

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

MISE EN SERVICE D'INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- carrière de craie (rubrique 2510.1)
- installation de broyage - criblage (rubrique 2515.1)

Commune de GRIVESNES
(Département de La Somme - 80)



SARL C.A.B.C.
22 Bd Michel Strogoff
80440 BOVES

LIVRET 3 – ETUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU PROJET.....	5
1-1 Localisation du projet.....	7
1-2 Nature du projet.....	7
1-3 Caractéristique du gisement	8
1-4 Méthode d'exploitation.....	10
1-5 Résidus et émissions attendus résultant du projet d'exploitation	11
CHAPITRE 2 : ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL ET SCENARIOS D'EVOLUTION.....	13
2-1 Etat actuel de l'environnement.....	15
2-2 Scénarios d'évolution	16
CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DES FACTEURS DE L'ETAT ACTUEL	19
3-1 Population et santé humaine	21
3-2 Biodiversité.....	27
3-3 Terres et sols.....	31
3-4 Eaux.....	33
3-5 Climat et air	37
3-6 Biens matériels et patrimoine culturel	41
3-7 Paysage - occupation du sol - topographie.....	44
3-8 Interrelations entre les facteurs.....	50
3-9 Bilan des enjeux environnementaux	51
CHAPITRE 4 : ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	53
4-1 Préambule : Principe d'évaluation des incidences	55
4-2 Effets sur la commodité du voisinage	57
4-3 Effets sur les biens, les espaces de loisirs et le patrimoine culturel	59
4-4 Dangers et gênes liés au transport des matériaux.....	61
4-5 Effets sur la sécurité publique.....	63
4-6 effets sur la santé	64
4-7 Volume et caractère polluant des déchets	78
4-8 Effets sur les sols et l'agriculture	79
4-9 Effets sur la faune, la flore et les habitats naturels.....	80
4-10 Effets sur les eaux	82
4-11 Effets sur l'air et le climat.....	83
4-12 Impact visuel et paysager	85
4-13 Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.....	91
4-14 Bilan des effets négatifs et positifs, directs ou indirects, temporaires ou permanents	91
4-15 Addition et interaction des effets entre eux	97

CHAPITRE 5 : DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS EN RAPPORT AVEC LE PROJET CONCERNE.....	101
CHAPITRE 6 : DESCRIPTION DE SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET INDICATIONS DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE.....	107
6-1 Solutions de substitution raisonnables.....	109
6-2 Raisons à l'origine du dossier.....	109
6-3 Choix du site.....	110
6-4 Compatibilité avec les schémas et documents d'urbanisme.....	111
6-5 Plans, schémas de vocation et programmes.....	112
6-6 Choix des modalités d'exploitation.....	117
CHAPITRE 7 : MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE ET SI POSSIBLE COMPENSER LES EFFETS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	119
7-1 Réduction des effets sur le voisinage.....	121
7-2 Protection des biens, des espaces de loisirs et du patrimoine culturel.....	122
7-3 Moyens mis en œuvre pour prévenir les risques liés au trafic routier.....	122
7-4 Mesures de sécurité publique.....	123
7-5 Mesures pour la santé, l'hygiène et la salubrité publiques.....	123
7-6 Élimination des déchets et résidus d'exploitation.....	124
7-7 Réduction des effets sur les sols et l'agriculture.....	124
7-8 Mesures relatives au milieu naturel.....	125
7-9 Mesures de protection et de gestion des eaux.....	125
7-10 Mesures concernant l'air et le climat - utilisation rationnelle de l'énergie.....	125
7-11 Réduction des impacts visuel et paysager.....	126
7-12 Estimation du cout des mesures de protection.....	127
CHAPITRE 8 : MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION PROPOSEES.....	129
CHAPITRE 9 : CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DES LIEUX.....	135
9-1 Aspects juridiques.....	137
9-2 Principes et travaux de remise en état.....	137
9-3 Etat final.....	139
CHAPITRE 10 : ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS.....	141
10-1 Caractérisation de l'environnement.....	143
10-2 Evaluation des effets.....	143
CHAPITRE 11 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT.....	149
CHAPITRE 12 : ELEMENTS PERTINENTS DE L'ETUDE DE DANGERS.....	153

PRESENTATION DE L'ETUDE

PRESENTATION

L'étude d'impact est établie dans les formes prévues à l'article R.122-5 du titre II du livre Ier du Code de l'environnement.

Conformément au III de l'article R.122-2, elle traite de l'ensemble des incidences du projet, y compris des travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages ou d'autres interventions nécessaires à sa mise en œuvre.

Cette étude a pour objet d'étudier de manière systématique et formalisée les conséquences du projet sur l'environnement, notamment sur la population, la santé humaine, les espaces agricoles et forestiers, la biodiversité, les sols, les eaux, l'air, le climat et le paysage.

Elle expose également les conditions d'exploitation et de remise en état du site ainsi que les mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables, réduire ceux n'ayant pas pu être évités, et compenser ceux qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits (séquence ERC : Eviter, Réduire, Compenser).

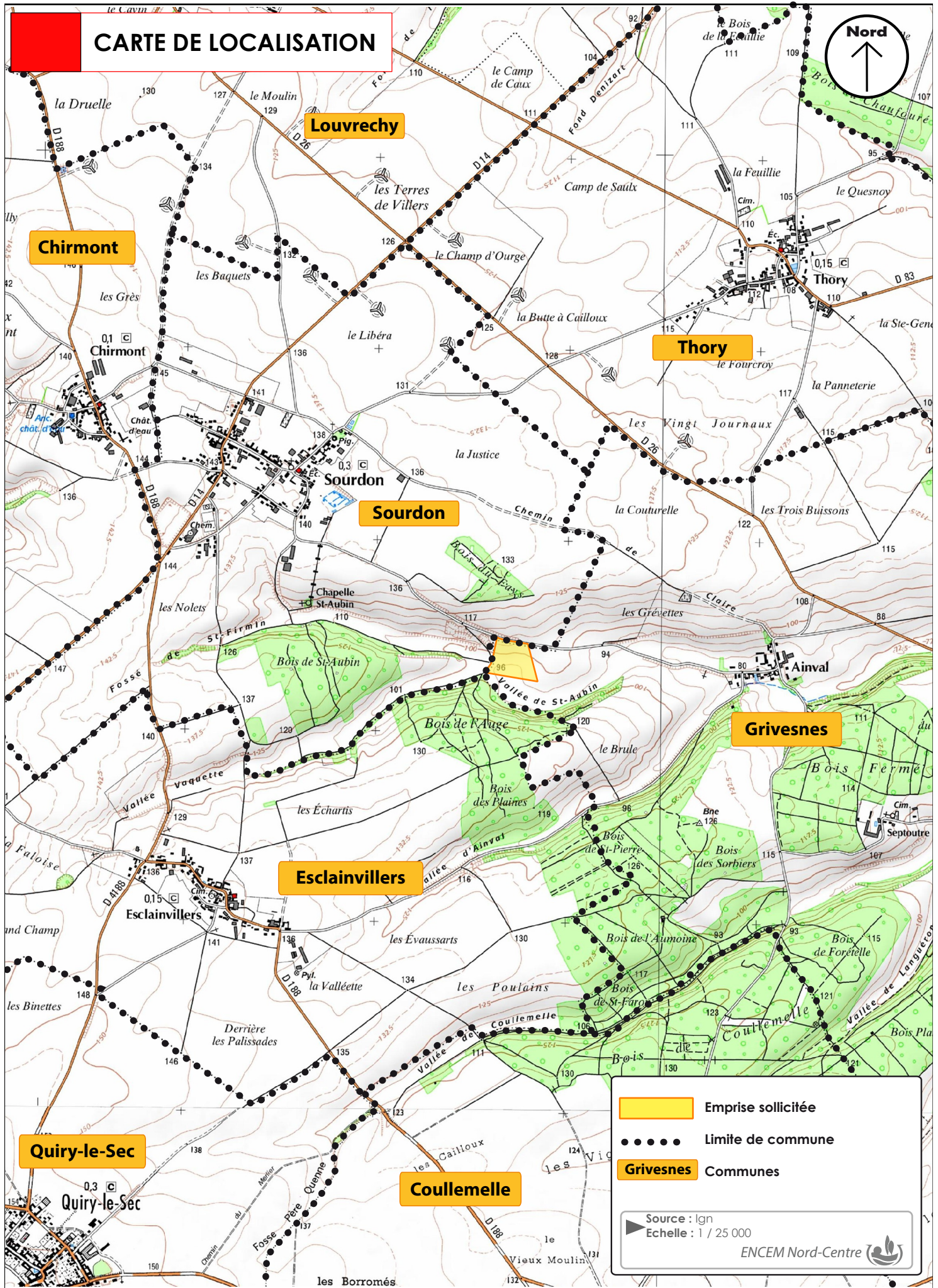
BUT ET NÉCESSITÉ DE L'ÉTUDE

Ce document, par l'approche et l'analyse des différents points traités, constitue un document de réflexion et de travail pour :

- les élus qui sont des partenaires dans la décision et pour qui le dossier permet de faire la part des intérêts personnels et généraux,
- l'administration qui possède ainsi tous les éléments pour prendre une décision en fonction de l'intérêt économique ainsi que des éléments contenus notamment dans l'étude d'impact,
- le public qui est informé et consulté officiellement sur le projet,
- l'exploitant qui s'oblige à concevoir le projet avec toutes ses implications vis-à-vis de l'entreprise, du marché, de la concurrence, de l'économie et de l'environnement humain et physique.

CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU PROJET

CARTE DE LOCALISATION



La description de l'activité envisagée sur le site est présentée en détail dans la demande technique (Livret 1), à laquelle le lecteur se reportera utilement. Seuls les principaux éléments sont repris ici.

1-1 LOCALISATION DU PROJET

Les terrains concernés sont situés à 4 km environ au Nord-Ouest du centre bourg de Grivesnes, en limite de la commune de Sourdon, au Nord-Ouest, et d'Esclainvillers, au Sud-Ouest. Le hameau d'Ainval, sur la commune de Grivesnes, à 1 km à l'Est, regroupe les habitations les plus proches.

Ils sont localisés comme suit :

Région	Hauts de France
Département	Somme
Commune	GRIVESNES
Lieu-dit	Vallée de Sourdon
Section cadastrale	ZA
Parcelle	26 pour partie
Coordonnée Lambert 93	X = 657 660 à 658 006 m Y = 6 955 667 à 6 956 069m

◀ Carte de localisation à 1/25 000

1-2 NATURE DU PROJET

Le projet concerne l'exploitation d'une carrière, pour une durée de 30 ans, remise en état comprise.

Il consistera à extraire de la craie selon une campagne annuelle de 2 à 3 semaines, à l'aide d'engins mécaniques et à sec, sur une épaisseur de 2 à 18 m (5,5 m en moyenne) par paliers de 5 à 6 m de hauteur au maximum. La cote minimale du carreau sera de 90 m NGF.

Parallèlement aux opérations d'extraction, les fronts arrivés en position définitive seront talutés à 45° et régalés à l'aide de la terre décapée préalablement.

La craie sera valorisée dans des unités mobiles de criblage ou de broyage-criblage lors de la campagne annuelle d'extraction.

La surface totale concernée par le projet est de 4 ha (40 000 m²) et la production de craie envisagée est de 8 000 tonnes par an en moyenne (13 000 tonnes au maximum).

Les produits finis seront évacués sur une période de 2 à 3 semaines, et utilisés comme amendements agricoles.

Les activités sont classées sous la nomenclature des installations classées aux rubriques suivantes :

Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critères de classement et seuils	Critères propres au site	Situation administrative
2510-1	Exploitation de carrière	Néant	-	Autorisation avec enquête publique *
2515-1	Installations de broyage, concassage, criblage, ensilage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes	Puissance installée de l'ensemble des machines fixes : P E si $P > 200 \text{ kW}$ D si $40 < P \leq 200 \text{ kW}$	373 kW au maximum	Enregistrement

* rayon d'affichage de 3 km (cf. partie demande du dossier)

1-3 CARACTERISTIQUE DU GISEMENT

Le gisement correspond à de la craie blanche tendre, datée du Sénonien, et plus précisément du Santonien supérieur (Crétacé supérieur) – cf. paragraphe consacré à la géologie au chapitre 3 de l'étude d'impact.

