

Chaque thème de l'état initial présente en conclusion, une synthèse des principaux enjeux dans le territoire autour du projet.

Le site demandé à l'exploitation est concerné par plusieurs enjeux intrinsèques :

### Un gisement de qualité, une exploitation reconnue, une activité économique historique

La carrière SPS de Criquebeuf-sur-Seine/Martot est exploitée depuis plus de 45 ans. Le site de l'installation est bien accepté et situé au cœur d'une zone de commercialisation d'importance.

Le gisement est de qualité, connu et exploité afin de produire des granulats nécessaires à la fabrication de béton et permettant la réalisation d'ouvrages d'arts, notamment.

Les réaménagements ont poursuivi plusieurs objectifs : paysagers, avec la couverture des fronts de taille par la replantation progressive du massif forestier, écologique, avec la création de prairies rases sablo-caillouteuses abritant l'oedicnème criard (environ 30 ha permettant la pérennisation de la présence de cet oiseau rare).

### Un contexte patrimonial

Les qualités écologiques de la zone d'étude sont principalement liées à la présence de la forêt de Bord.

L'actuelle carrière, comme cela est précisé ci-dessus, a permis la conservation, voire l'augmentation de la biodiversité locale.

La zone demandée est à proximité de la mare Asse, qui, malgré sa fréquentation importante, reste un pôle de biodiversité locale (Arrêté de Protection de Biotope). Ce pôle est cependant en perte d'intérêt écologique par l'eutrophisation du milieu, notamment.

### Une terre de production agricole

Les parcelles demandées à l'exploitation sont principalement agricoles. Un des enjeux actuels de l'urbanisation est la préservation des terres agricoles. Outre la conservation des surfaces, la pérennisation des exploitations est un enjeu national.

### Une zone habitée

Ce qui caractérise le site demandé à l'exploitation est la présence d'habitations en limite parcellaire. En effet, au-delà de la voie ceinturant les parcelles, se situent les premières habitations de la commune voisine, Saint-Pierre-lès-Elbeuf. L'enjeu principal est donc la préservation de leur cadre de vie.

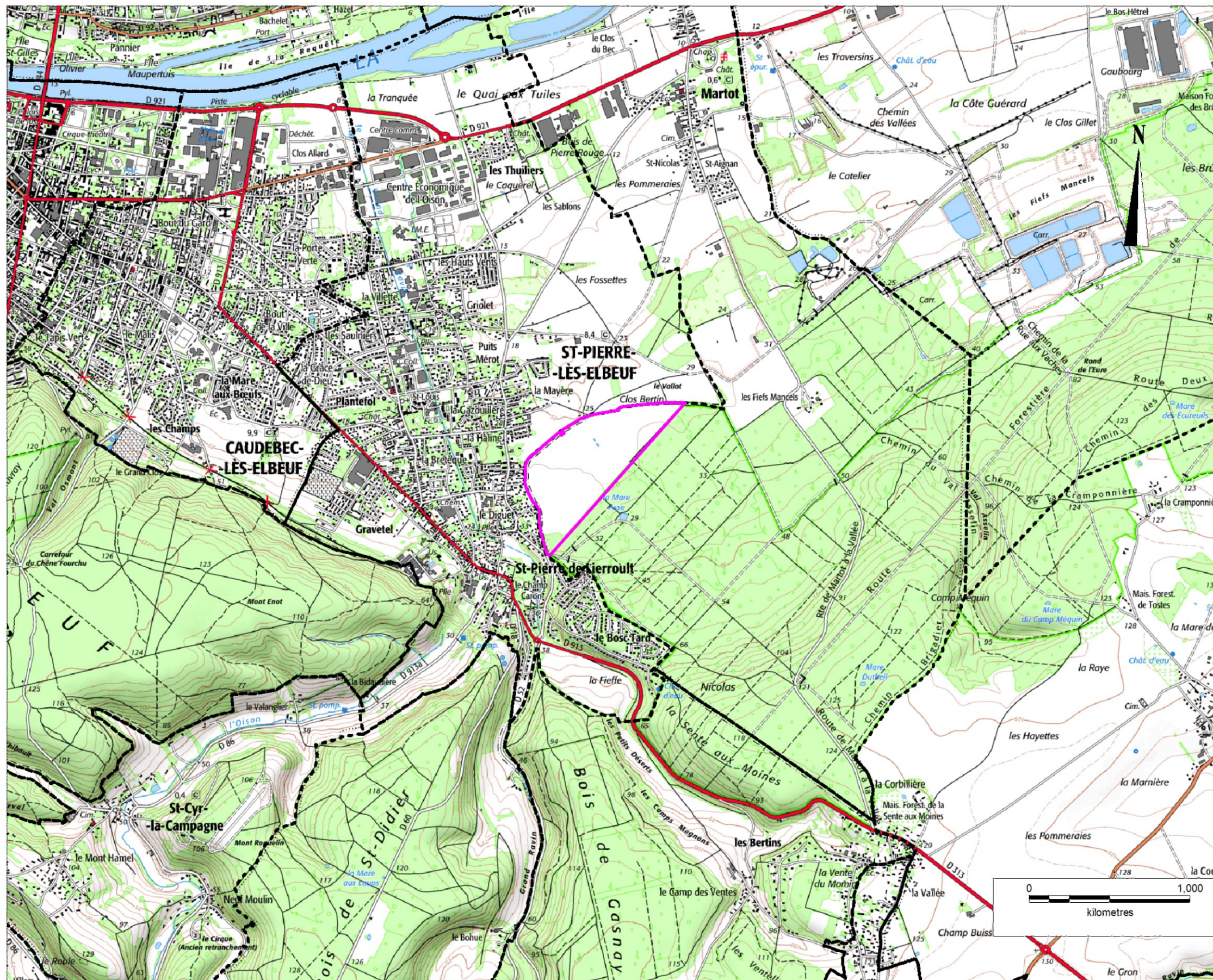


La sensibilité du site est reportée dans le tableau suivant et évaluée de nul à très fort pour chacun des enjeux.

Positif Nul	Négligeable ou Très faible	Faible	Modéré ou Moyen	Assez fort à Fort	Très fort
Enjeux		Sensibilité	Commentaire		
Contexte physique					
Géologie	Assez fort	Une ressource de qualité présente dans un secteur de consommation dense			
Relief	Assez fort	Une activité agricole sensible aux variations du terrain naturel, présence d’une mare sur le site.			
Hydrographie	Négligeable	Un secteur en haute terrasse de vallée de Seine, loin des cours d’eau et nappes sensibles			
Risques naturels	Très faible	Le positionnement du site limite sa sensibilité aux risques connus sur la commune			
Climat	Négligeable	Un climat sans incidence directe, le réchauffement climatique à prendre en compte dans l’évolution des modes agricoles			
Air	Négligeable	Une bonne qualité de l’air			
Energie	Négligeable	Une faible consommation locale d’énergies			
Contexte patrimonial					
Contexte global	Faible à moyen	Le site est principalement composé de parcelles agricoles. La sensibilité moyenne est due à la présente de la mare et franges (haies, fourrés, lisières…)			
Flore	Faible	Haies, jachère et zones rudérales sont les zones les plus intéressantes, mais présentent une biodiversité relative			
Amphibiens	Modéré	Présence de deux espèces dans la mare : Grenouille verte et Triton palmé. Seul le triton détermine l’enjeu du site.			
Reptiles	Faible	Présence de la couleuvre à collier, espèce commune en Haute-Normandie			
Avifaune	Nul à modéré	Modéré pour la Linotte mélodieuse, l’Oedicnème criard et le Verdier d’Europe, faible pour le Tarier Pâtre et l’Alouette des champs			
Mammifères	Nul				
Chiroptères	Faible	Pour les 4 espèces inventoriées			
Insectes	Nul à modéré	Modéré pour la Grisette, et les deux Decticelles, Faible pour le Flambé et la Thécla du Chêne			
Contexte humain					
Vie locale	Assez fort	Un habitat proche de la zone d’étude, avec des vues directes sur le site			
Economie	Faible	Une économie locale principalement agricole,			
Servitudes	Assez fort	La canalisation de gaz			
Risques technologiques	Faible	Peu de risques technologiques : transport, présente de la conduite de gaz			
Acoustique	Assez fort	Un site calme, peu de perception de l’exploitation actuelle, et donc forcément sensible à toute modification			
Santé	Faible	Une population analogue au reste du département			
Contexte paysager					
Agriculture	Modéré	Une surface agricole en régression, difficultés structurelle du maraîchage			
Forêt	Modéré	Rôle important de la carrière dans la recreation du massif, site en lisière de forêt			
Patrimoine	Faible	Le monument le plus proche est invisible depuis le site			
Infrastructures	Très faible	Elles sont peu perceptibles, peu fréquentées et les vues vers le site sont peu nombreuses			

Figure 72 : Sensibilités du site au projet







 Périmètre cadastral demandé à l'autorisation  
 Limites communales

Figure 73 : Localisation du projet



### 3 Description du projet

#### 3.1 Le demandeur

Toutes les données figurent dans le dossier de demande (pièce X) jointe, mais sont rappelées dans ce chapitre, pour mémoire.

Créée en 1972, la SPS est spécialisée dans l'extraction de sables et graviers en Haute-Normandie. Depuis 1981, SPS est filiale de deux des principaux groupes industriels de granulats en France : **GSM** (HeidelbergCement Group) et **CEMEX GRANULATS** (groupe CEMEX), qui détiennent chacun 50 % des parts.

La société SPS bénéficie de l'expérience de ces deux groupes industriels et ainsi maîtrise les méthodes d'extraction, de traitement et de réaménagement les plus modernes.

Les services techniques, économiques, commerciaux et fonciers sont assurés à parts égales par GSM et CEMEX GRANULATS. Deux représentants de GSM et de deux représentants de CEMEX GRANULATS participent au Comité de Direction.

La société SPS est signataire, par l'intermédiaire de ces deux groupes, de la Charte Environnement des industries de carrière (démarche environnement proposée par l'UNICEM).

**GSM** appartient au groupe HeidelbergCement. Le groupe HeidelbergCement se déploie en France sur trois principaux métiers de construction au travers de trois sociétés :

- GSM et ses filiales, pour les granulats,
- Ciment CALCIA pour le ciment, et sa filiale SOCLI pour la chaux,
- UNIBETON pour le béton prêt à l'emploi,

Autrefois entreprise familiale (créée en 1928), la société GSM, est, depuis juillet 2016, filiale du groupe Heidelberg Ciment.

Pour la période 2014/2016, GSM a :

- employé 700 salariés,
- produit 20,6 millions de tonnes de matériaux destinés aux entreprises du bâtiment et des travaux publics, à partir de 90 sites constitués de carrières, ports et dépôts répartis sur une trentaine de départements français,
- réalisé un chiffre d'affaires de 238 millions d'euros (en 2016),

La traduction concrète de ces engagement passe par :

- la certification environnement ISO 14001,
- la Charte Environnement des industries de carrière (démarche environnement proposée par l'UNICEM),
- la certification « Engagement Biodiversité » par Ecocert depuis 2015,
- la mise en place d'un partenariat avec l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature),

- les certifications qualité ISO 9001 et NF,
- la certification ISO 50001 pour l'ensemble des installations de production de granulats.

En cohérence avec la politique de développement durable du Groupe, GSM applique ses politiques internes en faveur de la sécurité, l'environnement et la qualité, constituant ainsi une somme d'engagements concrets et vérifiables. Prévention, évaluation et implication de tous, sont les conditions d'une sécurité optimale. Responsabilité, rigueur, transparence et dialogue sont les aspects fondamentaux de la politique environnementale. Conseil, assistance technique, recherche et développement, solutions logistiques... constituent l'esprit de service selon GSM.

Les résultats sécurité, la certification environnement ISO 14001, l'atteinte du niveau IV de la Charte Environnement de la profession, les certifications qualité ISO 9001 et NF sont les traductions concrètes de tous ces engagements. »

CEMEX GRANULATS est une filiale du groupe CEMEX, groupe mexicain. Elle fait partie des principaux producteurs de granulats en France (source : site internet Cemex 2013) :

- 1 950 salariés en France,
- 330 sites répartis sur tout le territoire,
- Ventes de béton prêt à l'emploi : 5,6 millions de m<sup>3</sup>,
- Ventes de granulats : 18 millions de tonnes.

CEMEX mène une politique de développement de la multimodalité (route-fer-fleuve) sur les sites le permettant afin de limiter ses émissions de CO<sub>2</sub>.

Historiquement très présente sur l'ensemble de la région du bassin de la Seine (du Havre à Nogent-sur-Seine), l'activité granulats de CEMEX propose une alternative écologique et économique avec le transport des matériaux par voie d'eau. La logistique fluviale de CEMEX dispose d'une des flottes les plus importantes en France (12 pousseurs et plus de 80 barges), notamment pour approvisionner le marché parisien à travers l'axe Seine. Ainsi, près de 3,5 millions de tonnes de granulats sont transportées chaque année par voie fluviale (sur le Rhône et la Seine).

En tant qu'entreprise responsable, CEMEX GRANULATS est engagée globalement dans les démarches volontaires suivantes :

- ISO 14001 (engagement environnemental), avec 100% de sites certifiés,
- la Charte Environnement des industries de carrière (démarche environnement proposée par l'UNICEM),
- la norme ISO 26000 qui s'attache à la Responsabilité Sociétale des Entreprises (à ce titre, une évaluation AFAQ 26000, réalisée par l'AFNOR en 2014, place l'entreprise au niveau d'Exemplarité).

Ces engagements sont assortis d'audits externes, nombreux et réguliers, garantissant le maintien d'une très bonne culture Qualité-Sécurité-Environnement de l'ensemble des personnels intervenant sur les sites de l'hexagone.



La société SPS exploite le site de Martot / Criquebeuf-sur-Seine sur lequel elle emploie 17 salariés et dispose d'une installation de traitement et d'un matériel complet d'exploitation :

- Engins d'extraction et de chantiers
  - 3 chargeurs,
  - 1 chariot élévateur,
- 1 installation de traitement complète,
- Bandes transporteuse,
- 1 bascule,
- 1 laboratoire.

3.2 Le projet d'exploitation de la Marasse

3.2.1 Localisation

Les parcelles demandées à l'extraction sont localisées dans le département de l'Eure, sur la commune de Martot. Les parcelles sont situées au lieu-dit de la « Marasse ».

Cette zone est située en bordure Nord de la forêt domaniale de Bord-Louviers.

SPS exerce **deux activités complémentaires** de l'industrie du granulat et ce depuis de nombreuses années sur ce secteur :

- l'extraction du granulat en terrasses sèches de la Seine,
- le traitement du granulat (lavage, concassage, criblage, recomposition) localisé dès l'origine à proximité des zones d'extraction actuelles.

Les activités de traitement déjà présentes sur le site connexe ne font pas l'objet du présent dossier. Ils ne seront donc abordés que dans le cadre des relations qu'ils ont avec l'activité d'extraction prévues sur les parcelles demandées à l'exploitation.

La surface cadastrale des parcelles de la demande est de 40 ha 09 a 40 ca.

*N.B. : Dans le reste du document, lorsque le terme "le site" sera utilisé, il fera référence uniquement aux surfaces de la présente demande. Les limites précises du site sont définies dans le document en page suivante.*

Toponymie

- La mare Asse désigne la mare située dans le bois voisin, classée en Arrêté de Protection de Biotope.
- La Marasse est le nom du lieu-dit d'implantation du projet.
- La rue de la Mare Asse est la voie séparant la commune de Saint-Pierre-lès-Elbeuf de la commune de Martot (et qui délimite aussi Eure et Seine-Maritime).
- Le chemin de la Marasse cerne le site d'exploitation au nord.

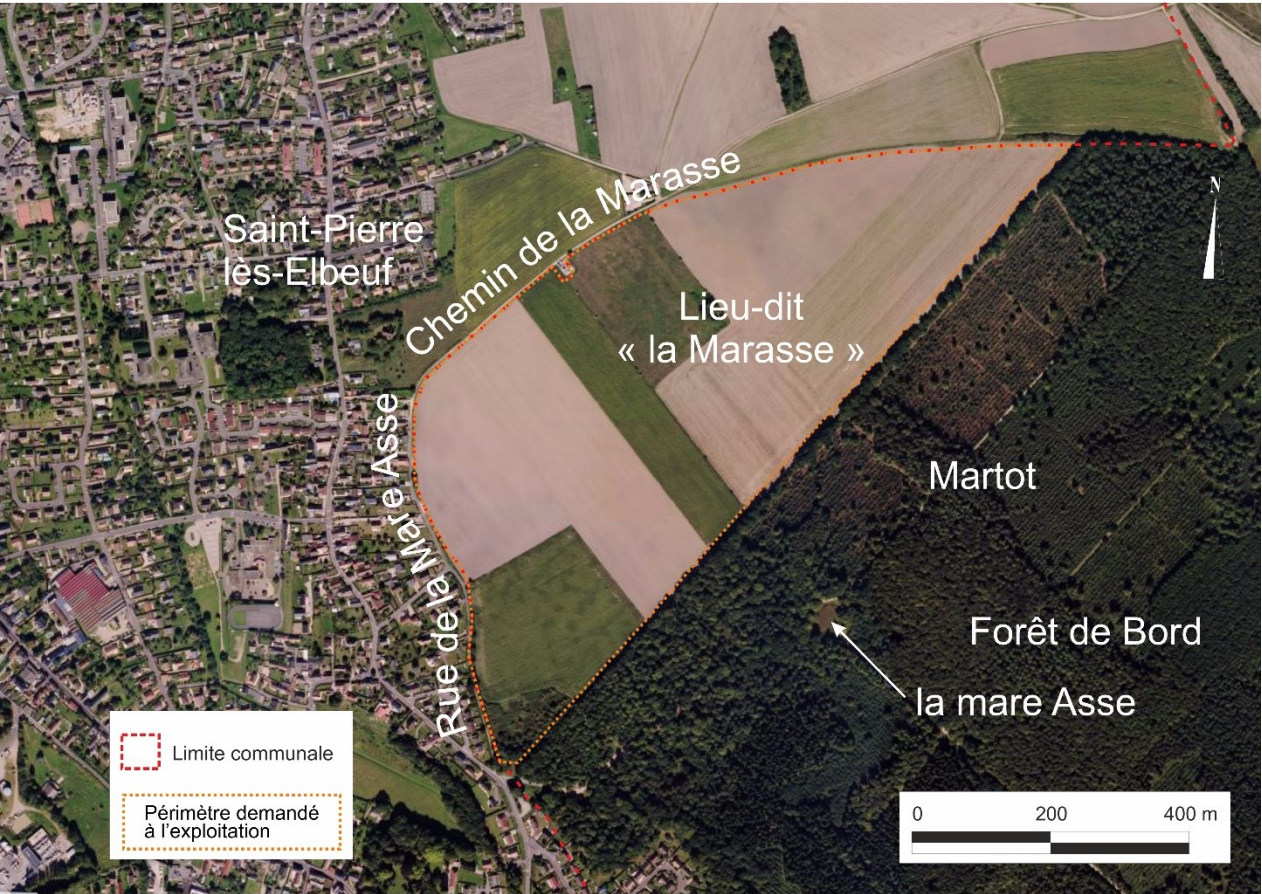


Figure 74 : Toponymie locale

3.2.1 Parcelles demandées

Ce projet d'exploitation concerne les parcelles suivantes, pour une surface totale cadastrale de 40 ha 09 a 40 ca. L'occupation actuelle de chacune des parcelles est décrite dans le tableau ci-après.

Section	parcelle	Lieu-dit	Commune	Surface (m²)	Occupation
C	2	La Marasse	Martot	22192	Espace agricole
C	4	La Marasse	Martot	32329	Espace agricole
C	5	La Marasse	Martot	146150	Espace agricole
C	6	La Marasse	Martot	8243	Espace agricole
C	81	La Marasse	Martot	192026	Espace agricole
TOTAL				400940	

Figure 75 : Parcelles concernées par le projet d'exploitation

Section	parcelle	Lieu-dit	Commune	Surface (m²)	Occupation
C	42	Les Fieffes Mancelles	Martot	10430	Prairie
		Chemin communal n°9	Martot		Chemin communal
TOTAL					

Figure 76 : Parcelles non exploitées mais nécessaires à l'exploitation (passage de la bande transporteuse)



### 3.2.2 Durée de la demande

La demande d'exploitation porte sur une durée de **12 ans** (la 12<sup>e</sup> année permettant les finitions du réaménagement, celui-ci étant coordonné).

### 3.2.3 Production estimée

Le gisement brut est varié, permettant la production de produits finis allant du sable aux graviers.

La production estimée totale est de :

300 000 t x 12 ans

Soit 3 600 000 t de gisement brut.

### 3.2.4 Phasage

Les phases quinquennales sont ajustées pour un tonnage moyen de 300 000 t annuelles.

### 3.2.5 Surface exploitée

La surface réellement exploitable du site, une fois les reculs observés (10 m des limites d'exploitation, 100 m des habitations, 10 m des limites d'autorisation) est de **30 ha 23 a 19 ca.**

**C'est la surface maximale autorisée.** Dans un premier temps, la distance séparant la zone exploitée des habitations sera arrêtée à 200 m. L'exploitation de la bande située entre 200 et 100 m des habitations sera soumise à la validation par la Commission Locale de Concertation et de Suivi (CLCS), sur la base des résultats de suivis réalisés.



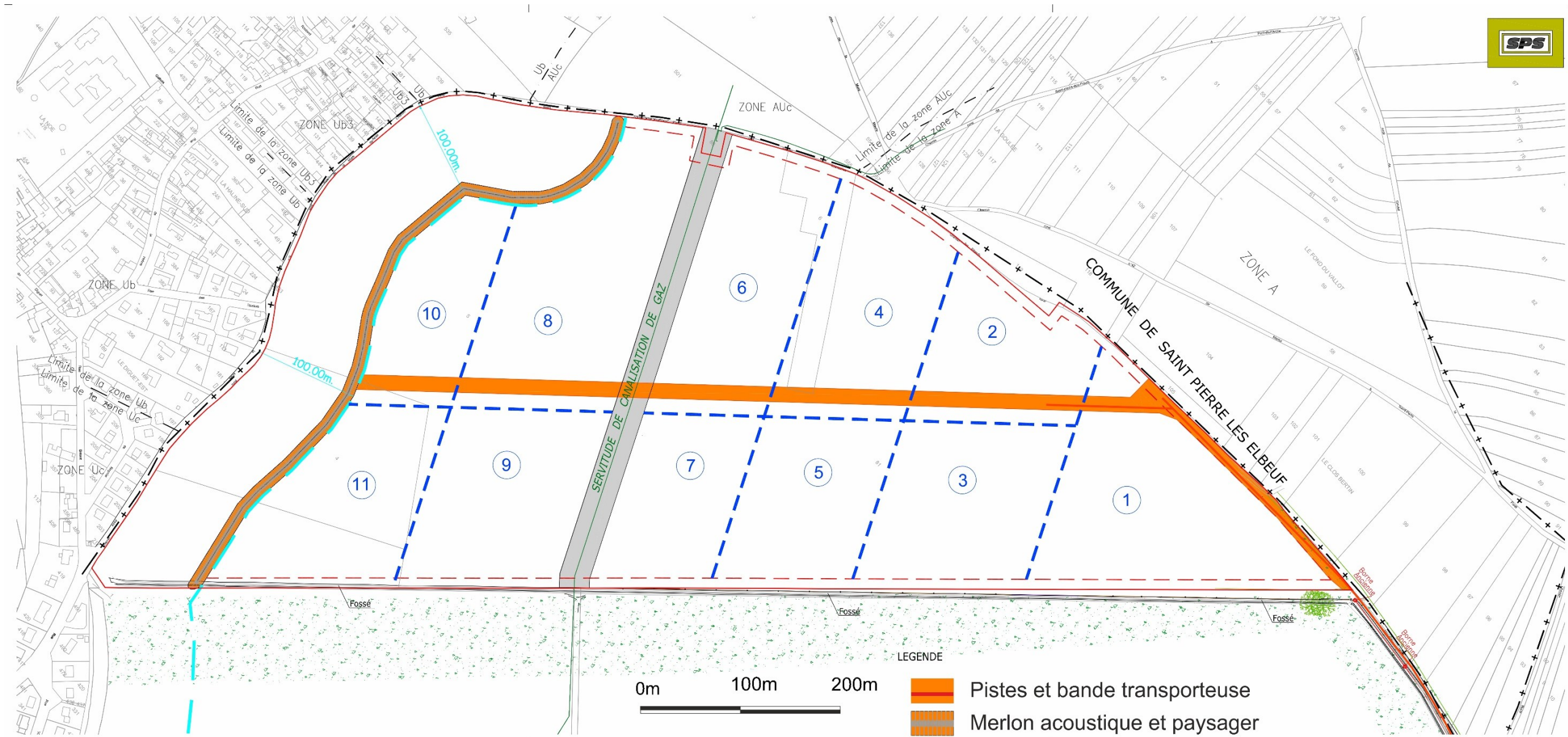


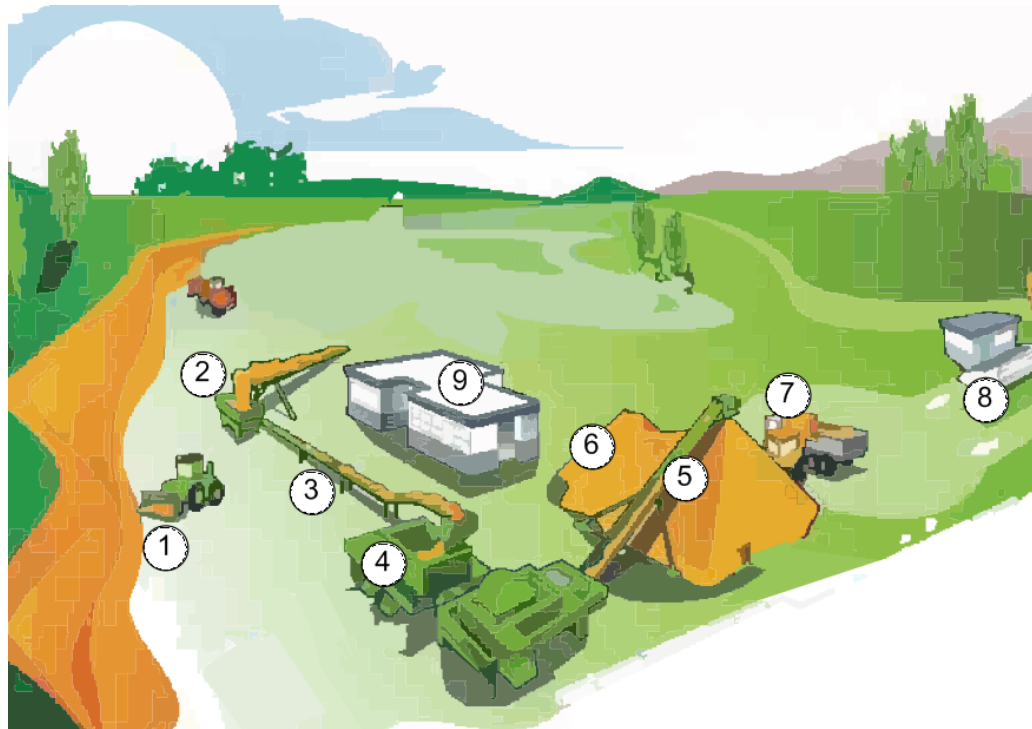
Figure 77 : Phasage de l'exploitation



### 3.2.6 Description technique du projet de la Marasse

L'exploitation du gisement suit trois principales étapes : la découverte, l'extraction et le transport vers l'installation de traitement.

Sur l'installation de traitement, le gisement brut est traité, puis stocké avant d'être commercialisé.



1 : décapage et extraction du gisement brut 2 : trémie, 3 : bande transporteuse, 4 : installation de traitement, 5 : sauterelle, 6 : stockage, 7 : reprise et transport par camion, 8 : commercialisation et bascule, 9 : pilotage de l'installation et bureaux

Figure 78 : Schéma simplifié de l'exploitation d'une carrière

Le présent dossier ne concerne que l'exploitation du gisement, soit, sur le schéma ci-dessus, les numéros 1 à 3.

Les engins utilisés sur site sont :

- Les pelles, bulls et tombereaux pour le transport ponctuel des terres de découverte et le réaménagement (quelques semaines par an).
- Une chargeuse sur pneus, pour l'extraction du gisement,
- La trémie d'alimentation et la bande transporteuse,
- Le télescopique, ponctuellement pour la maintenance.

#### 3.2.6.1 Décapage

Le décapage sera réalisé à sec.

Le volume de terres de découvertes et stériles est d'environ 286 570 m<sup>3</sup> (volume estimé) sur la totalité des phases d'exploitation. Le décapage sera réalisé, du lundi au vendredi hors jours fériés, sur une période allant de 08h00 à 18h00 hors juillet-août pour la partie à l'ouest de la conduite de gaz.

#### 3.2.6.2 Extraction

Le matériau brut est exploité avec une chargeuse sur pneus. Déposé dans la trémie, il est transporté jusqu'à l'installation à l'aide des bandes transporteuses.

L'extraction sera réalisée, du lundi au vendredi (en dehors des périodes de décapages) :

- entre 07h00 et 19h00, à l'est de la conduite de gaz
- entre 08h00 et 19h00, à l'ouest de la conduite de gaz

#### 3.2.6.3 Réaménagement

##### 3.2.6.3.1 Apport de matériaux extérieurs

Aucun remblai inerte d'origine extérieure ne sera utilisé sur site. Néanmoins, un apport de matières organiques permettant l'amélioration des qualités agronomiques des sols est demandé :

- d'origine végétale : feuilles/bois, sous forme de broyat ou non,
- d'origine mixte : fumier
- argiles...

Ces matériaux seront exempts de produits phytosanitaires et compatibles avec l'agriculture biologique.

Ces éléments pourront être stockés temporairement sur le site, avant utilisation lors du réaménagement. Ils seront stockés au plus près de la zone à réaménager.

##### 3.2.6.3.2 Réaménagement agricole

Le principal objectif du réaménagement de la zone demandée à l'extension est le réaménagement agricole en permaculture.

Toutes les parcelles demandées sont actuellement agricoles (maraîchage, grande culture, jachère...). Aucune surface agricole n'étant consommée de façon permanente par le projet (toutes seront rendues à leur vocation initiale), il n'est pas nécessaire de réaliser de dossier d'étude préalable et de mesures de compensation collective agricole.

Les terrains remis en état agricole seront rétrocédés ou rendus à leurs propriétaires/exploitants qui arriveront sur un site dont l'écosystème aura été aménagé, tant à des fins de production que de création des services écosystémiques et auront été associé à la conception du design des parcelles.

La permaculture a pour objet la création d'installations humaines environ-nementalement durables et socialement équitables, économes en ressources et en énergies, tout en étant d'une productivité élevée.

Ecosystème : système formé par un environnement et par l'ensemble des espèces qui y vivent, s'y nourrissent et s'y reproduisent.



Le réaménagement prévu permet la création d'un écosystème intégrant les besoins identifiés, les objectifs inhérents au territoire et de rendre le projet viable économiquement, performant écologiquement et esthétique. Plutôt que de grandes parcelles agricoles homogènes, le projet introduit plusieurs types d'exploitations :

- Une parcelle de maraîchage dit « de plein champ » permettant la poursuite de la production actuelle, mais bénéficiant d'un écosystème diversifié,
- Deux zones en agroforesterie, côté forêt de Bord (maraîchage) et du côté des habitations de la rue de la Mare Asse (bande de 100 m, céréales),
- Deux zones de maraîchage diversifié, à l'ouest de la canalisation de gaz,
- Un élevage avicole extensif (environ 200 poules), dont le parcours se situera à la verticale de la conduite de gaz,
- Une zone de vergers, à différencier de l'espace de production fruitière,
- Une zone d'arboriculture, le long du chemin situé en limite de parcelle,
- Une zone de cueillette, sur laquelle pourrait se faire l'accueil du public, en fonction des souhaits du gestionnaire,
- Des serres, pour la production de légumes d'été,
- Une mosaïque d'écosystèmes abritant des productions telles que des plantes à parfum, aromatiques et médicinales, des fruits et des petits fruits.

Les terres végétales, ainsi que les stériles représentent environ 286 570 m<sup>3</sup>. Ces volumes seront conservés sur place (stockés sous formes de merlons) et permettront, avec la craie présente sur le site, de modeler les pentes en fonction de la destination des espaces : accès, bâtiment, cultures...

La dernière année de la demande permettra de s'assurer des finitions et de la reprise des végétaux (semis de couverture, arbres, haies...).



Figure 79 : Exemple de réaménagement en permaculture projeté



### 3.3 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

La gestion des déchets produits sur le site\* de la carrière s'effectuera comme suit :

Activité	Nature du co-produit/déchet	Nomenclature (Annexe II de l'article R541-8)	Quantité prévisible par an	Gestion	Traitement /emploi
Extraction					
Décapage des terrains	Terres arables et stériles	Terres non polluées	0 à 25 000 m <sup>3</sup>	Stockage temporaire sous forme de merlon et emploi pour le réaménagement du site	
Fonctionnement des engins*	Cartouches de graisses (emballages) Chiffons souillés	15 01 01 15 01 02 15 02 03	< 800 kg	Récupérateur agréé	Recyclage Traitement approprié
Fonctionnement des engins	DEEE	20 01 36	< 100 kg	Récupérateur agréé	Recyclage
Préparation du site	Bombes aérosols	15 01 10	< 50 kg	Récupérateur agréé	Recyclage Traitement approprié

\* il s'agit des déchets produits directement sur le site en fonctionnement normal. Lors des dépannages, les déchets (pièces échangées...) seront pris en charge par l'équipe d'intervention. De même pour l'entretien des engins (autre que l'entretien journalier) qui s'effectuera dans un atelier approprié qui prendra alors en charge les déchets produits (huiles usagées...)

Figure 80 : Modes de gestion des déchets

Notons que le site de la carrière ne présente aucune construction. Les sanitaires, vestiaires et bâtiments de vie sont situés sur l'espace connexe de l'installation de traitement.

Les engins de chantier affectés au décapage des terrains, extraction et transport des matériaux (pelle hydraulique, chargeuse, bull et dumpers circulant uniquement sur le site) fonctionneront au gazole non routier (GNR). Ils produisent des déchets imputables au fonctionnement de la carrière, mais ils sont tous récupérés sur le site de l'installation de traitement.

Notons, de plus que le principal mode de transport reste la bande transporteuse, électrique, qui ne consomme donc pas de produits pétrolier combustible.

Le remplissage des réservoirs des engins est assuré :

- soit à partir de la citerne présente dans l'atelier de l'installation de traitement, pour les engins mobiles,
- soit par un véhicule équipé d'une citerne de faible capacité pour les engins à mobilité réduite (principalement la pelle et le bull intervenant sur le site de l'extension). Le dispositif de remplissage est équipé de raccords étanches supprimant les risques de déversement accidentel. Les opérations de remplissage des réservoirs se dérouleront sur une aire étanche mobile.

## 4 Justification du projet et ses variantes

L'étude d'impact se doit de présenter les différentes solutions de substitutions raisonnables qui ont été évaluées.

Pour mémoire, la zone demandée présente les caractéristiques suivantes :

- Elle se situe sur le gisement connu (carte géologique et sondages)
- Elle reprend les dernières parcelles autorisées au document d'urbanisme pour l'exploitation de carrière

Fort de ces constatations, trois partis se détachent alors :

1/ **Solution « 0 »** : le demandeur se contente de continuer à exploiter le gisement restant puis, une fois le gisement autorisé exploité, ferme et démantèle l'installation de traitement. Le besoin en matériau de construction sera alors satisfait par des matériaux d'importation d'autres régions plus éloignées, générant plus de trafic pour alimenter le marché régional.

2/ **Solution alternative** : l'installation de traitement est maintenue, mais traite un gisement provenant de l'extérieur (nouvelle carrière ailleurs), permettant de répondre aux besoins locaux en matériaux de construction. Dans cette hypothèse, les coûts de production augmentant (principalement dû au transport de gisement brut), la pérennité de l'exploitation n'est pas assurée, et la demande locale insatisfaite à terme.

3/ **Projet** : Extension de la carrière actuelle en suivant le gisement identifié par sondage, ouverture et exploitation de la carrière de la Marasse.

### 4.1 Finalités du projet de carrière

**Les granulats sont des sables et graviers** qui sont destinés à réaliser des ouvrages de travaux publics, de génie civil et de bâtiment. Leur taille est comprise entre 0 et 125 mm. Leur nature et leur forme varient en fonction des gisements et des techniques de production.

Le granulat est le matériau de base pour la fabrication du béton prêt à l'emploi (coulé sur les chantiers) et des produits préfabriqués en béton ainsi que pour la construction des infrastructures routières et ferroviaires (terrassements, couches de roulement, ballast...).



Figure 81 : Références locales : le pont Gustave Flaubert et le 106



Pour répondre aux besoins d'aménagement du territoire, la consommation moyenne annuelle représente **6 tonnes par habitant**.

Les sables et graviers de haute terrasse de la carrière de Martot/Criquebeuf sont produits pour les industries locales du bâtiment et les travaux publics. Les sablons trouvent aussi un débouché local pour, notamment, l'approvisionnement des manèges et carrières des haras locaux, très nombreux. Plus anecdotiquement, près de 2500 tonnes de sablons issus de la carrière sont utilisés, depuis plusieurs années, pour l'opération « Rouen plage ».

#### 4.1.1 La ressource

L'implantation des carrières dépend de la localisation du gisement et donc de la **géologie**. **Trois catégories principales** de granulats sont identifiées en fonction de leur nature et de leur origine :

- les granulats de **roches meubles** : alluvionnaire, alluviale, marine et autres dépôts,
- les granulats de **roches massives** : roches éruptives, calcaires, autres roches sédimentaires et roches métamorphiques,
- les granulats de **recyclage et artificiels** : bétons recyclés, laitiers de hauts-fourneaux...

L'exploitation des carrières impose d'en maîtriser les impacts mais aussi de savoir concilier les enjeux d'aménagement du territoire avec le nécessaire approvisionnement de la collectivité en matériaux de construction. L'activité s'exerce ainsi sous une triple contrainte géologique, environnementale et technique.



Carrière alluvionnaire



Carrière de roche massive



Extraction granulats marins



Plateforme de recyclage

Figure 82 : Les différents types de ressources

#### 4.1.2 L'accès à la ressource

Les carrières sont soumises à la réglementation sur les **installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)**. La gestion d'une carrière de granulats comprend **trois étapes principales** qui sont :

- la procédure d'ouverture,
- l'exploitation,
- la fermeture du site.

En préalable à cette procédure, les demandes d'autorisation d'exploitation de carrières doivent être compatibles avec les orientations du **Schéma Départemental des Carrières**, approuvé par le Préfet et les documents d'urbanisme.

N.B. : le Schéma Départemental des Carrières va prochainement être révisé au profit d'un Schéma Régional des Carrières.

Depuis 30 ans, les exploitants de carrières ont su faire face à l'accroissement des contraintes environnementales en développant compétences et savoir-faire. L'accumulation réglementaire rend complexe l'action de l'industrie extractive qui cherche à répondre aux enjeux environnementaux dans des conditions économiques acceptables et dans des zones plus restreintes.



4.2 Choix du projet

4.2.1 Principes généraux d'implantation

Les parcelles concernées par la demande, pour une surface totale cadastrale de 40 ha 09 a 40 ca, sont les suivantes. L'occupation actuelle de chacune des parcelles est décrite dans le tableau ci-après.

Section	parcelle	Lieu-dit	Surface (m²)	Occupation actuelle	Commune
C	2	La Marasse	22192	Espace agricole	Martot
C	4	La Marasse	32329	Espace agricole	Martot
C	5	La Marasse	146150	Espace agricole	Martot
C	6	La Marasse	8243	Espace agricole	Martot
C	81	La Marasse	192026	Espace agricole	Martot
TOTAL			400940		

Figure 83 : Parcelles concernées par le projet d'extension

Section	parcelle	Lieu-dit	Surface (m²)	Occupation actuelle	Commune
C	42	Les Fieffes Mancelles	10430	Prairie	Martot
		Chemin communal n°9		Chemin communal	Martot
TOTAL					

Figure 84 : Parcelles non exploitées mais nécessaires à l'exploitation (passage de la bande transporteuse

N.B. : toutes les parcelles sont maîtrisées par SPS (Cf. attestations foncières en annexe 2 du dossier de demande).

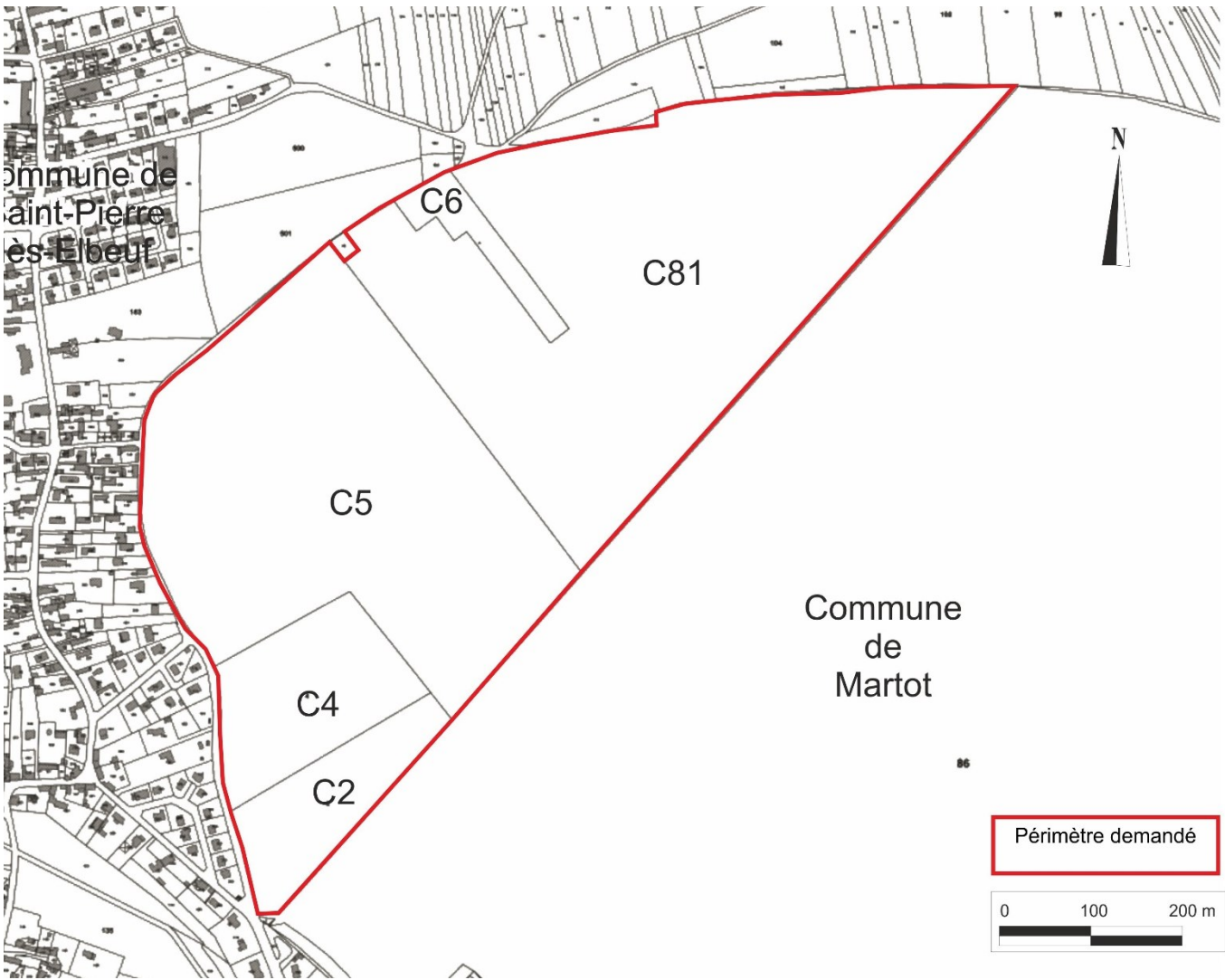


Figure 85 : Carte du projet



#### 4.2.2 Comparaison des variantes

La comparaison de scénarios se fait au terme des 12 ans d'autorisation.