Sur le site, l'épaisseur de gisement à extraire est de 5,5 m en moyenne. Elle est de 18 m maximum au Nord, pour un carreau à 90 m NGF.

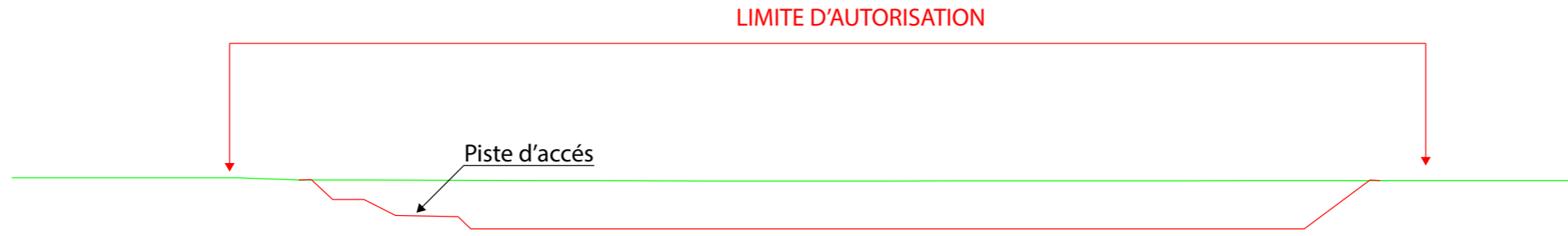
Les sondages ont montré que la craie est sub-affleurante ; elle n'est recouverte que par de la terre végétale sur une épaisseur de 30 cm en moyenne.

Les caractéristiques générales du site et du gisement sont fournies ci-après.

Surfaces	Emprise totale		40 000 m ²
	Emprise exploitable en carrière		32 000 m ²
Épaisseurs moyennes	Découverte		0,3 m de terre végétale
	Gisement exploité		5,5 m en moyenne (18 m au maximum)
Cotes	Terrain naturel	Maximum	108 m NGF à l'angle Nord-Ouest
		Minimum	92,5 m NGF
	Futur carreau	Minimum	90 m NGF
Estimation des volumes	Gisement à extraire		175 000 m ³
	Découverte à décaper		9 600 m ³
Densité moyenne	Gisement en place		1,3
Tonnage	Estimé		227 500 tonnes

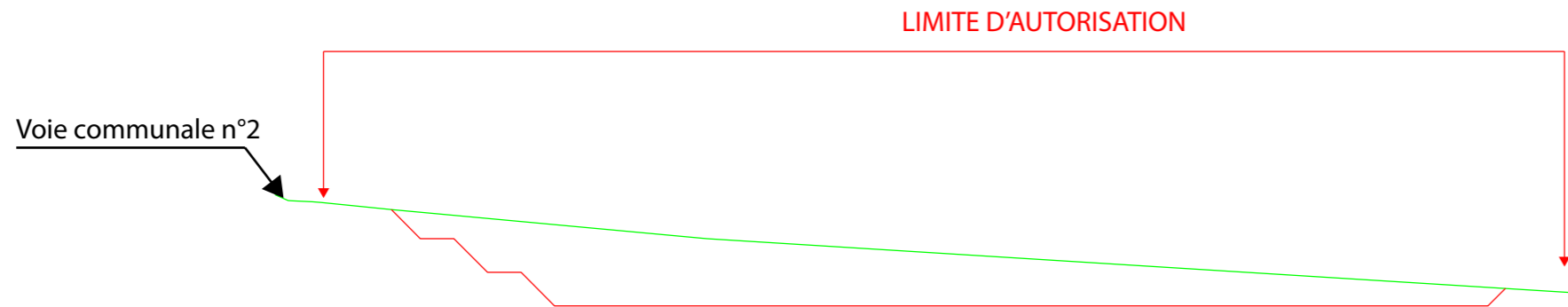
COUPES TOPOGRAPHIQUES

Profil 1

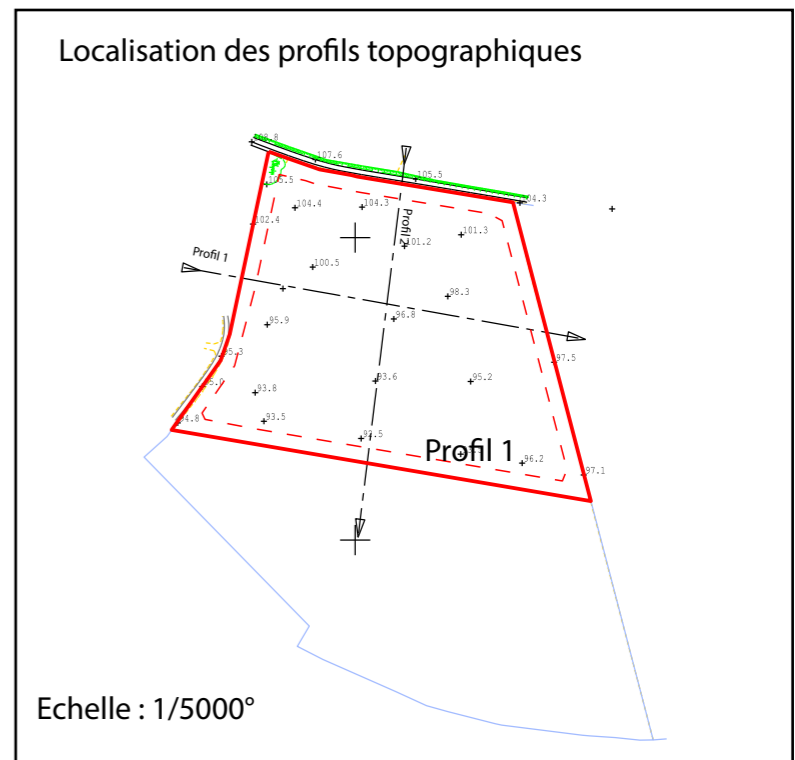


ALTITUDES Etat actuel	98.712	98.712	98.712	98.712	98.712	98.666	98.348	98.345	98.318	98.292	98.266	98.240	98.214	98.187	98.161	98.154	98.159	98.166	98.173	98.180	98.187	98.194	98.201	98.208	98.215	98.222	98.229	98.231	98.231	98.231	98.231
ALTITUDES Etat final							98.348	98.407	95.000	95.000	92.294	92.073	90.000														90.000	98.327	98.231		

Profil 2

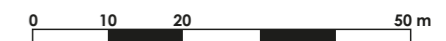


ALTITUDES Etat actuel	106.590	105.521	105.401	104.341	100.000	92.597	
ALTITUDES Geometrie finale				104.341	100.000	90.000	89.000



Echelle : 1/5000°

Echelle des hauteurs et des longueurs: 1/1000°



1-4 METHODE D'EXPLOITATION

La méthode sera la suivante :

- ➔ Décapage du sol au-dessus de la craie à l'aide d'engins mécaniques (pelle ou chargeuse),
- ➔ Extraction de la craie et traitement (criblage et/ou broyage-criblage) au rythme d'une campagne annuelle de 2 à 3 semaines par an entre mars et mai.

L'extraction se fera à l'aide d'engins mécaniques (pelle ou chargeuse) en assurant éventuellement un décompactage avec un cover-crop tractée par une chargeuse ou un tracteur.

L'ouverture de la carrière se fera au Nord-Ouest. L'exploitation progressera vers l'Est, puis le Sud.



Exemple de pelle hydraulique et de cover-crop

Le traitement est réalisé dans des groupes mobiles de criblage et/ou de broyage implantés dans la carrière. Les deux opérations peuvent être réalisées durant la même campagne car le matériau ne nécessite pas de séchage préalable.



Exemple d'unité de criblage de craie

➔ Evacuation des produits finis sur 2 à 3 semaines durant les mois de juillet et août. Le transport par voie routière est assuré soit par la clientèle au moyen de remorques agricoles, soit par l'entreprise au moyen de camions semi-remorques.

La sortie du site se fera par le chemin rural à l'Ouest (dit des Arrachées), puis la voie communale n°2 dite de Sourdon à Ainval, en direction du Nord-Ouest ou de l'Est.

➔ Remise en état le site par talutage des fronts à 45°, dès qu'ils atteindront leur position définitive, puis réglalage de terre végétale.



Exemple de front taluté à 45°

Il ne sera fait aucun usage d'eau ou de produits chimiques dans le procédé de fabrication.
Toutes les opérations de production seront mécaniques.

1-5 RESIDUS ET EMISSIONS ATTENDUS RESULTANT DU PROJET D'EXPLOITATION

Les résidus et émissions susceptibles de résulter de l'exploitation de la carrière concernent :

- ➔ la terre végétale de découverte utilisée pour la remise en état des lieux,
- ➔ les déchets d'entretien courant du matériel (cartouche de graisse), collectés en poubelle, et de l'entretien périodique du matériel (engins, tapis pièces d'usures d'installation) non produits sur place,
- ➔ le bruit, lié à l'emploi des engins et de l'installation de criblage et/ou broyage/criblage,
- ➔ les poussières, par temps sec, résultant des opérations d'exploitation et de la circulation des engins et camions sur les pistes,
- ➔ les gaz d'échappement résultant du fonctionnement des engins et des machines.

Ces aspects sont traités en détail dans le chapitre III de l'étude d'impact, dans des paragraphes spécifiques. Les émissions sont très faibles, compte tenu de la nature et du volume des activités (exploitation très ponctuelle, représentant 4 à 6 semaines par an, évacuation des produits finis comprise).

**CHAPITRE 2 :
ASPECTS PERTINENTS DE
L'ETAT ACTUEL ET
SCENARIOS D'EVOLUTION**

2-1 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Les aspects pertinents de l'état actuel sont déterminés en fonction des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 du Code de l'Environnement et hiérarchisés en fonction des enjeux dans le chapitre 3 de l'étude d'impact. Les thématiques retenues sont celles qui peuvent présenter un enjeu particulier, compte tenu de la nature du projet et de l'environnement physique et humain.

Dans le cas présent, compte tenu des dimensions du projet en surface et en volume d'exploitation et de sa position géographique relativement isolée, il s'agit :

- de la population (enjeu faible). L'enjeu est uniquement lié à la circulation des camions durant la campagne d'évacuation des produits finis. Les habitations les plus proches sont à 1 km environ,
- de l'agriculture (enjeu moyen). Si la surface exploitée de la carrière représente une part très limitée de la surface agricole de la commune (enjeu faible), les matériaux produits sur le site participent à l'activité agricole du secteur dans la mesure où ils permettent l'amendement des terres cultivées,
- des voies de communication (enjeu moyen), du fait de l'utilisation d'un chemin rural et d'une voie communale pour l'accès au site et l'évacuation des matériaux,
- du paysage (enjeu moyen), lié à la présence d'un élément de valeur patrimonial et paysagère dans l'aire d'influence visuelle du site (vallée sèche de Septoutre), mais effet visuel relativement faible (en relation avec la surface limitée du projet).

Les enjeux liés à la carrière en matière d'eaux superficielles et souterraines, d'air et de climat, d'espaces boisés, d'activités économiques et de loisirs, de biens matériels (bâti, réseaux de distribution) et de patrimoine culturel sont faibles ou nuls.

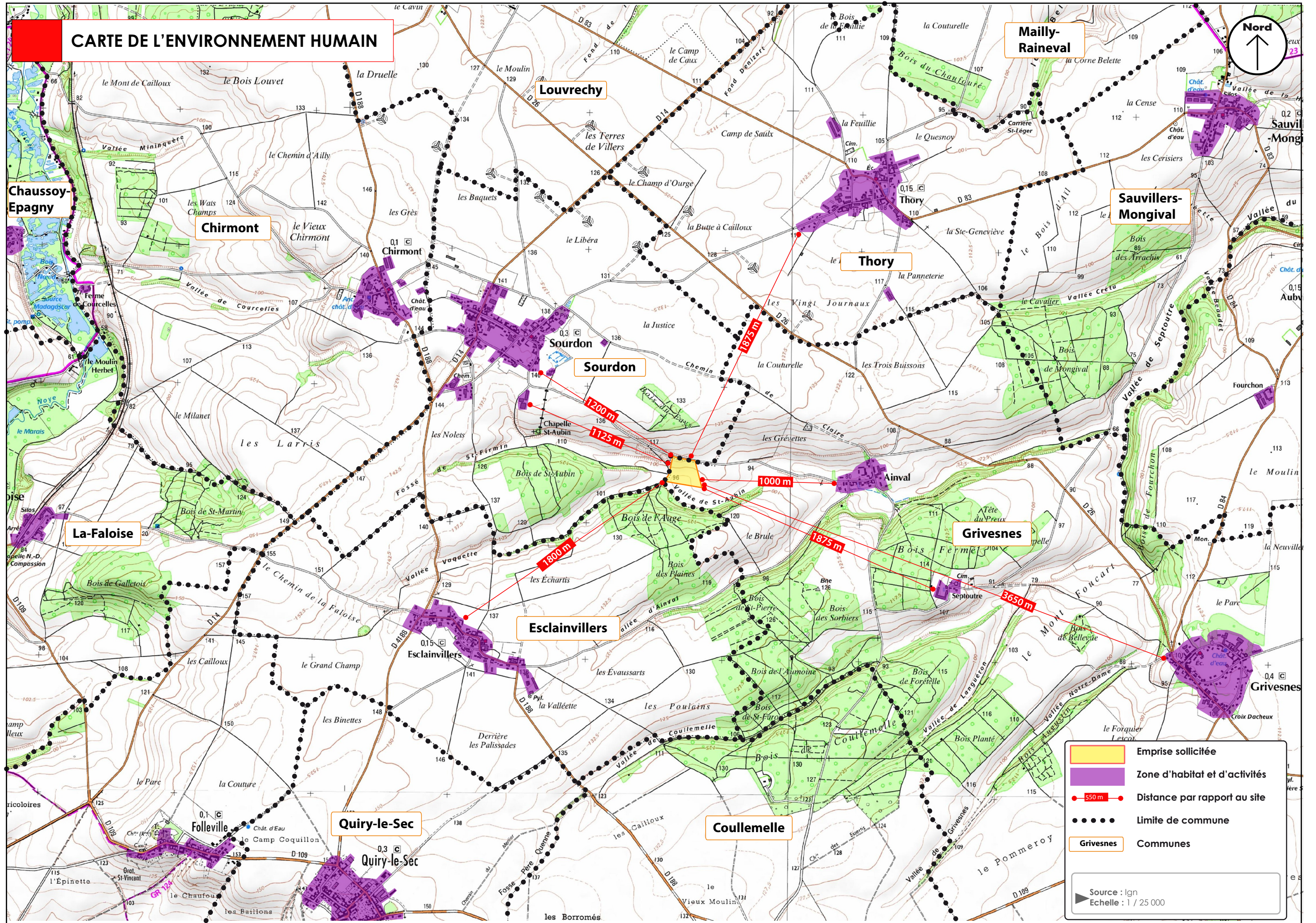
2-2 SCENARIOS D'EVOLUTION

Aspects pertinents de l'état actuel	Enjeux (cf. chapitre 3)	Scénarios d'évolution de l'état actuel	
		Scénario 1 : avec mise en œuvre du projet	Scénario 2 : sans mise en œuvre du projet
Population	Enjeu faible : Habitations de l'Ainval à l'Est et de Sourdon au Nord-Ouest à 1 km environ	Modification ponctuelle et limitée dans le temps (4 à 6 semaines par an) du contexte sonore sur le site et aux abords immédiats, mais exploitation non perceptible à hauteur des habitations les plus proches, compte tenu de la distance Pas d'impact liées aux émissions de gaz et de poussières à la hauteur des habitations, compte tenu des niveaux d'émissions attendus et de la distance Impact ponctuel lié à la circulation de camions et de véhicules agricoles (2 à 3 semaines par an)	Identique à l'état actuel
Agriculture	Enjeu faible : Surface totale de la carrière de 4 ha représentant seulement 0,35% de la surface agricole utilisée de la commune Enjeu moyen : Production de la carrière destinée à l'amendement des terres cultivées du secteur	Substitution progressive d'un sol minéral à un sol agricole pour les besoins de l'exploitation de la craie Réduction de 4 ha de terres agricoles puisque la remise en état est à vocation naturelle Poursuite de la fourniture locale de produits d'amendement	Vocation agricole a priori inchangée
Biodiversité	Enjeu faible	Suppression de terres agricoles sans sensibilité particulière	Inchangée a priori
Voies de communication	Enjeu moyen lié à l'utilisation d'un chemin rural et d'une voie communale pour l'accès au site et la livraison des matériaux. Mais fonctionnement par campagnes de durée limitée	Poursuite de l'utilisation par campagnes des routes concernées. Au même rythme qu'actuellement.	Identique à l'état actuel
Paysage	Enjeu moyen : présence d'un élément de valeur patrimonial et paysagère dans l'aire d'influence visuelle du site (vallée sèche de Septoutre) Bassin visuel de faible extension	Effet visuel relativement faible, en relation avec la surface limitée du projet et les perceptions réduites	Identique à l'état actuel

Aspects pertinents de l'état actuel		Enjeux (cf. chapitre 3)	Scénarios d'évolution de l'état actuel	
			Scénario 1 : avec mise en œuvre du projet	Scénario 2 : sans mise en œuvre du projet
Air et climat	Enjeu très faible voire nul à l'échelle du projet	Enjeu quantitatif nul : absence de cours d'eau pérenne sur et aux abords des terrains, cote piézométrique de la nappe largement sous le niveau des terrains et du futur carreau, absence de captage d'eau potable dans le secteur proche Enjeu qualitatif faible	Exploitation sans conséquence sur la qualité de l'air compte tenu de la nature et du volume d'activité	
Eaux superficielles et souterraines	Enjeu quantitatif nul : absence de cours d'eau pérenne sur et aux abords des terrains, cote piézométrique de la nappe largement sous le niveau des terrains et du futur carreau, absence de captage d'eau potable dans le secteur proche Enjeu qualitatif faible	Enjeu nul : pas d'espace boisé concerné	Pas d'impact sur les captages d'eau potable et les forages agricoles du fait de leur situation géographique et de l'absence de pompage et de rejet liés à l'exploitation En situation accidentelle (perte de confinement au niveau d'un réservoir d'engin ou lors du plein en carburant), le risque d'affecter la qualité des eaux sera maîtrisé par des mesures adaptées	Pas d'évolution probable par rapport à l'état actuel
Espaces boisés	Enjeu nul : pas d'espace boisé concerné	Enjeu nul : pas d'espace de loisirs à proximité		
Activités économiques	Pas d'enjeu significatif vis-à-vis des activités économiques du secteur	Enjeu nul : pas de réseau concerné et pas de construction à proximité de la carrière		
Espaces de loisirs	Enjeu nul : pas d'espace de loisirs à proximité	Enjeu nul : carrière en dehors de tout périmètre de protection de monument historique protégé.		
Biens matériels (bâti, réseaux)	Enjeu nul : pas de réseau concerné et pas de construction à proximité de la carrière	Pas de vestige archéologique recensé		
Patrimoine culturel	Enjeu nul : carrière en dehors de tout périmètre de protection de monument historique protégé. Pas de vestige archéologique recensé		Exploitation sans conséquence sur ces facteurs et éléments de l'environnement Principe de l'archéologie préventive respecté	

**CHAPITRE 3 :
DESCRIPTION DES
FACTEURS DE L'ETAT
ACTUEL**

CARTE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN



	Emprise sollicitée
	Zone d'habitat et d'activités
	Distance par rapport au site
	Limite de commune
	Communes

Source : Igm
Echelle : 1 / 25 000

3-1 POPULATION ET SANTE HUMAINE

Sources :

- INSEE : Recensements de la population
- SCOT

3-1-1 DEMOGRAPHIE

La commune de Grivesnes fait partie de l'arrondissement de Montdidier et du canton d'Ailly-sur-Noye. Elle appartient à la Communauté de communes de Avre-Luce-Noye.

Au cours des dernières décennies, la population de la commune a augmenté. En 2014, la commune comptait 386 habitants (148 ménages), soit une variation annuelle de +1.5% depuis 2009 liée à un solde naturel positif (+1.6%), le solde migratoire étant proche de zéro (-0.1%).

Les plus de 60 ans représentaient environ 20% de la population et les moins de 30 ans environ 36%.

La densité de population est d'environ 21 habitants au km² (superficie : 1875 ha).

3-1-2 HABITAT

A l'instar des communes du Santerre, l'habitat de la commune de Grivesnes, et des communes limitrophes est regroupé, le bourg regroupe la majeure partie de l'habitat. Le reste est présent en trois hameaux : *le Plessier*, au sud, positionné sur le plateau tout comme le bourg ; *Septoutre* et *Ainval* au Nord-Ouest, positionnés respectivement sur le versant et en fond de vallons secs (cf. paragraphe 3-7 relatif au paysage).

Les terrains du projet sont localisés en limite Nord-Ouest du territoire communal, à 3,6 km environ du village de Grivesnes, et à 1,2 km environ des premières habitations de Sourdon. Les plus proches habitations sont situées à 1 km à l'Ouest, au niveau du hameau d'Ainval.

On dénombrait 167 logements en 2014, dont 8 résidences secondaires ou occasionnelles et 10 logements vacants. Il s'agit exclusivement de maisons individuelles.

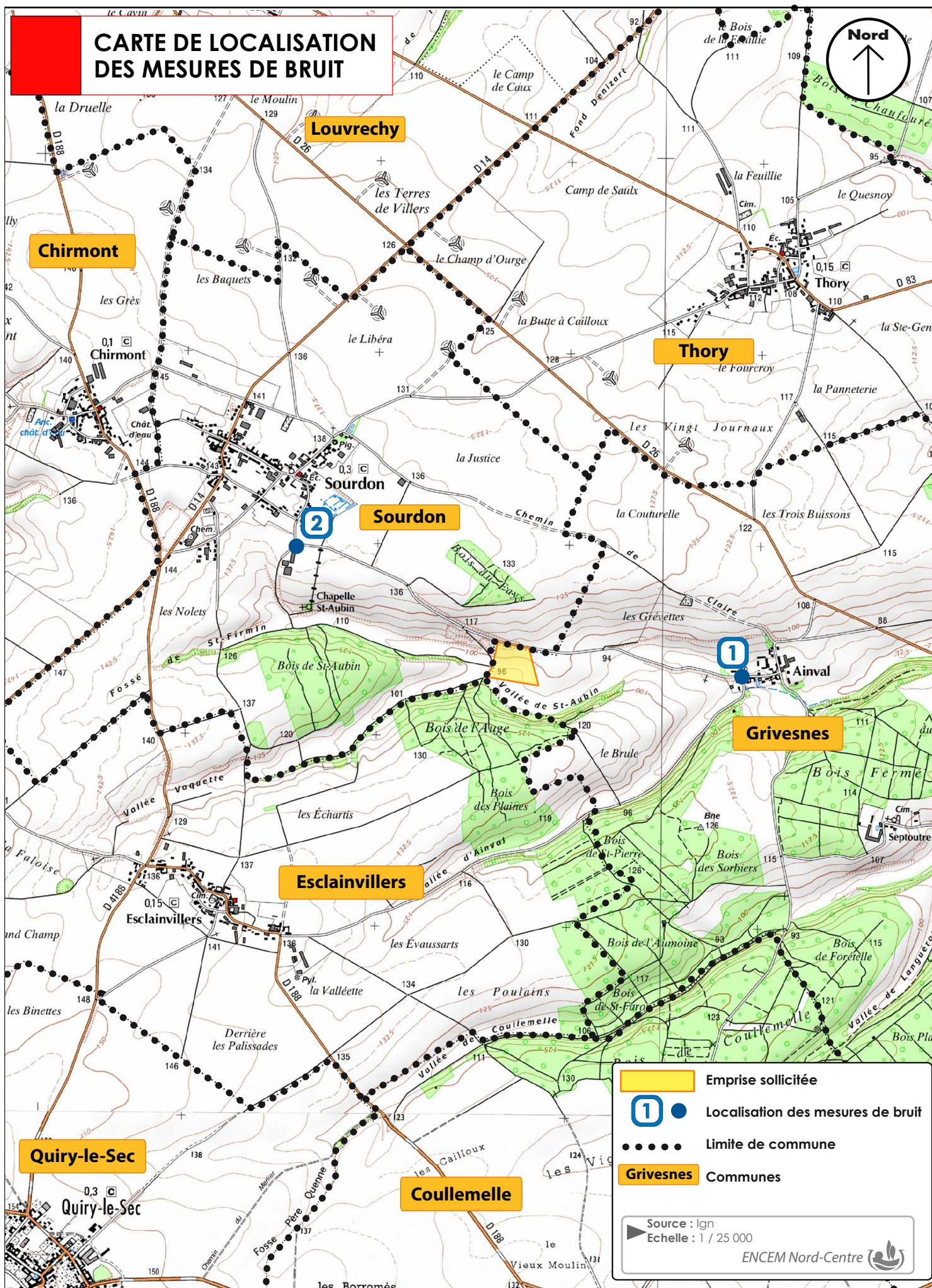
◀ Carte de l'environnement humain

3-1-1 ENVIRONNEMENT SONORE

Des mesures de bruit ont été réalisées le 24 août 2017 en période diurne à la hauteur des habitations les plus proches du projet de carrière (zones à émergence réglementée). L'opérateur était Alexandra Geiger, technicienne en métrologie.