Impact négatif



Impact faible à neutre



Impact positif

##### 4.2.2.1 Synthèse des variantes

Enjeux	Solution 0 : arrêt total	Solution alternative : maintien de l'installation pour un traitement d'un gisement provenant de l'extérieur	Projet « La Marasse »
Contexte physique			
Géologie	Pas d'impact local mais impact sur les réserves des régions voisines	Pas d'impact local mais impact sur les réserves des régions voisines	Optimisation du gisement
Relief	Pas d'impact local	Pas d'impact local	Modification du relief local à terme, vision sur l'exploitation pendant la durée d'autorisation
Hydrographie	Thème non discriminant		
Climat, air, énergie	Augmentation finale des consommations énergétiques et émissions de CO <sub>2</sub> pour le transport	Augmentation immédiate des consommations énergétiques et émissions de CO <sub>2</sub> pour le transport	Maintien global des consommations d'énergies et des émissions de CO <sub>2</sub>
Contexte patrimonial			
Contexte global	Thème non discriminant		
Habitats	Perte du gestionnaire actuel des prairies sèches favorable à l'oedicnème criard (zone Natura 2000)	Maintien de la biodiversité actuelle, si la jachère (avec sa mare) est maintenue comme telle, probable atterement de la mare	Diversification plus importante des aménagements
Flore	Maintien de la biodiversité floristique actuelle, voire enrichissement et atterement de la mare		Biodiversité plus importante, mosaïque de milieux
Invertébrés	Maintien de la biodiversité actuelle		Biodiversité plus importante, notamment du sol et pas d'utilisation de biocide
Amphibiens	Probable atterement de la mare, disparition des milieux		Déplacement de la mare, création de zones humides, pas de biocide
Reptiles	Maintien de la biodiversité actuelle		Création d'hibernaculums, augmentation de la biodiversité et de la présence de proies
Mammifères	Maintien de la biodiversité actuelle		Biodiversité plus importante
Chiroptères	Maintien de la biodiversité actuelle		Biodiversité plus importante, pas d'utilisation de biocide
Avifaune	Perte d'un gestionnaire, diminution de la diversité avifaunistique		Biodiversité plus importante, maintien des milieux favorables à l'Oedicnème et à l'avifaune en général
Insectes	Maintien de la biodiversité actuelle		Biodiversité plus importante
Contexte humain			
Vie locale	Disparition à terme d'une industrie locale	Disparition immédiate d'une partie des emplois	Maintien de l'industrie dans son intégralité
Economie	Perte des emplois directs et induits	Perte des emplois exploitation	Maintien des emplois
Servitudes	Maintien des servitudes actuelles		Meilleure connaissance de la servitude induite par la conduite de gaz
Risques naturels	Thème non discriminant		
Risques technologiques	Maintien des impacts pendant l'exploitation puis augmentation des distances de transports pour assurer la satisfaction du besoin local	Augmentation des impacts liée à l'augmentation de la distance entre la zone d'extraction et le lieu de traitement	Maintien des risques actuels, meilleure localisation du risque induit par la conduite de gaz, mise en protection de celle-ci
Acoustique	Diminution locale, à terme, des effets de l'installation et de la carrière actuelle	Augmentation des impacts acoustiques dus au transport sur le trajet exploitation/installation	Augmentation du nombre de personnes dans la zone d'influence de l'exploitation et du niveau acoustique local
Santé	Maintien du niveau de santé actuel	Augmentation des risques transports et des quantités de gaz à effet de serre (transport de matériau pondéreux)	Effet secondaire positif de l'amélioration de l'alimentation sur la santé et plus de traitement biocide dès l'autorisation
Contexte paysager			
Agriculture	Sans impact direct, mais perte de la potentialité de la diversification des modes d'exploitation		Diversification des modes d'exploitation agricoles à terme
Forêt	Perte du gestionnaire	Maintien du gestionnaire sur les terrains SPS	Maintien du gestionnaire sur les terrains SPS
Infrastructure	Disparition, à terme, des impacts locaux	Augmentation de l'impact transport	Maintien des impacts actuels

Figure 86 : Tableau comparatif des variantes



Le scénario choisi, bien qu'ayant des impacts, notamment en termes paysagers (modification du relief, modification du paysage vécu par le voisinage) et acoustiques (pendant les périodes d'exploitation), ne présente pas d'impact négatif fort sur les enjeux du site.

#### 4.2.2.2 Conclusion sur le choix de la variante retenue

En termes d'impact sur l'environnement et sur la population riveraine, l'hypothèse 3 présente des impacts neutres à positifs selon les thèmes retenus. Une plus grande attention devra être portée sur le **réaménagement du site** (modification du relief) et sur **l'impact sonore et paysager** pour les habitants de la rue de la Mare Asse. En effet, le site d'extraction est caractérisé par :

- Son emplacement dans une zone à vocation essentiellement agricole à même de supporter l'absence temporaire d'une partie des terres exploitables,
- Une visibilité réduite à l'échelle de la vallée, du fait du positionnement en haute terrasse, mais une visibilité directe pour les riverains du site,
- Une sensibilité écologique limitée, le périmètre demandé à l'exploitation étant essentiellement agricole (jachère et parcelles de grandes cultures).

Le maintien de l'activité d'extraction et de traitement, outre le fait de maintenir l'industrie locale et **d'optimiser le gisement** permet aussi de **produire localement** pour les besoins proches en termes de granulats. Un certain nombre d'impacts positifs en découleront :

- Réduction des distances de transport,
- Limitation de l'usure des routes,
- Réduction des nuisances environnementales (bruit, gaz de combustion...) et donc, à terme sur le climat,
- D'une manière générale : limitation des risques routiers.

Bien entendu, ces aspects ont été étudiés et pris en compte à la fois dans cette étude d'impact et dans un certain nombre d'options d'exploitation et de réaménagement.



## 5 Evaluation des incidences notables sur l'environnement et mesures prises

### 5.1 Concepts

Selon l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact présente « une **analyse des effets** négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur :

- la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments,
- et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux. »

Elle présente également « une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus » en fin de chapitre.

En outre, relevant d'une ICPE, cette analyse précise « notamment, en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, les effets sur le climat, le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau » ; article R 512-8 du code de l'environnement.

Les effets sont développés ci-après, de manière proportionnée aux enjeux et à la sensibilité du site.

#### 5.1.1 Définitions

Les effets d'une exploitation de carrière sont différents selon les phases :

##### 5.1.1.1 Les phases

###### 5.1.1.1.1 Phase d'exploitation

**Effets liés à l'exploitation du gisement.** Ce sont des effets appelés soit "**temporaires**", soit "**permanents**", selon qu'ils sont liés aux activités en place ou à leurs conséquences. L'impact acoustique, par exemple est temporaire, uniquement lié à l'exploitation, alors que la disparition du gisement est permanent.

###### 5.1.1.1.2 Phase de réaménagement

Après réaménagement, les impacts sont considérés comme "**permanents**" : modification topographique, paysagère, ou d'usage du site.

Conformément à la réglementation en vigueur, le maître d'ouvrage s'engage à ce que le terrain retrouve une vocation définie dans l'étude d'impact et inscrite dans l'arrêté d'autorisation d'exploitation.

##### 5.1.1.2 Les zones géographiques concernées

Selon la thématique concernée, les zones d'effet sont variables, comme par exemple les parcelles autorisées pour les impacts sur le sol et le sous-sol, ou un périmètre plus vaste comme le périmètre éloigné pour les impacts paysagers par exemple.

Pour la cohérence, les périmètres d'étude présentés et analysés dans l'état initial sont ainsi repris.

##### 5.1.1.3 Notion d'effet, impact brut et impact résiduel

Il faut distinguer, initialement, l'effet de l'impact ou incidence.

**L'effet est la conséquence mesurable d'une action.**

Par exemple, l'implantation de la carrière crée un effet acoustique. C'est une **conséquence physique** du projet.

La notion d'impact, ou incidence, n'intervient que si **l'effet est ressenti**.

Par exemple, si aucune résidence n'est présente dans le périmètre d'effet, il n'y a pas d'impact sur les habitations. Si, au contraire, une maison ou une activité s'y trouve, l'impact brut est alors ressenti.

Les mesures prises viennent alors **éviter, réduire ou compenser** les impacts. Dans le cas où des impacts résiduels seraient maintenus, ceux-ci sont décrits.



5.2 Impacts et mesures sur le milieu physique

5.2.1 Impacts sur la qualité des sols

L'impact sur les sols et sous-sols est le principal impact permanent de l'exploitation, puisqu'il en est la raison.

Le process tout entier vise à l'exploitation du tout-venant exploité sur le site, pour transfert vers l'installation pour la fabrication de différents produits finaux et leur commercialisation.

La zone d'effets du projet sur les sols et sous-sols est donc celle de l'exploitation décrite dans ce dossier. Elle est inférieure en surface à celle des parcelles demandées à l'autorisation (recul par rapport aux habitations, à la conduite de gaz, aux limites d'emprise...).

Les impacts sur le milieu physique sont principalement liés aux modifications locales de la structure des sols dues aux opérations d'exploitation et de réaménagement.

Celles-ci peuvent en effet être différentes en fonction des opérations de réaménagement prévu. En effet, les terres arables et stériles d'exploitation permettent, s'ils ne restaurent pas la structure du sous-sol, de lui conférer un relief différent de celui généré par la fouille : les pentes sont adoucies, les reliefs modelés de façon à atteindre l'objectif décrit d'une exploitation agricole variée, selon les principes de la permaculture.

5.2.1.1 Emprise au sol

RAPPEL. Le chapitre « description du projet » a présenté le projet dans son intégralité, les caractéristiques des matériels envisagés pour l'exploitation et les éléments annexes qui seront installés. Ce chapitre a également détaillé les emprises au sol du projet (foncier).

Une distinction entre l'emprise au sol temporaire (surfaces temporairement occupées, pistes, merlons, par exemple) et l'emprise d'exploitation du gisement doit être effectuée.

Impact direct et temporaire	Fort
-----------------------------	------

La totalité des surfaces est rendue à l'activité agricole d'origine. Les exploitants agricoles, restent, par convention, gestionnaires des surfaces non encore exploitées et déjà réaménagées, ce qui diminue l'impact sur la production. Ils sont aussi dédommagés des pertes effectives.

5.2.1.2 Modification des horizons géologiques

L'exploitation modifie radicalement les horizons géologiques.

Les impacts de la phase d'exploitation sont plus ou moins temporaires : la disparition du gisement est un impact permanent (modification radicale du relief), mais le stockage des terres arables, et donc des activités actuelles, n'est que temporaire et partiel.

Impact direct et permanent	Fort
----------------------------	------

Une grande attention est portée au décapage, séparant les terres végétales des stériles, qui seront donc stockés séparément, ce qui permettra un usage adapté lors du réaménagement.

5.2.1.3 Perte de surface agricole, artificialisation

Pendant l'exploitation, elle concerne l'emprise des pistes d'exploitation, les stocks, les surfaces exploitées.

Le réaménagement effectué, les terres actuelles retrouveront leur caractère agricole.

Les zones humides seront formées à partir des matériaux présents sur site (poches d'argiles).

Impact direct et permanent	Négligeable (après réaménagement)
----------------------------	-----------------------------------

Comme décrit précédemment, les terres végétales feront l'objet d'un décapage particulier et d'un stockage séparé.

Les stériles d'extraction seront aussi stockés localement pour valorisation coordonnée lors du réaménagement.

5.2.1.4 Erosion des sols

Risque négligeable au vu de la topographie du site, les eaux météoritiques se concentrant sur les points bas, qui seront des zones humides et dont l'intégration est prévue au sein de la future exploitation agricole.

Impact indirect	Négligeable
-----------------	-------------

5.2.1.5 Tassement des sols

Dans les emprises d'exploitation, le tassement des sols est lié principalement à la circulation d'engins. Cette superficie est toutefois limitée, la plus grande partie de l'exploitation se faisant par bande transporteuse (pas de transport par camion du gisement). Les engins d'exploitation circulent sur le fond de fouille et non sur les terrains réaménagés.

impact direct	Faible (pistes)
---------------	-----------------

Les sols identifiés comme compactés (notamment les pistes) seront décompactés lors du réaménagement, avant régalage des terres arables.

5.2.1.6 Modification de la porosité du sous-sol

L'exploitation du gisement aura comme impact direct la disparition de ce dernier, la porosité sera donc radicalement modifiée.

Impact direct et permanent	Fort
----------------------------	------

5.2.1.7 Risque de pollutions des sols inhérent à l'exploitation

Pendant la période d'exploitation, il existe un certain nombre de risques de pollution accidentelle telle que l'infiltration d'hydrocarbures dans le sol suite à de mauvaises manipulations lors du remplissage des réservoirs des engins, fuites d'huile, accident d'engin...



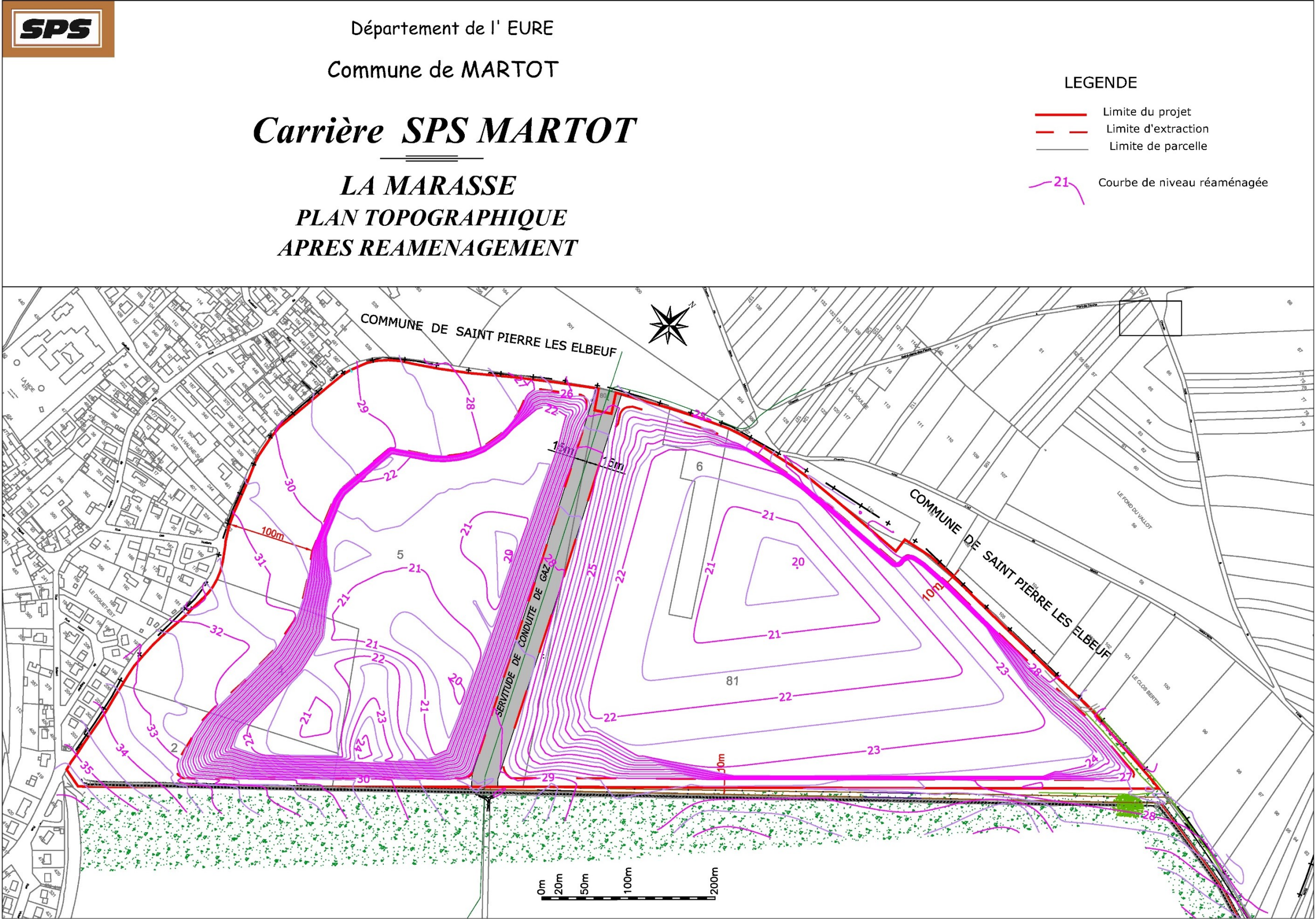


Figure 87 : Plan théorique des courbes de niveau après réaménagement



Selon la texture du sol, la propagation de la pollution par écoulement superficiel, par imprégnation ou par infiltration sous l'effet de la gravité, peut disséminer la matière polluante dans la nappe sous-jacente.

La phase d'exploitation produit une certaine quantité de déchets qui peut également s'avérer être une cause importante de pollution si rien n'est mis en œuvre pour les stocker hermétiquement et les évacuer vers les filières de traitement appropriées, selon la législation en vigueur.

Aucun matériau extérieur ne sera importé pour le réaménagement. Les seuls éléments stockés temporairement, d'origine extérieure correspondent aux argiles, compost, bois, fumiers, tous compatibles Agriculture Biologiques, utilisés pour le réaménagement en permaculture.

Effet accidentel, direct et temporaire	Faible
--	--------

Les engins à ravitailler, utilisés sur site sont :

- Les pelles, bulls et tombereaux pour le transport ponctuel des terres de découverte et le réaménagement (quelques semaines par an).
- Une chargeuse sur pneus, pour l'extraction du gisement,
- Le télescopique, ponctuellement pour la maintenance.

Aucun engin additionnel n'est prévu, l'exploitation demandée étant la continuité de l'exploitation actuelle. Les mesures de prévention concernant la gestion des hydrocarbures permettront de prévenir les risques de contamination des eaux pour les cas décrits ci-après :

1°/ le ravitaillement des engins

En fonction de l'éloignement de l'engin de chantier par rapport à l'atelier, le ravitaillement est assuré de la manière suivante :

- engins très mobile : le ravitaillement est effectué sur l'aire étanche de l'installation de traitement, reliée à un séparateur d'hydrocarbure. Le ravitaillement est effectué à l'aide d'un pistolet anti-retour.
- engins peu mobiles : le ravitaillement est effectué sur une aire étanche mobile munie d'un séparateur d'hydrocarbures ou constituée d'un bac avec rebord permettant la récupération totale des liquides résiduels. Le ravitaillement est effectué à l'aide d'un pistolet anti-retour.



Figure 88 : Aire étanche mobile (Source : SPS)

Cette aire intègre un système de dessablage intégré : les rampes d'accès sont grillagées et le sable tombe gravitairement avant l'accès à l'aire de ravitaillement. Elle est déplacée au besoin pour être au plus près des points d'entrée du site.

Dans tous les cas, en cas de déversement accidentel, chaque engin présent sur site est équipé d'un kit anti-pollution constitué de boudins et feuilles absorbants. Ces kits anti-pollution sont utilisés par un personnel formé à leur utilisation. Si, malgré toutes ces précautions, le déversement atteint le sol, celui-ci est extrait et dirigé vers une société de traitement agréée.

2°/ l'entretien des engins

L'entretien est réalisé sur les aires étanches de l'atelier de l'installation de traitement voisine, sur le site de l'installation de traitement voisine, permettant la récupération totale des liquides résiduels.

L'installation de traitement bénéficie d'une autorisation intégrant le stationnement des engins et leur entretien. L'aire étanche de l'installation de traitement est couverte (hangar) et ne traite donc pas les eaux météoritiques.

3°/ le stationnement des engins

Hors des périodes d'activité, le stationnement des engins est regroupé sur une zone définie, identifiée et étanche.

La vitesse sur le site sera limitée à 20 km/h, ce qui prévient ce risque de perte de contrôle et de chute.

Le périmètre des secteurs en exploitation sera rendu inaccessible à tout véhicule extérieur par des clôtures. Ces ouvrages seront laissés en place jusqu'au complet réaménagement des secteurs correspondants.

Des panneaux indiqueront l'interdiction d'accès à la carrière à toute personne étrangère à l'exploitation. Les accès seront systématiquement fermés en période d'inactivité sur le site.

En ce qui concerne les déchets, ils sont stockés sur l'installation qui possède déjà un local de stockage conforme et des filières de traitement appropriées.



5.2.2 Impacts sur les eaux superficielles et souterraines

Les impacts sur les eaux souterraines seront directement liés à la présence de l'exploitation. Les effets seront par contre temporaires ou permanents selon leur nature et le domaine où ils s'exercent.

Les impacts hydrogéologiques de la carrière pourraient être liés :

- aux éventuels prélèvements et rejets dans les eaux souterraines,
- à la découverte et à la modification des conditions d'écoulement des eaux superficielles et souterraines dans l'emprise des terrains,
- aux risques de diffusion de pollution accidentelle ou chronique.

5.2.2.1 Prélèvements d'eau pour les besoins du personnel

Le local technique et les sanitaires sont actuellement alimentés par le réseau public d'eau potable et sont situés sur le site de l'installation, aucun bâtiment ne sera construit sur le site de l'exploitation.

impact direct	Nul
---------------	-----

5.2.2.2 Impacts sur les eaux superficielles

L'exploitation entrainant une modification du terrain naturel, les ruissellements seront modifiés localement.

Le décapage entraine les eaux de ruissellement vers les points bas générés, aucun impact sur les terrains avoisinant n'est à envisager. Rappelons de plus que la forêt de Bord est séparée du site par un fossé existant.

Une grande attention doit être portée au réaménagement car il impacte potentiellement les ruissellements à l'intérieur de la zone exploitée.

Le modelé du terrain final devra donc intégrer le relief afin de limiter les impacts sur le ruissellement. L'exploitation générant deux dépressions de chaque côté de la conduite de gaz, deux points bas seront donc trouvés sur le fond d'exploitation, où seront constitués deux zones humides collectant les eaux de ruissellement.

N.B. : aucun puits ou source utilisé ne se trouve en aval hydrogéologique immédiat du site.

impact direct et permanent	Nul sur l'extérieur, Moyen sur les parcelles exploitées
----------------------------	---

5.2.2.3 Impacts sur les eaux souterraines

Les eaux souterraines, du fait de l'ouverture de l'excavation, ne seront pas mises à jour (du fait de la profondeur de la nappe). Sans modifier la direction d'écoulement, les impacts seront uniquement une vitesse de retour à la nappe accélérée (suppression ou stockage des horizons supérieurs).

Rappelons que l'extraction est réalisée à sec et qu'aucun prélèvement n'est réalisé dans la nappe.

impact direct	Moyen
---------------	-------

Sur le site demandé, la qualité des eaux souterraines sera contrôlée une fois par an dans les piézomètres mis en place, en amont et en aval hydrogéologique du site.

Les analyses réalisées porteront sur les paramètres :

- pH, température
- conductivité et Matières En Suspension Totales(MEST)
- Demande Chimique en Oxygène (DCO)
- concentration en hydrocarbure, HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques), Composés Organo-Halogénés Volatils

Les prélèvements et mesures seront assurées par un organisme extérieur agréé et les analyses sont effectuées par un laboratoire certifié COFRAC selon des procédures normalisées. Ceci garantit le bon fonctionnement des matériels d'analyse et les valeurs mesurées.

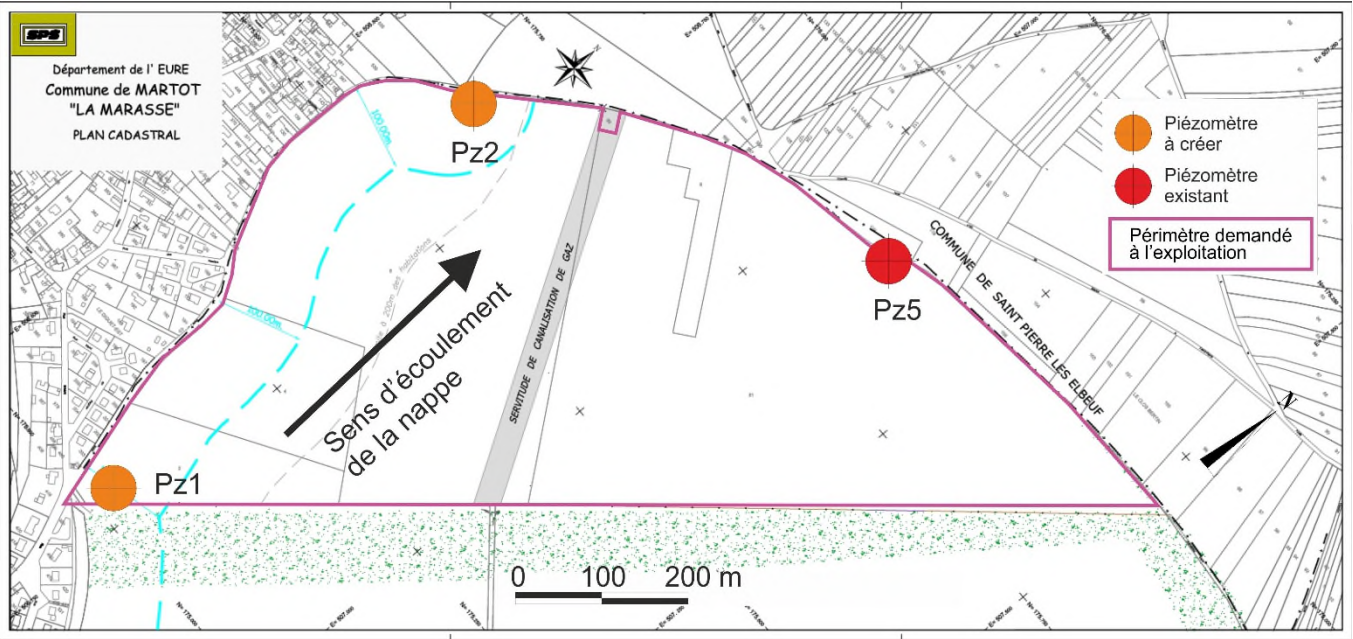


Figure 89 : Localisation des piézomètres de suivi

5.2.2.4 Risques de pollution accidentelle

Comme chaque fois que la protection naturelle des nappes est diminuée, le risque de pollution de l'eau par les carburants ou les lubrifiants des engins qui sont amenés à circuler sur le site augmente (Cf. paragraphe précédent exposant la vitesse de retour à la nappe accélérée).

En effet, en cas d'incident, fuite d'un réservoir, ou rupture de flexibles, des quantités d'hydrocarbures déversées sur le site sont susceptibles de rejoindre la nappe.

Effet accidentel, direct et temporaire	faible
--	--------

Les mesures prises sont identiques à celles décrites ci-dessus pour la protection des sols. La rapidité d'intervention limite la pollution aux premiers centimètres du sol, qui sont alors traités en filière agréé et supprime ainsi tout risque de pollution des nappes.



5.2.3 Impacts sur la qualité de l'air, le climat et les changements climatiques

5.2.3.1 Poussières

Les poussières qui peuvent être émises en période sèche sur les carrières peuvent constituer une source de nuisances ressenties depuis les habitations et terrains environnants les jours de vents violents. Il s'agit ici exclusivement de poussières minérales provenant des matériaux manipulés sur le site qui n'auront aucun caractère particulièrement polluant. Les matériaux sont naturellement humides, et le transport par bandes transporteuse est le mode le moins générateur de poussière.

Les différentes sources de poussières auront pour origine :

- les pistes pour les engins
- le décapage des terrains, lors des différentes campagnes de décapage,
- les opérations de réaménagement (déplacement des stériles et terres végétales...)

Cependant, sur le site de la carrière, les mouvements d'engins seront limités, le gisement, naturellement humide, bien que situé hors nappe, est amené par bandes transporteuses. Les éventuels envols de poussière seront limités à la circulation d'engins sur les pistes de liaison.

C'est lors des périodes de décapage que les mouvements d'engins sont les plus nombreux, au niveau du terrain naturel et peuvent être alors la cause d'envols de poussières.

En dehors de ces sources, le soulèvement naturel de poussières, sous l'effet des vents, sera très limité, une fois la fosse créée.

Impact direct et temporaire	Faible (extraction) à Modéré (décapage, réaménagement)
-----------------------------	--

Ces nuisances seront donc très limitées. Cependant, un certain nombre de mesures ont d'ores-et-déjà été mises en place sur l'exploitation actuelle afin de réduire les risques d'envols de poussières lors de la circulation des véhicules :

- limitation de la vitesse à 20 km/h dans l'enceinte du site,
- acheminement du tout-venant du site d'extraction jusqu'à l'installation par bandes transporteuses électriques,
- arrosage des pistes de circulation internes lors des périodes sèches,

Une mesure supplémentaire sera prise sur le site avec l'absence de décapage en juillet-août à l'ouest de la conduite de gaz. De plus, les travaux de décapage seront réalisés par campagne de courte durée (quelques jours à quelques semaines par an).

Un plan de surveillance organise d'ores et déjà par des stations de mesure, la surveillance de la qualité de l'air. En complément, deux stations de mesures seront implantées sous les vents dominants en limite de site :

- à l'est, à proximité de la bande transporteuse (pour les vents dominants d'ouest, majoritaires)

- au sud-est, à proximité des habitations (pour les vents dominants du nord-est, vents d'hiver).

La localisation de ces stations figure en page 95.

5.2.3.2 Particules

Les odeurs ou pollutions de l'air, émises par l'exploitation, proviennent essentiellement des gaz d'échappement produits par les engins de chantier.

Ces rejets seront liés :

- au fonctionnement du chargeur affecté à l'extraction du gisement,
- occasionnellement aux travaux de décapage et de réaménagement (pelle, bull, dumpers).

Les rejets des gaz d'échappement des engins peuvent être éventuellement ressentis par le personnel à proximité immédiate des engins. Aucun impact sur le voisinage ne sera ressenti en raison, d'une part, de la distance entre les points d'évolution de ces engins et le voisinage et d'autre part du nombre relativement limité de véhicules circulant sur le site.

Impact direct et temporaire	Faible
-----------------------------	--------

**Afin de limiter les émissions de pollution, les engins d'exploitation sont et seront conformes aux réglementations en vigueur relatives aux pollutions engendrées par les moteurs. Ils sont et seront entretenus et révisés régulièrement (selon les dispositions des constructeurs). L'entretien régulier des moteurs des engins permettra de limiter les émissions de pollution : les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/CO<sub>2</sub>) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.**

Aucun matériau usagé ou déchet ne sera brûlé sur le site, mais confié à des entreprises agréées de récupération.

La bande transporteuse fonctionne à l'électricité, avec un raccordement réseau. Il n'y aura donc pas de groupe électrogène (pas de source de pollution directe).

5.2.3.3 Vulnérabilité du projet au changement climatique

Si les impacts de l'activité sur le changement climatique sont difficiles à évaluer, l'impact du changement climatique (dont on ne connaît pas exactement la teneur) est encore plus complexe.

On peut cependant évaluer que les modifications induites par l'augmentation de la température moyenne annuelle prévue aura un impact sur l'évaporation des eaux, pendant et après exploitation.

La modification des régimes pluviaux aura un impact sur les variations des volumes collectés, avec une battance plus importante qu'actuellement.

5.2.4 Bilan des impacts résiduels sur le milieu physique

Le principal impact concerne directement l'exploitation, par la suppression des horizons correspondant au gisement.



Au vu de la profondeur du gisement et des différences d'altitude, il a été préféré d'adapter les types de productions agricoles au relief généré, et donc de diversifier ces derniers. Les espaces agricoles seront intégralement restitués, voire leur surface légèrement augmentée (du fait des pentes).

Les risques présentés de pollution des sols et des eaux sont très limités et essentiellement accidentels et les mesures mises en place diminuent le risque chronique, les mesures spécifiques « risque » suppriment tout impact résiduel.

Les impacts sur les ruissellements sont très limités et ne concernent que les parcelles exploitées (concentration des eaux aux points bas).

Les impacts de l'exploitation sur la qualité de l'air et les odeurs sont jugés faibles à modérés, et les mesures mises en place permettent de réduire ces impacts à un niveau très faible de ressenti.







### 5.3 Impacts sur le milieu naturel

Ces impacts seront directement liés à la présence de l'exploitation. Ils auront un effet :

- permanent lié à l'extraction et aux modifications des milieux,
- temporaire pendant la période de bouleversement du site et de présence des engins sur le site.

En ce qui concerne les habitats et espèces à enjeux, il s'agit de considérer :

- les surfaces d'habitats détruites ou altérées,
- les stations d'espèces végétales patrimoniales détruites ou menacées par l'activité,
- les surfaces d'habitats et le nombre de spécimens de la faune patrimoniale détruits ou menacés par l'activité.

#### 5.3.1 Incidences sur les habitats

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire ou déterminant de ZNIEFF n'a été recensé dans l'emprise du projet, il n'y a donc **pas d'impact retenu quant aux habitats d'intérêt patrimonial**.

Le risque d'impact indirect du projet d'exploitation sur les habitats aux abords du projet est nul.

Les habitats en marge de l'exploitation, à savoir une chênaie-charmaie, une plantation de feuillus et une hêtraie nitrophile ne sont pas d'intérêt patrimonial.

Il n'y a par ailleurs **pas de risque avéré de modification de ces milieux** par l'activité de carrière :

- aucun de ces habitats n'est lié à des conditions particulières d'engorgement du sol, la création d'affouillements aux abords n'est pas susceptible d'entraîner un drainage du sol pouvant engendrer une modification des conditions hydriques locales.
- les envols de poussières dans la zone d'exploitation, notamment du fait de la circulation d'engins, pourraient entraîner des dépôts de matière sur la végétation et provoquer de ce fait des impacts sur le développement des plantes à proximité ou bien générer des impacts sur le développement de larves d'insectes liées à ces plantes. En l'occurrence, les déplacements et extractions se feront en fond de fouille et les matériaux seront acheminés vers le lieu de traitement par bande transporteuse, ce qui limite les envols de poussières. La haie arborée qui borde le projet côté boisement fera écran aux envols de poussières vers la zone forestière proche.

Impact indirect et temporaire	Nul
-------------------------------	-----

#### 5.3.2 Incidences sur les espèces végétales et animales bénéficiant d'une protection réglementaire

##### 5.3.2.1 La flore

Seules trois espèces déterminantes de ZNIEFF ont été inventoriées : le Rorippe des forêts, le Trèfle des champs et le Narcisse des poètes.

Au regard de l'environnement dégradé dans lequel ces espèces ont été observées en 2011 (milieu rudéral, berme enherbée variable suivant les années et mare avec une végétation nitrophile) ainsi que le fait de ne pas les avoir revues en 2014 démontrent que l'intérêt floristique de ces espèces est

faible. L'impact du projet sur ces plantes est donc considéré comme faible à nul et ne nécessite pas la définition de mesures de réduction d'impact.

Impact direct et permanent	Nul
----------------------------	-----

##### 5.3.2.2 Les amphibiens

Une zone de reproduction d'amphibiens a été relevée dans une mare située dans la prairie au centre de l'emprise du projet. Cette mare abrite la reproduction de la Grenouille verte et d'une population d'une quinzaine de Tritons palmés. Les individus de Triton palmé sont protégés au niveau national. La **destruction de la mare** va entraîner la suppression de leur habitat de reproduction, qui n'est, lui, pas concerné par la protection nationale. Notons que cette mare, fortement eutrophisée, est en flagrante perte de fonctionnalité. L'exploitation des matériaux du sous-sol entraîne un risque de destruction des individus, que ce soit en période de reproduction (phase aquatique du Triton palmé, dans la mare) ou en période d'hivernage (phase terrestre du Triton palmé, dans les abords immédiats de la mare).

En conséquence, un impact fort est attendu sur les individus de cette espèce protégée.

**Aucun effet** du projet n'est attendu sur les populations d'amphibiens recensés dans la mare dénommée la **Mare Asse**, située à plus de 180 m de l'emprise du projet. Le site de reproduction (la Mare Asse), ainsi que les sites d'hivernage (les boisements alentours) ne seront nullement impactés par le projet.

Impact direct et permanent	Fort
Impact indirect	Nul

**Une mesure est proposée afin de réduire cet impact, la dégradation des conditions d'accueil des amphibiens dans la mare conduisant à un déplacement naturel des individus vers un lieu plus propice. De manière concomitante, il est prévu la création d'une mare fonctionnelle en lisière forestière dans un secteur non exploité en carrière mais intégré dans le périmètre de la demande (Cf. p. 71 et suiv. de l'étude naturaliste jointe). L'impact direct et permanent est ainsi supprimé.**

##### 5.3.2.3 Les reptiles

Plusieurs zones du projet ou en marge de celui-ci accueillent des reptiles. Il s'agit :

- de la prairie centrale (présence de la Couleuvre à collier) ;
- des zones bâties à l'Ouest (présence du Lézard des murailles)
- de la Mare Asse (présence de la Tortue de Floride), hors périmètre du projet.

La réalisation du projet d'exploitation entrainera la perte de biotopes d'alimentation et (potentiellement) de reproduction pour la **Couleuvre à collier** de par la suppression de la prairie centrale. L'habitat ainsi que les individus de ce serpent sont protégés au niveau national. La formation de milieux propices à l'espèce dans les zones de retrait permet d'identifier un **impact faible** pour l'espèce.



La zone de présence du **Lézard des murailles**, espèce protégée, n'est pas incluse dans l'emprise du projet. La création de merlons périphériques aux zones d'extraction peut potentiellement créer des biotopes favorables pour l'espèce.

La Tortue de Floride, espèce non protégée et introduite présente dans la Mare Asse, ne sera pas impactée par le projet.

Impact direct et permanent	Faible
Impact direct et temporaire	Positif (merlons)

**Des mesures sont proposées afin d'éviter le risque de destruction d'individus, pour la couleuvre à collier et de réduire la perte de leur habitat : adaptation du planning des travaux, maintien de l'espace central (conduite de gaz) en prairie, création de 3000 m linéaires de haies, implantation d'hibernaculums dans les zones de retrait.**

5.3.2.4 Les Oiseaux

Deux zones du projet d'ouverture de carrière sont des territoires de reproduction d'espèces patrimoniales. Il s'agit :

1/ de la prairie centrale et de ses bordures, zones de reproduction de la Linotte mélodieuse et du Tarier pâtre. Cette prairie sera en grande partie supprimée au cours de l'exploitation.

2/ des parcelles de cultures dans la partie Ouest de l'emprise. Une parcelle de maïs fréquentée comme zone d'alimentation par l'Œdicnème criard, espèce fortement patrimoniale en ex-Haute-Normandie, est également concernée. La zone d'alimentation incluse dans l'emprise du projet fait partie d'un ensemble de sites d'alimentation d'une petite population d'Œdicnème criard nichant dans des zones de carrières en cours d'exploitation ou réaménagées à l'Est du projet. Cette population est suivie par la LPO Haute-Normandie depuis 2011. Elle était estimée en 2014 entre 5 et 7 couples dans le secteur Martot-Criquebeuf/Seine (dont 3-4 couples dans les zones de carrière de la société SPS). Pour l'année 2015, le suivi mené sur la carrière SPS avait conclu à la nidification de 3 à 5 couples mais l'effectif nicheur est depuis 2016 considéré en baisse. Cette zone d'alimentation sera perturbée par l'activité de carrière lors de sa mise en exploitation, mais durant les phases précédentes d'extractions les milieux soustraits à l'activité agricole en bordure de l'exploitation constitueront de nouvelles zones d'alimentation pour l'espèce. **La création de la carrière n'est pas incompatible avec la présence de l'Œdicnème criard (Cf. Dossier d'étude d'incidence Natura 2000 en annexe).**

Plusieurs autres espèces patrimoniales ont été contactées, soit en reproduction dans les zones de retrait (Verdier d'Europe) ou dans le boisement aux abords (Rossignol philomèle, Bouvreuil pivoine, Pouillot fitis, Épervier d'Europe, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe..), soit en alimentation ou en transit (Faucon crécerelle, Effraie des clochers, Faucon hobereau, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Mouette rieuse, Goéland argenté).

Aucun impact significatif n'est défini pour l'ensemble de ces espèces patrimoniales.

Impact direct et temporaire	Faible à nul (selon les espèces)
-----------------------------	----------------------------------

**Des mesures de réduction d'impact (travaux hors période de reproduction, création d'une haie ou d'un ourlet forestier sur le pourtour du projet et d'une zone de prairie complémentaire sur la conduite de gaz séparant les deux zones d'extraction) sont proposées pour la nidification de la Linotte mélodieuse et du Tarier pâtre.**

**Des mesures de réduction sont proposées pour maintenir la fonctionnalité de la zone pour l'alimentation de l'Œdicnème criard.**

5.3.2.5 Les Mammifères terrestres

Deux espèces patrimoniales ont été inventoriées : le Lapin de Garenne et l'Écureuil roux. Deux populations de **Lapin de garenne**, espèce en déclin non protégée, sont présentes, en bordure de la prairie et le long de la lisière forestière. **Aucun impact n'est attendu** sur les populations de cette espèce à faible enjeu pour le projet. Les effets seront même probablement positifs, l'espèce étant très bien adaptée au contexte de carrière, utilisant notamment les merlons pour creuser ses garennes.

L'habitat de reproduction et d'alimentation de l'Écureuil roux, espèce protégée au niveau national, n'est pas inclus dans l'emprise du projet. **Aucun effet** n'est attendu pour cette espèce.

Impact direct et temporaire	Nul
Impact indirect et temporaire	Positif

**Il n'y a pas lieu pour ces espèces de prévoir de mesures de réduction d'impact.**

5.3.2.6 Chiroptères

Les relevés effectués pour l'inventaire des chauves-souris (ainsi que pour l'étude complémentaire LPO, jointe en annexe) caractérisent la présence de quatre espèces (ou groupe d'espèces). L'activité est concentrée sur les lisières et les chemins bordant le projet. L'emprise du projet ne présente pas de sensibilité chiroptérologique particulière.

De plus, les lisières et cheminements ne seront pas modifiés, et, compte tenu des mœurs nocturnes de ces espèces, l'impact est limité aux horaires d'activité de l'exploitation.

Enfin, aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été identifié dans l'emprise du projet.

Impact direct et temporaire	Faible à Nul
-----------------------------	--------------

**Afin de supprimer tout risque d'impact, les horaires d'exploitation sont modifiés afin d'éviter les heures d'activité des chiroptères. Les amplitudes horaires maximum sont donc de 07h00 à 19h00 pour l'extraction à l'est de la canalisation et de gaz et 8h00 à 19h00 à l'ouest (pour le décapage, l'amplitude maximale est 8h00-18h00).**



	Heure de début	Heure de fin
Mars	6h55	19h15
Avril	6h45	21h00
Mai	5h50	22h00
Juin	5h20	22h30
Juillet	5h40	22h20
Aout	6h30	21h30
Septembre	7h15	20h30
Octobre	8h00	19h20

Figure 91 : Mesures d'évitement et horaires de travail

En intégrant ces considérations, les horaires de travail ne sont donc modifiés qu'à l'est de la canalisation de gaz, début des travaux d'exploitation à 7h15 au lieu de 7h00 en septembre et 8h00 au lieu de 7h00 en octobre.

**De plus, des mesures mises en place pour d'autres espèces, notamment la reconstitution de haies pour l'avifaune, seront profitables aux chiroptères en renforçant les corridors de chasse et de déplacement.**

5.3.2.7 Les insectes

Six insectes d'intérêt ont été identifiés dont cinq dans la prairie mésophile centrale :

- le Flambé (*Iphiclides podalirius*), papillon en alimentation dans la prairie,
- la Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*) notée par le CEN Haute-Normandie dans la prairie,
- la Decticelle carroyée (*Platycleis tessellata*), notée par le CEN Haute-Normandie,
- la Grisette (*Carcharodus alceae*), notée par le CEN Haute-Normandie dans la prairie,
- le Thécla du Chêne (*Quercusia quercus*), noté par le CEN Haute-Normandie dans la prairie,
- le Lucane cerf-volant dans la lisière forestière aux abords du projet.

L'exploitation entraînera la **perte d'une partie de la prairie** mésophile utilisée par les papillons et les orthoptères, le retrait par rapport à la conduite de gaz permettant d'en conserver la partie Sud-Ouest. L'impact est jugé modéré compte tenu de la conservation d'une petite partie du biotope de ces espèces.