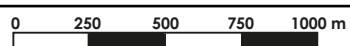
Elles permettent de dresser un bilan de l'état actuel et servent de base à l'estimation des niveaux sonores qui pourront être engendrés au niveau des zones à émergence réglementée dans le cadre de la future exploitation (cf. chapitre 7).

CARTE DE LOCALISATION DES MESURES DE BRUIT



- Emprise sollicitée
- 1 Localisation des mesures de bruit
- Limite de commune
- Grivesnes Communes

Source : Ign
 Echelle : 1 / 25 000
 ENCEM Nord-Centre



Les mesures ont été réalisées conformément à la méthode de contrôle présentée par 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.

Chacun des mesurages a été effectué sur une durée supérieure à 30 minutes.

Les conditions météorologiques étaient les suivantes : ciel dégagé, vent nul, température comprise entre 16 et 24 °C.

LOCALISATION DES MESURES

- ➔ Point 1 : limite de propriété d'une habitation à l'Est de Sourdon, à l'Ouest du projet (à 1,2 km environ du site),
- ➔ Point 2 : limite de propriété d'une habitation à l'Ouest de Ainval, à l'Ouest du projet (à 1 km environ),

◀ Carte de localisation des mesures de bruit

MATERIEL DE MESURES ET DE DEPOUILLEMENT

Le sonomètre utilisé est de type intégrateur et répond aux exigences des normes EN60804 et EN60651. Durant les mesurages, l'appareil était équipé d'une boule anti-vent.

Le dépouillement des mesures a été réalisé via le logiciel dBTRAIT32 de 01dB-Metravib.

RESULTATS

Les résultats des mesures sont présentés dans le tableau suivant. Les valeurs sont arrondies au demi-décibel le plus près (NF S 31-010).

Point	Niveau sonore en dB(A)
1- Sourdon	34,5
2- Ainval	37,5

Les évolutions temporelles sont présentées en annexe.

ANALYSE

Les niveaux sonores résiduels de la zone sont typiques de ce type de zone rurale en dehors des périodes de travaux agricoles. Ils correspondent à des ambiances sonores relativement calmes. Les sources sonores notées lors des mesures sont les chants d'oiseaux, la circulation routière (limitée), les activités domestiques, les avions en altitude et les travaux ponctuels.

3-1-2 SANTE HUMAINE

VOIES DE TRANSFERT

La voie de transfert des émissions sonores est l'air.

Pour ce qui concerne les émissions de poussières et de gaz (comme les gaz issus de la combustion dans les moteurs à explosion), la voie de transfert est également l'atmosphère. Outre l'exposition par inhalation, une exposition est également possible par ingestion, soit directe, soit indirecte (consommation de fruits et légumes issus de potagers, de produits animaux) pour certains polluants considérés comme persistants et/ou bioaccumulables.

La voie de transfert des vibrations est le sous-sol.

Pour les effluents, la voie de transfert est l'eau. En l'absence d'écoulement superficiel sur les terrains du projet et en aval immédiat de celui-ci, la voie de transfert est constituée par les eaux souterraines, susceptibles d'être captées pour l'alimentation en eau potable ou utilisées à d'autres usages. Les informations concernant les formations aquifères font l'objet du paragraphe 3.5. Il n'y a pas de captage en eau potable concerné par le projet et il n'y a pas de puits recensés sur le site ou à proximité.

POPULATION CIBLE

La population potentiellement concernée correspond à celle présente aux abords du projet, et plus particulièrement celle située sous les vents dominants (cf. paragraphe 3.6 sur la climatologie). Aucun établissement de santé (hôpitaux ou cliniques) n'a été recensé à proximité du projet ni sur la commune de Grivesnes et celles de Sourdon et Esclainvillers voisines du projet. L'hôpital le plus proche est à Montdidier, à 15 km. Les écoles les plus proches sont à Grivesnes et Sourdon (environ 50 élèves chacune), à 3,8 et 1,3 km respectivement.

Pour les émissions acoustiques, les points d'étude retenus correspondent aux zones occupées par des tiers les plus proches de la carrière en projet (cf. carte au paragraphe précédent). En effet, la propagation des ondes sonores s'atténue avec la distance.

Les habitations les plus proches sont celles de Ainval. Selon les informations communiquées par la mairie, le hameau compte 29 maisons et 69 habitants.

Dans le cas du projet, les seules ondes vibratoires résultant de l'exploitation sont celles associées aux matériels de traitement. Ces ondes ne se propagent pas au-delà de quelques mètres. Il n'y a donc aucune population concernée par ce type d'effet.

3-1-3 ACTIVITES ECONOMIQUES ET SERVICES – ESPACES DE LOISIRS

Sources :

Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE)
AGRESTE (données en ligne du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt)

ACTIVITES ECONOMIQUES - SERVICES

En 2014, la population active totale regroupait 194 personnes à Fresnes-Mazancourt, ce qui représente un taux d'activité de 79.1% de la population de 15 à 64 ans (62458 personnes). 87% des actifs (169 personnes) avaient un emploi (taux de chômage de 13%).

29 établissements sont recensés (au 31-12-2015).

	Nombre d'établissement	Répartition en %	Nombre de salariés
Ensemble	22	100	22
Agriculture, sylviculture et pêche	9	31	14
Industrie	0	0	0
Construction	3	10.3	1
Commerce, transports, services divers	12	41.4	1
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	5	17.2	6

Etablissements et salariés par secteur d'activité

L'INSEE ne recense aucun hébergement de tourisme à Grivesnes. Il existe néanmoins des chambres d'hôtes dans le hameau de Ainal (« la Vieille Cense »). Il en existe également dans le bourg de Sourdon (gîte les Glycines et chambres d'hotes « le Colombier »).

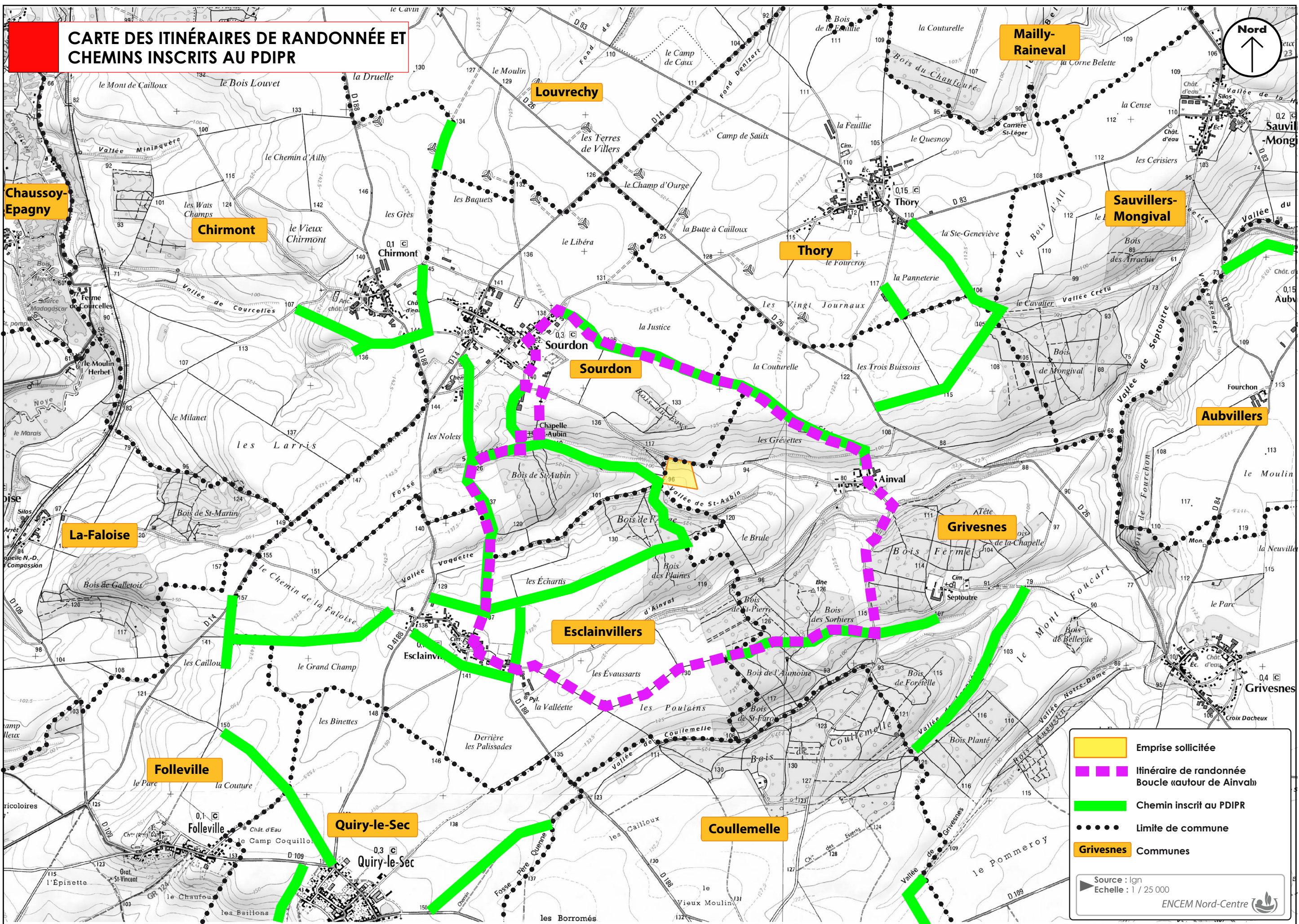
Comme dans l'ensemble du département, l'agriculture occupe une place importante dans l'activité économique communale. Le plateau de Santerre (cf. paragraphe 3-7 relatif au paysage) est caractérisé par une activité agricole intensive (cultures de céréales, de betteraves, et dans une moindre mesure de pommes de terre et de légumes en plein champs) et une activité industrielle essentiellement agroalimentaire.

Au dernier recensement, en 2010, 9 exploitations agricoles avaient leur siège sur la commune. Elles représentaient 21 actifs (en équivalent à temps plein), et une surface agricole utile (SAU) de 1157 ha (les données se rapportent aux exploitations ayant leur siège sur la commune).

Dans le secteur, les exploitations sont orientées vers la polyculture et le polyélevage. Les bâtiments d'exploitation agricoles les plus proches du site se trouvent au Sud-Est du village de Sourdon, et à Ainal, à 1,1 km environ du site.

Aucune aire d'indication géographique protégée n'est recensée sur la commune de Grivesnes, ni sur les communes voisines proches du site (Sourdon et Esclainvillers).

CARTE DES ITINÉRAIRES DE RANDONNÉE ET CHEMINS INSCRITS AU PDIPR



	Emprise sollicitée
	Itinéraire de randonnée Boucle «autour de Ainal»
	Chemin inscrit au PDIPR
	Limite de commune
	Grivesnes Communes

Source : Igm
Echelle : 1 / 25 000

ENCEM Nord-Centre

ESPACES DE LOISIRS

Les loisirs offerts dans la région sont surtout liés aux éléments du patrimoine historique (cf. paragraphe 3-6-2 relatif au patrimoine culturel) et naturel, avec la pêche, la chasse, les possibilités de promenades à travers la campagne, notamment dans les vallées de la Avre (chemin de Grande Randonnée GR 123) et la Noye (GR 124).