Pour le Lucane cerf-volant, situé en zone forestière aux abords du projet, l'activité de carrière n'aura pas d'impact sur ces milieux et n'aura de ce fait pas d'effet négatif sur ces espèces.

Impact direct et temporaire	Modéré
-----------------------------	--------

**Compte tenu de l'impact modéré du projet sur l'entomofaune, des mesures seront prises pour reconstituer, en complément des prairies maintenues sur la conduite de gaz, des zones en herbe sur des parties actuellement cultivées et permettre la progression des insectes à enjeu sur ces surfaces.**

5.3.2.8 Les équilibres écologiques

La réalisation du projet modifiera progressivement, sur les 12 ans de sa durée, les milieux existants. Il s'agit majoritairement de grandes cultures, et une jachère en partie centrale.

**Chaque phase d'avancement de la carrière entraînera la disparition d'une surface de culture ou de jachère par la mise à nu du gisement.**

Les zones en attente d'exploitation conserveront les mêmes caractéristiques quant aux équilibres écologiques et, dès l'autorisation accordée, l'exploitation des parcelles se fera sans phytosanitaire.

Les zones en cours d'extraction et les zones exploitées en attente de leur remise en état sont des milieux perturbés parfois attractifs pour des espèces fréquentant des milieux peu végétalisés (*Ædicnèmes* criards, Hirondelles de rivage, Vanneaux huppés). On ne peut considérer ces milieux transitoires comme des milieux en équilibre écologique.

Les zones remises en état, seront elles aussi des zones de recolonisation pour la végétation et la faune. L'optique retenue d'une remise en état en cultures biologiques ira dans le sens d'un équilibre écologique plus marqué que dans la situation actuelle même si le caractère pionnier des milieux reconstitués ne permet pas d'obtenir, dans les premières années de la remise en état, une stabilité écologique.

Impact direct et temporaire	Faible
Impact direct et permanent	Positif (suppression des pesticides)

**Dans le même temps que l'exploitation, un processus de remise en état des zones déjà exploitées sera engagé avec pour objectif la constitution de zones de maraîchage et de cultures selon les principes de la permaculture : ce réaménagement dit « coordonné », permet de limiter l'impact temporaire à une fraction de la surface impactée, les espaces étant rendus à leur vocation d'origine. Le réaménagement final, par son mode de gestion (agriculture biologique, permaculture) et par les espaces créés (mosaïques de milieux : haies, lisières, zones humides, zones sèches, vergers, prairies...) aura un impact permanent positif sur les équilibres écologiques locaux.**

5.3.2.9 Les corridors écologiques

L'exploitation de la carrière, telle qu'elle est prévue, ne fera pas obstacle aux déplacements de la faune de ce secteur.

Le site sera protégé par une clôture de barbelés, mode de protection très perméable pour la faune qui ne constituera pas un obstacle aux déplacements des espèces. Par ailleurs, la présence très proche des milieux forestiers assure une continuité de passage à proximité du site.

Impact direct et temporaire	faible
-----------------------------	--------

**La progression de l'exploitation par phase avec réaménagement coordonné permet de conserver à tout moment de la durée de la carrière une partie des milieux existants.**

**Les haies qui seront créées sur le pourtour de la demande constitueront par ailleurs des voies de déplacement privilégiées pour la faune.**



5.3.3 Bilan de l'analyse des incidences sur les espèces végétales et animales  
bénéficiant d'une protection réglementaire

A la lumière des relevés et de l'analyse des effets du projet, le tableau suivant fait le bilan des impacts prévisionnels pour le projet d'exploitation de carrière sur le site de la Marasse.

Les effets estimés du projet sont résumés dans le tableau ci-contre.

Concernant les espèces protégées (hormis l'alouette des champs), un niveau d'impact au minimum faible est défini pour sept espèces :

Nom français	Nom latin	Statut de protection	Statut de conservation des populations l'échelle régionale	Risque d'impact identifié
Triton palmé	Lissotriton helveticus	Protection nationale (espèce)	Préoccupation mineure pour cette espèce en région Haute-Normandie. Déterminant de ZNIEFF	Risque de destruction d'individus. Perte de biotope de reproduction
Couleuvre à collier	Natrix natrix	Protection nationale (espèce et habitat)	Préoccupation mineure pour cette espèce en région Haute-Normandie	Risque de destruction de spécimens lors de terrassements, perte de biotope favorable
Alouette des champs	Alauda arvensis	Pas de statut de protection	Pas de statut de conservation à l'échelle régionale. Espèce considérée comme quasi-menacée au niveau national	Risque de destruction de nichées et d'une partie de l'habitat
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Protection nationale (espèce et habitat)	Préoccupation mineure pour cette espèce en région Haute-Normandie en période de reproduction	Risque de destruction de nichées et d'une partie de l'habitat
Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Protection nationale (espèce et habitat)	Préoccupation mineure pour cette espèce en région Haute-Normandie en période de reproduction.	Risque de destruction de spécimens et destruction d'une partie de l'habitat
Œdicnème criard	Burhinus oedicnemus	Protection nationale (espèce et habitat)	En danger pour cette espèce en région Haute-Normandie en période de reproduction. Déterminant de ZNIEFF	Destruction de nichées. Perte d'une partie de son habitat d'alimentation
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Protection nationale (espèce et habitat)	Préoccupation mineure pour cette espèce en région Haute-Normandie en période de reproduction	Risque de dérangement en période de nidification

Figure 92 : Tableau des espèces protégées impactées (source : IEA, 2018)

En fonction de l'impact résiduel identifié une fois les mesures d'évitement et de réduction mises en place, ces espèces seront soumises ou non à une demande de dossier de dérogation à la législation des espèces protégées.

Espèces concernées	Enjeu	Effet identifié	Niveau d'impact
Flore			
Rorippe des forêts-	Faible	Risque de destruction d'individus, mais station de 2011 non revue	Négligeable
Trèfle des champs	Faible	Nul, station en dehors de la zone exploitable	Nul
Narcisse des poètes	Faible	Nul, station en dehors de la zone exploitable	Nul
Amphibiens			
Triton palmé	Modéré	Risque de destruction d'individus, perte d'un site de reproduction	Fort
Reptiles			
Couleuvre à collier	Faible	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation. Risque de destruction d'individus.	Faible
Avifaune			
Alouette des champs	Faible	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation. Risque de destruction de nichées	Fort
Linotte mélodieuse	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation. Risque de destruction de nichées.	Fort
Œdicnème criard	Modéré	Destruction d'habitat d'alimentation.	Faible
Tarier pâtre	Faible	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation. Risque de destruction de nichées.	Fort
Verdier d'Europe	Modéré	Habitat de l'espèce situé en dehors de la zone exploitable, risque de dérangement de nichée par circulation d'engins	Faible
Mammifères (hors chiroptères)			
-	-	-	-
Chiroptères			
Pipistrelle	Faible	Destruction d'habitat d'alimentation.	Négligeable
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Destruction d'habitat d'alimentation.	Négligeable
Oreillard sp.	Faible	Destruction d'habitat d'alimentation.	Négligeable
Sérotine commune	Faible	Destruction d'habitat d'alimentation.	Négligeable
Insectes			
Rhopalocères (papillons diurnes)			
Flambé	Faible	Destruction d'habitat d'alimentation.	Négligeable
Grisette	Modéré	Destruction d'habitat.	Modéré
Thécla du chêne	Faible	Destruction d'habitat d'alimentation.	Négligeable
Orthoptères			
Decticelle carroyée	Modéré	Destruction d'habitat.	Modéré
Decticelle chagrinée	Modéré	Destruction d'habitat.	Modéré

Figure 93 : Tableau de synthèse des impacts sur les milieux naturels (Source IEA, 2018)



Le tableau suivant résume les impacts identifiés et les mesures prises pour les espèces protégées subissant un impact a minima de niveau "faible" et fait le point sur l'opportunité de présenter, en complément de l'étude, un dossier de dérogation à la législation des espèces protégées.

Espèces concernées	Statut de protection	Statut de conservation régionale	Enjeu	Effet identifié	Niveau d'impact	Mesures définies	Impact résiduel	Nécessité d'un dossier de dérogation
Triton palmé	Protection nationale (espèce)	Préoccupation mineure pour cette espèce en région Haute-Normandie. Déterminant de ZNIEFF	Modéré	Risque de destruction d'individus, perte d'un site de reproduction	Fort	Création d'un site de reproduction pérenne hors zone exploitable Dégradation des conditions d'accueil de la reproduction dans la mare actuelle par comblement progressif (Mesure R2.1i du Guide d'aide à la définition des mesures ERC)	Nul	Non
Couleuvre à collier	Protection nationale (espèce et habitat)	Préoccupation mineure pour cette espèce en région Haute-Normandie	Faible	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation. Risque de destruction d'individus	Faible	Travaux sur prairie en période d'activité (individus mobiles). Création de biotopes favorables à la population (prairie, hibernaculums)	Nul	Non
Linotte mélodieuse	Protection nationale (espèce et habitat)	Préoccupation mineure pour cette espèce en région Haute-Normandie en période de reproduction	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation. Risque de destruction de nichées.	Fort	Travaux réalisés hors période de nidification ou après contrôle d'absence de nidification par un ornithologue. Création de biotopes favorables à la population (haies, ourlet arbustif et prairies)	Nul	Non
Œdicnème criard	Protection nationale (espèce et habitat)	En danger pour cette espèce en région Haute-Normandie en période de reproduction. Déterminant de ZNIEFF	Modéré	Destruction d'habitat d'alimentation.	Faible	Travaux réalisés hors période de nidification. Intervention sur zones exploitées ou décapées laissées en attente hors période de nidification ou après contrôle d'un ornithologue	Nul	Non
Tarier pâtre	Protection nationale (espèce et habitat)	Préoccupation mineure pour cette espèce en région Haute-Normandie en période de reproduction	Faible	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation. Risque de destruction de nichées.	Fort	Travaux réalisés hors période de nidification ou après contrôle d'absence de nidification par un ornithologue. Création de biotopes favorables à la population (haies, ourlet arbustif et prairies)	Nul	Non
Verdier d'Europe	Protection nationale (espèce et habitat)	Préoccupation mineure pour cette espèce en région Haute-Normandie en période de reproduction	Modéré	Risque de dérangement de nichées par circulation d'engins	Faible	Intervention d'engins de carrière hors période de nidification ou après contrôle d'un ornithologue	Nul	Non

Figure 94 : Tableau de synthèse des impacts résiduels après mesures pour les espèces protégées (Source : IEA, 2018)

N.B. : d'autres mesures d'évitement et de réduction, plus globales, sont prévues de manières plus détaillées dans l'étude biologique d'IEA, fournie en annexe (Cf. chapitre III titre V, Récapitulatif des mesures envisagées).

Les mesures prises pour réduire l'impact de la carrière sur ces espèces garantissent le maintien de leurs populations. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir pour ces espèces le dépôt d'un dossier de demande de dérogation à la législation des espèces protégées.



5.4 Impacts sur le milieu humain

La poursuite de l'exploitation de la carrière, grâce à son extension, contribuera à maintenir une activité économique non-délocalisable. Elle participera à soutenir l'emploi et apportera ainsi un soutien indirect à la démographie locale.

5.4.1 Impacts sur la population

Le projet d'exploitation n'affecte pas les possibilités d'urbanisation des communes avoisinantes. L'impact sur les populations d'une carrière déjà existante n'est pas mesurable.

Impact direct et temporaire	Nul, voire positif après réaménagement
-----------------------------	--

En termes de mesure d'évitement, la distance de recul est conforme au document d'urbanisme de la commune de Martot. En effet, la commune ayant une expérience de l'exploitation de carrière a défini, dans son règlement, un recul de 100 m par rapport aux zones d'habitation afin de respecter l'environnement acoustique des habitants.

N.B. : suite à la concertation, le recul observé sera, *a minima*, de 100 m. L'extraction sera réalisée jusqu'à une distance de 200 m des habitations. La poursuite de l'exploitation entre la distance de 200 et de 100 m des habitations sera soumise à l'approbation de la Commission Locale de Concertation et de Suivi (CLCS), après analyse des données de suivi.

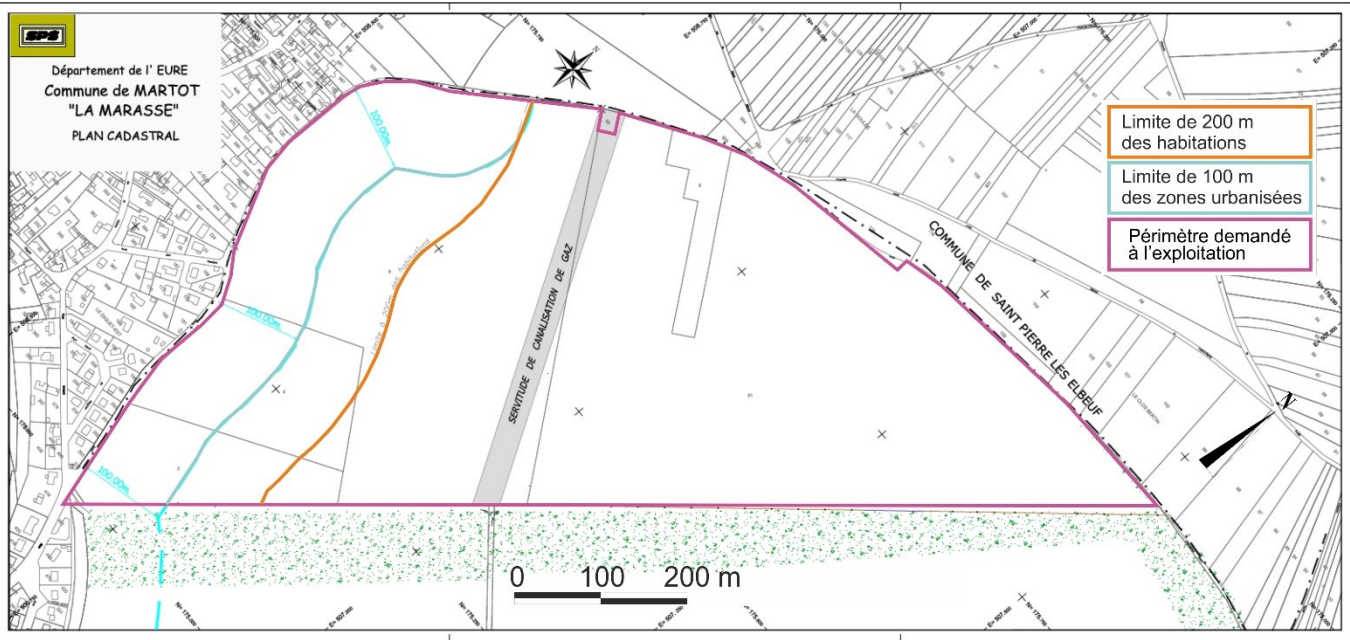


Figure 95 : Limites des reculs de 100 et 200 m

N.B. : dans tous les cas, les émergences acoustiques seront respectées, peu importe la distance de recul.

Diverses mesures seront mises en place pour réduire les perceptions (visuelles, acoustiques) des activités de la carrière :

- absence d'exploitation nocturne (période réglementaire 22h-7h).
- plan de phasage adapté : le sens d'exploitation permet de toujours avoir les engins au pied du front de taille, soit à l'opposé des habitations (impact visuel et sonore limité)
- mise en place d'un merlon de protection acoustique et paysager à 100 m des habitations.

Le réaménagement n'aura pas d'impact important (négatif ou positif) sur l'attractivité réelle du site en termes de population (gain ou perte d'habitant).

5.4.2 Impacts sur le contexte socio-économique

5.4.2.1 L'emploi

Le projet d'exploitation permettra non seulement la préservation des emplois liés, mais aussi la pérennisation de l'activité de l'installation de traitement.

Impact direct et indirect	Positif
---------------------------	---------

La diversification des modes d'exploitation agricole en permaculture (agroforesterie, vergers, maraîchage...) sur le site permettra aussi la création de plusieurs emplois agricoles liés aux différentes productions envisagées.

5.4.2.2 Développement économique local

L'exploitation et la poursuite de l'activité de la carrière participera au maintien des activités locales (emplois indirects : sous-traitance, maintenance...) en fournissant des granulats pour les chantiers du secteur (entreprises du BTP, artisans...).

N.B. : rappelons qu'en moyenne un emploi dans l'industrie des carrières génère 3 à 4 emplois indirects.

Localement, au niveau communal ou intercommunal, ceci assurera la pérennité des implantations locales de ces activités. Ces implantations locales participent ensuite au maintien de la population et au développement du tissu social local : écoles, services publics...

Comme toute activité économique, l'exploitation de la carrière participe aux ressources des communes et communauté de communes, par le biais de la contribution économique territoriale (CET) et par le biais de la taxe foncière, mais également aux ressources du Département et de la Région. La poursuite de l'activité de la carrière assure la pérennité de ces ressources.

Impact direct et indirect	Positif
---------------------------	---------

La mesure principale reste le choix de réaménagement qui, par diversification des activités agricoles locales, permet une plus grande résilience de l'agriculture locale. L'activité maraîchère

Contribution économique territoriale (CET) : ensemble des deux taxes auxquelles sont soumises les entreprises : Cotisation foncière des entreprises (CFE) et Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE).



**est en perte de vitesse sur la vallée de Seine. Diversifier les activités permet de répartir les risques sur les cultures présentes.**

5.4.3 Impacts sur l’agriculture et les exploitations agricoles

La poursuite de l’exploitation de la carrière n’aura qu’un faible impact sur l’agriculture locale. En effet, l’exploitation du site entrainera la disparition temporaire de 3,3 ha de jachères et 30,2 ha de parcelles agricoles, ce qui représente une diminution de 8,5 % de la Surface Agricole Utile du territoire communal (SAU de 356 ha en 2010).

Cette diminution de la SAU va à l’encontre de la dynamique agricole qui est constatée au niveau communal : la SAU était de 277 ha en 1988, 333 ha en 2000 et 356 ha en 2010. Il est à noter qu’elle n’est que temporaire et phasée. De plus, la partie ouest de la zone demandée à l’exploitation (la plus proche des habitations) restera dévolue à l’agriculture, cette bande de 100 m étant convertie à l’agroforesterie dès l’obtention de l’autorisation d’exploiter. Le relief local sera modifié, mais sans impact sur les surfaces cultivables.

Impact direct et temporaire	Faible à nul
-----------------------------	--------------

**A l’échelle des exploitations, les compensations financières (indemnités d’éviction) pour les exploitants annulent les risques de dysfonctionnement des exploitations.**

**De plus, les exploitants seront, pendant la durée d’extraction, sous-traitants de SPS pour l’entretien du site. Une partie des parcelles pourra être exploitée pendant la durée de l’autorisation (partie non encore décapée, bande des 100 m), alors que les parties nouvellement réaménagées verront la plantation d’engrais verts dont le but est d’assurer une première réhabilitation agronomique des sols. L’intégralité des surfaces agricoles sera rendue à sa vocation initiale.**

N.B. : l’impact étant nul sur les surfaces agricoles, toutes étant rendues à leur vocation initiale, il n’est pas nécessaire de réaliser de dossier d’étude préalable et mesures de compensation collective agricole.

5.4.3.1 Synthèse des impacts sur l’agriculture

L’impact final du projet est donc nul : jachère et terres cultivées seront rendues à l’agriculture. La bande des 100 m en limite de la rue de la Mare Asse est transformée en agroforesterie dès le début de l’exploitation.

A l’échelle de la commune, la SAU est en augmentation (contrairement à la dynamique nationale de réduction des surfaces agricoles), l’augmentation de la diversité des espaces créés permettra une meilleure résilience de l’activité agricole locale et participe de cette dynamique :

- Vente directe
- Diversification des produits
- Amélioration des marges

5.4.4 Impacts sur les activités économiques

Le projet n’aura pas d’impact sur les activités autres qu’agricoles.

Comme décrit précédemment, l’exploitation de la carrière et sa remise en état permettront d’accroître le potentiel agricole du secteur en développant la mixité du site. Les activités économiques en générales ne seront pas impactées.

Cependant, selon la volonté des exploitants agricoles et avec l’appui des élus locaux, la diversification des activités pourrait conduire à différentes activités complémentaires à la production agricole :

- Cueillette libre ou encadrée,
- Découverte de la permaculture et du maraîchage : pédagogie et animation
- Développement d’une filière agro-alimentaire par transformation des produits locaux,
- Approvisionnement des collectivités locales en produits locaux et/ou bio.

Impact direct et indirect	Positif
---------------------------	---------

**La principale mesure réside donc dans la création du projet de réaménagement en permaculture.**

5.4.5 Impacts sur les émissions lumineuses

Les émissions lumineuses de la carrière seront liées à l’évolution des engins sur le site d’extraction en période hivernale. Durant cette période, les jours sont de courte durée et obligent les engins à évoluer avec les phares et projecteurs allumés en début de matinée et en fin d’après-midi.

Les terrains à extraire se trouvent à plus de 100 m des voiries d’importance et des habitations.

Le seul éclairage présent sur le site est celui de la bande transporteuse : trémie et têtes de convoyeurs bénéficient, pour des raisons de sécurité évidentes, d’un éclairage sur candélabre, dirigé vers le bas.

De plus, les travaux d’extraction, de décapage ou de réaménagement se dérouleront en période diurne (7h-19h pour l’amplitude maximale). L’exploitation, en fosse, ne génère pas d’impact sur les parcelles environnantes, le planning d’exploitation permettant d’avoir un front de taille progressant vers la rue de la Mare Asse, la trémie sera donc masquée par le front de taille et le merlon, limitant les émissions lumineuses vers les habitations.

Impact direct	Faible à Nul
---------------	--------------

**La principale mesure réside donc dans la création du projet : exploitation diurne et planning d’exploitation et de réaménagement adapté.**



5.4.6 Impacts acoustiques

Selon l'étude acoustique complète (ENCEM, en pièce jointe), l'étude prévisionnelle est divisée de la façon suivante :

- détermination de l'impact acoustique du projet de carrière sur son voisinage,
- détermination des aménagements à mettre en place afin de respecter la réglementation en vigueur (AM du 23/01/1997).

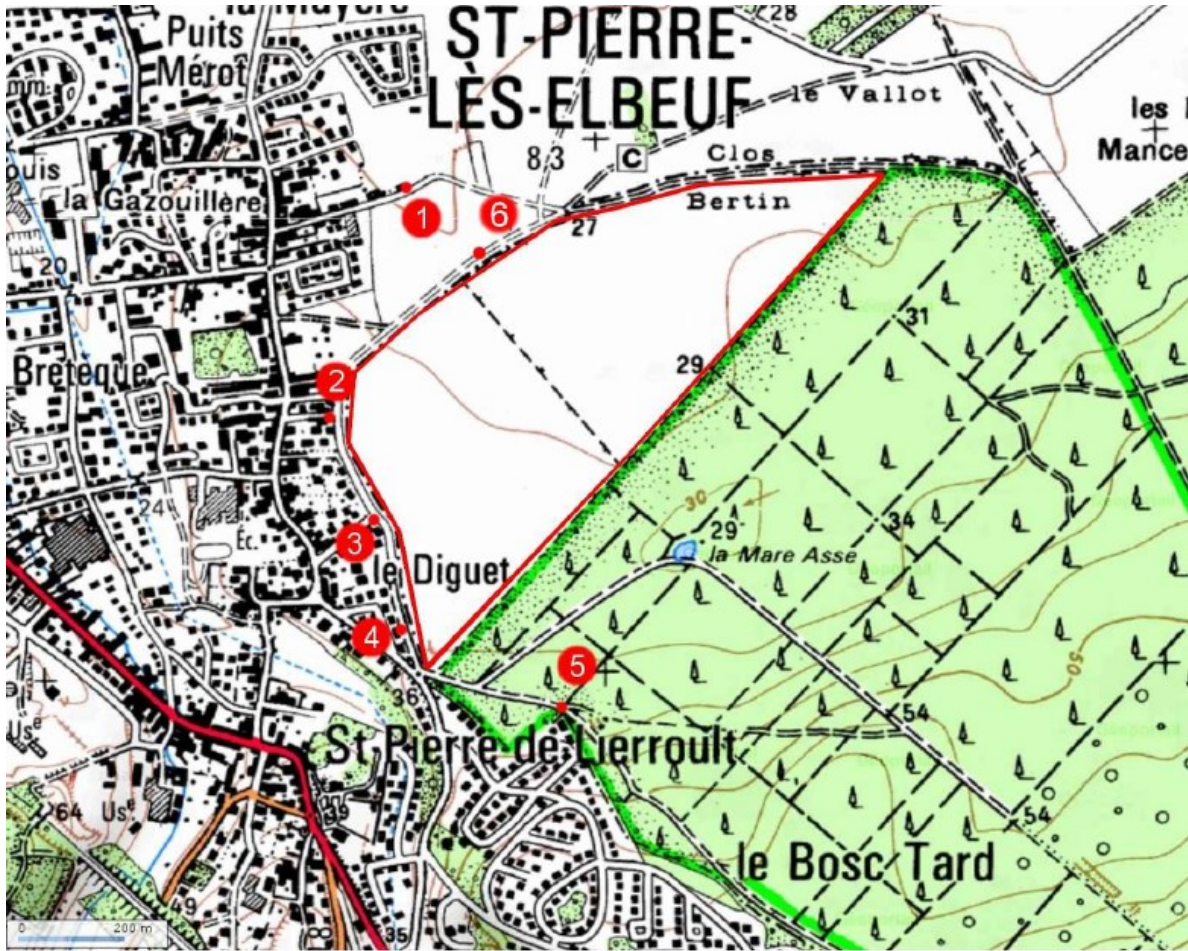


Figure 96 : Localisation des points de mesures et de simulation (ENCEM, 2017)

5.4.6.1 Niveaux de puissance acoustique des sources

Les niveaux de **puissances acoustiques** qui suivent sont exprimés en dB(A) et issus d'une base de données interne enrichie au fur et à mesure de nos prestations. Ces niveaux sont généralement et dans le cas où cela a été possible, issus d'une moyenne quadratique de 4 mesures de niveau de pression (L<sub>p</sub>), suivant les faces de l'élément, ramenées à une distance d. Celles-ci ont été calculées sous référence 10<sup>-12</sup> W (pression atmosphérique).

Pression acoustique : valeur efficace, sur un intervalle de temps donné, de l'amplitude de la variation rapide de la pression atmosphérique qui cause une impression sonore.

Equipement	Activité	Global dB(A)
Pelle	Décapage / réaménagement	106,1
Bull		105,6
3 à 4 Tombereaux en rotation		74,7*
Trémie/ tête de convoyeur	Extraction	97,1
Bande transporteuse (BT) ou convoyeur		79,8*
Moteur d'entraînement du convoyeur		102,7
Chargeur		107,2

\* en dB par mètre (source linéique)

Figure 97 : Niveaux de puissances acoustiques des matériels présents sur le site (ENCEM, 2017)

Les calculs prévisionnels ont été effectués conformément à la norme européenne ISO 96132 et dans le cadre des hypothèses et caractéristiques du projet présentées dans ce document.

Les résultats obtenus ne sont valables que dans ce cas.

Les tableaux présentent les résultats des différents cas étudiés.

Les **niveaux de bruit résiduels** ont été constatés lorsque l'ensemble des activités du secteur (carrières et installation de traitement SPS de Martot) étaient à l'arrêt. Le tableau ci-dessous rappelle les résultats 2017 des relevés de bruit résiduel exprimés en dB(A) et arrondi au demi-décibel le plus proche (paragraphe 4 de la norme NF-S 31-010), pris en considération pour les estimations des niveaux sonores futurs.

Point	1	2	3	4	5	6
Niveau de bruit résiduel diurne	39,0	37,5	39,5	43,0	37,5	41,0

Figure 98 : Niveaux de bruit résiduels mesurés sur site (ENCEM, 2017)

5.4.6.2 Résultats

Les résultats des calculs prévisionnels sont présentés ci-après en dB(A). L'ensemble des valeurs est arrondi au demi-décibel le plus proche (paragraphe 4 de la norme NF-S 31 010).

Différentes positions du merlon ont été étudiées, à 100 m et 200 m des habitations et le long de la conduite de gaz. Les 3 activités que sont : décapage, extraction et réaménagement ont été étudiées indépendamment.

Les résultats présentés dans l'étude acoustique montrent que l'activité la plus impactante au voisinage est le **décapage**. Ceci est dû à la position haute (terrain naturel) du poste d'activité par rapport aux points d'écoute.

Les activités d'extraction et de réaménagement bénéficient de l'effet d'écran du front d'exploitation.



On remarque aussi que l'impact d'une activité n'est pas forcément maximum lorsque celle-ci se situe au plus près du point de mesure, la distance source sonore – merlon a également son importance.

Une sensibilité est attendue au point 6 (chemin de la Marasse, au nord du poste de gaz), notamment lorsque le décapage se situe à proximité. Rappelons que ce point n'est à l'heure actuelle que classé en zone constructible et n'accueille aucun riverain à ce jour. De plus selon la mairie de St-Pierre-lès-Elbeuf, aucune habitation ne devrait voir le jour avant la fin de l'exploitation de la carrière, soit un horizon compris entre 10 et 15 ans.

5.4.6.3 Effets cumulés avec les installations de traitement de Martot

L'impact sonore des installations de traitement de Martot est nul pour chacun des points retenus dans l'état initial acoustique. En effet, le point le plus proche de l'installation de traitement de Martot se situe à environ 1750 mètres, cette distance, couplée à l'environnement sonore des lieux, rend les installations totalement inaudibles.

**Les effets cumulés du projet avec l'installation de traitement et la carrière actuelle de Martot sont donc nuls.**

5.4.6.4 Bilan des impacts résiduels

Dans le cas d'effets cumulés des différentes activités (extraction, décapage, réaménagement), les émergences attendues sont conformes à la réglementation en vigueur.

Rappelons que dans chacune des configurations étudiées, les postes d'activités ont été considérés dans une **position défavorable** pour l'exploitant. Rappelons que l'activité la plus impactante, à savoir le décapage, n'aura lieu au maximum que par **campagne d'environ 2 mois par an**, hors des mois de juillet-août, à l'ouest de la conduite de gaz. Durant une campagne de décapage, la position du poste évoluera au fil du temps, par conséquent ce dernier ne sera en position la plus défavorable sur un laps de temps encore plus court, sur une seule phase de travaux.

Des positionnements nord, centre ou sud, **c'est le cas le plus défavorable qui a été retenu**. Dans les faits, ces situations, les plus défavorables pour les riverains voisins, ne seront jamais rencontrées. En effet, il n'est pas possible de décapage, exploiter et réaménager au même endroit.

La plupart du temps, les niveaux de bruit induit par le projet seront inférieurs aux résultats des modélisations (activités plus faibles que celles prise en compte ou éloignement des activités plus importantes que ceux étudiés).

Impact direct et temporaire	Faible à Modéré
-----------------------------	-----------------

5.4.6.5 Expertise complémentaire

A la demande des riverains, dans le cadre de la concertation préalable au dépôt de la demande, l'étude acoustique a fait l'objet d'une expertise extérieure, réalisée par le cabinet BET acoustique DUCLOS. Cette expertise a :

- Validé les mesures de l'état initial,
- Validé les calculs prévisionnels
- Validé les hypothèses prises et vérifié leur caractère majorant
- Validé l'effet d'écran plus important à 100 m qu'à 200 m pour un merlon de 6 m de hauteur

L'expertise en conclut que :

- Les activités d'extraction et de réaménagement n'ont qu'un faible impact du fait du positionnement décaissé des équipements, par rapport au terrain naturel.
- Le poste de décapage est le plus impactant du fait de la position des équipements au niveau du terrain naturel.
- Les résultats précédents démontrent le respect des émergences admissibles en ZER, fixées par les Arrêtés des 22/09/1994 et 23/01/1997 aux points 1, 2, 3, 4, 5, le point 6 étant limite mais situé dans une zone constructible d'ici 10 à 15 ans.
- Pour ce point, en cas d'habitation, il ne faudra pas réaliser en simultané les opérations de décapage, d'extraction et de réaménagement.
- Il sera préférable de positionner le merlon de terre de hauteur 6 mètres, à 100 mètres des riverains plutôt qu'à 200 mètres, l'atténuation supplémentaire de ce merlon sur les émergences étant de l'ordre de 1dBA avec la configuration de 100 mètres par rapport à la configuration de 200 mètres.

5.4.7 Impacts sur les servitudes

Le trafic généré par l'exploitation est très limité, il est principalement lié à la circulation des engins sur site, pendant les heures d'exploitation.

Cependant, les engins peuvent aussi circuler à l'extérieur du site :

- Retour journalier de l'engin d'extraction vers l'installation,
- Camion-citerne de ravitaillement, autant que de besoin,
- Amenée et repli des engins de terrassement en début et fin de campagne de décapage ou de réaménagement

N.B. : le trafic lié à l'installation de traitement et à la commercialisation des produits finis n'est pas impacté par la demande (les volumes produits par l'installation de traitement ne sont pas modifiés).

5.4.7.1 Circulation et sécurité

L'utilisation de bandes transporteuses limite très fortement les risques induits par la circulation des engins, ainsi que les éventuels risques générés par la traversée de voies routières.

L'allongement dans le temps (liée à cette demande d'extension) des trafics induits (commercialisation) ne modifiera pas la sécurité des infrastructures existantes. En effet, la carrière étant en activité depuis plusieurs années, la chaussée et le panneautage sont déjà adaptés à la



circulation des camions de commercialisation. Des consignes strictes sont et continueront à être données aux chauffeurs des camions afin de respecter le Code de la Route.

Impact indirect	Faible
-----------------	--------

**Le chargeur fera un unique aller-retour installation-exploitation par jour, les autres engins sur pneus regagneront la carrière le week-end. Ils seront accompagnés d'un pilote pour la traversée de route, afin de supprimer tout risque de collision. Le passage sera équipé de panneaux clignotant et de STOP (comme sur l'accès actuel), au niveau du chemin communal des Fiefs Mancels.**

**Au total :**

**Passage d'un engin matin et soir du lundi au vendredi toute l'année sur les voies publiques. Quelques semaines par an, pendant les campagnes de décapage et de réaménagement, passage de 7 engins au maximum et 2 fois par semaine (en principe lundi et vendredi sauf arrivée et départ un autre jour de semaine). Afin de limiter les impacts générés par les allers-retours exploitation-base vie (pause déjeuner, changement de poste), les salariés s'y rendront avec le véhicule du chef de chantier.**

5.4.7.2 Compatibilités avec les contraintes réglementaires et techniques

5.4.7.2.1 Compatibilité avec les périmètres de protection des captages

Il n'existe pas de périmètre de captage à proximité.

Impact direct	nul
---------------	-----

5.4.7.2.2 Compatibilité avec le patrimoine culturel et archéologique

Comme décrit précédemment, le monument le plus proche est le puits du château, sur la commune de Saint-Pierre-lès-Elbeuf, dans un contexte différent de celui de la carrière (urbain dense).

D'autres éléments sont plus lointains, toujours en contexte urbain dense ou en bord de Seine.

Aucune covisibilité notable n'est possible depuis les abords de ces sites ou monuments vers les terrains du projet.

Aucun indice de patrimoine archéologique n'existe, à notre connaissance sur les parcelles demandées à l'extension. Le Service Archéologique Régional sera consulté dans le cadre de l'instruction de cette demande d'autorisation.

Impact direct	Nul à Faible
---------------	--------------

**En cas de découverte fortuite, le maire, ainsi que les services de l'Etat en charge seront immédiatement avertis afin d'établir un diagnostic et, si nécessaire, des fouilles permettant la mise en valeur de ce patrimoine.**

5.4.7.2.3 Compatibilité avec les voies de communication

Cet impact concerne les effets de l'exploitation sur la voirie, autres que ceux liés à la circulation des engins.

Les infrastructures extérieures au site ne seront pas impactées autrement que par le trafic généré par la commercialisation des produits de carrière, hormis les problèmes de sécurité évoqués en 5.4.7.1 ci-dessus.

Impact direct	Nul à faible
---------------	--------------

5.4.7.2.4 Compatibilité avec les réseaux de transport électriques

Aucun réseau aérien THT, MT ou BT ne se situe sur les parcelles demandées à l'autorisation. Certaines lignes MT et de télécommunication desservent la rue de la Mare Asse et figurent au plan hors format. Le site étant clos et les lignes se trouvant en limite de la bande des 100 m, aucun engin ne circulera à proximité de ces infrastructures. Le projet est donc compatible et sans risque pour l'alimentation électrique.

Impact direct	Nul
---------------	-----

5.4.7.2.5 Compatibilité avec les réseaux de canalisation

Le site est traversé par une canalisation de gaz souterraine.

Impact direct	Nul
---------------	-----

***Les servitudes indiquées par le gestionnaire (GrDF) seront respectées, une fois la vérification sur site de la localisation précise avec ce dernier. Un bornage, puis une clôture seront réalisés afin de supprimer tout risque d'atteinte de la canalisation.***

5.4.7.2.6 Compatibilité avec les liaisons de télécommunications

Aucun réseau de télécommunication aérien ne se situe dans le périmètre immédiat du site. Le projet est donc compatible et sans risque pour ces liaisons.

Impact direct	Nul
---------------	-----

5.4.7.2.7 Compatibilité avec les servitudes aéronautiques et radioélectriques

Le projet est sans impact sur les servitudes radioélectriques, car sans construction fixe d'importance.

Du point de vue des servitudes aéronautiques, le site se situe dans une zone de contrainte faible.

Impact direct	Nul
---------------	-----

5.4.8 Bilan des impacts résiduels sur le milieu humain

Les impacts sur la population et ses activités restent globalement positifs, avec le maintien d'emplois locaux et la pérennisation d'une filière locale forte d'emplois indirects (BTP, artisans...).



L'impact temporaire le plus visible est celui sur l'activité agricole. Il n'est cependant pas marqué, du fait du réaménagement coordonné, qui limite les surfaces impactées aux surfaces décapées et en extraction. En effet, les agriculteurs restent, par convention, gestionnaires de l'entretien du site. La culture est possible sur les parcelles non exploitées, et les parcelles réaménagées. Le choix d'un réaménagement en permaculture permettra même une plus grande diversité et un plus grand nombre d'emplois agricoles sur le site.

Les impacts acoustiques résiduels sont faibles et, dans tous les cas respectent les réglementations en vigueur.

La pérennisation de la filière ne modifie pas les risques induits sur les axes routiers (que ce soit sur les infrastructures elles-mêmes ou le risque d'accidentologie).

Les impacts potentiels sur le patrimoine historique sont nuls.

Il en est de même pour les servitudes connues (protections de captages, réseaux, télécommunications, aéronautiques...). Le seul risque connu est la traversée du site par une conduite de gaz. Il reste cependant limité, le respect des règles de recul, le bornage (avec le gestionnaire du réseau) et la clôture de la zone supprimera tout risque d'atteinte à la canalisation.

### 5.5 Impacts sur la santé publique

Ce chapitre élargit le champ de l'étude d'impact aux conséquences possibles, directes ou indirectes, temporaires ou permanentes, du projet sur la santé des populations.

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire, après avoir identifié les sources de pollution, l'évaluation des effets du projet sur la santé sera établie pour chaque catégorie de rejets à partir de :

- l'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis,
- la détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets),
- l'identification des populations potentiellement affectées,
- la caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

N.B. : le contenu de cette analyse ne concerne que les incidences de l'exploitation en fonctionnement normal et, conformément aux dispositions du Livre V Titre I° du Code de l'environnement relatif aux ICPE, le contenu de cette analyse est en relation avec l'importance de l'exploitation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement. Ainsi, étant donné les faibles facteurs d'impact et l'absence de population soumise aux effets de cette exploitation, cette analyse restera au stade du premier niveau d'approche de l'évaluation des risques, une évaluation détaillée n'étant pas ici nécessaire.

Vu les caractéristiques du projet de carrière, les sources présentant des risques sanitaires potentiels seront :

- les rejets atmosphériques liés au fonctionnement des engins de chantier assurant l'extraction des matériaux, les travaux de décapage et de réaménagement,
- les rejets de poussières,
- les émissions de bruit liées au fonctionnement des engins,
- les éventuels rejets liés aux eaux de ruissellement et aux infiltrations.

Au niveau des sensibilités sont à prendre en considération :

- les tiers de passage aux abords immédiats (automobilistes, agriculteurs, promeneurs...), amenés à évoluer au niveau de la voirie locale et des terrains proches du projet,
- les personnes résidant ou travaillant dans les environs du site.

N.B. : aucune infrastructure spécialisée accueillant des personnes de constitution fragile (école, hôpital, maison de retraite) n'est, à notre connaissance, présente aux abords du projet.

Les habitations les plus proches du site se trouvent sur la rue de la Mare Asse.

Habitations	Distance à la zone d'exploitation	Distance aux parcelles demandées (maison la plus proche)
« Les fiefs Mancels », Martot	715 m	705 m
Rue de la Mare Asse, St-Pierre-lès-Elbeuf	100 m (200m)	10,2 m

Figure 99 : Distance du projet aux habitations les plus proches

Les éléments anthropiques les plus proches du site d'implantation de la carrière sont :

- les habitations les plus proches,
- le poste détenteur de gaz et la canalisation qui traverse le site.
- les réseaux, électriques et de communication (aériens),
- la rue de la Mare Asse,
- le chemin rural de la Marasse,

Par rapport aux surfaces à exploiter, le nombre d'habitations se trouvant à moins de 200 m est de 80. Le nombre d'habitants moyen par foyer étant de 2,25 sur la commune, on peut estimer à 180, le nombre d'habitants sur ce périmètre.

La seule infrastructure se situant à proximité des parcelles demandées (rue de la Mare Asse) est fréquentée uniquement par les riverains (voie sans issue).

#### 5.5.1 Effets de la pollution atmosphérique sur la santé

##### 5.5.1.1 Identification des dangers

Les sources de polluants atmosphériques présents sur le site seront constituées par la combustion de gazole non routier pour le fonctionnement des engins de chantier.

**NOx : Oxydes d'azote, terme générique regroupant les oxydes NO et NO<sub>2</sub>, deux polluants atmosphériques réglementés.**  
**COx : Oxydes de carbone, terme générique regroupant les oxydes CO et CO<sub>2</sub>, deux polluants atmosphériques**



La combustion du gazole libère des oxydes de carbone (COx), des oxydes d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), un faible pourcentage de cendre et de la vapeur d'eau.

Il est reconnu que la pollution atmosphérique liée aux gaz d'échappement, des engins de chantier comme des automobiles, constitue un facteur de risque pour la santé.

De nombreuses études ont montré que la pollution atmosphérique était associée à une augmentation de la fréquence de survenues de crises d'asthme, de bronchite ainsi que de pathologies pulmonaires chroniques et cardiaques.



Les principaux polluants ayant des effets sur la santé, et plus particulièrement chez les sujets fragiles, sont :

- les composés du soufre (SOx, SO<sub>2</sub>) : troubles respiratoires, mortalité cardiovasculaire ou respiratoire,
- les composés du carbone (CO) : migraines, troubles de la vision, troubles respiratoires, insuffisance cardiaque...
- les composés de l'azote (NOx) : irritations des muqueuses et des yeux, troubles respiratoires, diminution des défenses immunitaires...
- les particules : troubles respiratoires, mortalité respiratoire accrue,
- les hydrocarbures polycycliques aromatiques: irritations des yeux, toux, effets mutagènes et cancérogènes certains,
- l'ozone : migraines, irritations des yeux et des voies aériennes supérieures.

5.5.1.2 Relations dose-réponse

Ces effets sanitaires sont dus à la pollution de fond et non seulement aux « pics de pollution ». Le niveau de pollution de fond cumule toutes les sources de pollution et concerne principalement les zones urbaines. La pollution atmosphérique peut avoir des incidences sur certaines catégories de population, en particulier les enfants, les asthmatiques et les personnes âgées, essentiellement par inhalation.

Les nombreuses études médicales réalisées dans le domaine des effets des polluants atmosphériques sur la santé humaine montrent que les NOx ne commencent à avoir des effets sur la fonction respiratoire qu'à partir d'une concentration de 2 000 µg/m<sup>3</sup>.

Le SO<sub>2</sub> ne commence à avoir des effets à court terme qu'à partir de concentration de l'ordre de 1 000 µg/m<sup>3</sup> et des effets à long terme pour des expositions permanentes de l'ordre de 100 µg/m<sup>3</sup>.

Aucun effet néfaste du CO n'est constaté pour des valeurs inférieures à 13 000 µg/m<sup>3</sup>.

Les valeurs limites (valeurs à respecter) et les valeurs guides (objectifs souhaitables) pour ces paramètres sont rappelées dans le tableau suivant :

	NO <sub>2</sub> en µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> en µg/ m <sup>3</sup>	CO en µg/ m <sup>3</sup>
Institut National de Recherche et de Sécurité (valeur limite (VLE) et moyenne (VME) d'exposition professionnelle)	VLE de 6 000	VME de 5 000 VLE de 10 000	VME de 55 000
Organisation Mondiale de la Santé	400 sur 1h 150 sur 24h 40 sur l'année	350 sur 1h 125 sur 14h 50 sur l'année	60 000 sur 0h30 30 000 sur 1 h 10 000 sur 8 h

Figure 100 : Tableau des valeurs limites pour le NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> et CO

5.5.1.3 Evaluation de l'exposition

5.5.1.3.1 Zone d'influence du site

Le caractère agricole du site, ouvert aux vents, en haute-terrasse, permettra une bonne dispersion des gaz de combustion.



Figure 101 : Vents dominants sur le site (Source : Météofrance)

Les gaz d'échappement des engins peuvent être éventuellement ressentis à proximité immédiate des engins. Toutefois, le nombre relativement limité d'engins sur le site empêchera toute accumulation et concentration des gaz d'échappement sur place ou aux environs.

La zone d'influence se limitera donc au site lui-même et à ses abords immédiats (quelques dizaines de mètres au maximum).

5.5.1.3.2 Population exposée

Sur le secteur d'étude, les vents sont à nette dominance de secteur ouest/sud-ouest. Ce sont les vents les plus fréquents, mais aussi les plus violents : ils correspondent aux fortes tempêtes.

Ces vents dominants pourraient déplacer les poussières vers l'est et le nord-est, hors des zones habitées : elles pourraient alors être ressenties principalement dans les champs situés en limite de site.



Les habitations des Fiefs Mancels se trouvent sous cette direction de vent dominant mais à plus de 700 m de distance, séparé par un écran boisé d'importance (forêt de Bord).

Les habitations de la rue de la Mare Asse ne sont pas sous le vent dominant, mais sont plus proches des zones exploitées : 110 m a minima. Notons que les habitations seront séparées de la zone d'extraction par un merlon, réalisé dès le début de l'autorisation, avec les premiers décapages de stériles. De plus, l'exposition maximale n'est pas permanente, les engins ne fonctionnant que par campagnes. Seul la chargeuse nécessaire à l'extraction fonctionne à l'année.

En hiver, situation la plus défavorable, les vents tendent à disperser la pollution vers les habitations, mais en cette saison, les fenêtres sont fermées et les activités extérieures imitées.

De plus, l'exploitation en fosse, pour les gaz plus lourds que l'air (SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>) ou du même ordre de densité (CO), limite l'exposition directe.

L'accès au site étant interdit à toute personne étrangère à l'entreprise, les seules personnes potentiellement exposées sont :

- le personnel chargé de l'exploitation,
- les habitants de la rue de la mare-Asse, à Saint-Pierre-lès-Elbeuf,
- les agriculteurs pouvant se trouver sur les parcelles voisines,
- les promeneurs ou automobilistes empruntant la rue de la Mare Asse,

Pour les promeneurs et automobilistes, cette perception sera limitée à leur temps de présence sur les sections de chemins et voiries proches du site, soit quelques minutes. Cette durée peut être un peu plus importante pour les agriculteurs (de quelques minutes à quelques heures selon les activités exercées).

#### 5.5.1.3.3 Voies d'exposition

Dans le cas des pollutions atmosphériques, le vecteur d'exposition est uniquement l'air.

#### 5.5.1.3.4 Concentration en polluants dans l'environnement

Dans le cas présent, l'exploitation des diverses activités n'induit que peu d'évolution d'engins. Les engins présents sont, au nombre maximum de 6 à 7 lors des campagnes :

- 1 chargeuse, type Caterpillar 980M, 292 kW, norme Tier 4 Final/Stage IV
- 1 bull, tracteur à chaînes, type Caterpillar D6T, 180 kW, norme Tier 4 Final/Stage IV
- 3 à 4 tombereaux articulés, type Caterpillar 725 C2, 236 kW, norme Tier 4 Final/Stage IV
- 1 pelle retro, type Caterpillar 336F XE, 228 kW, norme Tier 4 Final/Stage IV

La chargeuse est elle, présente à l'année sur le site d'extraction.

Pour rappel, la norme Tier 4 Final/Stage IV a pour limites de production de NOx :

- Pour les engins de 130 à 225 kW : 2 g/kW.h
- Pour les plus de 225 kW : 3,4 g/kW.h

Pour les particules, la limite est de 0.02 g/kW.h

L'hypothèse de travail **maximisante** est :

- la présente simultanée de tous les engins
- une heure de travail ininterrompue en volume fermé (dans la fosse, sans vent)

La production totale de CO, NOx et de particules est donc :

Engins	Nbre	Puissance totale (kW)	Emission max Nox (g/kW.h)	Emission max CO (g/kW.h)	Emission max particules (g/kW.h)	Emission totale journalière Nox (g)	Emission totale journalière CO (g)	Emission totale journalière Particules (g)
Chargeuse : Caterpillar 980M, 292 kW	1	292	3,4	3,5	0,02	992,8	1022	5,84
Bull, tracteur à chaînes Caterpillar D6T	1	180	2	3,5	0,02	360	630	3,6
Tombereau articulé Caterpillar 725 C2	4	944	3,4	3,5	0,02	3209,6	3304	18,88
Pelle rétro Caterpillar 336F XE	1	228	3,4	3,5	0,02	775,2	798	4,56
Total	7	1644				5337,6	5754	32,88

Figure 102 : Production estimée de particules, CO et de Nox pour l'hypothèse maximisante

L'aire d'évolution des engins est d'environ 10 ha, considérant une profondeur de fosse de 5 m, le volume d'air brassé est de 500 000 m<sup>3</sup>.

La teneur en NOx par m<sup>3</sup> sur une heure est donc de :

$$5337600 \mu\text{g} / 500\,000 \text{ m}^3,$$

$$\text{Soit } 10,67 \mu\text{g/m}^3$$

Pour rappel, la norme pour le NO<sub>2</sub> est de 400 µg/m<sup>3</sup> sur une heure.

La teneur en CO par m<sup>3</sup> sur une heure est donc de :

$$5754000 \mu\text{g} / 500\,000 \text{ m}^3,$$

$$\text{Soit } 11,51 \mu\text{g/m}^3$$

Pour rappel, la norme est de 30 000 µg/m<sup>3</sup> sur une heure.



Considérant cette hypothèse maximisante :

- présence de tous les engins fonctionnant en même temps à leur puissance maximale (pour rappel, le décapage ne concerne que quelques semaines par an)
- intégrant la fosse d'exploitation comme un volume fermé (alors qu'il est effectivement ouvert aux vents)

La production de polluants atmosphériques ne sera pas suffisante pour modifier, de manière mesurable, la qualité de l'air pour les salariés la carrière.

Cette hypothèse est extrapolable aux habitations du secteur, éloignées de plus de 110 m minimum, et considérant que l'implantation dans une zone largement ouverte aux vents dissipera les gaz émis.

5.5.1.3.5 Paramètres d'exposition

Etant donné les faibles doses en jeu et la faible durée d'exposition potentielle, l'exposition aux polluants est quasi-inexistante.

5.5.1.4 Caractérisation du risque

5.5.1.4.1 Les mesures de réduction

La principale mesure prise pour la protection de la qualité de l'air est **l'utilisation d'une bande transporteuse électrique** pour amener le gisement brut depuis la zone d'extraction vers l'installation de traitement voisine en lieu et place des tombereaux.

La mise en œuvre de mesures de réduction des rejets atmosphériques permettra de prévenir le risque pour le voisinage :

- l'entretien régulier des moteurs des engins permettra de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/CO<sub>2</sub>) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.
- aucun matériau usagé ou déchet ne sera brûlé sur le site, mais confié au service de collecte des déchets ménagers ou à des entreprises de récupération.
- utilisation de gazole non routier avec une faible teneur en soufre.

Les engins utilisés sont récents et respectent tous la norme Tier 4 Final/Stage IV.

Outre le respect de ces normes, les moteurs sont optimisés et présentent plusieurs caractéristiques limitant les gaz et particules produites :

- Injecteurs à haute pression : diminue les imbrûlés
- Système de réduction des oxydes d'azote par réduction des températures de combustion
- Technologies de post-traitement : la réduction catalytique sélective permet d'abattre de 80 % les émissions de NO<sub>x</sub>

5.5.1.4.2 Le risque résiduel

En conséquence, grâce aux mesures mises en œuvre, le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques engendrés par le projet paraît nul.

5.5.1.5 Discussion / Conclusion

Les rejets de gaz d'échappement et de particules dans l'atmosphère seront donc très faibles sur ce site.

La localisation des principaux points de rejets est éloignée d'au moins 110 m des riverains les plus proches et dans une fosse séparée des habitations par un merlon et qui ne sont pas sous les vents dominants.

Ces rejets ne seront que très peu ou pas ressentis.

Impact direct	Nul
---------------	-----

**Les rejets de gaz d'échappement dans l'atmosphère seront donc très faibles sur ce site (éloignés des riverains les plus proches et pas sous les vents dominants).**

**Le risque sanitaire lié à ces rejets peut être considéré comme nul.**

5.5.2 Effets des émissions de poussières sur la santé

5.5.2.1 Identification des dangers

5.5.2.1.1 Poussières

La production de poussières sur le site du projet est principalement liée à l'évolution et à la circulation des engins sur les pistes et aires, lors de l'extraction, du décapage et du réaménagement.

Le contact avec d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut provoquer une irritation des yeux et l'inhalation d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut être à l'origine de gênes respiratoires temporaires de type quinte de toux ou crise d'asthme pour les personnes sensibles à ce facteur physique.

L'inhalation répétée et prolongée de fortes concentrations de poussières peut provoquer une maladie des voies pulmonaires appelée silicose (pneumoconiose fibrosante) dont la fréquence d'apparition est fonction de la teneur en quartz (ou silice cristalline) dans les poussières alvéolaires (fraction < 10 µm).

Cette maladie, dont les manifestations cliniques sont tardives, affecte les travailleurs qui sont fréquemment exposés dans certains secteurs d'activités comme dans l'industrie du ciment, du granulat, de la verrerie...



#### 5.5.2.1.2 Amiante

Selon le BRGM, l'ancienne région Haute-Normandie est l'une des rares régions françaises dans laquelle la probabilité de trouver des occurrences naturelles porteuses d'amiante dans les matériaux naturels extraits peut être - et doit être - considérée comme nulle.

Par conséquent, la conclusion de la DREAL, sur les bases scientifiques du BRGM est de conclure sur l'absence d'amiante dans les gisements naturels en place en Haute-Normandie.

Sur le site d'extraction, les différentes analyses réalisées sur le matériau extrait confirme cette injonction. Le site demandé à l'exploitation étant la continuité géologique du gisement, il devrait en être de même pour l'intégralité du matériau présent.

#### 5.5.2.2 Relations dose-réponse

Les études médicales montrent que pour une concentration en poussière de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (seuil de recommandation de l'OMS sur une année, 70 à  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 24 h), aucun des symptômes présentés ci-dessus n'apparaît.

En ce qui concerne l'exposition aux particules présentes dans l'air ambiant de l'environnement général, une analyse de référence conclut que l'excédent de risque de silicose pour une exposition continue pendant 70 ans à  $0,008 \text{ mg}/\text{m}^3$  (c'est à dire la valeur estimative élevée de la concentration de silice cristallisée en milieu urbain aux États-Unis) est inférieur à 3 % pour les individus en bonne santé ne souffrant pas de pathologie respiratoire (US EPA, 1996).

La valeur limite d'exposition aux poussières (article R.232-5-5 du Code du travail) est de  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$  pour les poussières totales et  $5 \text{ mg}/\text{m}^3$  pour les poussières alvéolaires.

#### 5.5.2.3 Evaluation de l'exposition

##### 5.5.2.3.1 Zone d'influence du site

Les dimensions des poussières produites sur une carrière sont telles que la majeure partie d'entre-elle retombera, sous des conditions atmosphériques normales, à des distances relativement faibles, soit dans un rayon de 100 mètres autour du point d'émission (selon la bibliographie). Ainsi, concernant les poussières, les substances émises ont un rayon d'influence maximum limité à 100 m autour de la source. L'identification des "cibles" peut donc être réalisée en prenant en considération le voisinage immédiat dans un rayon de 100 mètres maximum, par rapport aux limites du site. On estime, qu'au-delà de ce rayon, les risques sur la santé peuvent être considérés comme nuls.

N.B. : Par vent fort, ces distances peuvent être beaucoup plus importantes, mais la dispersion est, en ce cas, proportionnelle.

##### 5.5.2.3.2 Population exposée

Sur le secteur d'étude, les vents sont à nette dominance de secteur ouest/sud-ouest. Ce sont les vents les plus fréquents, mais aussi les plus violents : ils correspondent aux fortes tempêtes.

Ces vents dominants pourraient déplacer les poussières vers l'est et le nord-est : elles pourraient alors être ressenties principalement dans les champs situés en limite de site.

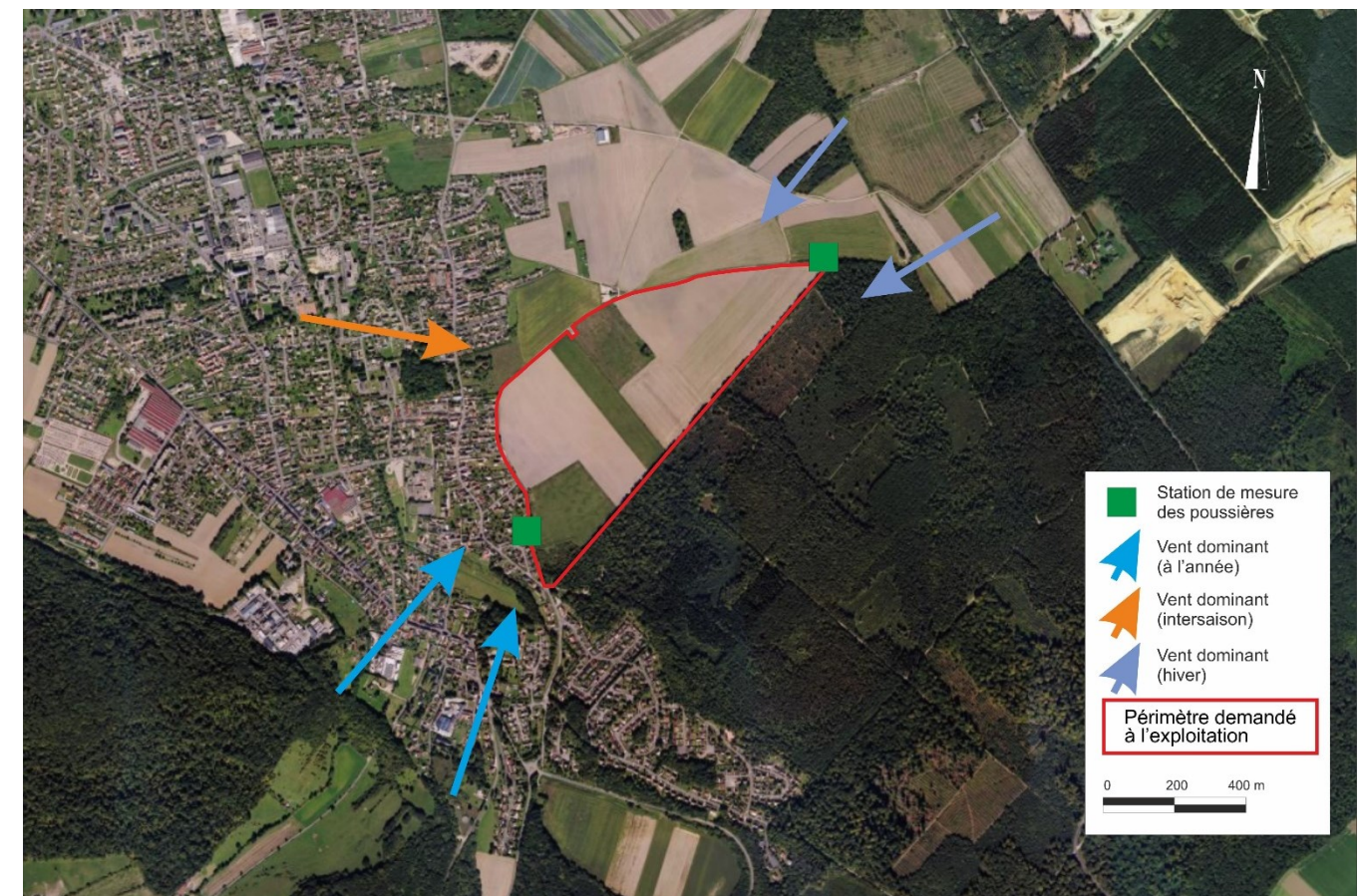


Figure 103 : Répartition des vents dominants sur le site et stations de mesures des poussières (Source : MétéoFrance)

Les habitations du hameau des Fiefs Mancels (Martot) se trouvent sous la direction de vent dominant « intersaison » mais à plus de 700 m de distance, séparé par un écran boisé d'importance (forêt de Bord). Les retombées de poussières n'y seront pas ressenties.

Les habitations de la rue de la Mare Asse sont, elles aussi, à plus de 110 m, et sous les vents dominants d'hiver. Ces périodes sont les moins propices à la dispersion des poussières (périodes humides et vents violents liés aux fortes pluies d'hiver).

##### 5.5.2.3.3 Voies d'exposition

Dans le cas des poussières, le vecteur d'exposition est uniquement l'air.

##### 5.5.2.3.4 Concentration en polluants dans l'environnement

Le site du projet fera l'objet, dans le cadre de son exploitation, de mesures de retombées des poussières atmosphériques, dont la fréquence sera trimestrielle durant les deux premières années, puis semestrielle si la valeur mesurée est inférieure ou égale à 500 mg. Des mesures de retombées de poussières atmosphériques seront également réalisées à une échelle plus globale (selon le plan de surveillance globale en cours de validation), et le site du projet sera intégré à ce dernier.

Des mesures d'empoussièrement sont régulièrement réalisées sur le personnel de la carrière et de l'installation de traitement actuelles. Ces mesures ne sont pas représentatives du milieu naturel environnant mais de celle du secteur d'activité puisqu'elles sont effectuées sur le personnel, sur les postes de travail.

Ces mesures révèlent une teneur en quartz très faible dans les poussières émises, à l'intérieur du site même de la carrière et de l'installation de traitement actuelle. Aux alentours du site, ces teneurs en quartz ne seront donc pas de nature à avoir un effet sur la santé des riverains.

5.5.2.3.5 Paramètres d'exposition

A l'extérieur du site, les poussières potentiellement déposées ne concernent pas les process de traitement, mais uniquement les envols de poussières dus à l'extraction et au déplacement des engins. Le paramètre d'exposition, faible pour les salariés de l'installation, est nul pour les riverains.

5.5.2.4 Caractérisation du risque

Le risque sanitaire de cette exploitation vis-à-vis du risque silicose peut ainsi être considéré comme nul. Vis-à-vis des émissions de poussières, il doit être considéré comme faible, mais sans impact sur la santé.

5.5.2.5 Discussion / Conclusion

Sur l'ensemble du site, pour limiter au maximum les envols de poussières, de nombreuses mesures sont intégrées à la conception même du projet :

- Utilisation d'une bande transporteuse limitant les envols de poussière
- Les travaux de décapage s'effectueront dans la mesure du possible en l'absence de grand vent et hors période sèche (pas de décapage en juillet-août à l'ouest de la conduite de gaz),
- Pour réduire les poussières occasionnées par les mouvements des engins un arrosage régulier, lorsque nécessaire, des pistes et des aires de manœuvre sera effectué,
- La vitesse de circulation des engins sera réduite à 20 km/h sur les pistes, les aires de manœuvre et zones d'extraction afin de limiter les phénomènes de turbulence derrière les véhicules.

Impact direct	Nul à faible
---------------	--------------

**Les envols de poussières dans l'atmosphère seront faibles et maîtrisés dès leur constatation. Les mesures mises en place limitent les émissions.**

**Le risque sanitaire lié aux émissions de poussières peut donc être considéré comme nul.**

**Un plan de surveillance organise d'ores et déjà par des stations de mesure, la surveillance de la qualité de l'air. En complément, deux stations de mesures seront implantées sous les vents dominants en limite de site :**

- à l'est, à proximité de la bande transporteuse (pour les vents dominants d'ouest, majoritaires)
- au sud-est, à proximité des habitations (pour les vents dominants du nord-est, vents d'hiver).

5.5.3 Effets du bruit sur la santé

5.5.3.1 Identification des dangers

Si l'audition évolue de manière naturelle au cours de la vie, elle peut également être endommagée par des bruits dès lors que ceux-ci dépassent certains seuils.

La perception du bruit dépend en effet de l'environnement et est associée à des vibrations, des températures, des charges émotionnelles. Le cumul de ces facteurs peut conduire à des réactions diversifiées de chaque individu à un même bruit. Celui-ci peut alors engendrer des conséquences sur l'organisme : influence sur le comportement des enfants, agressivité, irritabilité, fatigue, perturbation de la concentration, désorganisation des cycles du sommeil, modification des systèmes sensoriels, problèmes cardiovasculaires...

Le bruit issu des transports peut représenter jusqu'à 80 % de l'énergie acoustique totale perçue par les riverains des axes routiers les plus importants. Globalement, le bruit routier est perturbant, mais des enquêtes ont pu montrer que les habitants des villes différencient les sources de gêne : les poids-lourds sont les plus gênants, puis viennent les deux-roues et enfin la voiture particulière. D'autres enquêtes montrent que si le bruit des transports n'a pas d'effet irréversible sur la santé humaine, il contribue à la modification des comportements et génère des effets non auditifs.

5.5.3.2 Relations dose-réponse

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dB(A)),
- trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dB(A)),
- troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dB(A)),
- risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dB(A)).

Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible.

Ainsi un bruit permanent, qui peut par ailleurs ne pas être particulièrement élevé, peut rendre certaines personnes sensibles à des troubles psychologiques.



5.5.3.3 Evaluation de l'exposition

5.5.3.3.1 Zone d'influence du site

Le bruit s'atténue avec la distance en fonction de la capacité absorbante offerte par la topographie et de la qualité de sa surface. Le bruit étant une onde réfléchiée ou déviée par un obstacle, la présence d'un écran naturel (colline, talus, rebord de palier) ou la pose d'un écran (merlon, encaissement du chantier) sont des éléments favorables à la réduction des émissions sonores.

Ces émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement :	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés :	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés :
Sup. à 35 dB(A) et inf. ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Comme cela est exposé dans l'étude acoustique jointe en annexe, ainsi que dans l'expertise complémentaire, toutes les valeurs diurnes d'exposition projetée sont réglementaires.

5.5.3.3.2 Population exposée

Dans le cas présent, le projet n'étant à l'origine d'aucune nuisance directe notable pour le voisinage (émergence inférieure à 5 ou 6 dB(A) dans les zones à émergence réglementée).

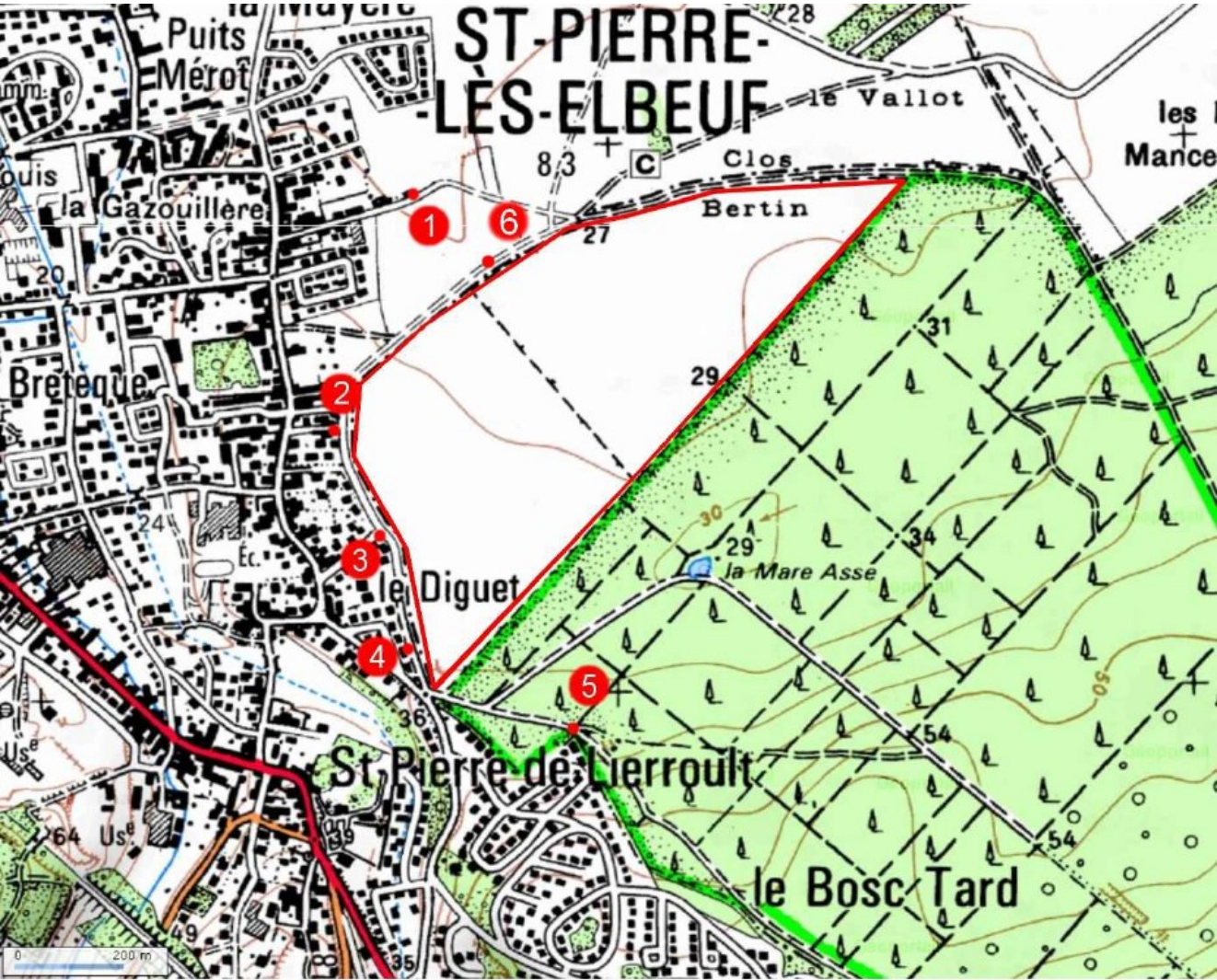


Figure 104 : Zones à émergence réglementée et points de mesure acoustique

N.B. : seul le point 6 est soumis à des émergences non réglementaires, mais il n'est pas habité à ce jour et ne le sera pas avant 10 à 15 ans, selon les informations de la mairie de St-Pierre-lès-Elbeuf.

5.5.3.3.3 Voies d'exposition

Le bruit se propage dans l'air et dans une moindre mesure dans le sol sous forme de vibration.

#### 5.5.3.3.4 Bruit dans l'environnement

Des mesures de niveaux sonores seront réalisées auprès des plus proches habitations environnantes, dès la mise en exploitation des terrains de l'extension puis régulièrement, afin de confirmer les simulations.

#### 5.5.3.3.5 Paramètres d'exposition

Ces impacts sonores seront directement liés à la période d'exploitation, c'est-à-dire à l'intérieur du créneau horaire 7h00-19h00 pour l'amplitude maximum (soit en période diurne, puisque entre 7h00 et 22h00), hors dimanches et jours fériés.

Pour rappel :

- le décapage se fera uniquement entre 8h00 et 18h00, quelques semaines par an (hors juillet-août à l'ouest de la conduite de gaz)
- l'extraction à l'est de la canalisation de gaz se fera uniquement entre 7h00 et 19h00 (8h00-19h00 à l'ouest de la conduite de gaz)

#### 5.5.3.4 Caractérisation du risque

En conséquence, le risque sanitaire lié aux bruits engendrés par le projet paraît nul.

#### 5.5.3.5 Discussion / Conclusion

Les caractéristiques techniques du projet correspondent à des mesures qui permettent une réduction efficace des nuisances sonores. Outre la mesure principale d'implantation du merlon à 100 m des habitations, l'exploitant mettra en place les mesures suivantes :

- l'entretien des pistes et des accès sera effectué de manière régulière,
- l'utilisation d'avertisseurs de recul à fréquences mélangées, du type Cri du Lynx ou équivalent sera conservée,
- les pentes et rampes d'accès pouvant être présentes sur le site seront optimisées (pentes douces).
- un entretien régulier des bandes transporteuses sera réalisé afin de minimiser les éventuels bruits de grincement.
- la vitesse de circulation sur ces pistes demeurera faible (20 km/h sur les aires) réduisant ainsi les bruits émis.

Des contrôles des niveaux sonores seront effectués dès la mise en exploitation des terrains de l'extension, puis régulièrement, en bordure de site et auprès des plus proches habitations afin de vérifier les estimations présentées dans l'étude en annexe et la conformité de la carrière.

Impact direct et temporaire	Faible à nul
-----------------------------	--------------

**Les émissions sonores seront faibles sur ce site et ne seront ressenties que par les riverains. La gêne est considérée comme faible, toutes les normes d'émergence acoustiques étant respectées. Le risque sanitaire lié aux émissions sonores peut être considéré comme nul. Notons que l'exploitation de la bande située entre 200 et 100 m des habitations sera soumise à la validation par la Commission Locale de Concertation et de Suivi (CLCS), sur la base des résultats de suivi, et donc intégrera la sensibilité au bruit des habitants.**

#### 5.5.4 Effets de la pollution de l'eau sur la santé

##### 5.5.4.1 Identification des dangers

Des produits polluants pourraient se répandre accidentellement sur le sol du site, les micropolluants produits par la circulation des engins se composent principalement d'hydrocarbures (gazole non routier, lubrifiants...), de matières en suspension, de métaux « lourds » (Cadmium, Nickel, Plomb, Zinc, Cuivre... issus du gazole non routier et de l'usure des moteurs), de matières organiques ou de matières carbonées (caoutchouc, hydrocarbures...).

Les polluants les plus fréquemment rencontrés peuvent avoir de graves effets sur la santé : les hydrocarbures provoquant des risques de cancer, le plomb des risques de saturnisme et le cadmium est un poison toxique.

##### 5.5.4.2 Relations dose-réponse

Les effets de toxicité des hydrocarbures sont, en grande part, liés aux additifs qui s'y trouvent mélangés. Par exemple, les hydrocarbures contribuent à accroître dans de fortes proportions la toxicité de produits tels que les pesticides qui peuvent se trouver présents dans les cours d'eau. Dans le cas d'huiles minérales, on additionne des produits destinés à améliorer leurs qualités. Parmi ces additifs, on trouve des phénols, des amines aromatiques, des polyesters... Certains d'entre eux sont toxiques en l'état, d'autres après utilisation réagissent pour donner des sous-produits parmi lesquels on trouve des peroxydes. Le rejet de certaines de ces huiles peut introduire des produits dangereux dans le milieu naturel.

Au point de vue de la santé de l'homme, il est pratiquement impossible de boire par inadvertance, une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. A de telles concentrations, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés. Par exemple, une huile minérale peut être détectée par certaines personnes au seuil de 1 mg/l. L'essence minérale confère à l'eau un goût et une odeur à partir de 0,005 mg/l.

Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers quand ils sont présents dans l'eau (en mg/l) :

- pétrole brut 0,1 à 0,5
- pétrole raffiné 1 à 2
- kérosène désodorisé 0,082
- essence commerciale 0,005
- essence avec additif 0,00005
- mazout 0,22 à 0,5
- fioul 0,3 à 0,6
- gas-oil (Diesel) 0,0005
- lubrifiants 0,5 à 25
- huile pour moteur 1



5.5.4.3 Evaluation de l'exposition

5.5.4.3.1 Zone d'influence du site

Ces éléments peuvent se déposer sur le sol et sur les pistes. Ils imprègnent tout d'abord le sol (lentille de pollution). Une grande partie est donc adsorbée (fixée) dans le sol, mais une partie peut ensuite être lessivée par les eaux de ruissellement et entraînée vers les fossés de collecte de ces eaux ou s'infiltrer. Les eaux chargées de ces éléments peuvent, après infiltration, atteindre des captages situés à la périphérie du site.

5.5.4.3.2 Population exposée

Les terrains du projet se situent en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP. Aucune source utilisée pour l'alimentation humaine n'existe en aval hydrogéologique du site. Aucune population n'est donc exposée à un risque.

5.5.4.3.3 Voies d'exposition

Les voies d'exposition potentielles sont les eaux superficielles et souterraines.

5.5.4.3.4 Concentration en polluants dans l'environnement

Dans le cas présent, de nombreuses mesures seront prises sur le site pour limiter les risques de pollution.

De plus, la carrière n'implique que peu de mouvements d'engins, la production de micropolluants véhiculés dans les eaux ne sera pas suffisante pour pouvoir constituer une pollution de la ressource en eau, même dans l'emprise du projet.

Rappelons que le site se localise sur les terrasses hautes de la vallée de la Seine et donc dans la nappe d'accompagnement du fleuve.

5.5.4.3.5 Paramètres d'exposition

Etant donné les mesures mises en place, l'exposition des populations sera nulle, tant au niveau des risques de pollution chronique, qu'accidentel.

5.5.4.4 3.12.6.4 Caractérisation du risque

En conséquence le risque sanitaire lié aux ruissellements des eaux de surface susceptibles de véhiculer des micropolluants et hydrocarbures vers les eaux paraît nul.

5.5.4.5 3.12.6.5 Discussion / Conclusion

Rappelons que tous les dispositifs seront mis en place pour éviter tout risque de pollution accidentelle comme chronique :

- absence d'entretien des engins sur le site d'extraction,
- aucun stockage d'hydrocarbures sur le site d'extraction,
- remplissage des réservoirs des engins à faible mobilité à l'aide d'un camion-citerne équipé de raccords étanches empêchant tout déversement accidentel d'hydrocarbure, sur une aire étanche mobile,

- contrôle régulier des engins,
- prévention des accidents de circulation (plan de circulation),
- présence d'un kit d'intervention d'urgence dans chaque engin,
- présence, sur l'installation, d'une benne « sol souillé » en cas de fuite accidentelle (type flexible ou réservoir...).

Impact direct	Nul
---------------	-----

**Le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles est très faible et sera prévenu par des mesures appropriées.**

**Le risque sanitaire lié à une éventuelle pollution peut être considéré comme nul. En effet, même en cas de pollution accidentelle avérée, l'adsorption par le sol et les délais d'intervention seront les plus brefs. La circonscription du sol pollué et l'évacuation des déchets générés (par un prestataire agréé) supprimera tout risque d'infiltration de la pollution dans le sol et a fortiori dans la nappe.**

5.5.5 Synthèse : caractérisation du risque sanitaire

Les éléments présentés précédemment peuvent être résumés de la façon suivante :

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales de l'exploitation	Caractéristiques du milieu et des populations exposées	Risque sanitaire
Gaz de combustion	Troubles respiratoires ou cardiovasculaires	Air	Faible production, compte-tenu du faible trafic d'engins	Les riverains, promeneurs et automobilistes empruntant la voirie locale, personnes se trouvant sur les terrains environnants	Nul
Poussières	Troubles respiratoires	Air	Mise en place de dispositifs adaptés (bande transporteuse, arrosage des pistes, limitation de la vitesse...)	Usagers de la voirie locale	Nul
Bruit	Gêne et troubles auditifs	Air	Production de bruit conforme à la réglementation	Emergence sonore inférieure à 5 ou 6 dB(A) aux habitations environnantes	Nul
Hydrocarbures et micropolluants	Troubles graves par ingestion	Eau	Faible production compte tenu du trafic d'engins, pas de stockage d'hydrocarbures sur le site	Pas de captage AEP proche Pas d'utilisation des sources environnantes	Nul

Figure 105 : Tableau de synthèse du risque sanitaire

**Le risque sanitaire pour les populations environnantes peut être lié à la transmission de pollution par les eaux (pollution de la nappe principalement) ou par l'air (rejets de gaz, poussières, bruits).**

**Dans le cas présent, le voisinage est protégé des sources potentielles de contamination. De nombreuses mesures seront mises en place sur le site de la carrière pour prévenir le risque de pollution ou les impacts liés à ces rejets. Il n'existe donc pas de risque pour la santé des riverains liés au déroulement des activités de la carrière.**



## 5.6 Impacts sur le paysage et le patrimoine

Les impacts sur le paysage sont directement liés à l'exploitation. Ils auront un caractère permanent, bien qu'atténué par les travaux de remise en état du site. De plus, le réaménagement proposé augmentera la valeur esthétique du site à terme. Le plan de phasage de l'exploitation prend en compte l'aspect paysager dès le début des travaux.



Figure 106 : Etat actuel et exemple de réaménagement possible pour le site (photomontage, 2017)

### 5.6.1 Impacts sur le tourisme

Pendant la phase d'exploitation, l'impact sur le tourisme semble limité. En effet, le site en lui-même n'est pas ou peu fréquenté. Les usagers de la mare Asse et de ses chemins seront séparés du site par le bois (près de 180 m de boisement entre la limite de site et la mare).

### 5.6.2 Impact sur le paysage

#### 5.6.2.1 Perception du projet dans le paysage

Au regard du diagnostic du paysage et des enjeux dégagés, les impacts visuels et paysagers relatif à l'exploitation de la carrière, sont liés à :

- la modification de la topographie par la création d'une excavation,
- l'évolution des divers engins de chantier,
- la création de merlons temporaires,
- la modification visuelle : passage de champs en grande culture traditionnelle à l'agroforesterie (fermeture des vues) et ce dès la validation de l'autorisation d'exploitée,
- au final, l'évolution globale du paysage, vers une plus grande mixité : passage de champs de grande culture à des parcelles plus limitées en maraîchage, présence de vergers, bâtiments (serre)...

De façon générale, les perceptions visuelles de la carrière vont diminuer avec le temps, au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation vers les habitations. L'exploitation en fosse, la présence du merlon (acoustique et paysager), la croissance des haies de ceinture et des arbres de la zone d'agroforesterie diminueront petit à petit la perception de la carrière.

N.B. : les merlons temporaires seront de taille limitée : 3,5 m pour les stériles, 2,5 m pour les terres végétales.

N.B.2 : pour des besoins techniques, un stockage temporaire est prévu. Les dimensions maximales sont de 3000 m<sup>2</sup> de surface avec une hauteur maxi de 5 m et toujours en fond de fouille, à proximité immédiate de la trémie. L'impact paysager sera donc très limité, le stockage temporaire ne dépassant pas la cote du terrain naturel.



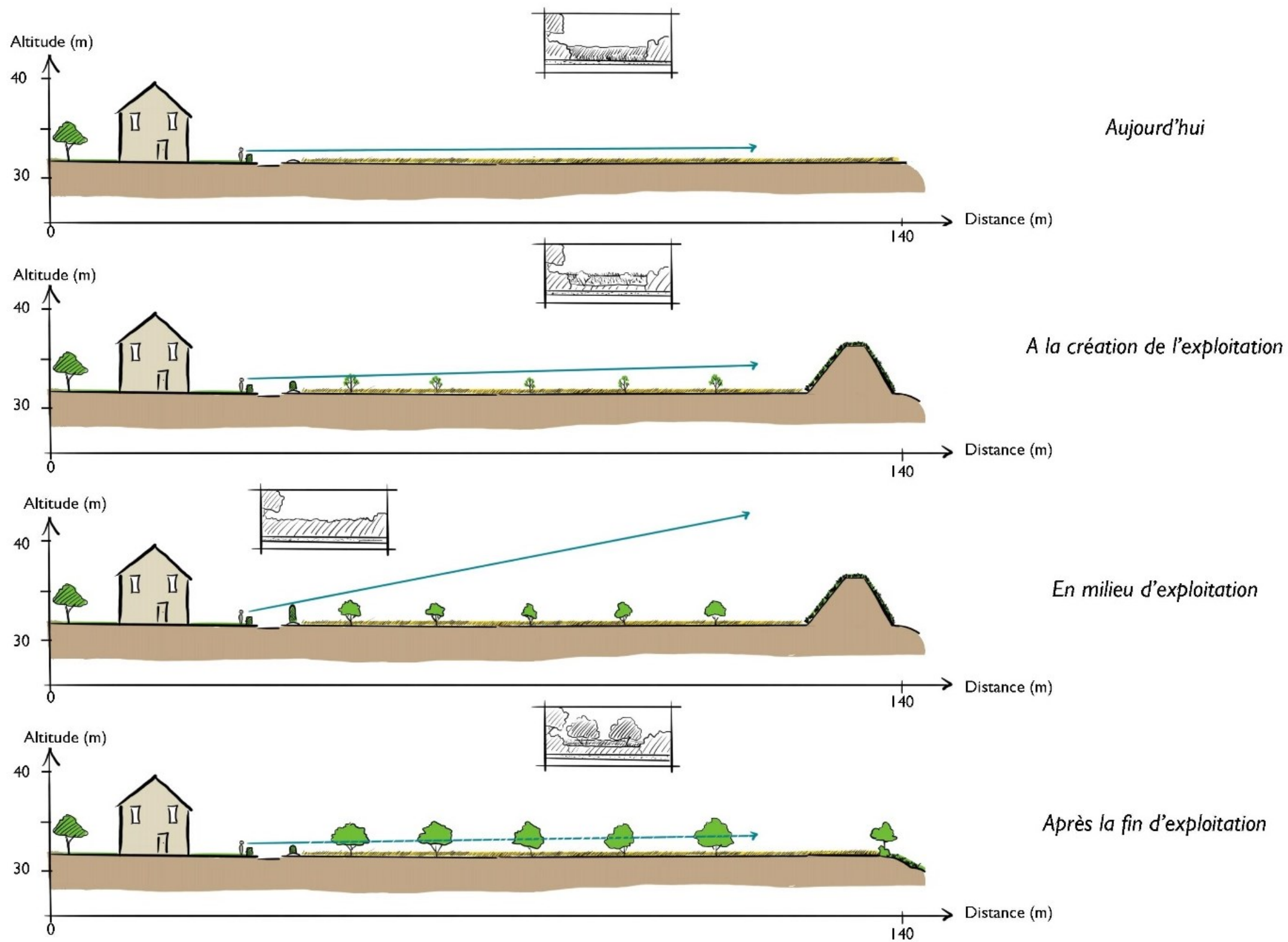


Figure 107 : Coupes de principe avec intégration de l'exploitation, vue depuis les habitations et la rue de la Mare Asse



5.6.2.1.2 Impacts depuis les voies de circulation

Aucune voirie d'importance ne permet les vues sur le site. Seule la rue de la Mare Asse dessert le site et les habitations qui le jouxtent.



Figure 108 : Vue actuelle depuis la rue de la Mare Asse vers les parcelles demandées



Figure 109 : Simulation depuis la rue de la Mare Asse vers les parcelles demandées, exploitation simulée en phase 5 sans merlon



Figure 110 : Simulation depuis la rue de la Mare Asse vers les parcelles demandées, exploitation simulée en phase 5, avec merlon et mesure de plantation en agroforesterie de la bande des 100 m et haie de 80 cm



Figure 111 : Simulation depuis la rue de la Mare Asse vers les parcelles demandées, site réaménagé, plantation en agroforesterie de la bande des 100 m (âgée) et haie de 80 cm

Les zones à exploiter sont en retrait de la rue de la Mare Asse, ce qui diminue leur perception depuis cet axe.