Il n'existe pas d'itinéraire de randonnée balisé à proximité du projet. La boucle de randonnée locale « autour de Aival » passe à plus de 500 m au Nord. La voie communale n°2 au Nord du site n'est pas inscrite au Plan Départemental des Itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR). Il est de même pour le chemin rural des Arrachés à l'Ouest, dans la portion comprise entre la VC et la bordure du site.

Il n'existe pas d'équipements collectifs de loisirs sur la commune de Grivesnes, ni sur les communes voisines de Sourdon et d'Esclainvillers limitrophes ou proches du site.

3-2 BIODIVERSITE

3-2-1 ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

Les terrains du projet ne sont concernés directement ou indirectement par aucun zonage biologique (ZNIEFF¹, ZICO²), par aucun site Natura 2000³ et par aucun milieu bénéficiant d'une protection réglementaire (arrêté préfectoral de protection de biotope, réserve naturelle...).

Les zonages les plus proches sont présentés sur la carte ci-après.

Le plus proche correspond à la ZNIEFF « Larris de la vallée de languéron à Grivesnes, bois de coullemelle et bois fermé » (Code 220013965), située à 700 m environ au Sud-Ouest.

3-2-2 INVENTAIRES

Des relevés portant sur la flore et la faune ont été réalisés par la société NORIAP CABC le 1^{er} juin 2018 sur les terrains du projet, d'une surface d'environ 4 ha.

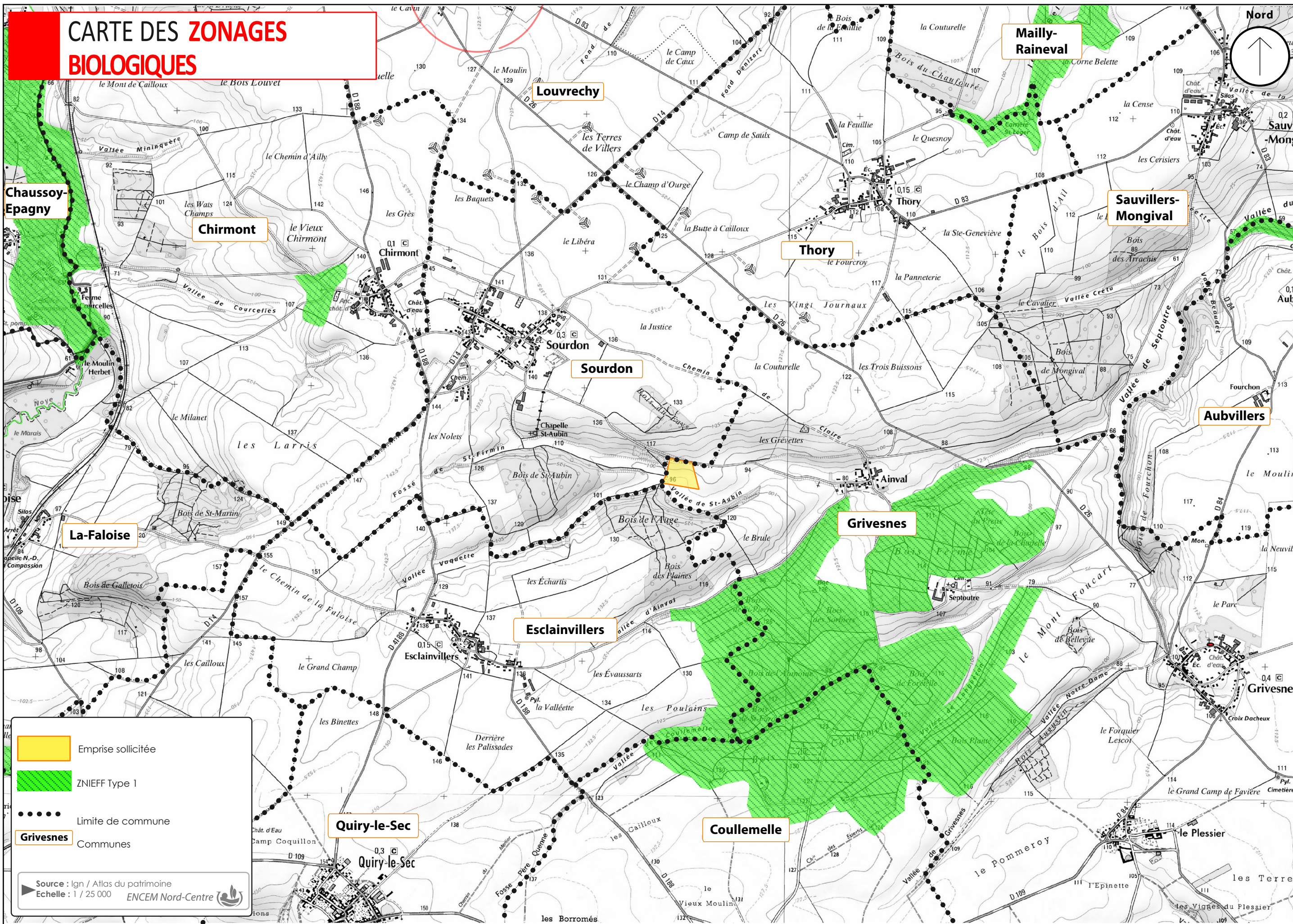
La liste des espèces inventoriées est fournie dans les tableaux ci-après.

¹ ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.

² ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux.

³ Le réseau « NATURA 2000 » regroupe les Zones Spéciales de Conservation (ZSC, définies dans le cadre de la directive Habitats) et les Zones de Protection Spéciales (ZPS, définies dans le cadre de la directive Oiseaux). Un SIC est un site en attente de désignation en ZSC par l'état membre concerné.

CARTE DES ZONAGES BIOLOGIQUES

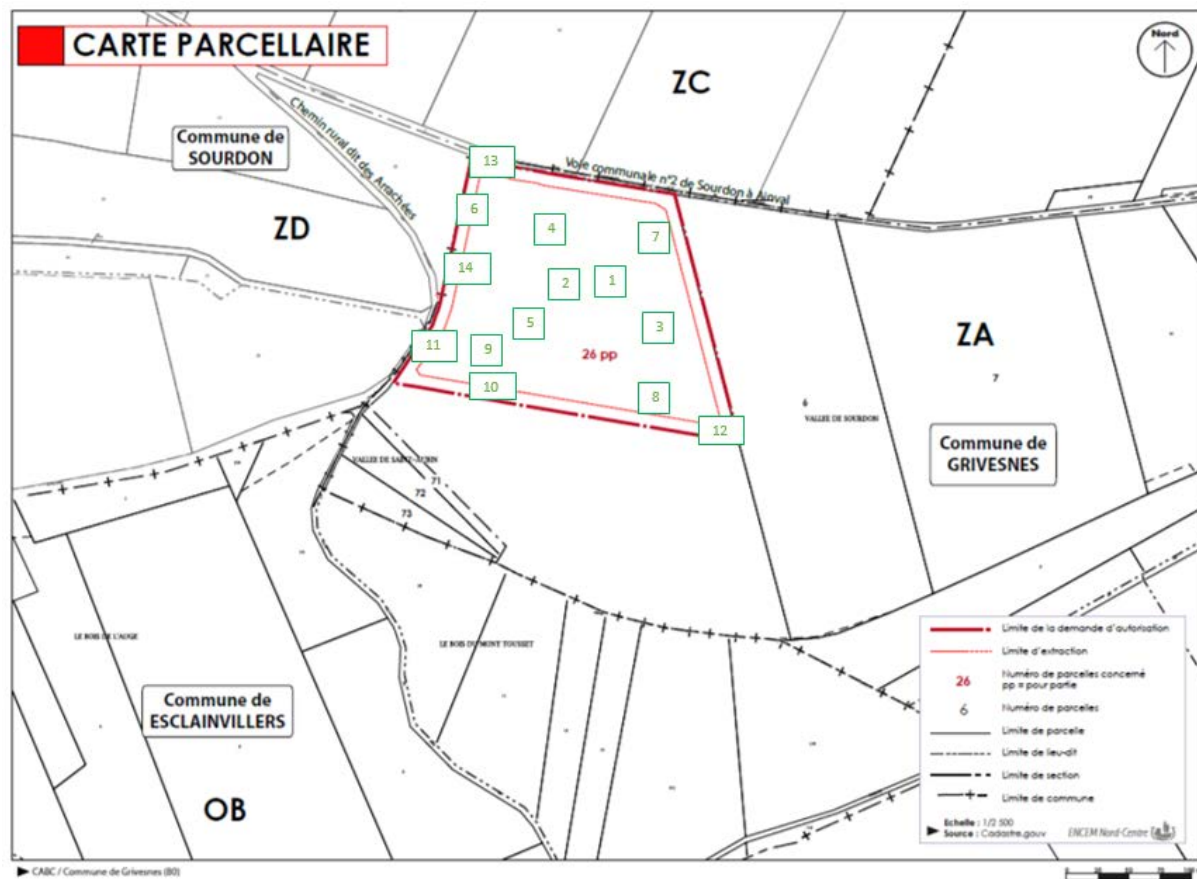


FLORE

Nom commun	Nom Latin
Brome stérile	<i>Bromus sterilis</i>
Chiendent rampant	<i>Elymus repens</i>
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>
Dactyle pelotonné	<i>Dactylis glomerata</i>
Fumeterre	<i>Fumaria</i>
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>
Geranium mou	<i>Geranium molle</i>
Laiteron des champs	<i>sonchus arvensis</i>
Ortie	<i>Urtica dioica</i>
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i>
Pissenlit commun	<i>Taraxacum officinale</i>
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>
Ravenelle	<i>Raphanus raphanistrum</i>
Ray-grass italien	<i>Lolium multiflorum</i>
Ronce commune	<i>Rubus</i>
Véronique de perse	<i>veronica persica</i>
Vulpin des champs	<i>Alopecurus myosuroides</i>
Pensée sauvage	<i>Viola tricolor</i>
Agrostis	<i>Agrostis</i>
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i>
Plantain majeur	<i>Plantago major</i>
Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne</i>
Rumex crépu	<i>Rumex crispus</i>
Blé tendre d'hiver	<i>Triticum Aestivum</i>
Cerisier	<i>Cerasus</i>
Erable	<i>Acer</i>

FAUNE

Nom commun	Nom Latin	Légende de la carte
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	1
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	2
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	3
Épervier d'europe	<i>accipiter nisus</i>	4
Lièvre commun	<i>Lepus</i>	5
Merle noire	<i>Turdus philomelos</i>	6
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	7
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	8
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	9
Escargot de bourgogne	<i>Helix pomatia</i>	10
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	11
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>	12
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	13
Faisan commun	<i>Phasianus colchicus</i>	14



3-3 TERRES ET SOLS

Sources :