Lors de la suppression du merlon, les véhicules, ou les cyclistes/piétons circulant sur la rue de la Mare Asse auront une vue sur le site réaménagé, mais uniquement entre les rangées d'arbres.

Impact direct	Faible
---------------	--------

Dès l'autorisation d'exploiter validée, le site sera clos (clôture continue marquant la limite d'autorisation), ceint d'une haie diversifiée, et la bande des 100 m le long de la rue de la Mare Asse sera implantée en agroforesterie.  
L'exploitation se fera avec un recul de 10 m minimum des limites d'autorisation (chemin de la Marasse, forêt de Bord) et 100 m *a minima* des habitations et donc de la rue de la Mare Asse.

5.6.2.1.3 Impacts depuis les habitations

Les habitations les plus proches sont celles de la rue de la Mare Asse. Celles-ci auront une vue directe sur les parcelles demandées.



Figure 112 : Vue actuelle sur le site depuis le 1er étage d'une habitation



Figure 113 : Simulation de la vue sur la carrière (phase 5) avec agroforesterie et haie de 80 cm depuis le 1er étage



Figure 114 : Simulation de la vue sur la carrière (phase 5) avec agroforesterie, haie de 80 cm et merlon végétalisé supprimant toute vue sur la zone exploitée depuis le 1er étage



Impact direct et temporaire	Nul depuis les rez-de-chaussée et jardins, très faible depuis les étages
-----------------------------	--

Comme on peut le voir sur la simulation précédente, le merlon supprime toute vue possible sur la zone exploitée, mais la principale mesure reste l'implantation de la zone agroforestière en premier plan, sur la bande des 100 m.

Outre les aspects paysagers, la plantation d'une haie, accompagnée d'une clôture limitera les risques de pénétration dans le site.

5.6.3 Impact sur le patrimoine

Le puits, classé monument historique n'est pas visible depuis le site demandé à l'exploitation. De plus, les surfaces concernées par le périmètre de protection sont très faibles, notamment pour l'extraction.

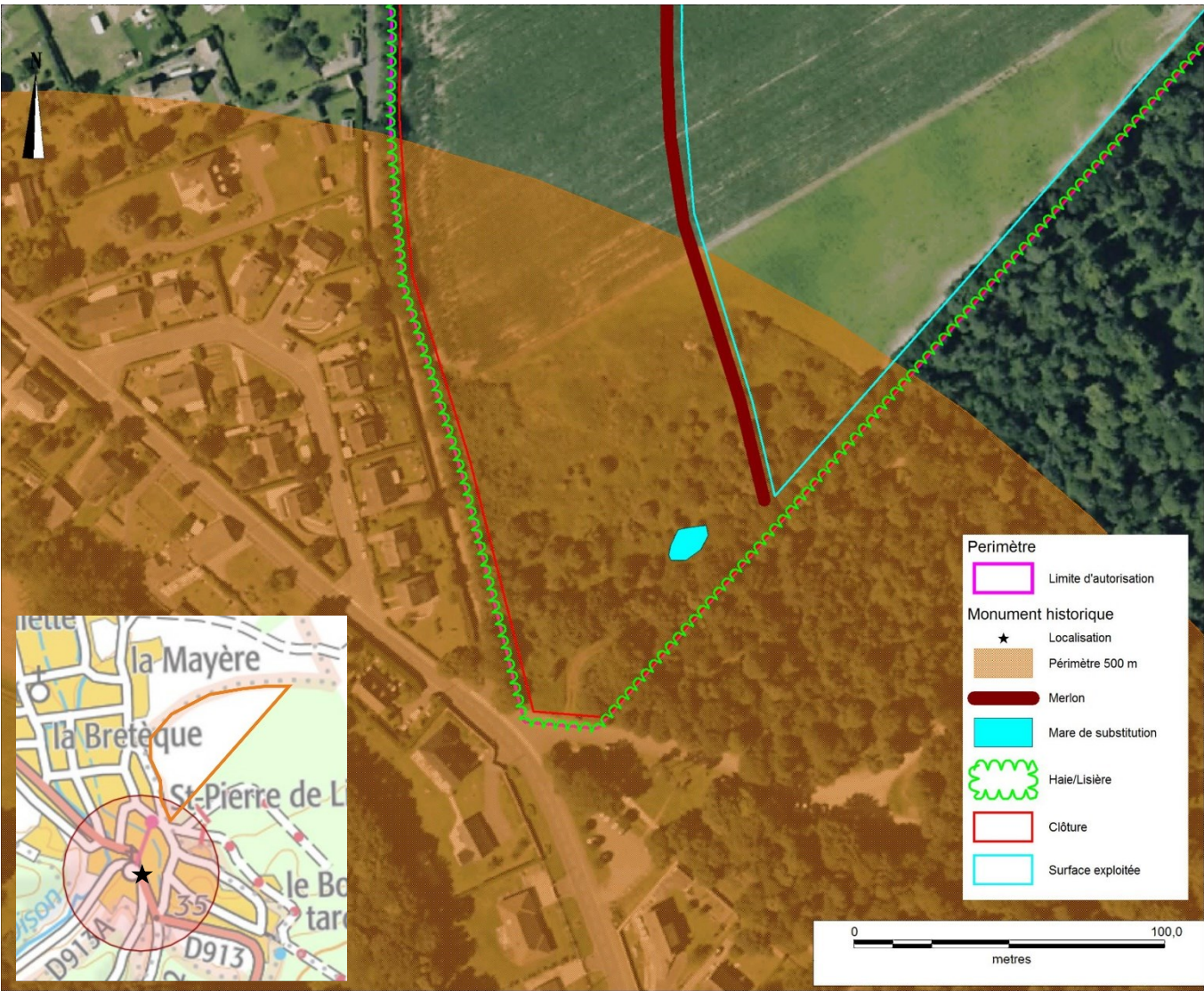


Figure 115 : Périmètre de protection du "vieux puits du château du Parc" (Source : Ministère de la culture, 2018)

L'impact est très limité : environ 2000 m² de zone exploitée, protégés par un merlon temporaire (90 m linéaires dans le périmètre de protection).

Les haies renforcées ou créées ainsi que les lisières implantées représentent 350 m linéaires dans le périmètre.

N.B. : la mare de substitution (100 m² environ), mesure pour les amphibiens, sera créée dans le périmètre de protection. Elle participera à la diversification paysagère et écologique du site.

5.6.3.1 Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux

Les impacts paysagers et patrimoniaux seront donc nuls (pour le patrimoine) à faible (pour les paysages vécus) et, en tout cas, presque identiques à ceux mesurés aujourd'hui, voire intégrant une valorisation du paysage pour les habitations de la rue de la Mare Asse.

5.6.4 Bilan des impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine

L'impact résiduel principal sur le paysage éloigné est très limité, l'impact initial étant peu perceptible. La configuration du site étant la même que pour la carrière actuelle, peu perceptible depuis la vallée.

En termes de paysage rapproché, les paysages perçus depuis la rue de la Mare Asse et ses habitations pendant l'exploitation seront principalement marqués par la mise en place de la bande d'agroforesterie et le merlon. L'exploitation sera masquée en permanence par ces deux éléments, jusqu'à la finalisation du réaménagement. L'importance du masque sera proportionnelle à l'âge de la plantation. Le sens d'exploitation a été optimisé de manière à bénéficier de cette croissance : plus le front de taille se rapproche, plus la taille des végétaux augmente.

Le chemin de la Marasse est peu fréquenté, mais l'exploitation sera plus visible depuis ce dernier. En effet, l'exploitation se rapproche à 10 m des limites de parcelles et donc en bordure immédiate du chemin (la présence de la haie, ceinturant l'intégralité du site, limitera la perception).

## 5.7 Vulnérabilité du projet à des accidents majeurs

### 5.7.1 Le risque sismique

Comme cela est décrit au chapitre 2.1.3.4 p. 19, le site est en zone de sismicité très faible (1). Le projet est donc peu vulnérable de ce point de vue.

### 5.7.2 Le risque inondation/submersion

Par débordement de la Seine ou par remontée des eaux de la nappe, le site est jugé peu sensible (Cf. 2.1.3.3, p.17), du fait de son positionnement en haute terrasse.

### 5.7.3 Le risque mouvement des sols

Le site n'est pas propice aux marnières ni aux éboulements, le seul risque potentiel est donc celui de retrait gonflement des argiles, qui n'occasionne pas d'accident majeur. Le risque disparaîtra avec l'exploitation du site.

### 5.7.4 Le risque industriel

Dans le périmètre rapproché du site, aucun établissement SEVESO n'est recensé et les ICPE voisines sont à plus de 500 m et ne présentent pas de risques cumulés avec le projet pouvant générer un accident majeur.

## 5.8 Impacts cumulés avec les autres projets connus

Ce paragraphe est réalisé en application du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact.

L'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

### 5.8.1 Définition

Par « autres projets connus », on entend (aux termes du décret du 29 décembre 2011) :

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Ces données ont été actualisées au moment du dépôt du dossier en vue d'obtenir la recevabilité.

Les projets dans le secteur étudié ont été inventoriés par une recherche, le 12/12/2018 sur le site :

<http://normandie.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r73.html>

Les sites les plus proches identifiés sont :

- Criquebeuf-sur-Seine - Demande d'autorisation d'exploiter (régularisation) présentée par la société ECOSYS : étant une régularisation d'une situation en cours, ce projet est intégré dans l'état initial et n'aura donc pas d'impact supplémentaire à intégrer
- Criquebeuf-sur-Seine - Demande d'autorisation d'exploiter une carrière présentée par la société des Carrières STREF : le site concerné (côte Guérard) est à plus de 2,5 km du site demandé à l'exploitation. Les deux sites ne sont ni intervisibles ni co-visibles, du fait du relief et de la présence de boisement. Les deux sites sont suffisamment distants pour ne pas avoir d'impact cumulé en termes acoustiques, de poussières. Le projet présenté ne modifie pas le trafic routier généré (fonctionnement en régime nominal de l'installation de traitement).
- Réalisation d'une voie de desserte interne d'un lotissement sur la commune de Martot (27), non soumis à étude d'impact : les impacts de ce projet, interne au lotissement sont jugés suffisamment limités pour ne pas être soumis à étude d'impact et ne seront donc pas cumulables avec ceux du projet étudié.
- Sécurisation de l'itinéraire RD321 sur les communes de Criquebeuf-sur-Seine et Martot (27), en cours : la RD321 est à plus de 1860 m du site demandé à l'exploitation, les travaux concernent la mise en sécurité de la voie et n'auront pas d'impact si ce n'est sur le trafic et, localement, sur l'acoustique. Au vu de la distance, ces impacts ne seront pas cumulables avec ceux du projet étudié.

**Intervisibles : deux éléments sont intervisibles quand on peut voir l'un depuis l'autre**  
**Co-visibles : deux éléments sont co-visibles quand ils peuvent être vus simultanément depuis un troisième point.**

### 5.8.2 Autres projets connus et analyse des Impacts cumulés potentiels

Les éléments et projets présents à proximité du site ont été intégrés dans l'état initial. Aucun autre projet n'étant connu, les impacts cumulés potentiels sont nuls et ne sont donc pas étudiés dans ce document.



## 6 Mesures du projet

Les mesures prises sont décrites, de manière thématique dans le précédent chapitre afin de montrer la pertinence et la cohérence de ces dernières et démontrer que les impacts résiduels sont minimisés.

### 6.1 Objectif des mesures

Ce chapitre présente les mesures selon la séquence « ERC », c'est-à-dire **Eviter, Réduire et Compenser** selon l'ordre chronologique, de la conception au réaménagement. Cette présentation étant plus cohérente avec la démarche ERC, les mesures d'évitement étant plus facilement prise en amont, et les mesures compensatoires, prises en aval.

### 6.2 Engagements en faveur de l'environnement

On rappellera ici que SPS s'est engagée par des actions variées dans une amélioration constante de la prise en compte de l'environnement dans son activité depuis de nombreuses années. Sur l'installation de traitement, comme sur la carrière, le programme « Leader Environnement » porte ses fruits sur le long terme.

Outre cette politique interne, SPS s'engage aussi vers les partenaires extérieurs par :

- La mise en place de la CLCS (Commission Locale de Concertation et de Suivi), tenue annuellement,
- Les partenariats avec la LPO (Ligue de Protection des Oiseaux), l'ONF (Office National des Forêts) ou l'ADN Boucles de Seine (Activités Découvertes Nature),
- L'organisation de journées Portes Ouvertes.

Si la motivation de ce projet d'extension est, à la base, économique et sociale (développement de la société et maintien des emplois locaux), les spécificités techniques et environnementales sont bien-sûr au cœur des préoccupations de SPS.

Tous les facteurs concourent à faire faciliter ce projet et à en limiter les impacts :

- le règlement d'urbanisme (PLU de Martot) autorise les activités d'extraction sur la zone demandée,
- l'accès au gisement est direct (peu de terres de découverte),
- le personnel présent est rompu aux méthodes d'exploitation et de préservation de l'environnement,
- la filière technique et économique est en place depuis longtemps,
- les impacts sur l'environnement sont connus et suivis,
- le réaménagement en permaculture, prenant la forme d'une mosaïque de milieux (zones humides, parois sèches, cultures maraîchères, haies, agroforesterie...), permet une diversification des milieux et le maintien de la biodiversité.



Figure 116 : Exemples de fiches  
"leader environnement" SPS

## 6.3 Mesures d'évitement

### 6.3.1 Choix du site et modification

Pour les exploitations de carrière, le choix du site est guidé par la présence de gisement. Le gisement est connu, hors des zones d'expansion de la Seine, il est de qualité et constitue une ressource proche des lieux de consommation. Son exploitation, tant que des matériaux alternatifs ne sont pas trouvés (matériaux de substitution, recyclage...), doit donc s'adapter au mieux à la demande et être optimisée par rapport à la ressource :

- Pas de matériau « abandonné »,
- Des stocks minimaux,
- Une recherche de matériau de substitution pour la filière n'exigeant pas le niveau de qualité du gisement : extraction de craie sur les zones autorisées actuelles, utilisation de matériaux de substitution (SPS dispose, sur Saint-Jean de Folleville, d'une autorisation d'exploiter une plate-forme de transit de granulats marins et terrestres)

### 6.3.2 Choix du projet dans le site

Au sein de la zone demandée à l'exploitation, là encore, les mesures concernent principalement la meilleure exploitation possible du gisement.

Elle est donc intrinsèque à la demande par :

- L'adaptation des profondeurs d'exploitation au fond de fouille connu,
- L'exploitation au plus près de la conduite de gaz (dans les conditions de sécurité maximales exigées par l'exploitant de la conduite : GrDF),
- L'approche « acceptable » de la zone habitée, définie lors de la démarche de concertation, en accord avec les habitants. Cette démarche a permis de valider le fait que l'exploitation se fera jusqu'à 200 m des habitations. Après validation par la Commission Locale de Concertation et de Suivi, sur les bases des mesures de suivi réalisées, l'exploitation pourra éventuellement se poursuivre jusqu'à 100 m des zones urbanisées, conformément à la réglementation du document d'urbanisme de la commune de Martot.

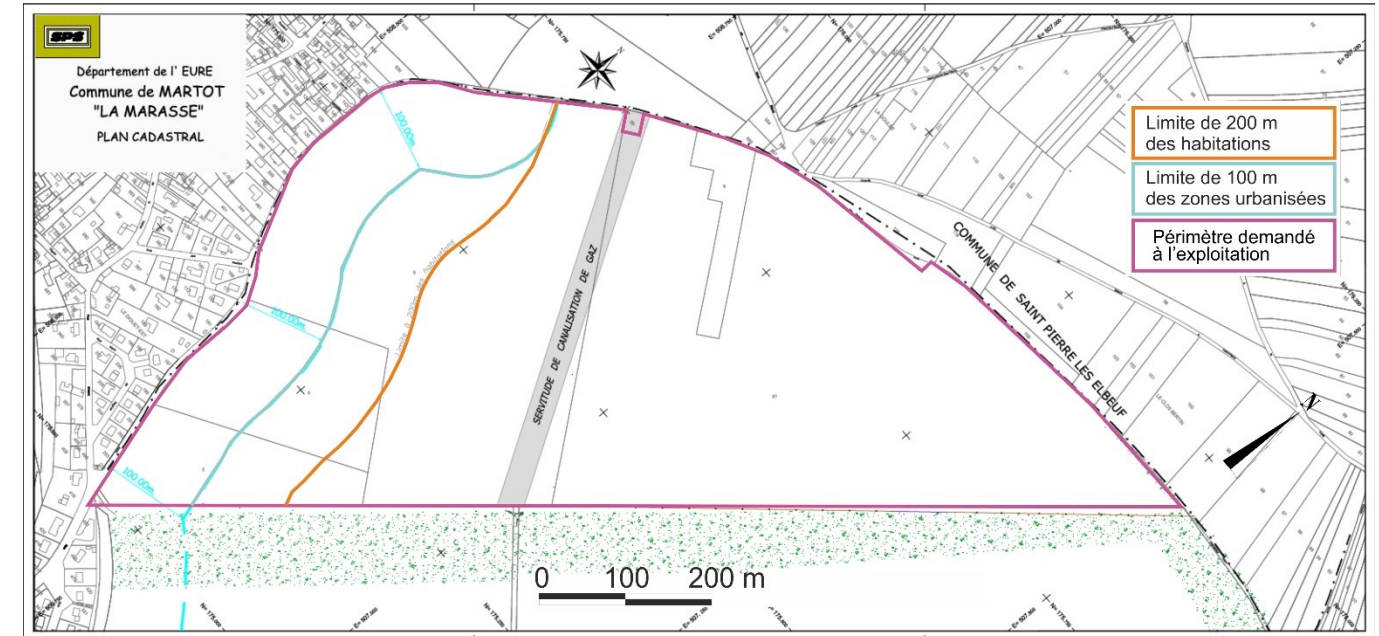


Figure 117 : Limites des 200 et 100 m définies par le PLU de Martot et la concertation avec les habitants

### 6.3.3 Evitement pour le sol et les eaux

**Les mesures d'évitements pour la qualité des sols commencent par l'identification et la séparation des horizons supérieurs présents sur le site : terres végétales et « stériles de décapage » seront, lorsque cela est possible, identifiés et stockés séparément.**

**Les mesures d'évitement concernant la gestion des hydrocarbures permettront de prévenir les risques de contamination des sols et des eaux pour les cas décrits ci-après :**

#### 1°/ le ravitaillement des engins

**Une aire étanche mobile avec séparateur d'hydrocarbure ou équivalent, est utilisée pour le ravitaillement, ainsi que des kits anti-pollution, présents dans chaque engin, permettant de récupérer les égouttures. Le ravitaillement est effectué à l'aide d'un pistolet anti-retour.**

#### 2°/ l'entretien des engins

**L'entretien est réalisé sur l'aire étanche dédiée de l'installation de traitement voisine (hangar) permettant la récupération totale des liquides résiduels.**

#### 3°/ le stationnement des engins

**Hors des campagnes de décapage, l'ensemble des engins est stationné sur l'aire de stationnement de l'installation.**

**Pendant les périodes de décapage et d'exploitation, les engins restant sur la carrière sont positionnés sur une aire adaptée d'environ 200 m<sup>2</sup> (20 x 10 m). Un aménagement particulier est alors créé pour assurer la protection des sols : une aire de stationnement est réalisée sur terrain plat avec une bâche étanche recouverte de sable. Elle est signalée par un panneau. Les souillures constatées seront ramassées quotidiennement et stockées dans les conteneurs adaptées de de l'installation de traitement (Cf. procédure).**



#### 6.3.4 Evitement pour les milieux et espèces

Du point de vue de la biodiversité, le projet apportera une plus-value pour certaines espèces, mises en évidence par l'étude naturaliste : insectes, amphibiens et oiseaux en particulier.

La définition de zones de retrait d'exploitation permet l'évitement de deux stations floristiques d'intérêt (Narcisse des poètes et Trèfle des champs) et d'une zone de nidification pour le Verdier d'Europe. Ces zones ne seront pas exploitées et donc non impactées par le projet de carrière.

Si, pendant l'exploitation, l'impact positif sera peu important (hormis pour l'oedicnème), il le sera de plus en plus (croissance de la haie et de la lisière forestière), et d'autant plus une fois le réaménagement terminé. En effet, la permaculture, de par la diversité des modes culturels choisis (agroforesterie, vergers, maraîchages...) aura un impact direct sur la diversité floristique et donc sur la résilience des insectes butineurs (et leurs prédateurs, notamment les oiseaux), la présence de zones humides et de zones sèches impactera positivement l'attrait du site pour les insectes, les amphibiens et les reptiles.

#### 6.3.5 Evitement pour les paysages

Les caractéristiques du site d'implantation du projet d'exploitation constituent une mesure forte favorisant l'intégration paysagère.

La configuration du site, en terrasse haute, limite sa visibilité depuis la vallée. Son positionnement en limite de boisement limite sa visibilité depuis le coteau. L'impact sur les paysages éloignés, faible pendant l'exploitation, le sera tout autant après réaménagement.

Pour les paysages ressentis proche, l'impact sera limité pendant l'exploitation, du fait des mesures mises en place :

- implantation d'une bande agroforestière en bordure des habitations,
- implantation d'une haie périphérique (3000 ml)
- mise en place d'un merlon,

Cet impact sera même positif, une fois le réaménagement terminé : paysage diversifié et agréable, du fait de la nature même du projet de permaculture.

#### 6.3.6 Evitement pour la qualité de l'air et les poussières

La nature des sols (humide) et l'exploitation en fosse diminuent l'impact sur la production de poussière et la qualité de l'air en général.

Les mesures prises réduiront les effets et les impacts :

- convoyage du matériau extrait par bande transporteuse,
- les travaux de décapage s'effectueront dans la mesure du possible en l'absence de grand vent et/ou de sols secs, hors mois de Juillet et Août à l'ouest de la conduite de gaz,
- vitesse des engins limitée (20 km/h),

- l'arrosage des pistes en cas de sécheresse ou de conditions spécifiques favorisant l'émission de poussière,
- les engins d'exploitation sont et seront conformes aux réglementations en vigueur relatives aux pollutions engendrées par les moteurs. Ils sont et seront entretenus et révisés régulièrement (selon les dispositions constructeurs),
- aucun matériau usagé ou déchet ne sera brûlé sur le site, mais confié à des entreprises agréées de récupération.

#### 6.3.7 Evitement pour la sécurité

**Le périmètre des secteurs en exploitation sera rendu inaccessible à tout véhicule extérieur par une clôture continue doublée d'une haie. Ces ouvrages seront laissés en place jusqu'au complet réaménagement des secteurs correspondants. A la demande du futur gestionnaire, la clôture pourra être maintenue en place lors du réaménagement.**

**Pendant l'exploitation, des panneaux indiqueront l'interdiction d'accès à la carrière à toute personne étrangère à l'exploitation. Les accès seront systématiquement fermés en période d'inactivité sur le site.**

#### 6.3.8 Evitement pour l'acoustique

En termes de bruit, la mesure principale est une mesure d'évitement : la non-exploitation de la bande des 100 m la plus proche des habitations.

N.B. : l'exploitation de la bande située entre 200 et 100 m des habitations sera soumise à validation par la Commission Locale de Concertation et de Suivi.

N.B.2 : même en cas d'exploitation de cette bande, les seuils réglementaires d'émission seront respectés.

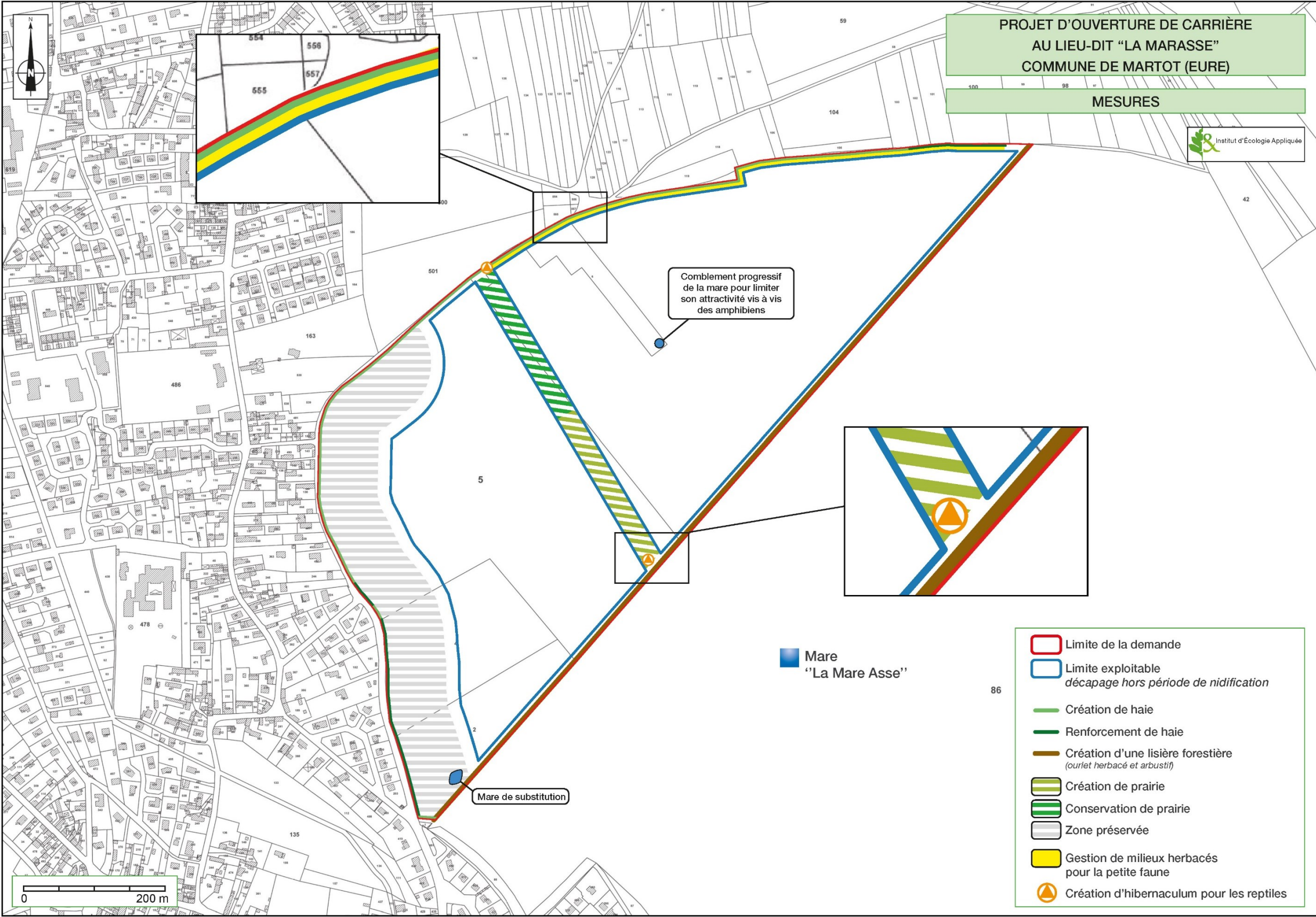


Figure 118 : Carte des mesures en faveur de la biodiversité (Source : IEA, 2018)



## 6.4 Mesures de réduction

### 6.4.1 Mesures de réduction lors de la conception du projet

Les bandes transporteuses ont été intégrées à la conception du site afin de limiter les allers-retours en tombereaux entre la carrière et l'installation de traitement. Ce choix a un impact positif sur la consommation d'énergie, la qualité de l'air (particules et poussières) et l'acoustique.

### 6.4.2 Mesure sur les milieux, la faune et la flore

#### 6.4.2.1 Sur les milieux et espèces végétales

Une mesure de réduction est proposée afin de garantir une lisière forestière fonctionnelle le long de la forêt domaniale de Bord-Louviers. La partie de forêt domaniale qui borde l'emprise du projet étant inscrite en tant que ZNIEFF de type 1 230030466 – LE BOSC TARD, la création de cette lisière a pour but de créer une zone tampon entre la zone d'activité de la carrière et la ZNIEFF. Elle permettra également l'installation d'une faune diversifiée.

Cet aménagement qui porte sur un linéaire de 1 200 m environ, sera réalisé en tenant compte des espaces nécessaires à la sécurisation du site de carrière, notamment le maintien d'une piste d'accès et d'un merlon de sécurité au long des fronts de taille.

Le principe d'aménagement suivant sera retenu dans les limites précisées ci-avant.

La lisière sera constituée d'un ourlet **herbacé** suivi d'un ourlet **arbustif**.

L'ourlet herbacé sera formé d'une bande de 2 m de largeur environ sur laquelle pourront être semées des espèces de lisière forestière (liste indicative et non exhaustive) :

- Bardane à petites têtes (*Arctium minus*),
- Callune (*Calluna vulgaris*),
- Carotte sauvage (*Daucus carota*),
- Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*),
- Grande Berce (*Heracleum sphondylium*),
- Houlque laineuse (*Holcus lanatus*),
- Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*)
- Pâturin commun (*Poa trivialis*),

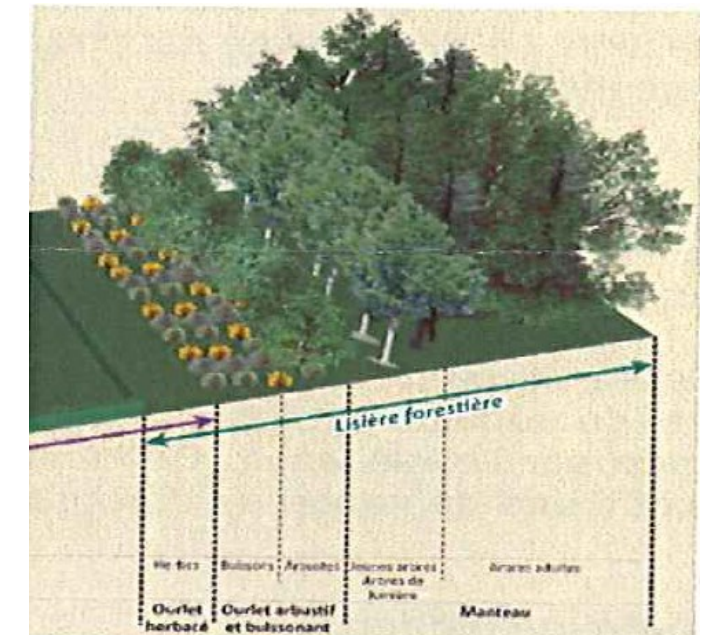
Cette base de semis s'enrichira naturellement au fil du temps par les espèces communes des lisières forestières qui progresseront à partir des boisements bordés par l'ourlet (Lapsane commune, Eupatoire chanvrine, Benoîte urbaine, Germandrée scorodaine). Une **fauche pratiquée en fin d'été** les 2 premières années suivant sa constitution permettra de contenir des espèces des friches agricoles qui pourraient proliférer dans cette bande herbacée.

L'ourlet arbustif sera constitué d'une haie sur un rang comportant des essences arbustives et arborées forestières à choisir parmi la liste suivante.

Espèces préconisées :

- Bouleau verruqueux (*Betula pendula*),
- Bourdaine (*Frangula alnus*),
- Charme (*Carpinus betula*),
- Châtaignier (*Castanea sativa*),
- Chêne sessile (*Quercus petraea*),
- Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*),
- Érable champêtre (*Acer campestre*)
- Merisier (*Prunus avium*),
- Noisetier (*Corylus avellana*),
- Orme champêtre (*Ulmus minor*),
- Sureau noir (*Sambucus nigra*).

Figure 119 : Exemple de lisière forestière (Source : IEA, 2018)



Les mesures de réduction à mettre en œuvre relèvent plus précisément d'une adaptation des périodes d'intervention sur les milieux du site lors de la suppression d'arbustes (portion de haie, arbustes en marge de la mare centrale) ou des décapages. Cette mesure vise en particulier la préservation de spécimens peu mobiles d'espèces protégées (nichées d'oiseaux, amphibiens).

#### 6.4.2.2 Sur les espèces animales

Les mesures décrites sont issues de l'étude biologique réalisée par IEA, décembre 2018 en pièce jointe, qui conditionne les mesures proposées.

##### 6.4.2.2.1 Amphibiens

#### **Adaptation du phasage**

Pour le Triton palmé, une mesure de réduction est proposée afin de limiter l'impact du projet sur la population identifiée dans la mare centrale. Il s'agit de ne détruire la mare de reproduction qu'après avoir mis en place une nouvelle mare hors zone d'exploitation.

#### **Création d'une mare de substitution**

La mare qui permet actuellement la reproduction du Triton palmé sera détruite. Ce site de reproduction n'est pas légalement protégé car il concerne d'une part le Triton palmé, pour qui la protection ne s'étend pas au biotope (Article 3) et d'autre part, la Grenouille verte, qui, elle, ne bénéficie que d'une réglementation de pêche et commercialisation (Article 5).

Toutefois, afin de garantir la pérennité de la présence locale du Triton palmé une mesure de réduction d'impact est proposée. Elle consistera à recréer une mare fonctionnelle pour cette espèce dans une partie du site de carrière qui ne sera pas exploitée et ainsi permettre le déplacement naturel de la population de Triton palmé.

Le choix s'est porté sur la reconstitution d'une mare en bordure de la forêt de Bord-Louviers, dans la pointe Sud-Ouest inexploitée. Ce choix d'emplacement permet :

- de conserver au moins un point de reproduction dans l'emprise du projet,
- de disposer auprès de ce point de reproduction d'une lisière forestière pouvant permettre l'abri des tritons en phase terrestre.

Cette mare de substitution devra être **mise en place dès l'autorisation de carrière** (hors début mars à mi-juillet, pour ne pas gêner la nidification du verdier d'Europe), pour être fonctionnelle lorsque la mare actuelle sera détruite.

La mare sera implantée à proximité de la lisière forestière. Un espace d'environ 100 m<sup>2</sup> lui sera dévolu. Le sol sera creusé à ce niveau avec un profilage en pente douce côté forêt pour réaliser une cuvette dont la profondeur sera d'environ 1,5 m au point le plus bas. La cuvette sera tapissée de matériaux argileux sur une épaisseur de 0,40 m environ dans le point bas et s'amenuisant jusqu'à 0,20 m environ sur le haut de pente. La mare ainsi créée doit permettre de conserver l'impluvium sur un temps assez long pour assurer au Triton palmé de mener à bien, pour une pluviométrie normale, sa reproduction et la maturation de ses larves (la hauteur d'eau sera variable selon les années).

Afin d'éviter le risque de destruction d'amphibiens par des engins d'exploitation lors de la phase d'exploitation incluant la mare actuelle, il est proposé de rendre cette mare moins attractive pour la reproduction des amphibiens. De ce fait, les individus utilisant la mare seront contraints de reporter leur activité sur la mare de substitution mise en place en lisière de forêt et quitteront définitivement ce lieu devenu inadéquat pour leur cycle biologique.

Cette mesure est à rattacher à la sous-catégorie : R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation du Guide d'aide à la définition des mesures ERC.

À cet effet, il faudra sous le contrôle d'un spécialiste en amphibiens :

- broyer les arbustes et ronces autour de la mare actuelle pour la dégager et permettre un meilleur accès,
- le premier hiver suivant la création de la mare de substitution, réduire notablement la surface en eau (au moins de moitié) de la mare actuelle, en poussant des matériaux sablonneux depuis un bord vers le centre.
- en fin d'hiver et au printemps, dans la période de reproduction, faire vérifier par un spécialiste en amphibiens l'utilisation de la mare subsistante par le Triton,
- si aucun Triton n'est relevé dans la mare subsistante, dès que la mare sera asséchée, la combler définitivement avec des matériaux sablonneux,
- si une activité du Triton est toujours suspectée, attendre l'hiver suivant pour combler le reste de la partie en eau.

Ainsi, au maximum sur une période d'un an à un an et demi, les possibilités de reproduction dans la mare actuelle auront été définitivement supprimées, ce qui contribuera à éloigner les Tritons palmés de ce secteur.

L'année suivante, cette dépression devenue inadéquate pour la reproduction des amphibiens pourra être intégrée dans la zone d'exploitation sans risque de destruction de spécimens de Triton palmé. La présence de **formations boisées à proximité** procurera aux diverses espèces d'amphibiens qui la fréquenteront des abris pour leur phase terrestre. L'ensemble de ces mesures de réduction permet de garantir la pérennité de la population de Triton palmé.

L'efficacité de la mare de substitution sera vérifiée dès la première année et pendant 3 années consécutives par le suivi de la population du triton palmé. La destruction de la mare existante aura lieu seulement deux à trois ans après la création de la mare de substitution.

### **Reptiles**

Un impact faible du projet est défini pour la Couleuvre à collier, concernant un risque de destruction d'individus et une perte d'habitat de reproduction et d'alimentation (la prairie centrale).

Une **mesure d'adaptation du planning des travaux** pour réduire l'impact sur la Couleuvre à collier est proposée : En raison de la possibilité d'un hivernage de la Couleuvre à collier dans la prairie, les travaux en période hivernale sont à proscrire car, à cette période de l'année, les individus sont immobiles et ne peuvent fuir devant les engins.

La période la plus adaptée, dans laquelle les Couleuvres à collier sont les plus mobiles et donc peuvent fuir la zone de travaux, va d'avril à octobre. Les travaux de décapage de cette prairie ne pourront donc être réalisés du début novembre à la fin mars pour éviter l'impact sur la Couleuvre à collier. Compte tenu des restrictions de période d'intervention pour d'autres groupes tels que les oiseaux, sauf si un contrôle d'absence de nidification est pratiqué par un ornithologue, le décapage de la prairie sera pros crit du début novembre à la mi-juillet.

Une **partie de la prairie correspondant à la servitude d'une conduite de gaz sera préservée**. Afin de maintenir des surfaces en herbe plus importantes sur le site, la prairie sera mise en place sur le reste de la servitude entre les deux zones d'exploitation. Par ailleurs, des haies seront créées sur le pourtour de la demande (soit un linéaire de 3 000 m environ), ce qui augmentera très sensiblement les zones d'abri et de déplacement de cette espèce. Enfin, la création d'une mare fonctionnelle pour la reproduction du Triton palmé dans la partie Sud-Ouest de l'emprise maintiendra la présence d'un habitat d'alimentation aquatique favorable à la Couleuvre à collier.

De plus, **des refuges favorables aux reptiles, appelés hibernaculums, seront disposés dans les zones de retrait**, notamment au niveau de la servitude de gaz, et ce, dès le début de l'exploitation. Ils consistent en la création de gîtes artificiels composés d'un mélange de débris végétaux semi-enterrés. Ces gîtes pourront être préférentiellement utilisés par les serpents comme zone d'hivernage.



Le principe de l'hibernaculum est le suivant :

- creusement d'un trou d'environ 80 cm de profondeur sur une surface de 4 m<sup>2</sup> ;
- le trou est rempli d'un mélange de grosses pierres, de branches, de broussailles, de planches ;
- la terre extraite est ajoutée sur l'amas, afin d'obtenir un monticule d'environ 2 m.



Figure 120 : Schéma d'hibernaculum (Source : CERTA)

Au total, la réalisation de deux hibernaculums est prévue. Ils seront disposés en limite Nord et Sud de la zone d'exploitation dans la bande de 10 m non exploitée, au pied de la haie qui sera créée en limite de la demande au Nord et auprès de l'ourlet arbustif de lisière de forêt au Sud.

### Avifaune

#### Cas de l'avifaune nicheuse

Les mesures de réduction à mettre en œuvre relèvent plus précisément **d'une adaptation des périodes d'intervention** sur les milieux du site (petite portion de haie à supprimer au Nord (5 m) pour le passage de la bande transporteuse) ou des décapages.

Cette mesure vise en particulier la préservation de spécimens peu mobiles d'espèces protégées (nichées d'oiseaux).

Afin de permettre cette réduction d'impact, la suppression d'arbustes (portion de haie, arbustes en marge de la mare centrale) et les décapages ne devront pas être réalisés, sauf contrôle d'absence de risque par un spécialiste, dans la période de nidification des oiseaux, soit de début mars à la mi-juillet.

Cette mesure à mettre en œuvre de manière générale pour tous les oiseaux nidifiant dans l'emprise vaut en particulier pour la préservation des œufs et des jeunes des espèces suivantes :

- Alouette des champs (*Alauda arvensis*)
- Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*),
- Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*).

Afin de maintenir les conditions de reproduction et d'alimentation de ces deux espèces sur le site, **la création d'habitats favorables est proposée sous la forme de linéaires de ligneux arbustifs ou arborescents**, et ce, dès le début d'exploitation. Ces linéaires de ligneux seront ainsi fonctionnels lorsque la haie initiale sera supprimée.

Une telle mesure est initialement prévue par l'exploitant, qui a pour projet :

- de planter une haie composée de diverses essences sur une part importante de la bordure de l'emprise afin de l'isoler physiquement. Le linéaire de haie qui sera mis en place est estimé à environ 1 800 m.
- de reconstituer un ourlet forestier au long de la forêt de Bord (environ 1 200 m),

Compte tenu de la perte affichée de 5 m de haie et de quelques développements arbustifs au sein de la prairie, la création de ces linéaires de ligneux en pourtour du site compense largement l'impact identifié pour ces oiseaux.

La composition de la haie a été définie en collaboration avec la ferme du Bec Hellouin qui conseille SPS pour le réaménagement du site en maraîchage, verger et agroforesterie en adoptant notamment les principes de la permaculture. Le principe de création de l'ourlet forestier a été décrit précédemment dans la mesure relative à la réduction de l'impact sur l'habitat de la forêt de Bord-Louviers, la partie de forêt domaniale qui borde l'emprise du projet étant inscrite en tant que ZNIEFF de type 1.

Concernant la perte d'habitat de nidification de l'Alouette des champs aucune mesure spécifique n'est prévue, l'espèce conservera à tout moment de la carrière des possibilités de nidification dans les milieux cultivés et les parties semées en prairie.

Concernant le risque de dérangement du Verdier d'Europe, nichant hors de la zone d'exploitation dans une partie du site retenue en mesure d'évitement, les travaux d'aménagement dans cette zone seront proscrits du début mars à la mi-juillet, pour ne pas en perturber la nidification.

#### Cas de l'Œdicnème criard

Comme pour les autres autorisations de carrière de la société sur la commune, localement l'activité d'extraction peut engendrer la création de milieux attractifs pour l'Œdicnème criard. Celui-ci recherche pour dresser son nid des zones caillouteuses à faible végétation et s'installe volontiers dans les espaces dégagés et tranquilles des carrières en activité.

Cette installation se produit en début de printemps pour les premières nichées mais peut se poursuivre jusqu'en juin. Dès lors, il est recommandé de **ne pas intervenir entre avril et la fin juillet sur des zones décapées ou en attente de réaménagement** depuis le début de l'année, sans s'assurer au préalable de l'absence de nidification de l'espèce.

L'impact de la carrière sur la zone d'alimentation fréquentée par cette espèce (partie Sud de la demande) sera dès lors compensé par les nouvelles possibilités de nidification et d'alimentation offertes dans les zones les plus tranquilles de l'emprise et les zones de retrait, puis dans les parties remises en état.

### Insectes

Un intérêt pour les insectes et notamment des papillons de jour et des orthoptères a été caractérisé dans la prairie mésophile centrale sur la base des relevés effectués au cours de l'étude et des informations issues de la bibliographie.

Une partie de la prairie comprise dans la partie Nord de l'exploitation sera détruite. Seule la surface en prairie présente hors de la zone d'exploitation sur la servitude de contrainte de la canalisation de gaz sera conservée. Afin de réduire l'impact sur les insectes, la zone de prairie à exploiter sera maintenue rase dans l'année précédant le décapage par des fauches répétées orientées du Nord

vers le Sud, laissant ainsi la possibilité d'un report des insectes vers la zone qui sera conservée sur la conduite de gaz.

Exemple de plantes à retenir pour le semis des prairies :

- Agrostis capillaire (*Agrostis capillaris*),
- Brome mou (*Bromus hordeaceus*),
- Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*),
- Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*),
- Fromental (*Arrhenatherum elatius*),
- Houlque laineuse (*Holcus lanatus*),
- Ivraie vivace (*Lolium perenne*),
- Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*),
- Trèfle des prés (*Trifolium pratense*),
- Vesce cultivée (*Vicia sativa*).