- Carte géologique de la FRANCE à 1/50 000, feuille de Moreuil
- Infoterre,

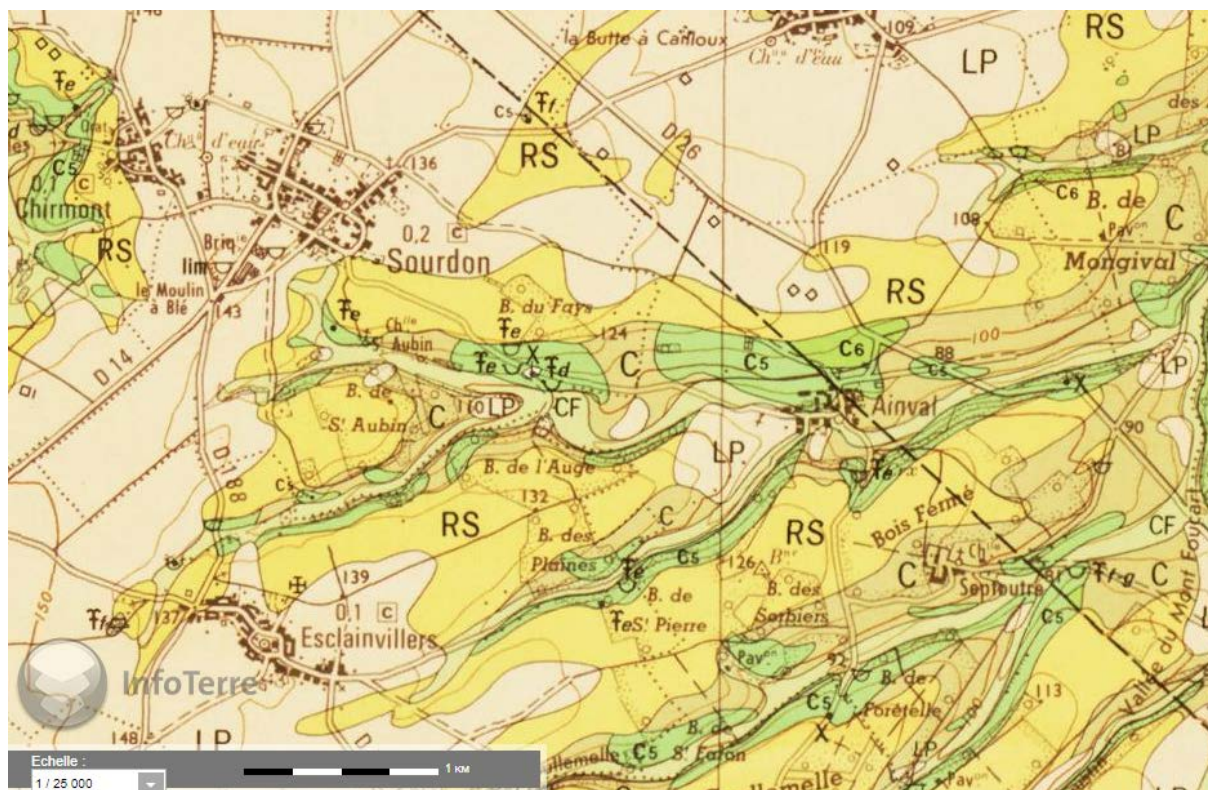
3-3-1 APERÇU GENERAL

Située au Nord du Bassin Parisien, la Picardie s'étend sur des couches crayeuses du Crétacé, ondulées au Tertiaire. Cette assise lui confère une unité physique que rompent au Nord-Ouest les collines de l'Artois et au Nord-Est le massif de l'Ardenne et la Thiérache marneuse.

La région est constituée par un plateau crayeux avec un recouvrement tertiaire et quaternaire.

Les couches crayeuses se développent sur environ quatre cents mètres d'épaisseur, du Turonien inférieur au Sénonien. Elles affleurent sur les flancs des vallées et vallons et sont recouvertes sur les plateaux par un manteau de limons quaternaires et de formations résiduelles à silex.

L'ensemble repose sur les formations marneuses du Turonien moyen et inférieur et du Cénomaniens.



Extrait de la carte géologique de la France (source : Infoterre)

- LP : limons indifférenciés
- RS : formations résiduelles à silex
- C : colluvions de versant
- CF : colluvions de vallons secs
- C5 : Santonien
- C6 : Campanien

L'assise des terrains de la région est constituée par les formations suivantes :

Alluvions : ce sont des dépôts meubles, remaniés, occupant le fond des vallées sèches. Ils sont en grande partie alimentés par les limons.

Remplissage de vallées sèches : il s'agit essentiellement de dépôts colluviaux où se mélangent les différentes formations limoneuses, les débris de craie et les terres arables.

Limons (limons des plateaux, limons argileux à silex, limons remaniés sur pente): il s'agit d'un complexe de limons loessiques, épais de quelques mètres, formés de très fines particules. Les limons argileux rouges à silex constituent une formation continue de quelques mètres, et contiennent une fraction sableuse non négligeable. Les limons remaniés sur pente procèdent des deux formations précédentes auxquelles s'ajoutent des niveaux à gravelles crayeuses ou à silex.

Sénonien (Campanien, Santonien, Coniacien) : il s'agit de craie blanche. La craie du Campanien, riche en fossiles, peut être localement phosphatée. Le Santonien et le Coniacien présentent également une craie blanche mais nettement moins riche en silex et en fossiles.

Turonien : il s'agit d'un ensemble constitué d'une craie blanche ou jaunâtre à nombreux silex, présentant parfois des niveaux irréguliers plus résistants utilisés autrefois comme pierre à bâtir. Son épaisseur doit être supérieure à une quarantaine de mètres.

3-3-2 LE SITE

Sur le site, l'assise est constituée par les formations du Santonien (C5). Il s'agit de craie blanche et généralement tendre de 40 à 45 m d'épaisseur.

La formation est généralement recouverte par des limons (limons des plateaux, accompagnés d'une strate crayeuse sur les versants (LP)), une formation à silex argileuse ou argilo-sableuse sur les plateaux et la partie supérieure des pentes (RS) ou des colluvions (limoneuses sur les versants (C), limoneuses, sableux, crayeuses et caillouteuses (CF)).

La formation exploitable correspond à une craie blanche, de fine granulométrie, riche en carbonate, exploité pour le « marnage » des sols limoneux, argilo-sableux et décalcifiés en surface.

Compte tenu de la topographie et de la cote de fond de fouille définie, l'épaisseur de gisement qui sera extrait sur le site sera au maximum de 18 m au Nord et au minimum de 2 m au Sud, avec une moyenne pondérée de 5,5 m.

Les sondages montrent que le gisement est recouvert 30 cm de terre végétale.

Globalement, les sols développés sur les limons des plateaux sont des sols bruns lessivés, qui confèrent aux terres agricoles une bonne productivité, sans aménagement particulier, avec un large éventail de cultures, une souplesse d'utilisation et de faibles coûts de production.

En général, ces sols ressuient bien et offrent une bonne capacité de stockage en éléments fertilisants, moyennant un apport en carbonate régulier pour compenser le prélèvement par les récoltes et maintenir le pH à un niveau proche de la neutralité pour favoriser l'absorption par les cultures des éléments nutritifs.

3-4 EAUX

3-4-1 EAUX SUPERFICIELLES

Sources :
- Données du SAGE Somme aval et cours d'eau côtiers

APERÇU GENERAL

La carrière se trouve sur le bassin versant de la Somme. Avec une surface de 5560 km², le bassin versant de la Somme couvre la presque totalité du département. Les extrémités Nord-Ouest et Sud-Ouest sont drainées par l'Authie et la Bresle respectivement.

La Somme prend sa source dans le département de l'Aisne, à hauteur de Fonsommes et se jette dans la Manche à Saint-Valéry-sur-Somme, au terme d'un parcours de 245 km. Sur ses cinquante premiers kilomètres, le fleuve prend d'abord la direction du Sud et du bassin de l'Oise, puis il bifurque vers l'Ouest, à Saint-Simon, où il remonte vers le Nord jusqu'à Peronne. De là, il s'oriente vers la Manche, d'abord selon une direction plein Ouest, pour rallier Amiens, puis selon un axe Nord-Ouest jusqu'à la mer. Le débit moyen de la Somme est de 35 m³/s. Il atteint 50 m³/s en période de crue.

Au Sud d'Amiens, le réseau hydrographique est composé de la rivière l'Avre.

La vallée de l'Avre et son affluent principal, les Trois Doms, marquent la limite sud-ouest du Santerre. Les versants de la vallée présentent une dissymétrie avec un versant nord relativement continu où fut aménagé une route reliant les villages de la vallée puis la ligne de chemin de fer et le versant sud entaillé d'une succession de vallées sèches profondes également dissymétriques. Le fond de vallée atteint jusqu'à 1 km de large dans les plus grands méandres.

L'Avre prend sa source à Crapeaumesnil dans le département de l'Oise à une altitude de 82 mètres et se jette en rive gauche de la Somme sur la commune de Longueau (altitude de 25 m). Elle constitue un des principaux affluents de la Somme et parcourt plus de 66 km selon un axe sud-est/nord-ouest.

L'Avre est caractéristique d'une rivière de plaine avec une pente moyenne faible, de 0,9 ‰. Elle collecte les eaux de 4 affluents principaux : les Trois Doms à Pierrepont-sur-Avre en rive gauche, la Brache dans la commune du même nom en rive gauche, la Luce au niveau de Thennes en rive droite et la Noye à Boves en rive gauche. Ces cours d'eau drainent un bassin versant* de 1260 km² pour un linéaire total de 92 km (Avre, Trois Doms et Brache). Les Trois Doms, la Luce et la Noye sont détaillés dans les paragraphes suivants.

L'Avre a un débit moyen annuel de 2,68 m³/s. avec un débit moyen maximum en avril (3,32 m³/s) et un débit moyen minimum durant le mois de septembre (1,91 m³/s). Il présente une fluctuation marquée entre la période des hautes eaux et celles des basses eaux.

Aperçu local

Les terrains de la carrière en projet sont concernés par la masse d'eau FRAR 06 « Avre, Luce, Trois Doms, Brache », qui couvre une superficie de 928 km².

	Ecologique	Chimique	Global
Etat	Etat moyen	Mauvais	-
Objectif	Bon état 2021	Bon état 2027	Bon état 2027

Etat et objectif de la masse d'eau superficielle FRAR 06

La masse d'eau est incluse dans la Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie et dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Somme aval et Cours d'eau côtiers ». Les enjeux du SAGE s'articulent autour de trois thèmes majeurs :

- La qualité de l'eau : objectifs de la DCE pour l'atteinte du bon état des masses d'eau pour 2015
- La prévention des inondations : le bassin de la Somme est touché par trois types d'inondations (remontée de nappe, ruissellement et submersion marine).
- La préservation du patrimoine naturel : les milieux humides et aquatiques font toute la richesse du bassin, par leur diversité biologique remarquable.

La commune de Grivesnes n'est pas concernée par le Plan de Prévention des Risques inondation de la vallée de la Somme et de ses affluents (arrêté du 02/08/2012). Elle se trouve par contre dans le périmètre du Programme d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI) « Vallée de la Somme », aléa inondation par remontées de nappes, ruissellement et coulée de boue et crue à débordement lent de cours d'eau. Les objectifs 2015-2020 sont notamment l'amélioration de la connaissance de l'aléa inondation, de la résilience des enjeux, de la préparation à la gestion de crise, et la poursuite du programme d'aménagement global de prévention des inondations.

Les terrains de la carrière se trouvent à l'Ouest de l'Avre, à plus de 7 km. Au plus près, la rivière coule à une cote de l'ordre de 45 m NGF, soit entre 47 et 64 m sous le niveau des terrains naturels du projet, et 45 m sous le niveau du futur carreau (90 m NGF). Ils sont hors zone inondable et hors espace de mobilité du cours d'eau.

Aucun cours d'eau et aucun fossé n'est présent sur le site ou aux abords immédiats. Le vallon au Sud, d'axe Ouest / Est (vallée de St-Aubin), est sec.

Sur le site, les eaux pluviales s'infiltrent progressivement, compte tenu de la perméabilité des formations crayeuses.

3-4-2 HYDROGEOLOGIE

Sources :

- Carte géologique de la FRANCE à 1/50 000, feuille d'Amiens
 - Site Internet Info Terre du BRGM
 - Banque de données du sous-sol (BRGM)
-

Aperçu général

Dans la région, les eaux souterraines exploitables pour l'industrie et l'alimentation en eau potable sont contenues dans la craie du Turonien supérieur et du Sénonien. Les nappes profondes (Bajocien-Bathonien, Séquanien-Kimméridgien) ne font l'objet d'aucune exploitation.

Le réseau aquifère de la craie est riche en eau qui est généralement de bonne qualité. Les eaux souterraines circulent dans les fissures, diaclases et joints particulièrement bien développés sous les vallons secs et en bordure des vallées où elles sont le plus souvent captées. Par contre, sur le plateau, le réseau de fissures est peu développé et n'intéresse que les premiers mètres.

Le mur de la nappe est constitué par les assises marneuses du Turonien. L'écoulement général se faisant vers le Nord par l'intermédiaire des trois axes de drainage principaux que forment les vallées de l'Avre, de la Noye et de la Selle. La surface piézométrique épouse la morphologie en l'atténuant.

La zone basse de la nappe correspond à la vallée de la Somme, vers laquelle descendent les eaux du plateau du Santerre. Les cotes piézométriques sont de 30-40 m NGF le long de la Somme et atteignent plus de 110 m près de Longueval. Sur la bordure Nord du plateau du Santerre, elles sont de l'ordre de 50-60 m NGF.

Les plus grosses sources se situent dans les vallées de l'Avre (Fouencamps = 257 l/s et Thennes= 250 l/s) et de la Selle (Neuville-lès-Loeuilly = 110l/s). Ce sont des sources de dépression, plus ou moins artésiennes qui correspondent généralement au débouché de conduits verticaux traversant les alluvions. De nombreuses autres sources moins importantes apparaissent au contact entre la craie et les alluvions récentes moins perméables (sources de débordement). La productivité des captages est sensiblement plus élevée dans les vallées humides (120 à 150 m³/h/m) et l'axe des vallées sèches (50 à 100 m³/h/m) que sous les plateaux (\leq 10 m³/h/m). La valeur moyenne des prélèvements effectués globalement dans la nappe sur le territoire de la feuille n'atteint guère que 2,5 millions de m³/an, soit 3,2% de la réalimentation naturelle moyenne (78 millions de m³/an), l'essentiel de l'eau pompée étant destiné à l'usage domestique et industriel.

Les eaux se caractérisent par un faciès bicarbonaté-calcique, un pH légèrement basique (7,3), une dureté forte (24 à 35°) et un résidu sec de 150 à 500 mg/l. Aucune anomalie particulière n'a, jusqu'à présent, été relevée dans le chimisme de ces eaux même en ce qui concerne les nitrates (médiane = 15 mg/l). La température moyenne de la nappe est de 10°5 C.

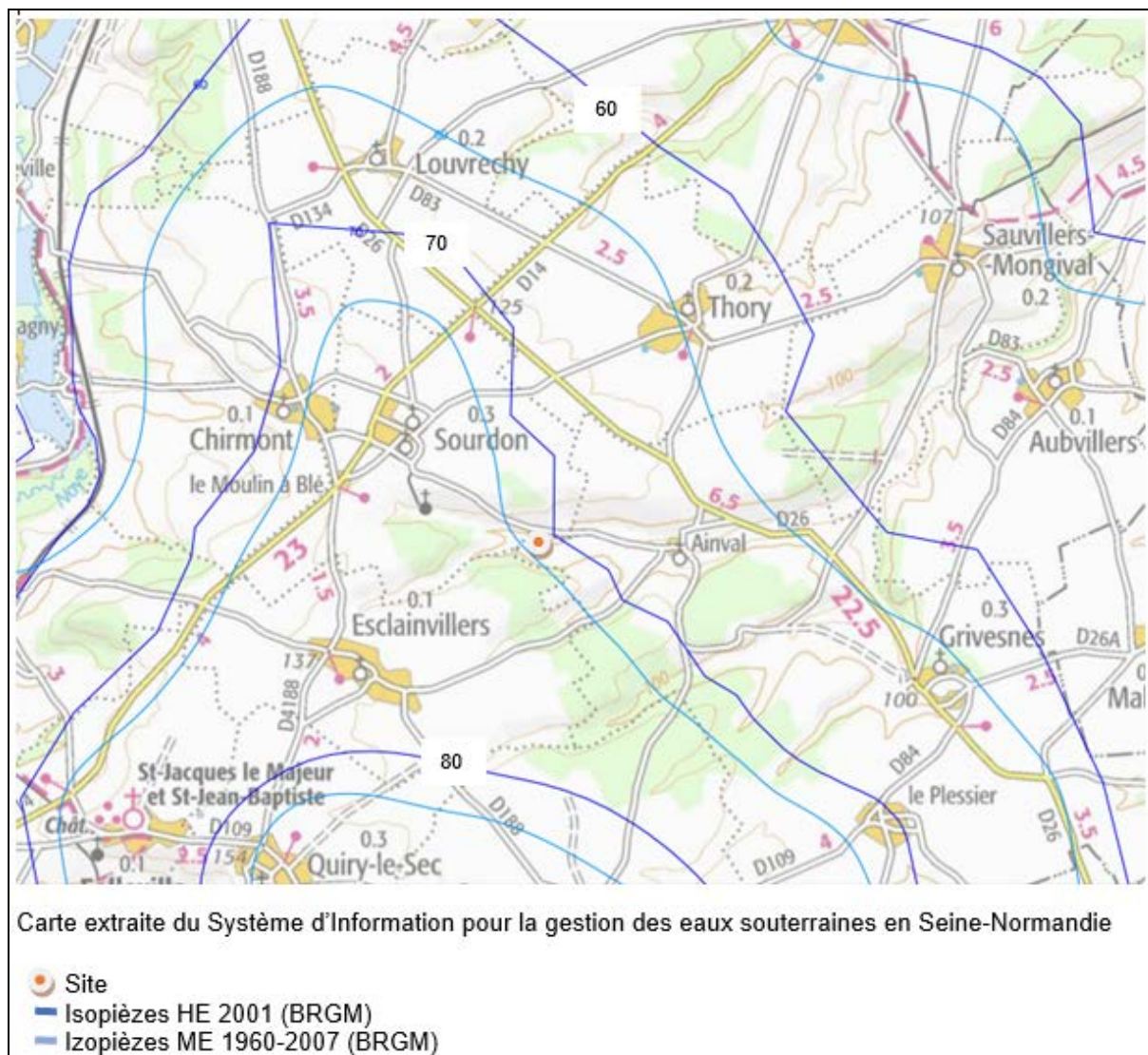
La masse d'eau de niveau 1 concernée est celle de la craie de la moyenne vallée de la Somme FRAG 012.

	Quantitatif	Chimique	Global
Etat	Bon état 2015	Mauvais état	-
Objectif	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2027

Etat et objectif de la masse d'eau souterraine FRAG 012

Une autre masse d'eau, de niveau 2, est également présente : FRAG 218 « Albien-néocomien captif ».

Les izopièzes de la nappe de la craie en hautes et moyennes eaux sont présentées sur la carte ci-après.



Le niveau de la nappe se trouve à 70 m NGF au droit du site, soit 40 m environ sous le sol (et 20 m sous le niveau du futur carreau).

Les eaux s'écoulement globalement du Sud vers le Nord. Il existe localement une crête piézométrique d'axe Nord/Sud, avec au droit du site un sens d'écoulement Oues-Sud-Ouest / Est-Nord-Est.

Il n'existe pas de piézomètre de suivi à proximité du site. Le plus proche est à 3.5 km environ (n°BSS 00803X0006/P – cote sol 125 m NGF), sur la commune de Coullemelle au Sud de Grivesnes. Les données statistiques annuelles indiquent que la cote maximale historique a été enregistrée en avril 2015 : 86.33 m NGF. Le battement était de 2.27 m.

L'aléa « inondation dans les sédiments » au droit de la carrière est moyen sur la majeure partie du site, et très élevé sur la partie Sud jusque dans le fond du vallon sec (selon Infoterre).

Concernant l'aléa « retrait-gonflement dans les argiles », il est nul au Nord et faible au Sud (selon Infoterre).

3-4-3 USAGES DE L'EAU

CAPTAGES D'EAU POTABLE

Il n'y a pas de captage d'eau destiné à la consommation humaine sur la commune. Elle fait partie du syndicat intercommunal d'adduction en eau potable (SIAP) de Quiry-le-Sec, alimenté par un captage situé à Folleville (n°BSS 00803X0002/PC), à 5 km environ au Sud-Ouest du site. L'ouvrage est en amont des terrains dans un secteur où le drainage de la nappe se fait vers la Noye.

On signalera également le captage de Mailly-Raineval (n° BSS 00628X0031/F), à 5 km environ au Nord-Est, à l'aval du site.

Les terrains étudiés ne sont concernés par aucun périmètre de protection de captage.

AUTRES POINTS D'EAU

Peu de points d'eau sont recensés dans le secteur de la carrière par la banque de données du sous-sol. Les plus proches se trouve dans le hameau d'Ainval. Aucune donnée récente n'est disponible sur Infoterre.

Commune	N° BSS	Situation	Cote du sol en m NGF	Profondeur en m	Cote de l'eau en m NGF (date)
Grivesnes (Ainval)	00628X0017/P	Rue du monument aux morts	78	23.3	61.43 (15-04-1969)
	00628X0015/P	Monument aux morts	78	18	59 (19-12-1969)
	00628X0019/P	M. Warme Louis	88	27.5	65.57 (15-04-1969)
	003AVTM	La Ferme	84	50	21 (22-03-1991)

Points d'eau de la BSS (puits et forages)

3-5 CLIMAT ET AIR

3-5-1 CLIMATOLOGIE

Sources :
- Météo France – Station d'Amiens-Glisy

La connaissance de certaines données climatologiques est utile en raison de leur influence sur la dispersion des poussières et sur la propagation des bruits notamment.

Températures

Les températures moyennes mensuelles sont fournies en degrés Celsius.

Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
+4	+5,3	+7,9	+9,4	+13,5	+16,1	+18,4	+19,2	+15,2	+11,5	+7,5	+4,4

La température moyenne annuelle est de 11°C avec une température moyenne minimale de 4°C (en janvier) et une moyenne maximale de 19,2°C (en août). L'écart thermique (égal à 15,2°C) est relativement faible et caractéristique des régions sous influence océanique.

En moyenne, sur une année, les températures inférieures ou égales à zéro sont observées sur 47 jours, principalement regroupées sur les mois de décembre et janvier.

Précipitations

Les hauteurs moyennes mensuelles sont données en mm :

Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
57,9	52,4	49,7	57,3	52,3	57,5	64,0	54,3	54,3	64,7	72,4	77,8

La moyenne annuelle des précipitations est de près de 714,5 mm par an.

Le mois le plus arrosé est décembre (77,8 mm) tandis que le plus sec est celui de mars (49,7 mm).

Vents

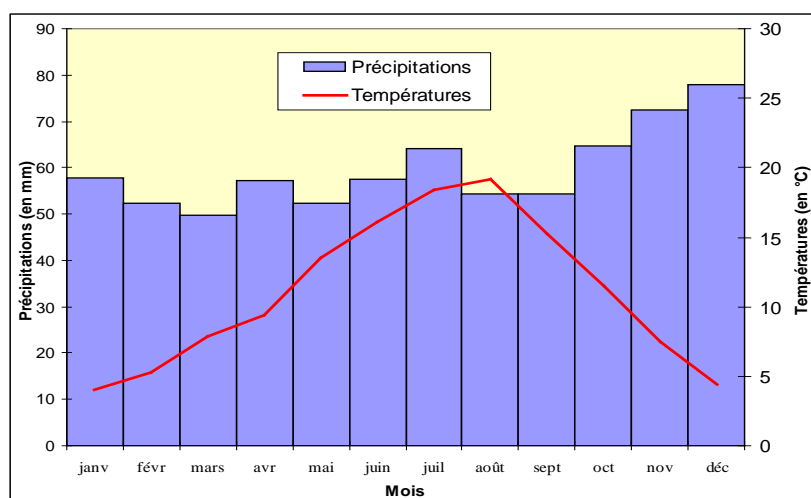
Les vents dominants sont de direction Sud-Ouest. Les vents de secteur Nord-Est sont également assez fréquents.

Les vents sont répartis de façon homogène sur toute l'année. Ils sont généralement faibles : 52,3% ont une vitesse de 2 à 4 m/s. Les vents de vitesse comprise entre 5 et 8 m/s représentent 29%. Les vents forts supérieurs à 16 m/s apparaissent 46 jours par an, et principalement de janvier à avril.

Synthèse

Le territoire se trouve dans la zone climatique tempérée, avec des hivers doux et des étés chauds sans excès, et des saisons intermédiaires longues.

Le diagramme ombrothermique ci-après montre qu'il existe toutefois une période de subsécheresse atmosphérique en août ($P < 3T$). Par contre, il n'existe pas de période de sécheresse ($P < 2T$).



Il n'y a pas d'habitations sous les vents dominants dans les environs du site.

3-5-2 CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), dans son rapport publié en 2014, indique que réchauffement du système climatique est sans équivoque. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, la couverture de neige et de glace a diminué, le niveau des mers s'est élevé et les concentrations des gaz à effet de serre ont augmenté.

Au vu des projections pour les prochaines décennies (2016-2035), il est probable que l'élévation de la température moyenne à la surface du globe soit supérieure à 1°C. Les experts retiennent une évolution de la température pouvant entraîner des bouleversements de la circulation des masses d'air sans retenir pour autant un accroissement ou une diminution des précipitations annuelles mais plutôt un accroissement de l'intensité et de la fréquence des phénomènes extrêmes.