#### 6.4.3 Mesures sur le bruit

Les caractéristiques techniques du projet correspondent à des mesures qui permettent une réduction efficace des nuisances sonores. Outre la mesure principale d'implantation du merlon à 100 m des habitations, l'exploitant mettra en place les mesures suivantes :

- l'entretien des pistes et des accès sera effectué de manière régulière,
- l'utilisation d'avertisseurs de recul à fréquences mélangées, du type Cri du Lynx ou équivalent sera conservée,
- les pentes et rampes d'accès pouvant être présentes sur le site seront optimisées (pentes douces, 15 %).
- un entretien régulier des convoyeurs sera réalisé afin de minimiser les bruits de grincement.
- la vitesse de circulation sur ces pistes demeurera faible (20 km/h sur les aires) réduisant ainsi les bruits émis.

Ces éléments sont repris dans les mesures prises pour le respect de la santé publique.

##### 6.4.3.1.1 Sur les risques

La carrière étant en activité depuis plusieurs années, la chaussée et le panneautage sont déjà adaptés à la circulation des camions. Des consignes strictes sont et continueront à être données aux chauffeurs des camions afin de respecter le Code de la Route.

L'installation fonctionnant à son régime nominal, il n'y aura aucun changement sur le trafic routier généré.

Plus spécifiquement, lors des allers-retours des engins de terrassement sur le site de l'installation de traitement, ceux-ci seront accompagnés par un pilote pour la traversée de route. Le carrefour sera de plus équipé de panneaux clignotants et de STOP.

##### 6.4.3.1.2 Sur les pollutions et la santé

En cas de pollution accidentelle risquant d'impacter le sol ou les eaux, chaque engin présent sur site est équipé d'un kit anti-pollution constitué notamment de feuilles et boudins absorbants. Ces kits anti-pollution sont utilisés par un personnel formé à leur utilisation. De plus, des consignes sont données aux entreprises extérieures. Si malgré toutes ces précautions, le déversement atteint le sol, celui-ci est extrait et dirigé vers une société de traitement agréée.

La mise en œuvre de mesures de réduction des rejets atmosphériques permettra de prévenir le risque santé pour le voisinage :

- l'entretien régulier des moteurs des engins permettra de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/CO<sub>2</sub>) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.
- aucun matériau usagé ou déchet ne sera brûlé sur le site, mais confié au service de collecte des déchets ménagers ou à des entreprises de récupération.
- utilisation de gazole non routier avec une faible teneur en soufre.



## 6.5 Modalités de suivi des mesures et de l'efficacité de celles-ci

### 6.5.1 Suivis de l'exploitation

Un tableau de suivi de la vie de l'extraction existe déjà sur l'exploitation actuelle. Il sera pérennisé sur l'extension demandée. Il permet de mesurer l'avancement du chantier sur les principaux indicateurs de la vie de la carrière (volumes extraits, produits, vendus, énergies, eau...).

### 6.5.2 Suivis des impacts

#### 6.5.2.1 Suivis acoustiques

Une surveillance est mise en place avec une fréquence triennale à l'est de la conduite de gaz, annuelle à l'ouest de la conduite de gaz.

Elle est réalisée par un organisme extérieur compétent dont le matériel de mesure est homologué et étalonné périodiquement par le laboratoire national d'essai (LNE). Ceci permet d'assurer le bon fonctionnement des dispositifs de mesures ainsi que la fiabilité des valeurs mesurées.

Des contrôles des niveaux sonores seront effectués dès la mise en exploitation des terrains de l'extension, en bordure de site et auprès des plus proches habitations afin de vérifier les estimations présentées ci-avant et la conformité des installations.

#### 6.5.2.2 Suivis air

Faisant suite à la pose de jauges de suivi des poussières mesurant l'état initial, un suivi sera mis en place, conformément à la réglementation en vigueur.

Un plan de surveillance des poussières est en cours de finalisation avec les carrières voisines. Le contrôle sera trimestriel pendant les deux premières années d'exploitation, puis semestriel si les résultats sont conformes à la norme.

#### 6.5.2.3 Suivis eau

Sur le site de l'exploitation, le suivi de la qualité des eaux souterraines sera réalisé une fois par an dans les piézomètres mis en place. Les analyses réalisées porteront sur les paramètres :

- pH, température
- conductivité et Matières En Suspension Totales (MEST)
- Demande Chimique en Oxygène (DCO)
- concentration en hydrocarbure, HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques), Composés Organo-Halogénés Volatils

Les mesures seront établies par prélèvements en amont et en aval hydrogéologique de l'exploitation et assurée par un organisme extérieur agréé et les analyses sont effectuées par un laboratoire certifié COFRAC selon des procédures normalisées. Ceci garantit le bon fonctionnement des matériels d'analyse et les valeurs mesurées.

#### 6.5.2.4 Suivis écologiques

Un suivi biologique sera mis en place par le maître d'ouvrage pour assurer la continuité de gestion des mesures de réduction d'impacts :

- Mesure relative aux amphibiens : création d'une mare de substitution. Il s'agira de vérifier l'efficacité de la mesure en s'assurant de la présence du Triton palmé à la période des reproductions dans la mare prévue pour son accueil.
- Mesure relative aux reptiles : une recherche de reptiles, en particulier de la Couleuvre à collier sera effectuée le long des merlons, des lisières et au droit des hibernaculums, 2 visites de terrain, 2 ans après leur mise en place, puis tous les 3 ans jusqu'à la fin de l'exploitation.
- Mesure relative au maintien et à la création de surfaces en prairie (partie de conduite de gaz et parties gérées en prairie dans la bande des 10 m) : mesure de la fonctionnalité pour les insectes lépidoptères et orthoptères (3 visites de terrain deux ans après la constitution des zones de prairies, mesure répétée une fois, deux ans après le premier suivi),
- Mesure relative à la création de la haie périphérique (fonctionnalité pour l'avifaune) : 2 visites de terrain, 3 ans après la constitution de la haie, puis tous les 3 ans.

**Comme pour ses autres sites de carrière sur les communes de Martot et Criquebeuf-sur-Seine, SPS confiera à la LPO, ou toute autre structure compétente, un suivi général annuel du site de carrière de la Marasse. Ce suivi annuel intégrera le suivi de ces différentes mesures en respect des périodicités mentionnées pour chacune :**

Mesures de suivi	Objet	Résultat attendu	Délai de mise en œuvre	Durée
Suivi de la population de Triton palmé dans la mare d'accueil	Efficacité de la mare	S'assurer de la pérennité de la reproduction dans l'emprise	Dès la 1ère année	3 années consécutives
Suivi de la fonctionnalité pour l'avifaune de la haie périphérique et de l'ourlet arbustif au long de la forêt	Efficacité de la mesure	Vérifier la fonctionnalité de la mesure pour la nidification de l'avifaune	3 ans après la constitution de la haie, puis tous les 3 ans	Durée de l'exploitation
Suivi des populations d'insectes sur les zones de prairies conservées et créées	Efficacité de la mesure	Faire un état des cortèges des orthoptères et des Lépidoptères	2 ans après la constitution des zones de prairie (conduite gaz et parties gérées en prairie sur la bande des 10 m en pourtour de carrière)	Mesure répétée 1 fois, 2 années après le premier suivi
Suivi des hibernaculums aménagés pour les reptiles	Efficacité de la mesure	Vérifier la fonctionnalité pour la Couleuvre à collier	2 ans après la mise en place	Tous les 3 ans jusqu'à la fin d'exploitation (soit 4 années de suivi)

## 6.6 Mesures de compensation

Compte tenu de la faiblesse des impacts résiduels du projet, il n'est pas prévu de mesure de compensation au sens de la réglementation.

En ce qui concerne l'étude naturaliste, elle conclue à l'absence d'impact résiduel pour les espèces protégées.

## 6.7 Mesures d'accompagnement

Ce sont les mesures volontairement mises en place par SPS afin de s'assurer de la qualité de ses travaux d'exploitation et de réaménagement.

Cependant, malgré la faiblesse des impacts retenus, la principale mesure est l'accompagnement au changement pour les exploitations agricoles présentes sur le site.

La proposition d'un aménagement en permaculture, permettant une diversification des méthodes d'exploitation permettra une agriculture :

- plus saine,
- plus diversifiée : vergers, maraichage, agroforesterie...
- plus résiliente, par l'augmentation du nombre d'emplois, de la variété des cultures
- plus rentable, par la diminution des circuits de commercialisation,

Les études réalisées au préalable avec l'accompagnement de spécialistes : permaculture, étude de sols et potentialités d'exploitation, concertation avec les habitants, photomontages, acoustique, expertise immobilière, ont permis d'établir un projet consensuel à l'échelle du territoire.

Un suivi de l'exactitude des limites du site : recul par rapport aux limites d'autorisation, protection des réseaux, respect du document d'urbanisme sera mis en place par un géomètre expert. Il permettra de localiser précisément sur un plan de bornage :

- Le périmètre extérieur,
- La conduite de gaz et les zones de recul concernées, après localisation par le gestionnaire
- Les limites de 100 m à la zone urbanisée et de 200 m à l'habitat

## 6.8 Coût des mesures

Ce chapitre présente la synthèse des mesures retenues par l'exploitant pour supprimer, réduire et accompagner les impacts générés par le projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

L'étude d'impact doit présenter la description de ces mesures, qui doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés (dans l'étude de l'état initial) ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments (étudiés dans le cadre de l'état initial).

Ces mesures ont déjà été exposées dans le chapitre consacré à l'analyse des effets et présentation des mesures, il est donc réalisé ici un récapitulatif.

Le coût des mesures présenté ci-après est estimatif et correspond aux mesures que l'exploitant s'engage à appliquer en cours d'exploitation ou lors du réaménagement afin de réduire ou supprimer les impacts de ce projet.

N.B. : Il ne correspond pas au montant des garanties financières qui seront consignées par le bénéficiaire de l'autorisation d'exploiter dès la mise en activité de cette carrière et qui sont destinées à permettre le réaménagement du site en cas de défaillance de l'exploitant, calcul qui figure dans le dossier administratif.

**Les coûts correspondants sont présentés dès lors qu'ils peuvent être discriminés du procédé d'exploitation.** Certaines mesures relèvent de plusieurs domaines d'application : elles sont alors présentées à ces différents postes mais leur chiffrage n'est effectué qu'une seule fois, dans le domaine où leur application a été proposée en réduction des principaux impacts.



SPS – Site de la Marasse, commune de Martot (27)  
Dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE

Domaine d'application, éléments concernés	Nature des mesures	Coût estimatif en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et/ou résultat attendu
Documents d'urbanisme, réseaux divers contraintes et bornage	Un bornage des terrains sera réalisé avant la mise en exploitation. Des bornes seront mises en place et conservées tout au long de l'exploitation.	Mesure intégrée à la définition du projet d'exploitation	Calage de l'exploitation par rapport à l'emprise foncière	Réalisation contradictoire du bornage par un Géomètre Expert
Formation, pédagogie, mise en place du projet de réaménagement en permaculture	Formation des agriculteurs	7 000 €	Participation à l'élaboration du projet	Réappropriation des lieux
	Accompagnement et conseils techniques pour le réaménagement, étude Bio-Abondance	15 000 €	Pédagogie et conception en permaculture	Réappropriation des lieux
	Panneaux pédagogiques sur site	5 000 €	Connaissance du projet par les riverains et le public	Acceptation du projet final
	Plantation d'engrais verts et entretien du site 3 500 €/an	42 000 €	Amélioration de la qualité agronomique	Suivi agronomique régulier
	Amélioration des sols par apport de BRF, matières organiques, fumier, argiles...(compatible agriculture biologique)	90 €/t	Amélioration de la qualité agronomique	Suivi agronomique régulier
	Suivi de la qualité agronomique des sols, étude LAMS (Laboratoire d'Analyse Microbiologique des Sols)	15 000 €	Validation des mesures et conseils agronomiques	Suivi agronomique régulier
	Plantation des arbres et plants fruitiers, surface variable selon l'aménagement final :	5000 €/ha	Diversification des productions agricoles	Surface concernée par l'implantation
Insertion paysagère	Choix du site	Mesure intégrée à la définition du projet d'exploitation	Localisation en haute terrasse, peu visible depuis la vallée	Acceptation du projet final
	Diversification des milieux lors du réaménagement	Mesure intégrée à la définition du projet d'exploitation	Participation à la désuniformisation du paysage	Suivi agricole
	Mise en place de la bande d'agroforesterie : 1 000 €/ha	7 000 €	Diminution de l'impact visuel depuis les habitations de la rue de la Mare Asse Diversification des cultures sur site	Acceptation du projet final
	Plantation d'une haie circonscrivant le site : 3000 ml	35 000 €	Mise en sécurité du site Protection paysagère	Installation par une entreprise spécialisée Vérification de la reprise des végétaux
Sols et eaux	Séparation des horizons	Mesure intégrée à la définition du projet d'exploitation	Maintien des qualités agronomiques des sols	Rendements agricoles sur les terres rendues à l'exploitation
	Protection des sols pour les opérations concernant les engins	Aire étanche mobile : Déjà présente sur le site	Suppression des risques de pollution des sols et des eaux	Mise en place de l'aire mobile
	Aire de stationnement temporaire : 7 places réparties sur le site	7 000 €	Suppression des risques de pollution des sols et des eaux	Mise en place de l'aire mobile
	Suivi de la qualité des eaux 3 000 €/an	36 000 €	Surveillance de la qualité	pH, température, conductivités, MEST, DCO, Hydrocarbures totaux, HAP, COHV
	Plantation d'engrais verts et entretien du site 3 500 €/an	Pour mémoire	Amélioration de la qualité agronomique	Mesure annuelle des paramètres
	Amélioration des sols par apport de BRF, matières organiques, fumier, argiles...(compatible agriculture biologique)	Pour mémoire	Amélioration de la qualité agronomique	Mesure annuelle des paramètres
	Suivi de la qualité agronomique des sols, étude LAMS (Laboratoire d'Analyse Microbiologique des Sols)	Pour mémoire	Validation des mesures	Mesure annuelle des paramètres

Figure 121 : Tableau de synthèse des mesures

SPS – Site de la Marasse, commune de Martot (27)  
Dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE

Domaine d'application, éléments concernés	Nature des mesures	Coût estimatif en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et/ou résultat attendu
Faune-Flore	Plantation d'une haie circonscrivant le site : 3000 ml	Pour mémoire	Mise en sécurité du site Protection paysagère	Installation par une entreprise spécialisée Vérification de la reprise des végétaux
	Dégradation des conditions d'accueil de la reproduction des amphibiens dans la mare actuelle, par comblement progressif. (Mesure R2.1i du Guide d'aide à la définition des mesures ERC)	1 000 €	Éloignement des spécimens d'un site devenu peu favorable	Cf. suivi de la population de tritons palmés
	Création de la mare de substitution	10 000 €	Créer un habitat favorable au Triton palmé à proximité du site de reproduction impacté	Cf. suivi de la population de tritons palmés
	Maintien de la partie de prairie à exploiter rase un an avant son décapage	1 800 €	Favoriser le report des insectes sur la partie de prairie conservée	Cf. suivi entomologique
	Création des hibernaculums	3 000 €	Maintien de l'habitat de la couleuvre à collier	Cf. suivi reptiles
	Semis et gestion en prairie	6 000 €	Déplacement des insectes sur l'espace central	Cf. suivi entomologique
	Suivi entomologique des prairies	7 000 €	Maintien des populations d'insectes	2 ans après création, puis 1 suivi deux ans après, 3 passages annuels
	Suivi avifaunistique	4 800 €	Fonctionnalité des haies pour la nidification de l'avifaune	3 ans après la création de la haie, puis tous les 3 ans, 2 passages annuels
	Suivi de la population de tritons palmés	5 400 €	Fonctionnalité de la mare et pérennité de la reproduction	pendant 3 ans consécutifs après création de la mare, 2 visites annuelles
	Suivi des reptiles : hibernaculums	4 000 €	Fonctionnalité des hibernaculums pour la couleuvre à collier	2 ans après la création des hibernaculums puis tous les 3 ans
	Interventions et contrôles sur zone : 560 € par intervention	Autant que de besoin	Préservation des espèces	
Air, poussières	Fonctionnement des bandes transporteuses à l'électricité	Mesure intégrée à la définition du projet d'exploitation	Protection de la qualité de l'air	Non mesurable
	Entretien des engins	Mesure intégrée à la définition du projet d'exploitation	Protection de la qualité de l'air	Non mesurable
	Interdiction du brûlage	Mesure intégrée à la définition du projet d'exploitation	Protection de la qualité de l'air	Non mesurable
	Mesures de suivi des poussières : 1667 €/an pour les jauges	20 000 €	Suivi de la dispersion des poussières	Quantité de poussière dans l'air ambiant
	Arrosage des pistes : 175 €/j x 15 j/an x 12 ans	31 500 €	Abattage des poussières	Cf. suivi poussière
Bruit	Utilisation d'avertisseurs de recul à fréquence mélangée	Mesure intégrée à la définition du projet d'exploitation	Suppression des nuisances acoustiques	Suivi acoustique
	Suivi acoustique Tri-annuel sur la partie à l'est de la canalisation de gaz, annuelle sur la partie à l'est	24 000 €	Conformité à la réglementation	Niveau acoustique en zone réglementée et en limite de site
Déchets	Récupération des déchets par un récupérateur agréé 1 000 € /an	12 000 €	Suppression des risques liés au stockage des déchets	Bordereaux d'enlèvement

Figure 117 : Tableau de synthèse des mesures



SPS – Site de la Marasse, commune de Martot (27)  
Dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE

Domaine d'application, éléments concernés	Nature des mesures	Coût estimatif en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et/ou résultat attendu
Sécurité	Clôture des zones non équipées Clôture côté St Pierre : 700 ml, treillis soudé : 20 €/ml Clôture agricole : 2300 ml x 10 €/ml Panneaux d'interdiction : 100 panneaux d'interdiction à 10 €	37 000 €  1 000 €	Mise en sécurité du site	Installation par une entreprise spécialisée Vérification périodique de la continuité de la clôture
	Portails : 2 portails engins / 2 portails 3 m / 2 portails « vache »	2 000 €	Mise en sécurité du site	Installation par une entreprise spécialisée Vérification périodique de l'effectivité par les salariés
	Nettoyage des routes 360 € par prestation, deux prestations par campagne	10 800 €	Diminution des risques	Nombre de plaintes en mairie
	Plantation d'une haie circonscrivant le site : 3000 ml	Pour mémoire	Mise en sécurité du site Protection paysagère	Installation par une entreprise spécialisée Vérification de la reprise des végétaux
	Accès au site fermé en dehors des heures de fonctionnement	Mesure existante	Mise en sécurité du site	Respect des consignes de sécurité par le personnel
	Panneaux clignotants pour la traversée d'engins sur la voirie	4 600 €	Sécurisation de la traversée	Nombre d'accidents
Réaménagement	Constitution des pentes adaptées à l'usage futur 76 000 m³ 2 €/m³	152 000 €	Adaptation de la pente aux usages à venir	Suivi agricole
	Régalage différentiel des matériaux de découverte 286 570 m³ 2 €/m³	560 000 €	Reconstitution du sol en fonction des besoins	Validation des cotes par le géomètre
	Décompactage des sols 8 ha 300 €/ha	2 400 €	Reconstitution des qualités agronomiques du site	Rendements agricoles sur les terres rendues à l'exploitation Reprise des espèces
	Plantation d'engrais verts et entretien du site 3 500 €/an	Pour mémoire	Amélioration de la qualité agronomique	Mesure annuelle des paramètres
	Suivi de la qualité agronomique des sols, étude LAMS (Laboratoire d'Analyse Microbiologique des Sols)	Pour mémoire	Validation des mesures	Suivi agronomique régulier
	Amélioration des sols par apport de BRF, matières organiques, fumier, argiles...	Pour mémoire	Amélioration de la qualité agronomique des sols	Suivi agricole
Total		1 069 300 € (hors part variable)		

Figure 117 : Tableau de synthèse des mesures

## 7 Evaluation des incidences NATURA 2000

Ce chapitre est la synthèse du dossier d'étude d'incidence joint, réalisé par le bureau d'études naturaliste IEA. L'étude d'incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidence est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

### 7.1 Incidences du projet

L'effet pressenti est la destruction progressive, au fur et à mesure de l'avancement des extractions, des parcelles agricoles pouvant, en fonction de l'assolement, permettre l'alimentation de l'Œdicnème criard, soit l'intégralité des cultures incluses dans le périmètre du projet.

Cependant, l'activité de la carrière n'est pas incompatible avec la présence de l'Œdicnème criard dans le site d'étude, que ce soit pour son alimentation, voire sa reproduction. En effet, le décapage et l'extraction créent des zones nues, qui, couplées avec des zones de quiétude, sont favorables à son alimentation et sa reproduction<sup>2</sup>. Par ailleurs le phasage de l'exploitation inclut un réaménagement progressif des zones exploitées qui garantit à tout moment de la vie de la carrière, le maintien d'une surface en culture pratiquement constante.

À titre d'exemple, les suivis menés par la LPO sur les sites de carrières SPS de Martot depuis 2011, montrent que les activités de carrière permettent la cohabitation de l'Œdicnème criard dès lors que des espaces sont gérés pour son accueil. Le suivi a montré une progression du nombre de couples reproducteurs, passant de 1 couple en 2012 à 3 à 4 couples en 2014. En 2015, 6 couples ont investi

la zone carrière avec une reproduction avérée pour 2 d'entre eux, une reproduction probable pour un autre couple et une reproduction possible pour les 3 autres couples installés dans le site.

En conséquence, l'effet pressenti est globalement positif pour l'espèce puisqu'au regard des limites qui ont été définies pour la ZPS, les zones de carrière sont parties prenantes dans le maintien de l'Œdicnème criard sur les terrasses alluviales de la Seine.

De plus, des mesures spécifiques sont prévues au titre de l'étude d'impact pour limiter le risque de destruction d'éventuelles nichées de cette espèce dans la zone en carrière et pour contrôler l'intérêt de cet espace pour la population locale d'Œdicnèmes criards :

- intervention sur les zones exploitées ou décapées laissées en attente hors période de nidification (avril à fin juillet) ou après contrôle d'un écologue dans le but d'éviter la destruction d'individus ou la perturbation de l'espèce ;
- intégration de la carrière dans le suivi de la population d'Œdicnème criard de la carrière SPS par la LPO Haute-Normandie.

Par conséquent, le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation de la population d'Œdicnème criard du site FR 2312003 "Terrasses alluviales de la Seine".

### 7.2 Conclusion

Parmi les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR 2312003 "Terrasses alluviales de la Seine", situé à environ 700 m du projet de carrière de "La Marasse", une seule, l'Œdicnème criard, est directement concernée par le projet de carrière présenté par la société SPS. Cette espèce ne niche pas dans le site du projet ni à ses proches abords mais en fréquente certaines parcelles cultivées pour sa recherche de nourriture.

L'analyse des incidences du projet sur l'espèce laisse apparaître un effet positif pour la population en raison des possibilités offertes par les zones de carrière des terrasses alluviales pour le maintien des effectifs reproducteurs en Haute-Normandie et de la gestion spécifique du site en permaculture, gage d'une plus forte biodiversité.

**Par conséquent, le projet de carrière porté par la société SPS, ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats d'espèces et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR 2312003 "Terrasses alluviales de la Seine".**

<sup>2</sup> C'est d'ailleurs l'existence antérieure de la carrière qui, par la création de terrains nus a permis l'accueil de cette espèce (ainsi que d'autres espèces pionnières). Ces parcelles exploitées, à la biodiversité particulière ont ensuite été classées en ZPS.



## 8 Cadre méthodologique

### 8.1 Auteurs des études

Le dossier d'étude d'impact a été réalisé par Enviroscop, bureau d'étude spécialisé en évaluation environnementale de projets, plans et programmes.

Le responsable de l'étude est Philippe SAUVAJON, ingénieur environnement, la partie paysages, rédigée par Marie-Laure SEGUIN, le contrôle qualité a été réalisé par Nathalie BILLER, évaluatrice environnementale et par Virginie CRENN, responsable du projet chez SPS.

Les études spécialisées ont été réalisées par :

- ENCEM, pour l'étude acoustique, avec pour chef de projet Sébastien Dufour, acousticien
- BET DUCLOS, pour l'expertise acoustique, Pierre DUCLOS, expert-acousticien
- ENCEM pour l'étude initiale poussière, les analyses étant réalisées par TERA environnement SAS
- ANTEA GROUP, pour l'étude hydrogéologique, Dominique TAFANI, Sophie BOULIN, hydrogéologues
- IEA, pour l'étude milieux naturels et espèces et pour l'étude d'incidence Natura 2000, l'équipe étant composée de : Patrick LEGRAND (contrôle interne, validation), les prospections et la rédaction ayant été réalisées par Aurélie POUMAILLOUX, Julia TOYER (flore et habitats), Clément CHÉRIE, Michaël ROLIN (Faune) et la cartographie par Franck FAUCHEUX et Vincent VAUCHEY
- LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) pour l'étude complémentaire naturaliste pour la bande transporteuse, Marc DUVILLA, naturaliste et Jean-Pierre FRODELLO, directeur
- LEXIM pour l'expertise immobilière ; Philippe ADAM, expert immobilier
- Bio-Abondance pour l'étude de faisabilité d'un projet agricole selon les principes de permaculture sur le site de la Marasse à Martot, Perrine et Charles HERVE-GRUYER, experts concepteurs en permaculture



Tous les renseignements portant sur les caractéristiques techniques des activités exercées sur le site ont été fournis par le demandeur qui en assure l'authenticité et en assume la responsabilité.

### 8.2 Principales limites méthodologiques de l'étude d'impact

Au vu des compétences auxquelles il a été fait appel pour la réalisation de ce document, on peut penser que l'ensemble des enjeux a pu être correctement balayé et que le présent dossier peut servir de base fiable à l'information des services administratifs, des élus et à la consultation du public.

Aucune difficulté majeure n'a été rencontrée pour l'évaluation environnementale préalable de ce projet. On peut toutefois citer certains points d'incertitudes :

- L'expertise acoustique est conduite selon les normes et réglementations en vigueur. Toutefois, malgré le calibrage et la classe du matériel utilisé (classe 1), une marge de 0,5 dB(A) est possible sur les mesurages comme sur les simulations.
- L'analyse de l'impact visuel du projet se base sur des simulations, des photomontages constituent également des outils appropriés pour évaluer la perception du projet depuis plusieurs endroits. Le choix des lieux de prises de vue est établi de façon pertinente sur la base des enjeux et sensibilités établis dans l'état initial, mais reste néanmoins subjectif et non représentatif de la totalité des points de vue possibles.

Concernant l'étude naturaliste, aucune difficulté particulière n'a été rencontrée et n'est à signaler dans la réalisation de cette étude, ni aucun problème au niveau technique. Tous les inventaires écologiques de terrain (types, nombre de sorties et dates) ont été réalisés suivant les divers documents de recommandations pour l'étude des impacts naturalistes, aux périodes favorables pour la caractérisation des habitats et de la flore (floraison printanière et estivale), de la faune terrestre et aquatique (activité nocturne, indice de présence, reproduction, émergences, etc.), des chauves-souris (période d'activité de vol et de chasse) et des oiseaux (cycle biologique annuel couvrant les périodes de nidification, de migration et d'hivernage).

Aussi, même si l'étude de l'environnement, à l'interface des approches scientifiques et des sciences sociales n'est jamais une science exacte, et malgré ces points d'incertitudes, cette étude d'impact balaie de manière proportionnée l'ensemble des enjeux d'environnement et fournit des données assez complètes pour préparer la prise de décision.

### 8.3 Méthodes d'évaluation

#### 8.3.1 Cadre général

La première étape du travail a été la collecte des données afin d'établir l'état d'origine du site. Un travail important de repérage terrain à différentes échelles d'analyse a été mené, afin d'établir les éléments et enjeux présentés dans l'état initial.

Les effets du projet et l'articulation du projet ont été évalués à partir d'enquêtes, d'entretiens avec les différents services concernés, de visites de terrain, d'avis d'experts et de recherches bibliographiques.

La description du projet, l'évaluation des variantes et la recherche d'un compromis acceptable pour l'environnement, des impacts et des mesures ERC ont été menées de manière interactive entre le demandeur et leurs conseillers en environnement et en paysage.

### 8.3.1.1 Guides de référence employés pour l'évaluation des carrières

Les éléments techniques d'évaluation (thèmes, impacts potentiels...) sont issus du guide de recommandations de l'UNICEM : « ÉLABORATION DES ÉTUDES D'IMPACT DE CARRIÈRES », paru en 2016.

Les éléments d'orientation en termes paysagers sont fondés sur les prescriptions du « Guide pratique d'aménagement des carrières » paru en 2012 pour l'UNPG en collaboration avec l'Ecole Nationale Supérieure du Paysage de Versailles.

### 8.3.1.2 Démarche générale

Deux approches sont à dissocier dans la conduite de l'étude d'impacts sur l'environnement.

La **phase d'étude** accompagne l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur du projet à faire des allers-retours entre localisation, évaluation des impacts et conception technique du projet et suppose donc une démarche itérative afin d'éviter un cloisonnement entre les différentes disciplines. L'expérience montre en effet que les remarques formulées dans un cadre précis (par exemple pour la faune ou le paysage) apportent un éclairage nouveau pour d'autres disciplines, entraînant une réelle amélioration des diagnostics et une optimisation des mesures de traitement des impacts.

La **phase rédactionnelle**, qui est l'aboutissement du processus d'étude, doit retranscrire de manière à la fois technique et pédagogique la prise en compte de l'ensemble des problématiques environnementales telles que visées à l'article R.122-3 du code de l'environnement, et montrer au lecteur la démarche d'analyse et de conception du projet.

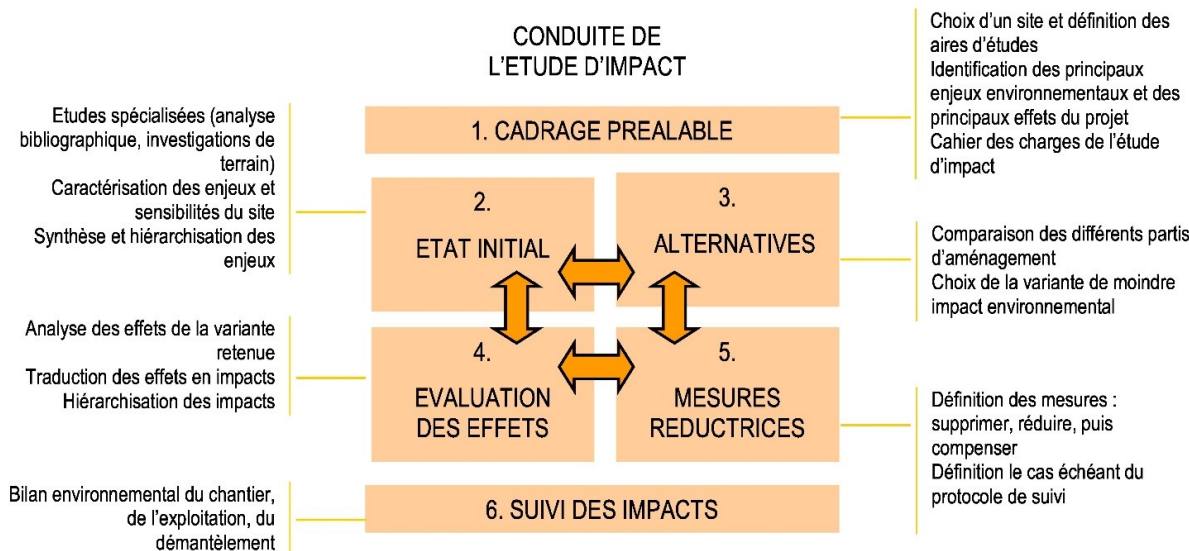


Figure 123 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impacts

### 8.3.1.3 Description du projet

La description du projet a été réalisée en concertation avec le maître d'ouvrage. Elle intègre toutes les modifications induites lors de la rédaction de l'étude et de l'établissement du projet et donc la plupart des mesures d'évitement et de réduction intégrées lors de cette démarche itérative.

### 8.3.1.4 Echelles et périmètres d'étude

Les périmètres d'études ont été optimisés de manière à limiter leur nombre. En effet, chaque enjeu, chaque impact possède son propre périmètre :

- Bassin versant,
- Limite physique de perception (vue, acoustique),
- ...

Les périmètres ont donc été regroupés sous trois items : immédiat, rapproché, éloigné.

## 8.3.2 Le milieu physique

### 8.3.2.1 Sol, sous-sol, eaux

Le milieu physique est considéré à plusieurs échelles, depuis le bassin parisien dans son ensemble, le bassin versant de la Seine, à celui de l'unité hydrographique.

Le contexte géologique, hydrogéologique et hydrographique est analysé à partir de :

- carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, 1996. carte géologique au 1/50 000 (BRGM)
- Analyse des cartes IGN et données du relief
- Consultation des sites de l'agence de l'eau de bassin, consultation du SDAGE et qualité des masses d'eau selon la DCE, des programmes de mesures, consultation des SAGE en France <http://www.gesteau.eaufrance.fr/sage/>, portail ADES Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines <http://www.ades.eaufrance.fr/>, quant aux piézomètres et aux captages d'eau, portail <http://infoterre.brgm.fr>, Sites de la DREAL et DREAL de bassin, protection des captages d'eau potable sur le site de l'agence régionale de santé (ARS) et résultats du contrôle sanitaire sur <http://www.sante.gouv.fr>
- Analyse des fiches techniques « constructeurs » concernant la protection de l'environnement et les questions relatives aux huiles et aux lubrifiants, pour les engins utilisés sur site.

### 8.3.2.2 Air

Les mesures ont été réalisées selon la norme NF X 43-014 de novembre 2003 – la version du 11 novembre 2017 sera applicable au 1er janvier 2018-, intitulée « Détermination des retombées atmosphériques totales ».

Les jauges sont constituées d'un entonnoir et d'un flacon de récupération de 10 L en polyéthylène. L'ensemble du système est inséré dans un trépied servant de support. La hauteur de collecte est située à 1,5 m du sol.



Au terme de la mesure, le volume Vx collecté est mesuré et intégralement filtré. La phase solide après filtration est séchée et la masse des poussières totale est mesurée.

#### 8.3.2.3 Risques

Les risques majeurs rencontrés sur les communes proches du site, les arrêtés de catastrophes naturels et les plans de prévention des risques sont inventoriés à partir du portail prim.net.fr et le site de la DREAL.

Les aléas sont caractérisés à partir des sources suivantes : [www.planseisme.fr](http://www.planseisme.fr), [www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr), <http://www.georisques.gouv.fr> et <http://macommune.prim.net/>.

Une DICT a été établie pour le site, suite à la constatation de la présence d'une conduite de gaz et d'un poste détenteur à proximité et sur les parcelles demandées à l'exploitation.

Le projet tient compte des recommandations édictées par le gestionnaire de la conduite (GrDF C2T Normandie), reçues le 19/08/2016 qui figurent en annexe.

Cette DICT sera renouvelée avant les travaux et un bornage contradictoire sera réalisé avec le gestionnaire de réseau GrDF.

#### 8.3.2.4 Climat, air, énergie

Les données sur le climat sont issues de :

- Analyse des relevés de Météo France, sur les stations météorologiques les plus proches et les plus représentatives du site d'étude.
- Caractérisation des orages à partir des estimations Météo France sur Météorage.fr

La qualité de l'air est estimée à partir des synthèses publiées par l'association régionale de la qualité de l'air.

Le bilan des gaz à effet de serre est estimé à partir des données du SRCAE.

Les consommations et les productions d'énergie sont contextualisées à partir des données régionales publiées par le MEDD/SGDD, SOeS ou la Région.

### 8.3.3 Le milieu humain

#### 8.3.3.1 Vie locale

Les sources d'informations population, habitat, logement, emploi, activités, économie sont celles de l'INSEE, avec le Recensement Général de la Population principalement et le Recensement Général Agricole) de l'AGRESTE, site internet des IGP INAO.

Les usages sont inventoriés par les données de la fédération départementale des chasseurs, par le conseil général en charge des chemins de randonnées et l'analyse de la carte IGN au 1/25 000.

Les axes de circulation riverains sont analysés par l'étude des cartes routières et de transport, les données de trafic publiées par son gestionnaire.

#### 8.3.3.2 Servitudes

Les servitudes sont issues du PLU en vigueur sur la commune de Martot et des communes voisines. La servitude pour la gestion de la canalisation de gaz est définie selon les recommandations édictées par GrDF C2T.

#### 8.3.3.3 Méthode d'évaluation des impacts sur la santé

Les analyses épidémiologiques à l'échelle des communes sont très limitées, il est donc difficile d'identifier, au niveau diagnostic des différences locales.

D'autre part, les impacts directs des carrières au niveau de la santé sont très difficiles à mettre en évidence. Les effets connus sont la production :

- de bruit
- de poussières

Le respect des normes acoustiques pour les salariés du site a pour conséquence direct des niveaux de pression acoustique hors site ne pouvant avoir de répercussion physique sur les riverains. Cependant, des émergences (différence entre le niveau acoustique hors fonctionnement et en fonctionnement) sont mesurées et permettent d'identifier spécifiquement l'activité d'extraction dans le paysage sonore local.

Il en est de même pour les poussières. Le matériau extrait est naturellement humide, les impacts directs sur la production de poussières sont limités. Cependant, on observe, sur les pistes (passage d'engins) et aires d'évolution, une production de poussières à l'échelle du site. Mais cette production est aussi observée sur les terres agricoles voisines.

#### 8.3.3.4 Ambiance sonore

**Ne sont rappelés ci-après que les principes généraux. Pour plus d'informations, se référer à l'étude acoustique jointe, disponible dans son intégralité dans le dossier de demande, ainsi qu'à l'expertise réalisée.**

#### 8.3.3.5 Principe

Une mesure de bruit sans activité a été réalisée en chacun des points de mesures retenus conjointement avec la société SPS.

Lors de cette campagne, la carrière dite de Martot et l'installation de traitement de Martot-Criquebeuf-sur-Seine actuelle étaient à l'arrêt.

Quelques généralités sur l'acoustique ainsi qu'un glossaire sont présentés en annexe n°1 du document.

#### 8.3.3.6 Date des mesures

Les mesurages ont été effectués en période diurne le **03 juillet 2017** par K. Billet, Chef de projets (Encem Nord-centre).

8.3.3.7 Conditions météorologiques

Lors de la campagne de mesure, les conditions météorologiques étaient les suivantes (NF S 31-010/A) : **Lundi 03 juillet 2017**

	DIURNE
Ciel	Nuageux
Précipitations	Nulles
Température	15 à 20°C
Vent	Faible à moyen d'Ouest Nord Ouest

8.3.3.8 1.4 Mode opératoire

Les relevés ont été effectués conformément à la **méthode d'expertise** explicitée dans la norme **NF S 31-010**, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, sans déroger à aucune de ses dispositions. Dans ce cadre, chacune des mesures a été effectuée sur une durée au moins égale à 60 minutes.

Une mesure a été effectuée au niveau des **6 points** situés en zone à émergence réglementée avec la carrière actuelle et l'installation de traitement de Martot à l'arrêt.

8.3.3.9 1.5 Matériel de mesurage

Les mesurages ont été réalisés à l'aide du matériel décrit en annexe n°3 de l'étude acoustique. Les sonomètres sont de type intégrateur de classe 1 et répondent aux exigences des normes EN60804 et EN60651.

Durant les mesurages, le microphone a été équipé d'une boule anti-vent.

Le dépouillement des mesures a été réalisé via le logiciel dBTRAIT32 de 01dB-Métravib.

8.3.3.9.1 Calcul des niveaux sonores engendrés par le projet aux points de réception via le logiciel CadnaA® et calcul du niveau sonore ambiant équivalent pondéré A futur (L<sub>aeq</sub> résultant) aux points de réception (ISO 9613-2)

La digitalisation consiste à « numériser » le fond de carte sur lequel figure l'emprise du projet. Cette opération est réalisée en considérant la topographie du site, représentée sur une carte IGN par les lignes de niveaux par exemple. Les objets ainsi digitalisés (lignes de niveaux, routes, bâtiments) sont importés automatiquement dans le logiciel CadnaA®. Les sources sonores (niveaux de puissance acoustique LW) définies au paragraphe 2.3 et les points récepteurs (points de mesures) sont directement ajoutés dans CadnaA®.

L<sub>eq</sub> résultant = L<sub>eq</sub> engendré par l'activité (calculé via CadnaA®) au point i + L<sub>eq</sub> résiduel au point i (niveau sonore résiduel mesuré au point i correspondant)

L<sub>Aeq</sub> résultant = L<sub>eq</sub> résultant pondéré A (voir définitions en annexe n°1 du dossier d'étude acoustique)

N.B. : l'addition des niveaux sonores est une addition logarithmique.

8.3.3.9.2 Calcul de l'émergence sonore et comparaison à la réglementation en vigueur

Emergence = L<sub>Aeq</sub> résultant (calculs) - L<sub>Aeq</sub> résiduel (mesures)

Simple soustraction arithmétique.

Rappel :

« Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs limites admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée : »

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée	Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22h sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Remarque : Les émergences ne sont recherchées que pour des valeurs de bruit ambiant supérieures à 35 dB(A).

8.3.3.9.3 Définitions des aménagements et des solutions de traitements

Dans le cas où des dépassements des seuils réglementaires en vigueur seraient mis en évidence par les calculs prévisionnels, des solutions d'aménagement (merlons, proposition de phasages alternatifs, etc.) ou de traitement (bardages, écrans antibruit, désolidarisation, etc.) seront présentées en conclusion de l'étude.

8.3.3.10 Risques technologiques

Les risques technologiques sont décrits par les ICPE dans les communes voisines du projet, listés sur [www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr](http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr), et les sites de la DREAL (PPRT).

8.3.4 Le milieu naturel

8.3.4.1 Cadre général

Tous les éléments des thèmes « patrimoine écologiques, biodiversité et incidences Natura 2000 » sont issus de l'étude experte relative à la biodiversité, présentée dans sa totalité dans le dossier en annexe de l'EIE réalisée par IEA.

L'étude d'impacts ne reprend que les points clés, tant dans les parties état initial, impacts, mesures ou encore ici le volet méthodologique. **Ne sont rappelés ci-après que les principes généraux. Pour plus d'informations, se référer à cette étude, disponible dans son intégralité dans le dossier de demande.**



#### 8.3.4.2 Méthodologies d'inventaire

##### 8.3.4.2.1 Recherche documentaire

La consultation des différentes données à disposition (Géoportail, INPN, CBNBP, DREAL), a permis d'établir les potentialités de présence d'espèces et d'habitats d'intérêt dans l'aire d'étude. Ainsi, lors des prospections, ces éléments ont été recherchés en priorité.

En parallèle, une analyse diachronique des photographies aériennes permet d'avoir une première approche des grands types de milieux présents sur la zone d'étude, et de l'évolution récente des habitats présents.

Une compilation des analyses permet d'avoir une vision générale du secteur avec les éléments à rechercher tels des milieux relictuels et certaines espèces potentiellement disparues. Cette étape permet d'orienter les prospections de terrain.

##### 8.3.4.2.2 Prospections et analyse pour la flore

Les prospections ont consisté à inventorier la flore et cartographier les habitats. Elles ont été menées dans l'emprise du site et sur une bande d'environ 50 m autour. Cet ensemble constitue l'aire d'étude. Les inventaires ont été dressés par type homogène de végétation afin de caractériser précisément les habitats à partir de leur cortège d'espèces et d'établir une typologie des végétations de l'aire d'étude.

Une attention particulière a été portée à la recherche d'espèces dites patrimoniales : il s'agit d'espèces protégées (aux niveaux départemental, régional et national) ou bénéficiant d'un statut particulier (liste rouge, espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre).

La recherche d'habitats d'intérêt communautaire (habitats inscrits en annexe de la Directive 92/43/CEE modifiée, dite directive "Habitats") ou d'habitats déterminants de ZNIEFF en région Haute-Normandie a également été menée.

Les relevés de terrain pour la flore et les habitats ont été effectués les 26 avril et 23 juin 2011, et le 22 mai 2014.

##### 8.3.4.2.3 Prospections et analyse pour la faune

L'analyse faunistique du projet d'ouverture de la carrière et de ses abords immédiats s'appuie sur des investigations effectuées dans un premier temps les 26 avril, 23 juin, 23 septembre 2011 et le 4 janvier 2012 et, pour une mise à jour et un complément d'inventaire, le 18 juin 2014 et le 5 mai 2015. Ces prospections rendent compte de la situation locale de la faune en période de reproduction, de migration et d'hivernage dans l'emprise du projet de carrière et à ses proches abords, l'ensemble constituant l'aire d'étude du projet.

L'accent a été mis sur cinq groupes faunistiques : les amphibiens, les reptiles, les oiseaux, les mammifères et les insectes.

En raison d'une occupation du sol homogène de l'aire d'étude et de sa faible étendue, notre méthode pour l'avifaune en reproduction a consisté en un balayage pédestre complet du site afin de déceler la présence des oiseaux à la vue et au chant, et ainsi déterminer le caractère nicheur ou non des

espèces sur le site. Cette méthode a aussi permis d'apprécier l'utilisation du site par des oiseaux à large rayon d'action venant chercher leur nourriture.

L'avifaune hivernante a été étudiée selon une méthodologie similaire, sans prendre en compte la territorialité des espèces.

Une recherche à vue a été menée pour :

- les amphibiens, de jour en parcourant les biotopes favorables et de nuit afin de repérer les individus. La recherche a été étendue pour ce groupe à la Mare Asse, située dans la forêt de Bord à plus de 180 m et donc hors de l'aire d'étude, car il s'agit d'un site classé en Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope pour le groupe des amphibiens.
- les mammifères, notamment grâce aux indices de présence (terriers, fèces, empreintes),
- les reptiles, en parcourant les biotopes favorables aux espèces (lisières, pierriers, mare).

Un cas particulier concerne les Chiroptères dont la prise en compte a été réalisée par la méthode de l'étude ultrasonore.

Les prospections concernant ce groupe ont été menées le 23 juin 2011 (prospections diurnes et nocturnes). La date d'étude correspond à la période de gestation ou début de mise-bas suivant les espèces, déterminant une forte activité de chasse des femelles.

Les investigations ont été réalisées en deux temps :

- en journée : par la recherche des habitats potentiels (bâtiments, ruines, cavités, arbres creux), la recherche d'indices de présence et d'activité (tas de guano, reliefs de repas) et le repérage des territoires de chasse potentiels,
- de nuit : par la recherche des espèces actives, sur la zone d'étude et les abords immédiats, repérées par leurs émissions ultrasonores grâce à des détecteurs d'ultrasons Pettersson Elektronik D240 et D1000X ou Tranquility Transect fonctionnant en mode expansion de temps<sup>3</sup> couplés à un enregistreur numérique.

Les enregistrements s'effectuent en continu, tous les signaux captés sont enregistrés. Ils sont ultérieurement analysés à l'aide du logiciel dédié BatSound de Pettersson Elektronik.

Des parcours d'écoute ont été effectués dans l'ensemble de l'aire d'étude. De plus, des écoutes en poste fixe ont été réalisées dans le périmètre du projet.



Figure 124 : Détecteurs d'ultrasons et enregistreurs numériques utilisés lors de l'étude (Source : IEA)

<sup>3</sup> Systèmes de transformation des ultrasons permettant de les rendre audibles pour l'homme.

Des inventaires ont été menés pour les groupes d'insectes suivants : les rhopalocères, les odonates et les coléoptères saproxyliques, qui comportent des espèces protégées au niveau national et des espèces d'intérêt communautaire pouvant être présentes en Haute-Normandie. Ces inventaires sont menés à vue dans les secteurs présentant des milieux attractifs pour ces insectes. Des captures au filet sont réalisées pour les espèces difficiles à identifier à distance. Des listes d'espèces ont été établies pour ces groupes d'insectes.

#### 8.3.4.3 Incidences Natura 2000

L'étude des incidences du projet de carrière de la société SPS au lieu-dit "La Marasse" sur la commune de Martot a été établie à partir :

- de l'étude écologique menée dans le cadre de l'étude d'impact de ce projet de carrière. Étude comprenant des prospections de terrain, sur les habitats, la faune et la flore, réalisées entre 2011 et 2015 et prenant en compte dans leur planning les périodes favorables à l'étude de la végétation (26 avril et 23 juin 2011, 22 mai 2014) et des différents groupes faunistiques (26 avril, 23 juin, 23 septembre 2011 et 4 janvier 2012 et, pour une mise à jour et un complément d'inventaire, le 18 juin 2014 et le 5 mai 2015)
- des documents disponibles sur le site de la DREAL Normandie pour les sites Natura 2000 (Formulaire Standard de Données, Document d'objectifs),
- des études de suivi de l'Œdicnème criard réalisées par la LPO Haute-Normandie, de 2011 à 2017, sur les exploitations SPS à Martot.

Les résultats de l'étude écologique ont été confrontés aux données fournies par les documents des sites Natura 2000 du secteur d'étude. Dans un premier temps, l'étude d'incidences a été restreinte à la seule ZPS FR n° 2312003 "Terrasses alluviales de la Seine" compte tenu de la distance de plus de 2 km entre le projet et les autres sites Natura 2000 et l'absence de convergence entre les milieux du projet et les habitats et habitats d'espèces ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000.

Dans un deuxième temps, en raison du rattachement du site Natura 2000 le plus proche à la directive Oiseaux (Zone de Protection Spéciale), ce sont les données d'habitats et les données concernant les oiseaux (nidification, migration, hivernage) recueillies lors des prospections de terrain qui ont été confrontées aux caractéristiques et aux habitats d'espèces de la ZPS.

Par ailleurs, les résultats des suivis réalisés par la LPO sur l'Œdicnème criard dans les exploitations SPS proches de la forêt de Bord sur plus de 7 années ont été consultés afin de cerner la fonctionnalité de la ZPS (incluant les zones de carrière) à proximité du projet.

Compte tenu des informations disponibles, tant dans les données de terrain que dans les descriptifs et études disponibles sur le site Natura 2000 ZPS FR n° 2312003 "Terrasses alluviales de la Seine", le prédiagnostic de l'étude d'incidence n'a pas posé de difficulté notable.

### 8.3.5 Le paysage et le patrimoine

#### 8.3.5.1 Analyse de l'état initial paysager

Les enjeux paysagers peuvent être prégnants pour une carrière d'extraction de matériau. Le contexte local (haute terrasse, proximité de la forêt...), mais aussi la proximité immédiate de l'habitat ont nécessité une attention particulière sur cette thématique.

Les photos aériennes, cartographies récentes et anciennes ont permis d'appréhender le paysage local. Un suivi de l'activité de carrière depuis 2001 par nos chargés d'étude leur donne une bonne connaissance de l'évolution des paysages locaux. L'analyse des grands paysages se fonde sur la Charte du paysage et de la biodiversité de la CASE (document en cours de rédaction, Les Rondeaux – Enviroscop).

#### 8.3.5.2 Analyse des impacts visuels

Les parcelles demandées à l'exploitation sont visibles depuis le domaine public (notamment les voies présentes à proximité) et les habitations de la rue de la Mare Asse. La mise en place de mesure de réduction et d'accompagnement, notamment lors de la phase de concertation a permis de limiter les impacts directs.

Pour autant, ces impacts ne sont que temporaires, les parcelles étant rendues à leur activité agricole.

#### 8.3.5.3 Analyse des impacts immobiliers

Les effets attendus de la carrière sur le patrimoine immobilier ont fait l'objet d'une étude d'expertise complémentaire (en pièce jointe) « mission d'une étude de marché sur l'impact et les conséquences de l'implantation d'une carrière sur le marché de l'immobilier local », par le cabinet LEXIM, en 2017, à la demande des riverains dans le cadre de la concertation.

### 8.3.6 Autres projets connus

L'inventaire des autres projets à prendre à compte dans l'évaluation des impacts cumulés, c'est-à-dire ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale ou d'une enquête publique, est mené, en date du 12/12/2018 sur le site :

<http://normandie.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r73.html>



## 9 Annexes

### 9.1 Liste des illustrations

Figure 1 : Tableau de synthèse des aires concernées .....	6
Figure 2 : Identification des aires d'étude.....	7
Figure 3 : Carte géologique simplifiée du bassin de Paris au 1/1 000 000e.....	8
Figure 4 : Coupe géologique du gisement à son maximum (figure en haut) et carte de localisation des sondages en m NGF (figure en bas) .....	9
Figure 5 : Carte géologique harmonisée (source : BRGM, 2011).....	10
Figure 6 : Coupes types du gisement au droit du site (Source : SPS 2018).....	10
Figure 7 : Topographie locale des parcelles demandées à l'exploitation et de leur environnement direct, GoogleEarth, 2018.....	11
Figure 8 : Sensibilité des sols à la remontée de nappe (Source : inondationsnappes.fr) .....	13
Figure 9 : Le sous-bassin versant de l'Oison (source : DDTM, 2012) .....	13
Figure 10 : Axes de ruissellement locaux (source : atlas des ruissellements de la CASE, 2017) .....	14
Figure 11 : Carte hydrogéologique du bassin, site localisé en rouge (Atlas hydrogéologique de l'Eure, BRGM, 2011) .....	14
Figure 12 : Coupe lithologique du piézomètre n°4, à la craie (ANTEAgroup, 2012).....	15
Figure 13 : Reconstitution des niveaux piézométriques au droit de Pz4 entre 1970 et 2013.....	15
Figure 14 : Localisation des piézomètres (ANTEAgroup, 2012) .....	16
Figure 15 : Retrait gonflement des argiles (source : géorisque, 2017).....	17
Figure 16 : L'aléa dans le TRI Rouen-Louviers-Austreberthe .....	18
Figure 17 : Localisation des zones du TRI (Source : prim.net, 2017).....	18
Figure 18 : Inondations recensées sur le territoire communal de Martot (Source : prim.net, 2017) .....	18
Figure 19 : Zonage sismique national.....	19
Figure 20 : diagramme ombrothermique (source Météofrance, normales 1981-2010) .....	19
Figure 21 : Fréquence des vents en vitesse cumulée (Source : Météofrance, 2016) .....	20
Figure 22 : Localisation des points de mesures des poussières (Source : ENCEM, 2017) .....	20
Figure 23 : Emissions de gaz à effet de serre en 2007 (Source : profil Climat Énergie de la CASE, 2007) .....	21
Figure 24 : émissions des GES en Teq CO2 par km² (Source : Région Normandie, 2010) .....	21
Figure 25 : Carte des zonages réglementaires et d'inventaires (Source : IEA, 2018) .....	24
Figure 26 : Extrait du SRCE de Haute-Normandie, zoom (DREAL Haute-Normandie).....	26
Figure 27 : Occupation du sol, habitats (Source : IEA, 2018) .....	27
Figure 28 : La prairie en 2014 (Source : IEA, 2014).....	28
Figure 29 : La friche rudérale (Source : IEA, 2011) .....	28
Figure 30 : Triton palmé, Lissotriton helveticus (Source : Laurent Lebois) .....	29
Figure 31 : Œdicnème criard (Source : IEA) .....	30
Figure 32 : Flambé (Source IEA).....	32
Figure 33 : Hiérarchisation des enjeux écologiques (Source : IEA, 2018).....	34
Figure 34 : Occupation du sol (Source : Corine LandCover données 2012) .....	36
Figure 35 : Carte des aires urbaines 2010 (Source : INSEE, Datar, 2011) .....	36
Figure 36 : Population par grandes tranches d'âge de Martot (en haut) et Saint-Pierre-lès-Elbeuf (en bas) (Source : INSEE, RGP2014) .....	37
Figure 37 : Photographie aérienne du site et de ses abords (IGN, 2015).....	38
Figure 38 : Point de distribution automatisé (Martot) .....	38
Figure 39 : Voiries à proximité du site (Source : Géoportail, 2017) .....	39
Figure 40 : Voiries et chemins locaux.....	40
Figure 41 : Les réseaux aériens, présents dans le paysage local .....	40
Figure 42 : Localisation de la conduite de gaz sur le site, (Source : GrDF).....	41
Figure 43 : Cartographie des points de mesures (source : ENCEM, 2017) .....	43
Figure 44 : Niveaux de bruit résiduel diurne (Source : ENCEM, 2017) .....	43
Figure 45 : Niveaux de bruits normalisés .....	44
Figure 46 : Plan de localisation des points de mesure actuels des poussières .....	44
Figure 47 : Localisation des points de mesure des retombées de poussières (Source : ENCEM, 2017) .....	45
Figure 48 : Tableaux des mesures de retombées de poussières dans l'environnement (Source : ENCEM, 2017).....	45
Figure 49 : Les installations classées sur les communes de Martot et Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Source : prim.net , 2017) .....	46
Figure 50 : Localisation des sites BASIAS et BASOL (Source : Georisques, 2017) .....	47
Figure 51 : Orientations du SCoT dans la zone de projet .....	48
Figure 52 : Localisation de la zone Ac au document d'urbanisme de la commune de Martot (Source : PLU, 2007).....	49
Figure 53 : Contexte patrimonial (Source : DRAC Haute-Normandie, 2018) .....	49
Figure 54 : Périmètre de protection MH concernant le site (Source : DRAC, 2018) .....	50
Figure 55 : Antennes de télécommunication présentes à proximité (Source : ANFR, 2017) .....	50
Figure 56 : Les grandes unités paysagères à l'échelle globale (Source : Atlas des paysages de Haute-Normandie) .....	53
Figure 57 : Des paysages agricoles et ouverts en fond de vallée (Source : Google Street View, 2016) .....	53
Figure 58 : Un front industriel en rebord de plaine (Source : Google Street View, 2016) .....	53
Figure 59 : La carrière et l'installation de traitement actuelles, invisibles depuis la vallée (Source : Google Street View, 2016).....	54
Figure 60 : Les rues secondaires perpendiculaires (Rue de l'Eure à Martot) (Source : Google Street View, 2016) .....	54
Figure 61 : Le front bâti de la vallée de Seine (rue F. Faure, Saint-Pierre-lès-Elbeuf) (Source : Google Street View, 2016).....	54

Figure 62 : Le front bâti de la rue de la Mare Asse .....	54	Figure 96 : Localisation des points de mesures et de simulation (ENCEN, 2017).....	87
Figure 63 : Des paysages ouverts vers la vallée .....	55	Figure 97 : Niveaux de puissances acoustiques des matériels présents sur le site (ENCEN, 2017) .....	87
Figure 64 : Le maraîchage, encore très présent dans le paysage du fond de vallée .....	55	Figure 98 : Niveaux de bruit résiduels mesurés sur site (ENCEN, 2017) .....	87
Figure 65 : De grands bâtiments industriels marquent le paysage de la vallée de Seine (RD921) (Source : Google Street View, 2016) .....	55	Figure 99 : Distance du projet aux habitations les plus proches .....	90
Figure 66 : Le site, en bordure de forêt de Bord-Louviers .....	55	Figure 100 : Tableau des valeurs limites pour le NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> et CO .....	92
Figure 67 : L'habitat traditionnel en centre-bourg (Source : Google Street View, 2016) .....	56	Figure 101 : Vents dominants sur le site (Source : Météofrance) .....	92
Figure 68 : Juxtaposition d'habitat traditionnel et moderne (Saint-Pierre-lès-Elbeuf) (Source : Google Street View, 2016) .....	56	Figure 102 : Production estimée de particules, CO et de Nox pour l'hypothèse maximisante .....	93
Figure 69 : Infrastructures parallèles en fond de vallée (Source : GoogleEarth, 2016) .....	56	Figure 103 : Répartition des vents dominants sur le site et stations de mesures des poussières (Source : MétéoFrance) .....	95
Figure 70 : Zone de visibilité du site .....	57	Figure 104 : Zones à émergence réglementée et points de mesure acoustique .....	97
Figure 71 : Vue du site depuis le premier étage d'une habitation de la rue de la Mare Asse .....	57	Figure 105 : Tableau de synthèse du risque sanitaire .....	99
Figure 72 : Sensibilités du site au projet .....	59	Figure 106 : Etat actuel et exemple de réaménagement possible pour le site ( 2017) .....	100
Figure 73 : Localisation du projet .....	60	Figure 107 : Coupes de principe avec intégration de l'exploitation, vue depuis les habitations et la rue de la Mare Asse .....	101
Figure 74 : Toponymie locale .....	62	Figure 108 : Vue actuelle depuis la rue de la Mare Asse vers les parcelles demandées .....	102
Figure 75 : Parcelles concernées par le projet d'exploitation .....	62	Figure 109 : Simulation depuis la rue de la Mare Asse vers les parcelles demandées, exploitation simulée en phase 5 sans merlon .....	102
Figure 76 : Parcelles non exploitées mais nécessaires à l'exploitation (passage de la bande transporteuse) .....	62	Figure 110 : Simulation depuis la rue de la Mare Asse vers les parcelles demandées, exploitation simulée en phase 5, avec merlon et mesure de plantation en agroforesterie de la bande des 100 m et haie de 80 cm .....	102
Figure 77 : Phasage de l'exploitation .....	64	Figure 111 : Simulation depuis la rue de la Mare Asse vers les parcelles demandées, site réaménagé, plantation en agroforesterie de la bande des 100 m (âgée) et haie de 80 cm .....	102
Figure 78 : Schéma simplifié de l'exploitation d'une carrière .....	65	Figure 112 : Vue actuelle sur le site depuis le 1 <sup>er</sup> étage d'une habitation .....	102
Figure 79 : Exemple de réaménagement en permaculture projeté .....	66	Figure 113 : Simulation de la vue sur la carrière (phase 5) avec agroforesterie et haie de 80 cm depuis le 1 <sup>er</sup> étage .....	102
Figure 80 : Modes de gestion des déchets .....	67	Figure 114 : Simulation de la vue sur la carrière (phase 5) avec agroforesterie, haie de 80 cm et merlon végétalisé supprimant toute vue sur la zone exploitée depuis le 1 <sup>er</sup> étage .....	102
Figure 81 : Références locales : le pont Gustave Flaubert et le 106 .....	67	Figure 115 : Périmètre de protection du "vieux puits du château du Parc" (Source : Ministère de la culture, 2018) .....	103
Figure 82 : Les différents types de ressources .....	68	Figure 116 : Exemples de fiches "leader environnement" SPS .....	105
Figure 83 : Parcelles concernées par le projet d'extension .....	69	Figure 117 : Limites des 200 et 100 m définies par le PLU de Martot et la concertation avec les habitants .....	106
Figure 84 : Parcelles non exploitées mais nécessaires à l'exploitation (passage de la bande transporteuse) .....	69	Figure 118 : Carte des mesures en faveur de la biodiversité (Source : IEA, 2018) .....	108
Figure 85 : Carte du projet .....	69	Figure 119 : Exemple de lisière forestière (Source : IEA, 2018) .....	109
Figure 86 : Tableau comparatif des variantes .....	70	Figure 120 : Schéma d'hibernaculum (Source : CERTA) .....	111
Figure 87 : Plan théorique des courbes de niveau après réaménagement .....	74	Figure 121 : Tableau de synthèse des mesures .....	115
Figure 88 : Aire étanche mobile (Source : SPS) .....	75	Figure 122 : Tableau de synthèse des mesures .....	117
Figure 89 : Localisation des piézomètres de suivi .....	76	Figure 123 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impacts .....	120
Figure 90 : Enjeux biologiques du projet .....	79	Figure 124 : Détecteurs d'ultrasons et enregistreurs numériques utilisés lors de l'étude (Source : IEA) .....	123
Figure 91 : Mesures d'évitement et horaires de travail .....	82		
Figure 92 : Tableau des espèces protégées impactées (source : IEA, 2018) .....	83		
Figure 93 : Tableau de synthèse des impacts sur les milieux naturels (Source IEA, 2018) .....	83		
Figure 94 : Tableau de synthèse des impacts résiduels après mesures pour les espèces protégées (Source : IEA, 2018) .....	84		
Figure 95 : Limites des reculs de 100 et 200 m .....	85		



## 9.2 Glossaire

**ABF** : Architecte des Bâtiments de France

**ADEME** : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

**Adventice** : Se dit d'une plante qui pousse spontanément dans une culture.

**Alluvions** : Dépôts de sédiments meubles (argiles, limons, sables, graviers...) par un cours d'eau (rivière, fleuve.).

**Amendement** : Matière fertilisante apportée aux sols pauvres afin d'améliorer leurs propriétés agronomiques.

**ANF** : Agence Nationale des Fréquences

**Aquifère** : Ensemble de terrains se prêtant à l'emmagasinement et à la circulation de l'eau (nappe)

**Avifaune** : Ensemble des espèces d'oiseaux dans un espace donné.

**Biodiversité** : Terme synonyme de diversité biologique, de diversité faunistique et floristique du monde vivant.

**Bornage** : Délimitation parcellaire des limites de la carrière.

**BRF** : Bois Raméal Fragmenté, mélange non composté de résidus de broyage (fragmentation) de rameaux de bois (branches)

**BRGM** : Bureau de Recherche Géologique et Minière

**Centroïde** : Centre d'un polygone

**CO<sub>2</sub>** : Dioxyde de Carbone

**Contribution économique territoriale (CET)** : Ensemble des deux taxes auxquelles sont soumises les entreprises : Cotisation foncière des entreprises (CFE) et Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE).

**Co-visibles** : deux éléments sont co-visibles quand ils peuvent être vus simultanément depuis un troisième point.

**COx** : Oxydes de carbone, terme générique regroupant les oxydes CO et CO<sub>2</sub>, deux polluants atmosphériques réglementés.

**dB(A)** : Décibel (filtre A)

**Décapage** : Action d'enlever les couches superficielles du sol afin d'atteindre les niveaux exploitables pour la production de granulats. Le décapage est sélectif quand les différents horizons (terres végétales, stériles) sont enlevés séparément.

**Découverte** : Niveau géologique altéré inexploitable pour la production de granulats qui recouvre les gisements, composé de terres de découverte et de stériles.

**DICT** : Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux

**DICRIM** : Document d'information communal des populations sur les risques majeurs

**DREAL** : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

**DRAC** : Direction Régionale de l'Archéologie

**Écologie** : Science étudiant les relations des êtres vivants avec leur environnement.

**Ecosystème** : Système formé par un environnement et par l'ensemble des espèces qui y vivent, s'y nourrissent et s'y reproduisent.

**EDF** : Electricité de France

**Emergence** : Différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements.

**Entomofaune** : Diversité des espèces d'insectes peuplant un site

**Front de taille** : Surface abrupte correspondant à la coupe de l'exploitation de granulats.

**GDF** : Gaz de France

**Glaucanieuse** : Qui contient de la glauconite (argile vert foncée).

**GrDF** : Gaz réseau de France

**GR** : Grande Randonnée

**H** : Heure

**Ha** : Hectare

**Hab.** : Habitants

**HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, molécules carbonées à forte toxicité, issus principalement de la combustion des ressources fossiles (gaz, charbon, pétrole).

**HT** : Haute Tension

**ICPE** : Installation classée pour la protection de l'environnement. La définition en est donnée par le Livre V, Titre I, art. L 511-1 du Code de l'environnement (ancienne loi du 19 juillet 1976) : « Une ICPE est une installation fixe dont l'exploitation présente des risques pour l'environnement. Exemples : usines, élevages, entrepôts, carrières, etc. ».

**IGN** : Institut Géographique National

**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

**Intervisibles** : Deux éléments sont intervisibles quand on peut voir l'un depuis l'autre.

**km, km<sup>2</sup>** : Kilomètre, kilomètre carré

**Leq** : Niveau Acoustique Equivalent

**m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>** : mètre, mètre carré, mètre cube

**MES(T)** : Matière En Suspension (Totale)

**MH** : Monument Historique

**Natura 2000** : Réseau de sites naturels à travers l'Europe créé par la directive européenne dite « Habitats » (1992).

**NGF** : Niveau Général de la France

**Nitratophile** : Espèce qui aime les sols riches en nitrates, souvent synonyme de sol perturbé

**Nitrophiles** : Plantes croissant de préférence sur des sols riches en composés azotés.

**Niveau de Bruit Résiduel** : niveau de bruit mesuré sans activité de carrière sur le site.

**NOx** : Oxydes d'azote, terme générique regroupant les oxydes NO et NO<sub>2</sub>, deux polluants atmosphériques réglementés.

**O<sub>3</sub>** : Ozone

**Odonate** : Insecte de la famille des libellules.

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**Orthoptère** : Insecte de la famille des sauterelles et criquets

**PCB** : PolyChloroBiphényle, molécules chlorées toxiques longtemps utilisées dans l'industrie, mais qui persistent dans l'environnement

**Phtalates** : Molécules toxiques principalement utilisées pour la plastification.

**Piézomètre** : Appareil servant à mesurer le niveau de l'eau dans un aquifère

**Piézométrie** : Relatif au niveau de la nappe d'eau souterraine.

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme, document destiné à définir la destination générale des sols (anciennement POS, Plan d'Occupation des Sols)

**POS** : Plan d'Occupation des Sols, document destiné à définir la destination générale des sols (Cf. PLU)

**Pression acoustique** : Valeur efficace, sur un intervalle de temps donné, de l'amplitude de la variation rapide de la pression atmosphérique qui cause une impression sonore.

**Protéagineux** : Plantes annuelles appartenant au groupe botanique des légumineuses mais dont les graines sont riches en protides. Comme les légumineuses, les protéagineux sont cultivés pour leurs graines : pois, féverole, lupin...

**RGA** : Recensement Général Agricole

**RGP** : Recensement Général de la Population

**RD** : Route Départementale

**RN** : Route Nationale

**Roches meubles** : Sables et graviers d'origine fluviatile, marine, éolienne... On distingue les gisements exploitables hors d'eau (terrasses alluviales, éboulis...) ou en eau.

**s** : Seconde

**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**Saproxylique** : (ou saproxylophage), qualifie un organisme qui ne consomme que du bois mort.

**SAU** : Surface Agricole Utile

**SCoT** : Schéma de Cohérence Territoriale, outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale, remplace l'ancien schéma directeur.

**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SEVESO** : Normes européennes sur les risques industriels majeurs

**SIC** : Site d'Intérêt Communautaire

**SO<sub>2</sub>** : Dioxyde de Soufre

**Stériles** : Matériaux impropres à la production de granulats, compris entre la terre végétale et le gisement à exploiter.

**STH** : Surface Toujours en Herbe

**Thermophile** : Qualifie les êtres vivants qui végètent et croissent dans un milieu chaud

**TMJA** : trafic moyen journalier annuel, nombre de véhicules moyen par jour circulant sur une infrastructure.

**Topographie** : Technique de représentation du relief du terrain sur un plan

**Tout-venant** : Gisement brut extrait non traité

**Valeur limite moyenne d'exposition** : Notion utilisée en hygiène du travail. Il s'agit de la concentration maximale admissible, pour une substance donnée, dans l'air du lieu de travail, où le travailleur est amené à travailler

**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique

**Zone humide** : Milieu où la nappe d'eau se trouve proche de la surface, au moins une partie de l'année. En résultent des milieux aquatiques, hygrophiles, le plus souvent inondables, formant des écosystèmes généralement riches du point de vue de la biodiversité.

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation



9.3 Autres annexes



Récépissé de DT  
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement  
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail  
(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



N° 14435°03

Destinataire

- ☒ Récépissé de DT  
☐ Récépissé de DICT  
☐ Récépissé de DT/DICT  
conjointe

Dénomination  
Numéro/Voie  
CP/Commune  
Pays

N° consultation du téléservice : 2016081700211T  
Référence de l'exploitant : 1633033886.163301RDT02  
N° d'affaire du déclarant :  
Personne à contacter (déclarant) :  
Date de réception de la déclaration : 19/08/16  
Commune principale des travaux : MARTOT, 27340  
Adresse des travaux prévus : LA MARASSE

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : GrDF C2T Normandie  
Personne à contacter :  
Numéro / Voie : rue de la Petite Bouverie  
Lieu-dit / BP :  
Code Postal / Commune : 76420 BIHOREL  
Tél. : Fax :

Éléments généraux de réponse

- ☐ Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :  
☐ Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : m  
☒ Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : GA (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :  
☐ Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.  
Veuillez contacter notre représentant : Tél. :  
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- ☒ Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. régl. min : Matériau réseau :  
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. 6PLA3D 500 ☒ cm  
☐ Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : à  
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : )  
☒ Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.  
☒ (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.  
☒ Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.  
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)  
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :  
Voir les recommandations jointes au récépissé. Les résultats des IC (Investigations Complémentaires) sont à envoyer par mail à : [grdf-dirreseauxno-dict-normandie@erdf-grdf.fr](mailto:grdf-dirreseauxno-dict-normandie@erdf-grdf.fr).  
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : §5.3.2 ; §6 et §7 du Guide Technique et annexe 13  
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ☐ possible ☐ impossible  
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la localisation sur le plan joint

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0247857444  
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de l'Eure 0232221000

Responsable du dossier

Nom : M DESACHY Frederic  
Désignation du service : Cellule DT/DICT Normandie  
Tél : +33810300360

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : M DESACHY Frederic  
Signature :  
Date : 19/08/16 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantissant un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RGPD - V6 10-11-18)  
PROTYS.fr 1633033886.163301RDT02 - LA MARASSE - 27340 MARTOT 1/12

Service qui délivre le document

GrDF C2T Normandie  
Cellule DT/DICT Normandie



rue de la Petite Bouverie

76420 BIHOREL  
France  
Tél : +330810300360 Fax :  
[grdf-dirreseauxno-dict-normandie@erdf-grdf.fr](mailto:grdf-dirreseauxno-dict-normandie@erdf-grdf.fr)

COMMENTAIRES IMPORTANTS  
ASSOCIES AU DOCUMENT N°  
1633033886.163301RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

Nous avons identifié votre projet de travaux comme nécessitant une réunion préalable obligatoire. Compte tenu des risques inhérents et en réponse à la DICT, notre agence exploitation programmera une réunion préalable sur site au cours de laquelle sera effectuée la localisation de nos réseaux gaz.

Dans les cas où les plans des réseaux/ouvrages que nous exploitons dans la zone d'emprise de vos travaux vous parviennent de manière dématérialisée (fichier « pdf » notamment) assurez-vous qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression et imprimez page par page en respectant le format d'impression indiqué pour chaque plan.

Si le format des plans fournis ne vous convient pas, merci de nous contacter.

En cas de réalisation d'Investigations Complémentaires réalisées à votre initiative en phase étude, par mesure indirecte (fouille fermée) en mode « passif » (sans raccordement aux ouvrages à détecter), nous attirons votre attention sur le risque potentiel d'approximation de la mesure.  
En cas de doute sur la fiabilité de la mesure il est recommandé de procéder à des sondages de confirmation.

Responsable : M DESACHY Frederic  
Tél : +33810300360  
Date : 19/08/2016  
Signature : M DESACHY Frederic

(Commentaires\_V6\_3\_V1.0)

PROTYS.fr 1633033886.163301RDT02 - LA MARASSE - 27340 MARTOT

2/12



# Commentaires importants associés au récépissé en réponse à votre déclaration

## BRANCHEMENTS :

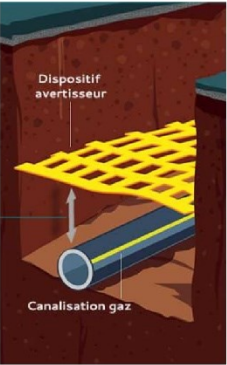
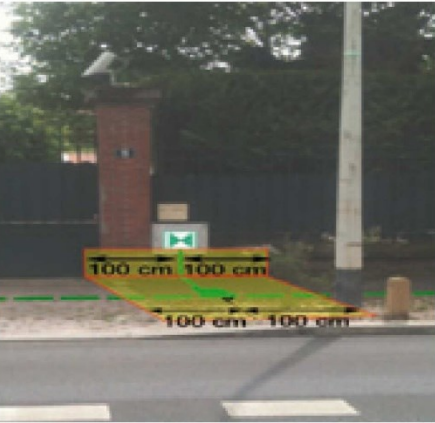
Les branchements sont identifiables par leurs affleurants visibles.

S'ils ne sont pas cartographiés,  
ils se trouvent dans un fuseau inférieur ou égal à 1 m de part et d'autre de  
l'affleurant identifié, en direction de la canalisation.

S'ils sont cartographiés,  
le fuseau de même largeur suit le tracé représenté.

En conséquence, les techniques de terrassement doivent être exécutées  
conformément aux indications §5.3.2, § 7.2.7, § 7.4.2 du guide technique relatif  
aux travaux à proximité de réseaux.

Attention : Les prises de branchements se situent dans les 15 cm au dessus  
de la génératrice supérieure du réseau.  
Le branchement peut être à une profondeur plus faible au niveau de la  
remontée vers le coffret.



## DISPOSITIFS AVERTISSEURS :

Nous attirons votre attention sur le fait que certains ouvrages  
(canalisations ainsi que leurs branchements et équipements ou accessoires)  
situés dans l'emprise des travaux sont susceptibles de ne pas être signalés par un dispositif avertisseur.

Il convient donc d'avoir toujours à l'esprit que la présence d'un dispositif avertisseur,  
au-dessus de l'ouvrage de distribution de gaz, n'est pas systématique :  
c'est le cas des ouvrages anciens enterrés, notamment avant septembre 1994 (date NFP 98-331),  
ainsi que des ouvrages « tubés » ou posés par des techniques de travaux sans tranchée  
ou encore des ouvrages en fonte ou des branchements en plomb.

D'une manière générale, l'absence de dispositif avertisseur peut être aussi due au fait que celui-ci ait été  
retiré par des tiers et non remis en place lors de travaux ultérieurs à la pose des ouvrages.

En cas de présence de grillage avertisseur, la distance du grillage à l'ouvrage n'est en aucun cas garantie.

## PROFONDEUR DES RESEAUX :

Si aucune profondeur minimale réglementaire de pose n'est indiquée dans la colonne « profondeur mini » à la rubrique « Emplacement de  
nos réseaux / ouvrages » du récépissé (CERFA N°14435) et si aucune profondeur spécifique n'est indiquée sur le plan, il y a lieu de  
considérer pour les ouvrages posés à partir du 23 octobre 2004 que la profondeur réglementaire de pose est au moins égale à 0,80 m pour  
les canalisations exploitées à une pression supérieure à 4 bar quel que soit l'emplacement, 0,80 m pour les canalisations exploitées à une  
pression inférieure ou égale à 4 bar et posées sous chaussée ou zone de stationnement existante, 0,60 m pour des canalisations exploitées  
à une pression inférieure ou égale à 4 bar et posées sous trottoir, accotement.

En toutes hypothèses :

- les profondeurs auxquelles ont été enterrés les ouvrages et branchements situés dans l'emprise du projet de travaux  
ont pu varier depuis la date de pose
- l'incertitude maximale sur la profondeur d'un tronçon ou d'un branchement est relative à la classe de précision indiquée  
pour ce tronçon ou ce branchement.

Par ailleurs, l'échelle et les dates d'édition sont mentionnées sur les plans.

GrDF Réseaux Nord Ouest - C2T Normandie - Groupe DT/DICT

Tél : 0810 300 360

Fax : 03 44 62 35 07

GrDF  
GAZ RÉSEAU  
DISTRIBUTION FRANCE

RÉGLEMENTATION TRAVAUX

### Lire et comprendre un plan GrDF

Ce document présente les éléments de lecture  
et de compréhension d'un plan de réseau gaz GrDF  
grande échelle (1/200<sup>e</sup> ou 1/500<sup>e</sup>).

À travers ce guide de lecture, vous trouverez  
les éléments composant les fonds de plan,  
la représentation des réseaux et des branchements  
gaz ainsi que les règles pour la localisation.

Édition octobre 2014

REF : 2000012 - Prologue GrDF - Prologue GrDF - D.T. - CONCEPTION ET ALISATION MARTOT

## Savoir identifier les éléments présents dans la rue et le réseau GrDF (suite)

	Cette borne indique la présence d'un réseau MPC à proximité.
	Les plaques de signalisation rectangulaires ou rondes fixées sur un mur permettent de déterminer la position d'un regard (bouches) de robinet et donc la présence d'un ouvrage. <b>Attention, les regards (bouches) peuvent être recouverts de terre ou de goudron.</b>
	Dans un coffret, la présence d'un détendeur indique que le branchement est raccordé à un réseau en Moyenne Pression B.



GrDF - 6, rue Condorcet - 75009 Paris  
Société Anonyme au capital de 1 800 000 000 euros  
RCS PARIS 444 786 511

## Savoir identifier les éléments présents dans la rue et le réseau GrDF

Les principaux objets représentés sur un plan  
Le terrain sont :

Trottoir, mur	Poteau PTT/EDF	Avaloirs
Accès, seuil	Arbre	Plaque d'égout
Bâtiment	Borne incendie	Plaque PTT

Les principaux éléments du réseau gaz que  
vous allez rencontrer sur le terrain sont :

Coffret gaz en façade	Dans la rue	Armoire gaz	Dans la rue
Coffrets gaz Enterrés	Dans la rue	Regards (Bouches)	Dans la rue

## Dispositifs importants pour la sécurité

Article R554-30 du code de l'environnement  
(Souscriptions d'aire manufacturières uniquement par l'exploitant  
en cas de dommage)

Robinet (vanne) de réseau	Dans la rue
Une plaque de signalisation jaune indique leur position, elle comporte un Numéro.	Regards ronds, ovales ou créant GAZ

L'exploitant des travaux informe son personnel de la présence  
de ces organes de coupe et veille, pour ceux situés dans  
l'emprise du chantier, à conserver leur accessibilité et qu'ils ne soient  
pas dégradés ou rendus inopérants du fait de la réalisation des travaux  
(Article R554-31 du code de l'environnement).

Les objets ne sont pas représentés à leur échelle normale.

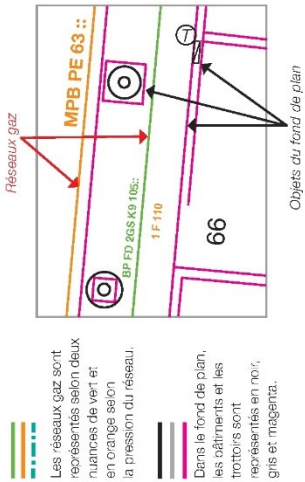


### Lire et comprendre un plan GrDF

GrDF vient de vous remettre un plan au 1/200<sup>e</sup> ou au 1/500<sup>e</sup> :

#### Éléments composant le plan

Le plan se compose d'un fond de plan (comportant des éléments de voirie et du bâti) et de réseaux de distribution du gaz.

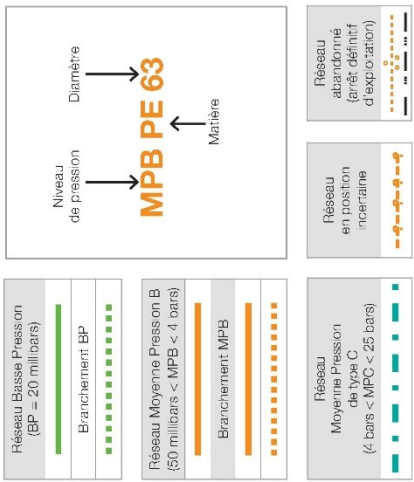


Dans l'exemple ci-contre, il y a deux types de réseaux gaz :

- Une canalisation de type BP en fonte ductile et de diamètre 105 mm.
- Une canalisation de type MPB en polyéthylène et de diamètre 63 mm.

#### Les réseaux et branchements

Représentation



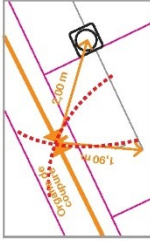
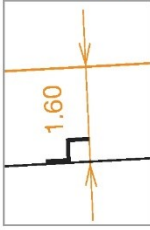
#### Les cotations

Les cotations sont utilisées pour repérer au sol la position des canalisations en indiquant la distance entre les canalisations et des repères (mobiliers urbains ou façades d'immeubles) visibles, fixes, et durables sur le terrain.

Ce qu'il faut savoir :

Les cotes peuvent avoir deux couleurs : la couleur noire ou la couleur du réseau. Un point du réseau peut être coté :

a) **Perpendiculairement au mur.** Le réseau MPB (en orange) est coté par rapport à un point pris par rapport à 2 points : l'angle du mur et le centre de la plaque d'égout.



#### Échelle de présentation

Sur un plan au 1/200<sup>e</sup>

A l'aide d'une règle graduée (kutch), mesurez la distance sur le plan entre 2 points. Selon l'échelle, la mesure effectuée sur le plan vous permet ainsi de connaître la distance réelle sur le terrain.

Ex. : 4 cm sur le plan correspond à 8 m sur le terrain.

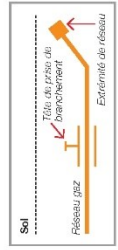
Echelle	Mètre sur le plan	Correspondance à la terre
1/200 <sup>e</sup>	1 cm	20 m
1/500 <sup>e</sup>	1 cm	50 m
1/200 <sup>e</sup>	1 cm	20 m

ATTENTION ! Il est impératif de vérifier l'échelle du plan remis grâce à la règle graduée indiquée sur le plan.



#### La profondeur

Sur le plan, elle est indiquée en mètres entre parenthèses dans les caractéristiques réseaux comme par exemple : **MPB PE 110 (0,70)**...

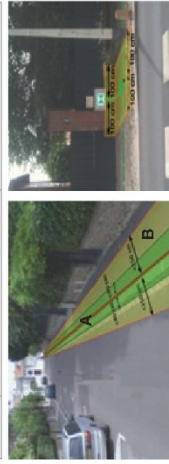


### Localiser une canalisation GrDF selon sa classe de précision

#### Pour les canalisations

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés dans la classe B sauf les tronçons pour lesquels figure une classe de précision différente.

Classe	Incertitude maximale de localisation	Pour les tronçons de réseaux qui ont une classe de précision différente de celle du plan, la classe de précision figure dans les caractéristiques réseau comme suit :
A	Le réseau ou le tronçon de réseau se trouve dans un fuseau : <ul style="list-style-type: none"><li>interieur ou égal à 40 cm pour les réseaux en acier, en cuivre, en fonte ductile ou en fonte émaillée</li><li>interieur ou égal à 50 cm pour les réseaux en polyéthylène par rapport au trait qui représente la canalisation.</li></ul>	Exemples pour un réseau : En acier : MPC AC 150 Classe A En Cuivre : MPB Cu Classe A En fonte ductile : BP F 20S K9 170 Classe A En polyéthylène : MPB PE 63 Classe A Aucun
B	Le réseau ou le tronçon de réseau se trouve dans un fuseau intérieur ou égal à 1,5 m par rapport au trait qui représente la canalisation.	2. Incertain, supposé, inconnu, approximatif...
C	La position du réseau ou du tronçon de réseau n'est pas connue avec précision.	



#### Pour les branchements

Tous les branchements présents dans l'emprise des travaux sont attachés au réseau principal représenté et pourvus d'attacheurs (cannes ou regards (touchers)) visibles depuis le domaine public. S'ils ne sont pas cartographiés, les branchements se trouvent dans un fuseau intérieur ou égal à 1 m de part et d'autre par rapport à l'axe de l'attacheur identifié, en direction de la canalisation. S'ils sont cartographiés, ils portent une classe de précision explicite. En conséquence, les techniques de terrassement doivent être exécutées conformément aux indications §5.3.2, §7.2.7, §7.4.2 du guide technique relatif aux travaux à proximité de réseaux.

**ATTENTION !** Le branchement peut être à une profondeur plus faible au niveau de la rampe vers le coffret et l'immeuble. Les prises de branchements se situent dans les 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure du réseau.

# Prescriptions

concernant les travaux à proximité des canalisations de transport de gaz naturel à haute pression

DOP TIERS N°7 - Rév. de janvier 2014



TIGF



## Dispositions à respecter au cours de l'étude

### Règles générales

Les responsables de projet (architectes, promoteurs, particuliers...) qui envisagent la réalisation de travaux, qu'ils soient situés sur un terrain public ou privé, doivent préalablement consulter le téléservice [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr) afin d'identifier la présence de réseaux aériens, souterrains et subaquatiques sur la zone des travaux prévus.

Le projet doit respecter toutes les prescriptions techniques et règles administratives décrites ci-après. S'il se révèle incompatible avec la présence de notre réseau, un aménagement soit du projet, soit des ouvrages TIGF devra être envisagé.

Dans l'éventualité d'un aménagement des ouvrages TIGF, nous vous précisons que :

- les frais engagés sont à la charge du demandeur et devront faire l'objet d'une convention.
- dans le cas où une déviation de canalisation serait envisagée et compte tenu des contraintes administratives nécessaires à l'instruction des dossiers, nos délais d'exécution sont d'environ 18 mois.
- nos contraintes d'exploitation permettent difficilement tous travaux ayant une influence sur le transit de gaz pendant la période hivernale.

### Contraintes liées à la servitude

En vertu de la convention contractée avec le propriétaire du sol, au moment de la construction de la conduite, TIGF dispose en domaine privé, d'une bande de servitude axée sur la canalisation. Le propriétaire et toutes les entreprises intervenant dans cette zone sont tenus de respecter les obligations résultant de la convention de servitude, à savoir entre autres :

- ne procéder à aucune construction y compris fondations et surplombs (avant-toit, auvent, etc.) dans la bande de servitude "non aedificandi" de 4 à 10 mètres,
- ne procéder à aucune plantation d'arbres dans la bande de servitude "non plantandi" de 6 à 10 mètres,

- ne procéder à aucune implantation de conduites, câbles, réseaux divers dans les limites de la servitude, sauf croisement et suivant projet à soumettre à TIGF,
- ne procéder à aucune implantation d'ouvrages fixes (chambres, compteurs, bornes, candélabres, supports divers...),
- ne procéder à aucune implantation de clôture dans la bande de servitude, sauf croisement et suivant projet à soumettre à TIGF,
- ne jamais nuire à l'intégrité de la canalisation TIGF,
- maintenir pour les agents TIGF, le libre accès le long de la conduite, afin d'assurer les opérations de surveillance, entretien, mise en place de dispositifs de repérage et toutes opérations courantes d'exploitation.

En cas de transfert de propriété du terrain grevé par la servitude, TIGF conserve le bénéfice des accords conclus avant le changement de propriétaire.

Ainsi, en cas d'incorporation au domaine public d'un terrain où sont implantés un ou plusieurs ouvrages TIGF, les obligations liées à l'occupation du domaine public ne s'appliquent pas à TIGF et le gestionnaire du domaine public doit respecter les obligations de la servitude TIGF.

### Dispositions sécuritaires et environnementales

En vertu de la réglementation applicable, TIGF fait établir, pour chacun des ouvrages de transport de gaz naturel qu'elle construit, des études de danger qui analysent et exposent les risques que peuvent présenter lesdits ouvrages et ceux qu'ils encourent du fait de leur environnement.

Ces études de danger définissent, en fonction du diamètre et de la pression maximale de la canalisation concernée, différentes zones de dangers. Les documents d'urbanisme (PLU, SCOT...) et les autorisations relatives à l'occupation des sols (C.U., autorisation de lotir, permis de construire...) délivrées par les services compétents de l'État ou des collectivités territoriales locales tiennent compte de la présence du réseau de canalisation de TIGF et peuvent, le cas échéant comporter des restrictions en matière de construction ou d'aménagement du territoire.

## Dispositions à respecter avant travaux

### Règles générales

Les repères du réseau TIGF type bornes, balises ou plaques sont implantés à titre indicatif à proximité des canalisations ; ils ne dispensent pas de l'information préalable obligatoire et de la présence même des agents TIGF en cas de travaux alentour.

### Règles administratives

Conformément à la législation en vigueur, après consultation obligatoire du téléservice [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr), toute personne (particulier, entreprise, entreprise sous-traitante, etc.) qui envisage d'effectuer des travaux à proximité des canalisations de transport de gaz est tenue d'adresser au secteur TIGF, lors de l'étude une "demande de projet de travaux (DT)", avant d'entreprendre les travaux et une "déclaration d'intention de commencement de travaux" 10 jours au moins, jours fériés non compris, avant la date de début des travaux. Les travaux ne pourront commencer avant la réponse et le déplacement sur site d'un Agent TIGF.

## Dispositions à respecter au cours des travaux

### Prescriptions générales

Toutes les précautions d'usage devront être prises, en accord avec les directives de nos agents, concernant les travaux susceptibles d'affecter nos canalisations et leurs installations annexes. Pendant toute la durée des travaux, l'accès à nos conduites et aux installations de surface doit être maintenu libre de jour comme de nuit.

Les opérations de sondage, de recherche de profondeur seront effectuées manuellement, et en présence d'un agent TIGF. Lors de l'exécution de tranchées, il y aura lieu si nécessaire, d'assurer la stabilité des terrains par des moyens techniques appropriés (pose d'étais, palplanches, etc.). L'entrepreneur sera responsable de la bonne tenue des terrains au droit de notre conduite. Les terrassements et les fondations revêtant un caractère particulier (carrières, gravières, minage, battage de palplanches, pieux, etc.) devront faire l'objet d'un dossier détaillé à soumettre à TIGF, et donneront lieu à des prescriptions spécifiques à ces travaux.

En cas de fouilles à proximité, une distance minimale de 0,40 mètre devra être exempte de toute

intervention mécanique entre la génératrice du tube et la zone terrassée afin qu'il ne soit aucunement porté atteinte à l'ouvrage, à son revêtement, ou à ses accessoires aériens ou enterrés (borne, dalle, busage, câble de protection cathodique).

Sur ses ouvrages, TIGF n'acceptera que des remblais de faible importance, de l'ordre d'un mètre. Dans tous les cas la profondeur d'enfouissement de la canalisation (couverture) devra être maintenue entre la génératrice supérieure du tube et les points les plus bas du projet fini (chaussée, caniveaux, fonds de fossés).

### Prescriptions particulières concernant la pose et la dépose de réseaux

Aucun ouvrage (conduite, câble, poteau, pylône y compris leurs fondations, etc...) ne devra se situer dans notre bande de servitude. Toutefois, dans le domaine public, étant donné les contraintes spécifiques liées à son occupation, nous tolérons que la distance minimale soit ramenée à 1 mètre entre les ouvrages à poser et notre conduite.

Les croisements des réseaux avec nos canalisations ou leurs protections devront se faire sous un angle supérieur à 45° et à une distance ne devant jamais être inférieure à 0,40 mètre (génératrice à génératrice). La mise en place d'un grillage avertisseur jaune pour signaler la présence de la canalisation TIGF est obligatoire au niveau du croisement.

Tous les réseaux susceptibles d'affecter la protection cathodique de nos ouvrages devront faire l'objet d'une analyse spécifique avec nos services pour définir les modalités de croisement et d'influence mutuelle (gaine plastique de longueur 4 mètres pour câble électrique ou communication ou prise de terre, prises de potentiel pour les canalisations en acier, etc.).

Pour les travaux agricoles, pose de drains, sous-solage, création de fossés, une étude particulière devra être menée avec nos services.

Les fils électriques nus ne devront pas se situer à moins de 20 mètres en distance horizontale de nos ouvrages aériens.

- Travaux de réseaux électriques inférieurs à 50 kV : la distance minimale entre la canalisation TIGF et l'extrémité la plus proche d'une prise de terre d'installation électrique de tension inférieure à 50 kV ou d'un paratonnerre est de 5 mètres
- Travaux de réseaux électriques supérieurs à 50 kV : ils doivent faire l'objet d'une prescription spéciale qui impose une étude d'influence des lignes électriques sur les canalisations (implantation des pylônes, des prises de terre, etc.).



Prescriptions particulières  
aux travaux de voirie

Traversée de voirie

À la traversée de voirie publique ou privée (création de route, chemin, rond-point, parking, etc.) notre canalisation devra être protégée et signalée par des moyens techniques appropriés :

- soit par busage complété par la pose d'un dispositif avertisseur jaune\*,
- soit par dallage en béton armé ou PEHD à environ 40 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation TIGF, complété par la pose d'un dispositif avertisseur jaune\*,
- soit par tout autre dispositif de protection compatible avec la durée d'exploitation de l'ouvrage TIGF, proposé par l'aménageur et validé par TIGF. Ce dispositif sera dans tous les cas complété par la pose d'un grillage avertisseur jaune.

Les canalisations seront protégées sur toute l'emprise de la voirie et même un mètre au-delà.

La mise en place de la protection est à la charge du tiers.

*Cas particulier de chemin non goudronné* : en cas de circulation d'engins lourds, il est nécessaire de calculer le niveau de contrainte induit sur la canalisation par le roulement ou le stationnement des véhicules. Le dispositif de protection devra dans certains cas servir de répartition des charges. Les calculs de contraintes permettant de le dimensionner sont soumis à l'agrément de TIGF.

Emprunt longitudinal de voirie

À l'emprunt longitudinal de voirie publique ou privée (route, chemin, accès, etc.) notre canalisation devra être signalée par la pose d'un grillage avertisseur jaune à environ 40 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation TIGF\*.

*Cas particulier de chemin non goudronné* : en cas de circulation d'engins lourds, il est nécessaire de calculer le niveau de contrainte induit sur la canalisation par le roulement ou le stationnement des véhicules. Les calculs de contraintes permettant de déterminer la nécessité de mettre en place un éventuel dispositif de répartition des charges et d'en définir ses dimensions sont soumis à l'agrément de TIGF.

\* Selon dispositions du guide GESIP 2007/02 "Condition de pose du dispositif avertisseur et mesures de substitution applicables".

Textes légaux  
et réglementaires

- Arrêté du 15 février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.
- Code de l'environnement, articles R554.1 à R.554.38.
- Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux.
- Arrêté du 4 août 2006 modifié portant règlement de la sécurité des canalisations de transport de gaz combustibles, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés et de produits chimiques.
- Circulaire ministérielle n°2006-55 du 4 août 2006 relative au porter à connaissance dans le cadre de l'établissement des documents d'urbanisme en matière de canalisations de transport de matières dangereuses.



Direct Darcq.com - Mise à jour : NatureGraphie, 06 20 10 17 79 - Photos : P. Boulzer / M. Coudan / TIGF - Illustration : J. Dorchet

GRDF

Utilisateur: DL1048

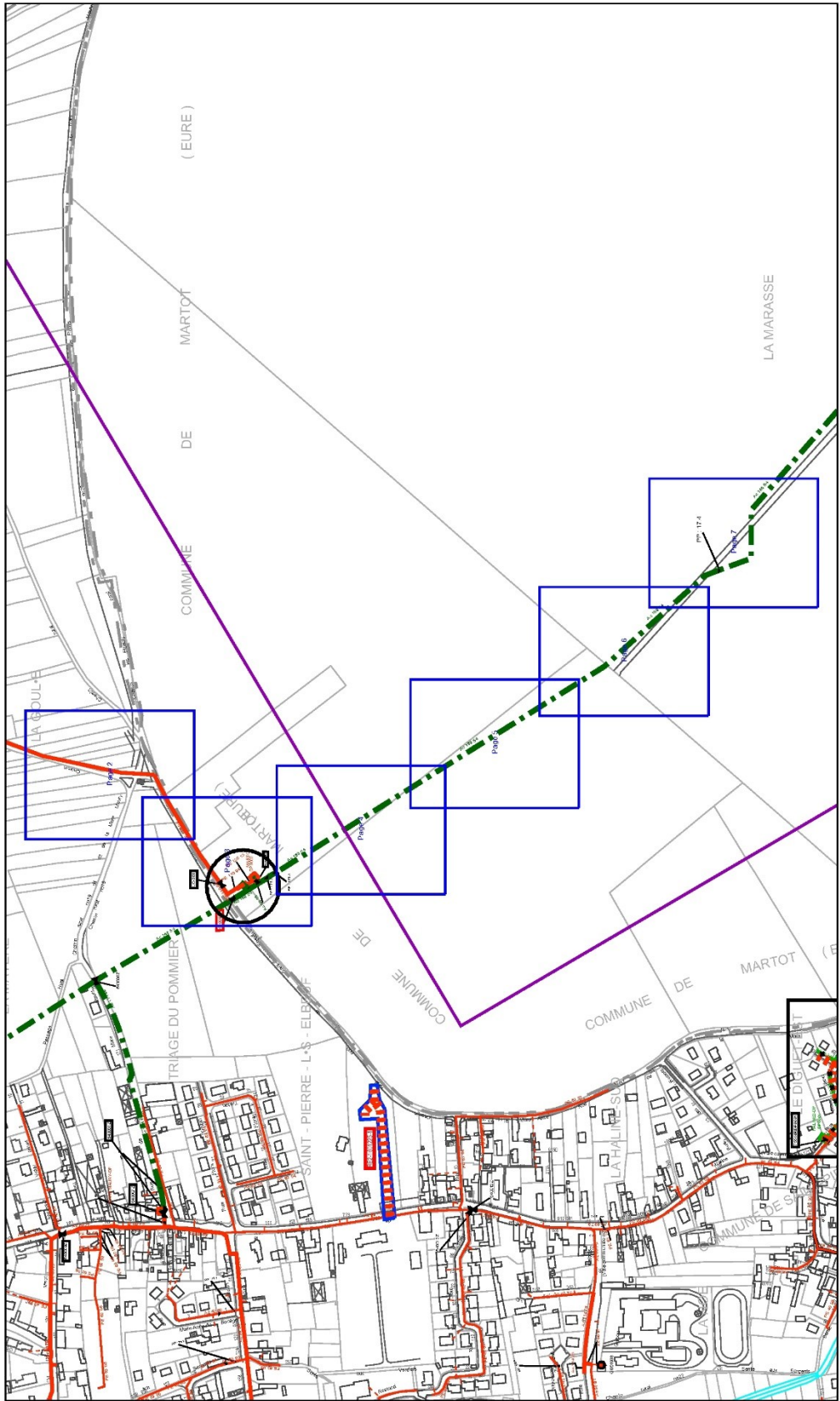
Commune: Saint-Pierre-lès-Elbeuf; Martot

Date d'impression: 19/08/2016

Nombre de pages: 7

Texte:

Ce plan représente l'assemblage des plans de précision ci-après.  
Il ne peut en aucun cas être utilisé pour repérer nos ouvrages.



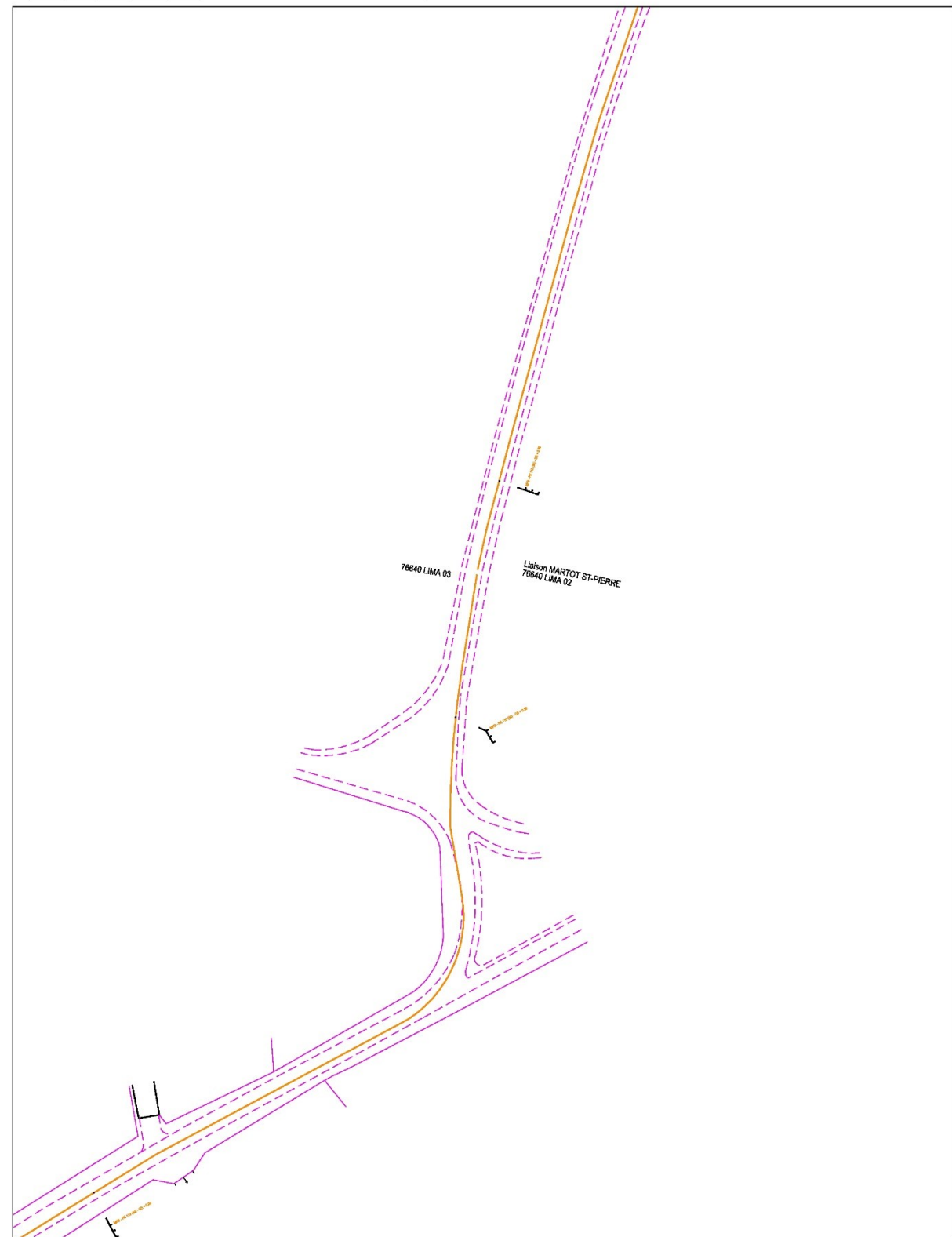
SPS – Site de la Marasse, commune de Martot (27)  
Dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE

GRDF Format: A3 Portrait Texte:  
Echelle: 1:500  
Page 2 sur 7  
Utilisateur: DL1048

Commune: Saint-Pierre-lès-Elbeuf  
Date d'impression: 19/08/2016  
Lambert 2 étendu  
506811.023 m, 2476139.032 m, L2E  
Coordonnées GPS  
49.276 , 1.057

URGENCE GAZ Dommage à ouvrage  
02 47 85 74 44  
Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :  
Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en  
classe de précision B à l'exception des tronçons  
pour lesquels une autre classe est précisée.  
Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

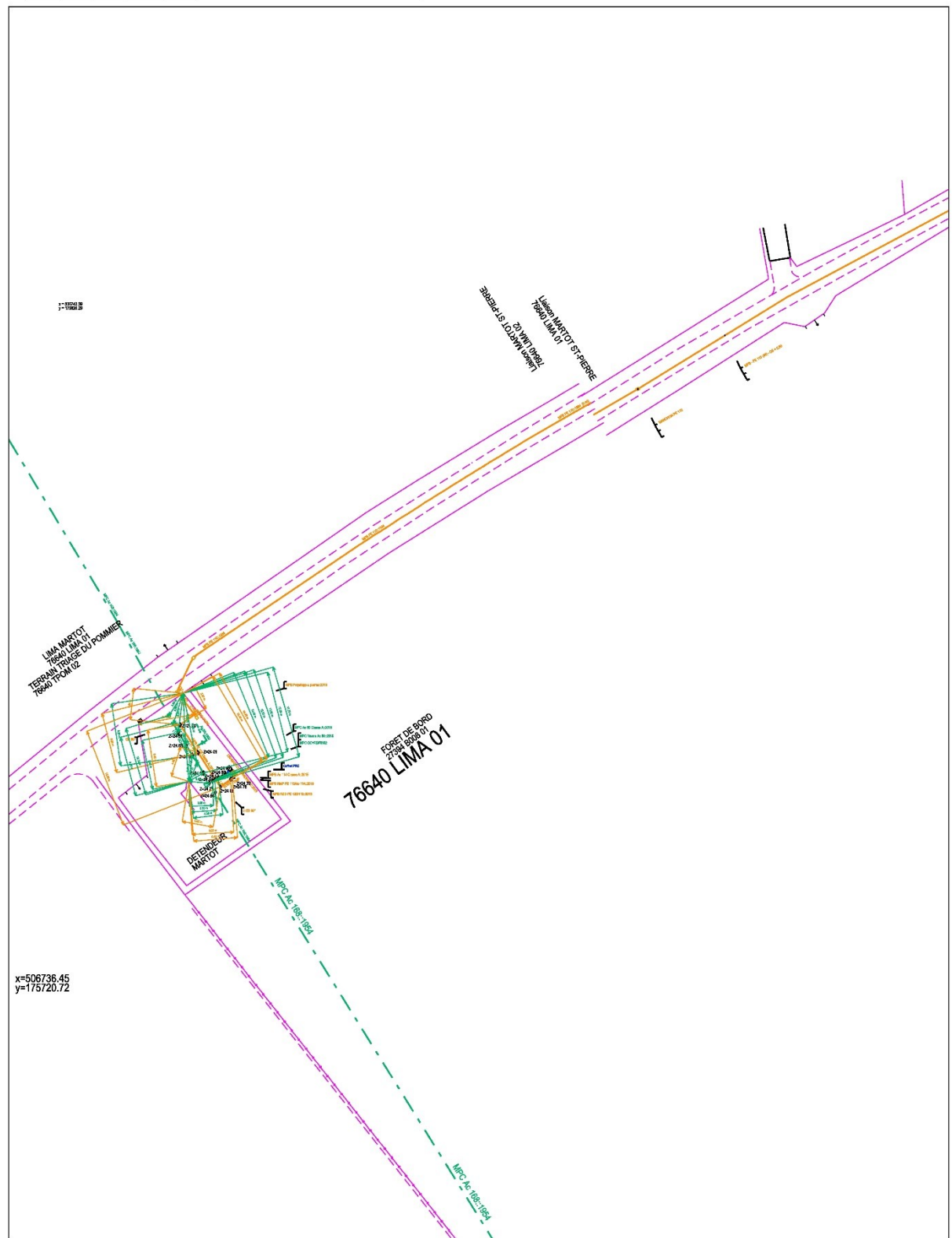


GRDF Format: A3 Portrait Texte:  
Echelle: 1:500  
Page 3 sur 7  
Utilisateur: DL1048

Commune: Martot  
Date d'impression: 19/08/2016  
Lambert 2 étendu  
506717.529 m, 2476012.676 m, L2E  
Coordonnées GPS  
49.275 , 1.056

URGENCE GAZ Dommage à ouvrage  
02 47 85 74 44  
Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :  
Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en  
classe de précision B à l'exception des tronçons  
pour lesquels une autre classe est précisée.  
Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF





SPS – Site de la Marasse, commune de Martot (27)  
Dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE

GRDF

Format: A3 Portrait

Texte:

Commune: Martot

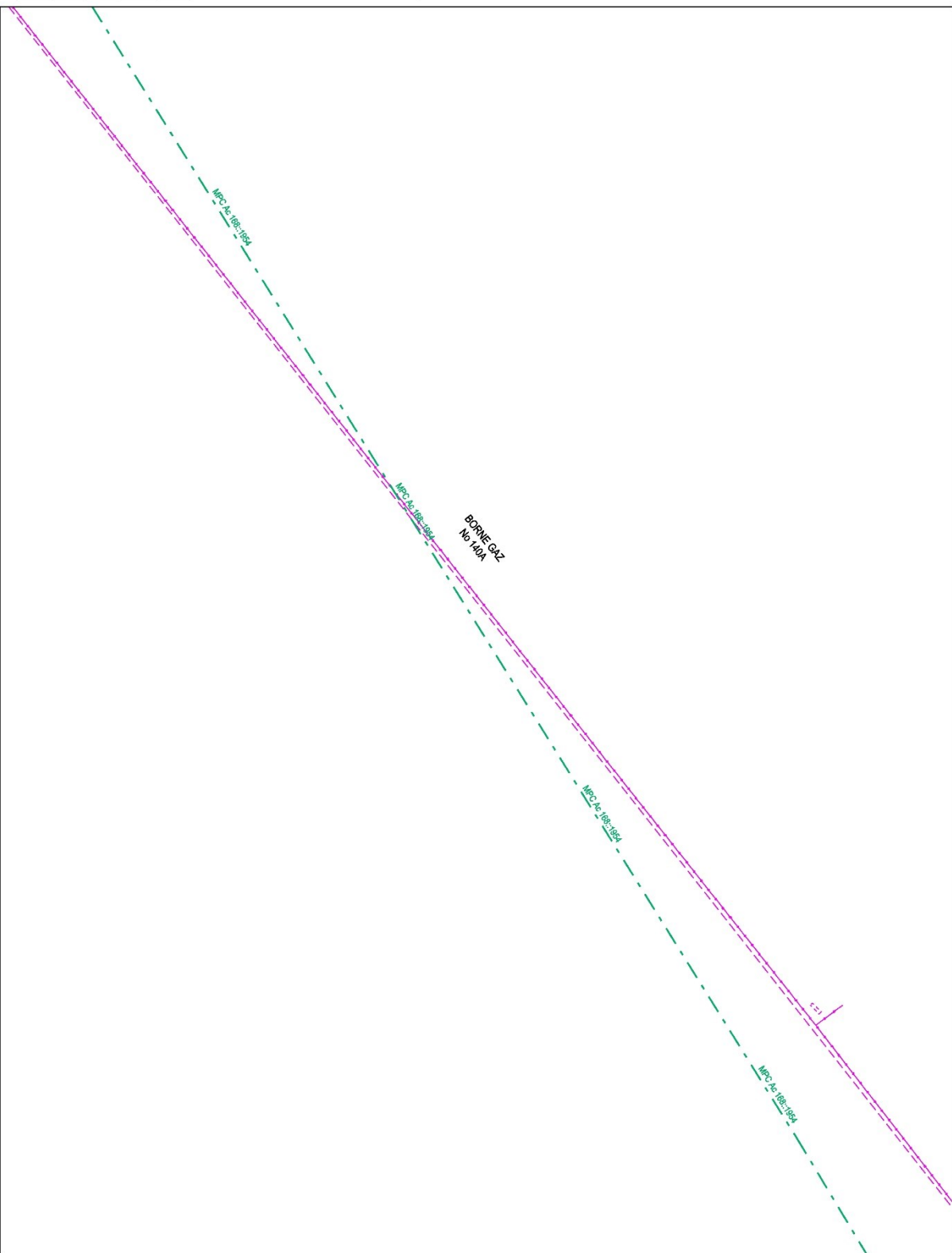
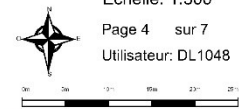
URGENCE GAZ Domage à ouvrage  
02 47 85 74 44

Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :  
Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en  
classe de précision B à l'exception des tronçons  
pour lesquels une autre classe est précisée.  
Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Date d'impression: 19/08/2016  
Lambert 2 étendu  
506752.038 m, 2475868.735 m, L2E  
Coordonnées GPS  
49.274 , 1.056

Page 4 sur 7  
Utilisateur: DL1048



GRDF

Format: A3 Portrait

Texte:

Commune: Martot

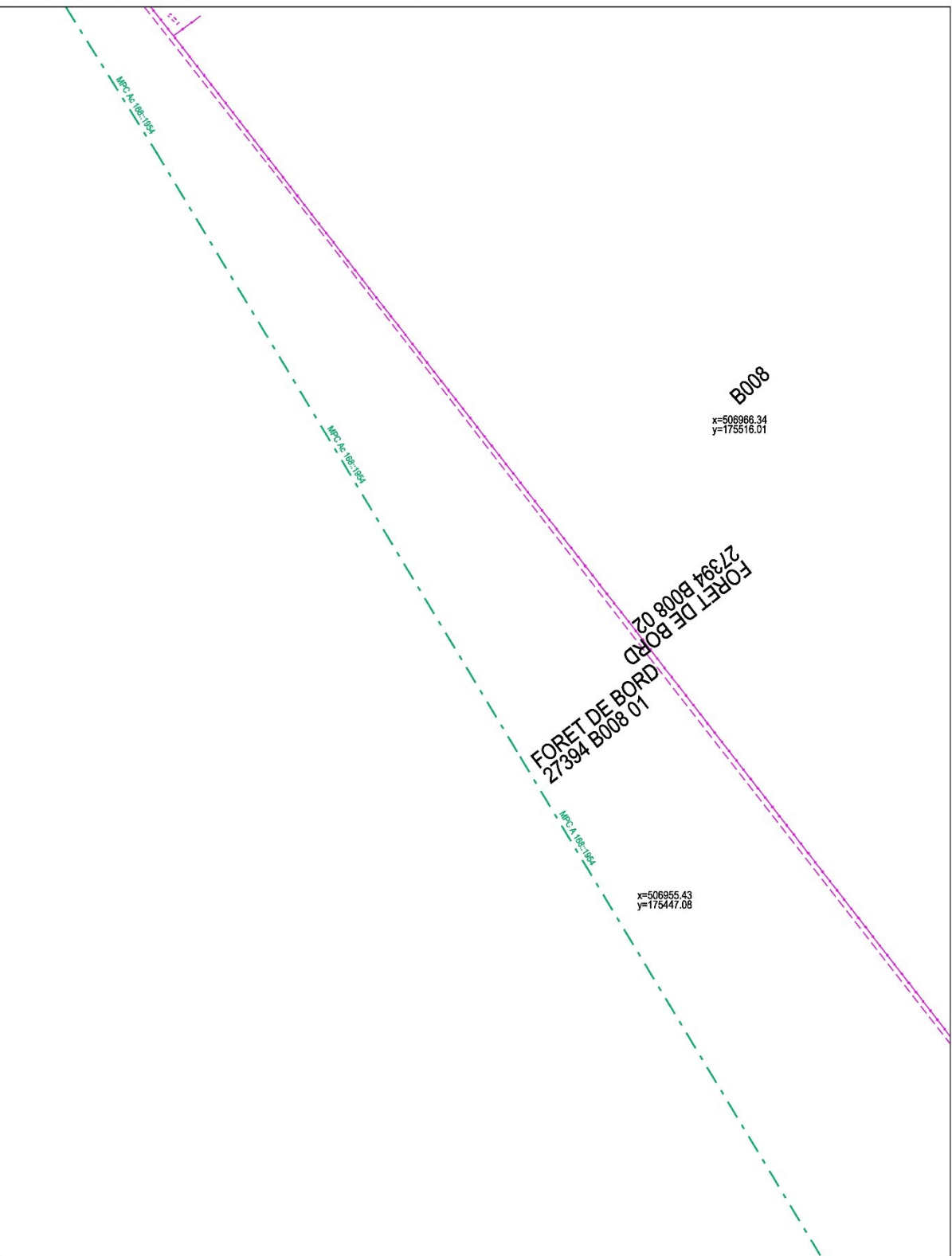
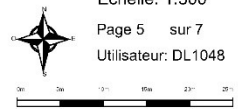
URGENCE GAZ Domage à ouvrage  
02 47 85 74 44

Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

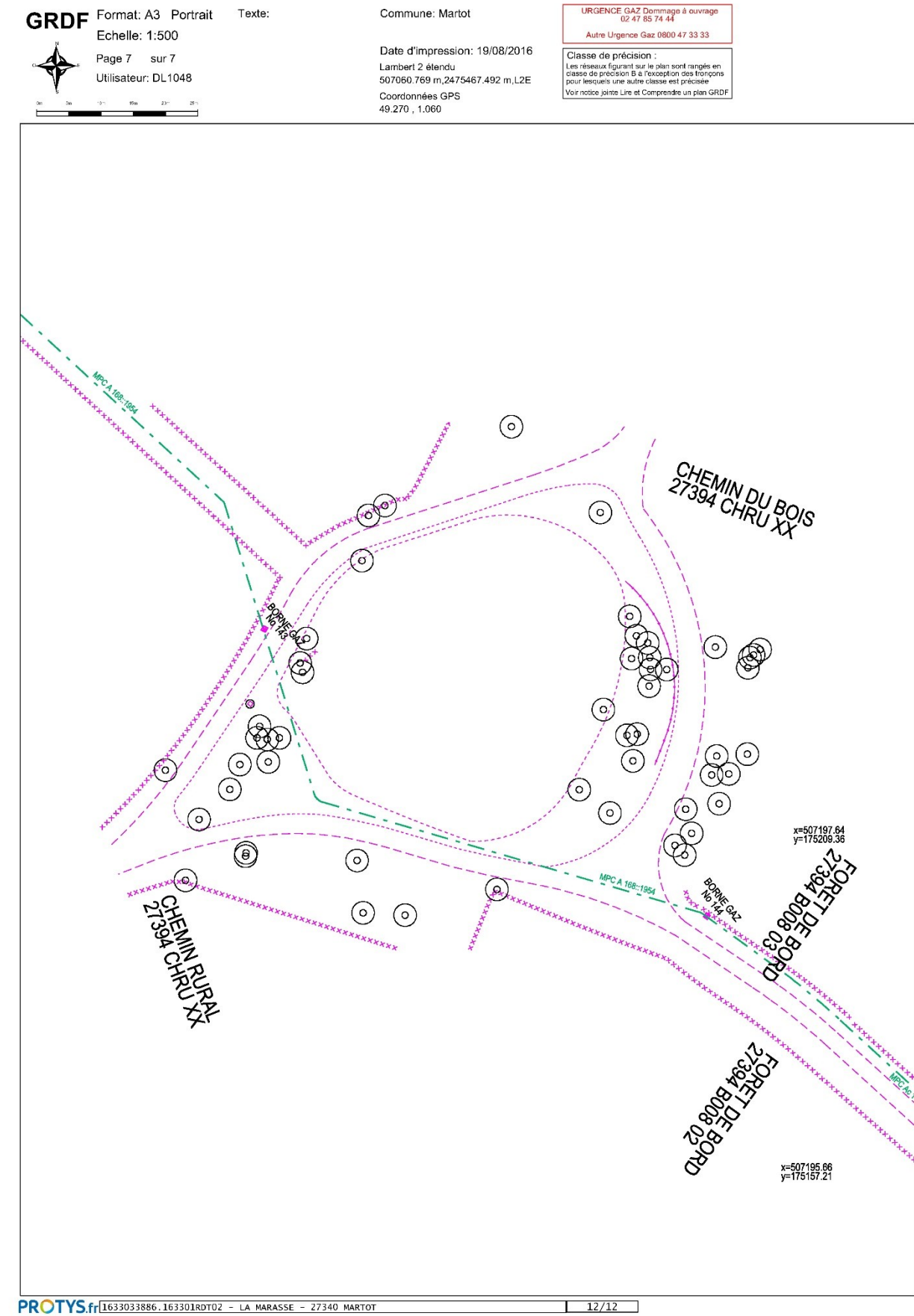
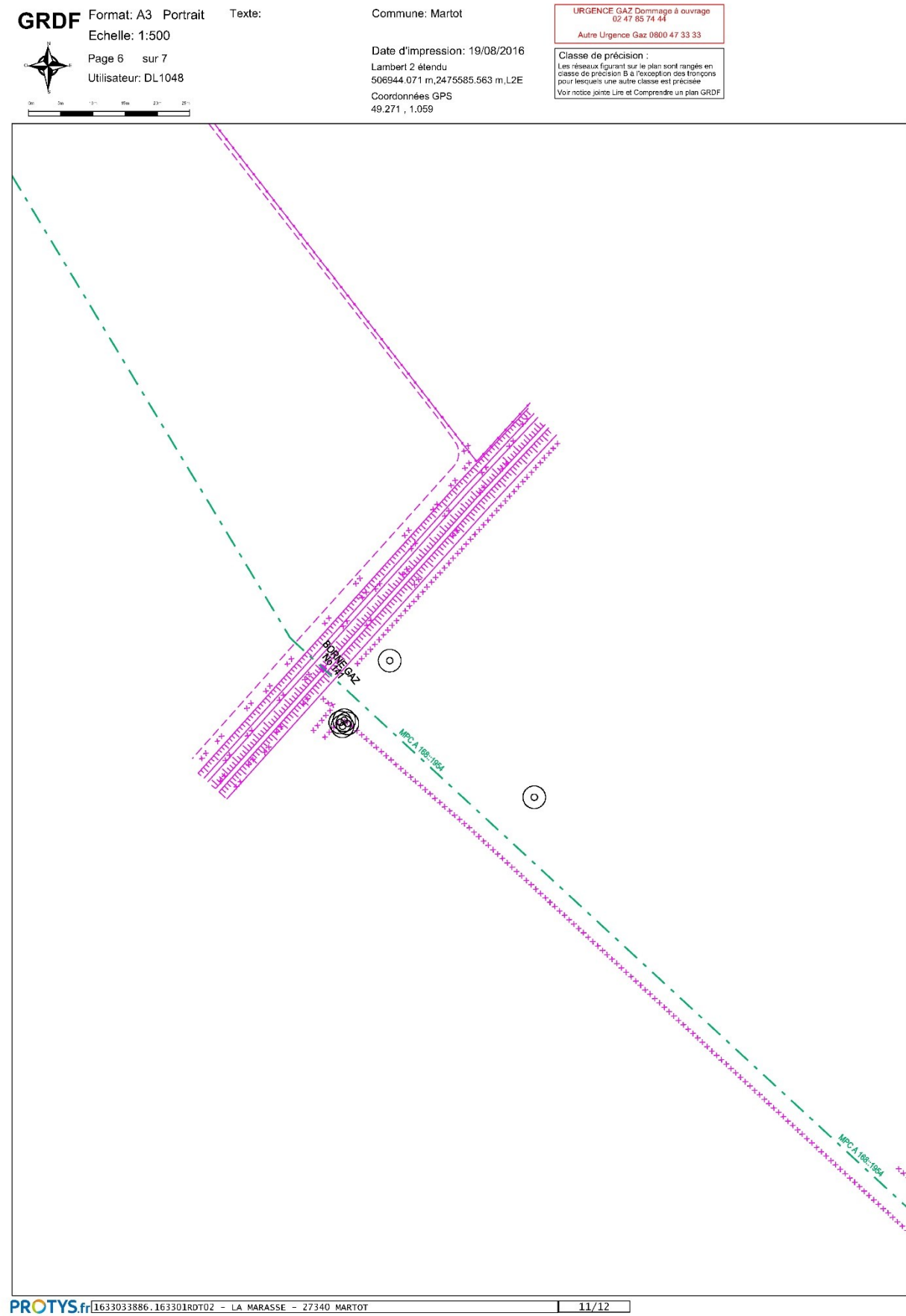
Classe de précision :  
Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en  
classe de précision B à l'exception des tronçons  
pour lesquels une autre classe est précisée.  
Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Date d'impression: 19/08/2016  
Lambert 2 étendu  
506844.836 m, 2475724.794 m, L2E  
Coordonnées GPS  
49.272 , 1.057

Page 5 sur 7  
Utilisateur: DL1048



SPS – Site de la Marasse, commune de Martot (27)  
Dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE





SPS – Site de la Marasse, commune de Martot (27)  
Dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE



Récépissé de DT  
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement  
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail  
(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



N° 14435\*03

Destinataire

- ☒ Récépissé de DT  
☐ Récépissé de DICT  
☐ Récépissé de DT/DICT  
conjointe

Dénomination  
Numéro/voie  
CP/Commune  
Pays

N° consultation du téléservice : 2016081700211TFD	Coordonnées de l'exploitant :
Référence de l'exploitant : 1633034892.163301RDT02	Raison sociale : ERDF AGENCE RESEAUX ELECTRICITE
N° d'affaire du déclarant : C010	Personne à contacter :
Personne à contacter (déclarant) :	Numéro / Voie : 390 AVENUE GALILEE
Date de réception de la déclaration : 19/08/16	Lieu-dit / BP :
Commune principale des travaux : MARTOT, 27340	Code Postal / Commune : 76802 ST ETIENNE DU ROUVRAY
Adresse des travaux prévus : LA MARASSE	Tél. : Fax :

**Eléments généraux de réponse**

☐ Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :  
☒ Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : 50 m  
☐ Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : (voir liste des catégories au verso)

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :  
☐ Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.  
Veuillez contacter notre représentant : Tél. :  
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

☐ Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. règl. min : Matériau réseau :  
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.  
☐ Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : à  
ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : )  
☐ Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.  
(cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.  
Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.  
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)  
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :  
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :  
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible  
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :  
**Dispositifs importants pour la sécurité :**

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant :  
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :  
**Responsable du dossier**  
Nom : MOREL MC  
Désignation du service : SERVICE DT / DICT  
Tél : +33232956769  
**Signature de l'exploitant ou de son représentant**  
Nom : M. CUVILLY guy  
Signature :  
Date : 19/08/16 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 0

Service qui délivre le document

ERDF AGENCE RESEAUX ELECTRICITE  
ERDF - SERVICE DR / DICT

390 AVENUE GALILEE

76802 ST ETIENNE DU ROUVRAY  
France  
Tél : Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS  
ASSOCIES AU DOCUMENT N°  
1633034892.163301RDT02

**Veillez prendre en compte les commentaires suivants :**  
ERDF ne possède pas d'ouvrage dans l'emprise déclarée de votre projet ou de vos travaux. Veillez à envoyer votre déclaration au distributeur d'électricité référencé sur le guichet unique ([www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr))

Responsable : MOREL MC  
Tél : +33232956769  
Date : 19/08/2016  
Signature : M. CUVILLY guy

(Commentaires\_V5.3\_V1.0)

Maîtrise opérationnelle

Liste des bonnes pratiques environnementales

Thème environnemental : SOL ET STOCKAGE PLAINE CARRIERE

Version : 16/02/2018

Tâches	Personnel SPS		Sous-traitant	
	Qui	Fréquence	Qui	Fréquence
Ravitailer les engins sur l'aire étanche mobile	Conducteurs chargeur	Quotidien	Personnel sous-traitant	Quotidien
Mettre une couverture de protection absorbante sur le sol pour ravitailler les engins sur chenilles			Personnel sous-traitant	Quotidien
Si la couverture absorbante est souillée, la jeter dans la benne DID prévue sur l'installation de traitement et la remplacer par une neuve			Personnel sous-traitant	Si besoin
Stationnement des engins (sauf sur chenilles) sur l'une des 2 aires avec bâche géotextile			Personnel sous-traitant	Quotidien
Entretien et nettoyage complet de l'aire étanche mobile	Chef de Carrière	1 fois/an	Ercim	1 fois/an
Réaliser les entretiens légers (mise à niveau d'huile, graissage) sur l'aire étanche mobile	Conducteurs chargeur	Quotidien	Personnel sous-traitant	Quotidien
Essuyer les surplus de graisse sur les engins	Conducteurs chargeur	A chaque graissage	Personnel sous-traitant	A chaque graissage
Vérifier le bon fonctionnement de l'aire étanche et la propreté de l'aire mobile étanche à l'aide du formulaire de contrôle	Conducteurs chargeur	Hebdomadaire		
Conserver l'aire étanche mobile, et les 2 aires engins sur bâche géotextile, propre et nettoyer ou ramasser si nécessaire les parties souillées (terre, hydrocarbure, graisse) et jeter dans la benne DID sur l'installation de traitement	Conducteurs chargeur	Quotidien	Personnel sous-traitant	Quotidien
Posséder dans chaque engin un kit anti-pollution	Conducteurs chargeur	Permanent	Personnel sous-traitant	Permanent
Vérifier l'absence de fuite sur les engins avant utilisation En cas de fuite, l'engin doit mis à l'arrêt et être stationné sur l'aire avec bâche géotextile et une couverture absorbante sous la fuite	Conducteurs chargeur	Quotidien	Personnel sous-traitant	Quotidien
Vérifier l'état des flexibles, resserrer ou changer si nécessaire	Conducteurs chargeur	1 fois/sem	Personnel sous-traitant	1 fois/sem
Utiliser le kit anti-pollution si une fuite est détectée en dehors de l'aire mobile étanche	Conducteurs chargeur	Si besoin	Personnel sous-traitant	Si besoin
Ramasser la terre souillée par une fuite même mineure d'huile, de fuel, de graisse, ou tout autre produit polluant	Conducteurs chargeur	Dès la détection	Personnel sous-traitant	Si besoin
Réparer toute fuite mineure dans les plus brefs délais	Conducteurs chargeur		Personnel sous-traitant	Si besoin
Surveiller l'étanchéité et nettoyer les bacs de rétention des réducteurs	Conducteurs chargeur	Quotidien		