Selon le Guide pratique du changement climatique de l'Ademe (mai 2015), à l'échelle de la France, les principaux changements prévus sont une intensification des précipitations extrêmes lors des tempêtes et une diminution de la fréquence des précipitations. Les effets se traduisent selon les scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (scénarios optimiste et pessimiste selon le niveau de maîtrise des émissions) comme suit :

L'augmentation des températures moyennes d'ici 2100 se situerait entre 2°C et 3,5°C.

La baisse des précipitations moyennes de printemps et d'été paraît certaine (10% au maximum vers 2050), particulièrement dans le Sud-Ouest. Les résultats pour les pluies d'hiver et d'automne sont plus fluctuants.

Les extrêmes plus marqués : les jours très chauds (dépassant de 5°C la moyenne) vont être plus nombreux : de 36 aujourd'hui, ils passeraient vers 2030 à plus de 40 (scénario optimiste) ou à plus de 70 (scénario pessimiste). Dans le Sud-Est, cette hausse devrait être plus importante : vers 2090, il est prévu 80 jours très chauds supplémentaires par rapport à la moyenne actuelle. Toutes les régions subiront des sécheresses estivales plus longues. Les résultats restent incertains concernant les pluies très intenses et les vents violents.

Les effets se traduisent sur la répartition des espèces animales, sur le niveau de la mer (d'ici 2100, l'augmentation moyenne pourrait être de 20 à 43 cm dans le scénario optimiste) et les cours d'eau, avec des débits d'étiage plus précoces et plus prononcés et un réchauffement de l'eau (qui influence sur les systèmes aquatiques, la ressource en eau, les capacités d'irrigation de l'agriculture) et une augmentation des débits en hiver.

Dans le département, en dehors des abords de la Somme (risque de crues accru) et de la cote (risque d'érosion du trait de cote et de submersion marine), aucun impact n'est mis en évidence. Par ailleurs, la zone n'est pas située en risque majeur de sécheresse plus intense. Elle ne présente donc pas de vulnérabilité notable au changement climatique.

Les conséquences pour le projet, qui peuvent résulter d'épisodes pluvieux intenses plus fréquents et de périodes sèches prolongées sont pris en compte dans les chapitres relatifs aux incidences du projet et aux mesures (chapitre 4 et 7).

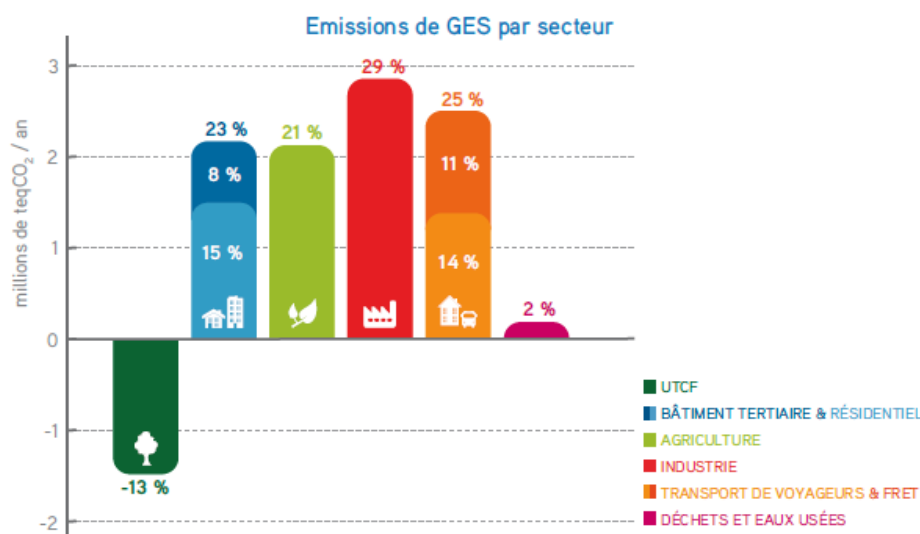
3-5-3 QUALITE DE L'AIR

Source :

- ATMO Hauts de France.
- SRCAE Picardie.

La Picardie contribue aux émissions de gaz à effet de serre à hauteur de sa part dans la population française (15,833 millions de tonnes équivalent CO₂ en 2007). Si la Picardie est confrontée aux mêmes enjeux que les autres régions françaises, ceux-ci sont exacerbés par ses caractéristiques socio-économiques.

Le bâtiment, l'agriculture, l'industrie et les transports sont les 4 secteurs pour lesquels des efforts de réduction doivent être réalisés.



Données SRCAE Picardie

Comparativement à d'autres régions françaises, la qualité de l'air en Picardie dans les principales agglomérations est globalement satisfaisante et il n'y a pas de zones particulièrement sensible du point de vue de la qualité de l'air. Cependant, la Picardie est affectée par la pollution à l'ozone, essentiellement liée aux transports routiers, qui touche plutôt les zones rurales, éloignées de toute source directe de polluants. Enfin, les particules fines liées à la combustion d'énergie doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Dans le département de la Somme, la qualité de l'air est surveillée par Atmo Hauts de France. Les émissions de quelques polluants sont présentées dans le tableau ci-joint.

CO kg/an	CO ₂ kg/an	COVNM kg/an	GES teqCO 2/an	N ₂ O kg/an	NO _x kg/an	PM ₁₀ kg/an	PM _{2.5} kg/an	PM _{tot} kg/an	SO ₂ kg/an
29 980	4 331 081	13 394	5 566 1	2 260	13 498	5 061	2 830	12 059	1 520
160	846	300	28	569	883	001	099	734	956

Quantités d'émissions de polluants. Département de la Somme. 2012
(Réseau Atmo Hauts de France)

La zone d'étude se situe dans un environnement rural où les sources de pollution sont inexistantes en dehors des périodes de travaux agricoles.

Les cartographies du cadastre inter-régional du site Esmeralda montrent, pour les paramètres COVNM¹, NO_x, PM10, CO, SO₂ et CO₂, un secteur où la qualité de l'air est bonne, avec des niveaux en polluants atmosphériques faibles. En zone rurale, la population est principalement affectée pollution à l'ozone et aux pesticides et d'éventuelles nuisances olfactives ponctuelles. Ces zones sont également exposées à des niveaux non négligeables de particules en suspension, dont l'origine de certaines sources est partiellement rurale (agriculture, chauffage et brûlage de biomasse).

Il n'y pas de station de contrôle de la qualité de l'air sur la commune de Grivesnes. Les plus proches se trouve à Amiens, en zone urbaine.

Globalement, sur la région Hauts-de-France, les émissions du secteur agricole et des transports sont en baisse pour tous les polluants. Pour l'agriculture, il s'agit d'une baisse d'activité et des consommations énergétiques, alors que pour les transports, l'amélioration des performances du parc roulant routier compense l'augmentation des consommations énergétiques. Les émissions du secteur Industries-Déchets-Energie-Construction sont en baisse en raison de la baisse d'activité et des consommations énergétiques, à l'exception des PM2.5. Pour ces dernières, la hausse est due à un affinement des données fournies par les industriels au fil des années. Les émissions du résidentiel-tertiaire sont en hausse sauf pour le SO₂, dont la baisse est similaire à celle des autres secteurs. Cette baisse des émissions de SO₂ est liée au changement de législation sur la teneur en soufre du fioul et sur l'évolution du mix énergétique

3-6 BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE CULTUREL

3-6-1 BIENS MATERIELS

Dans le secteur, les biens matériels sont constitués par :

- ➔ les voies de communication : cf. ci-après,
- ➔ les bâtiments : habitations, situées au plus près à 1 km de la carrière (cf. paragraphe 3-1-2),
- ➔ les terrains : terres agricoles, boisements (cf. paragraphe 3-1-3),
- ➔ les réseaux : il n'y a pas de support de réseau (électrique, téléphonique...), ni de conduite (gaz, eau...) sur les terrains de la carrière en projet.

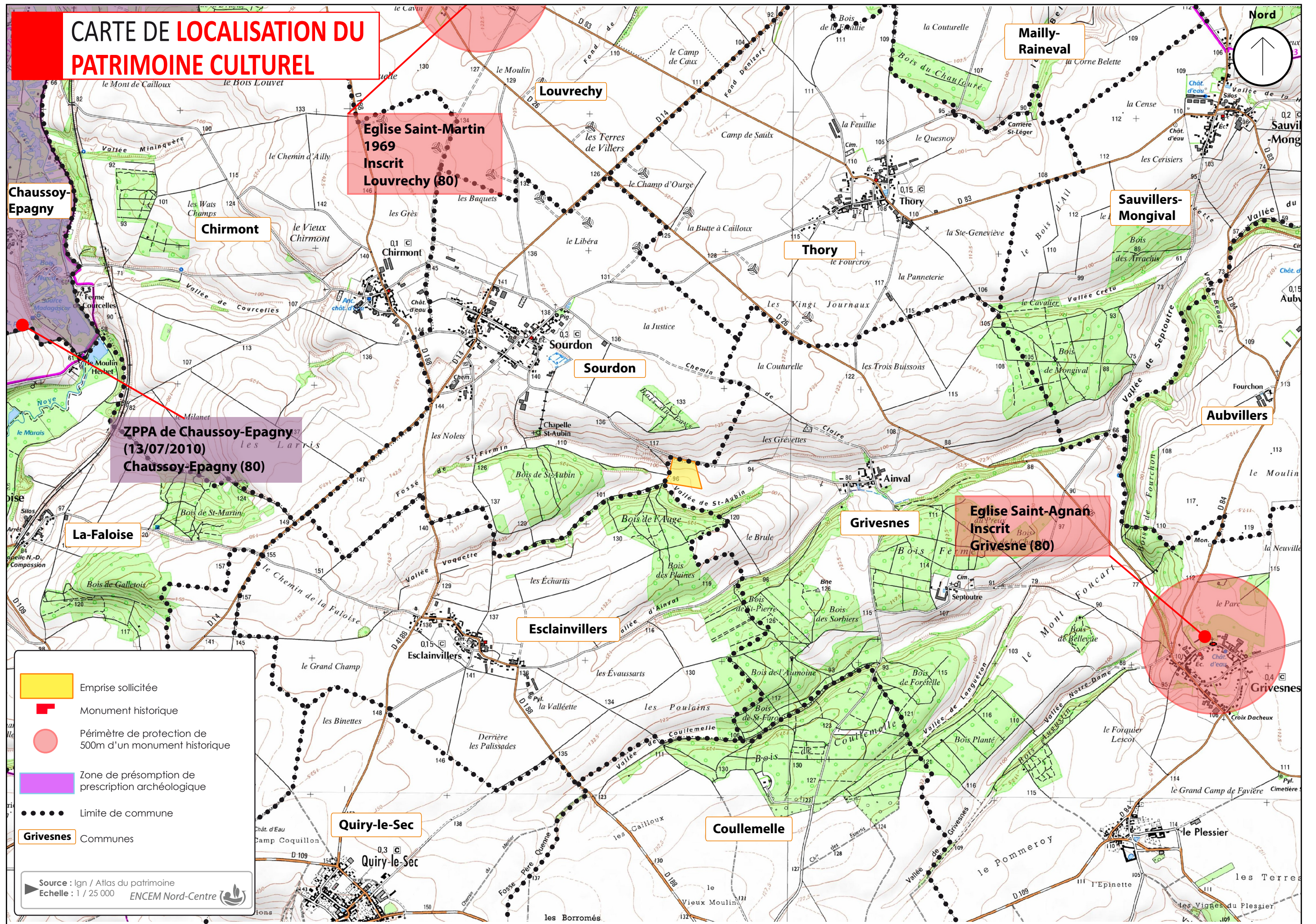
Voies de communication

La principale voie de communication du secteur est la RD 935 qui suit la vallée de l'Avre, à l'Est de Grivesnes. Le réseau secondaire proche de la carrière en projet est composé de la RD 26 qui passe dans le centre-bourg de Grivesnes, de la RD 14 qui traverse et qui recoupe la RD 26 au Nord du bourg, ainsi que de voies communales et de chemins ruraux.

Les comptages routiers effectués par le Conseil départemental en 2015 concernant les routes départementales du secteur de Fresnes-Mazancourt sont figurés sur l'extrait joint.

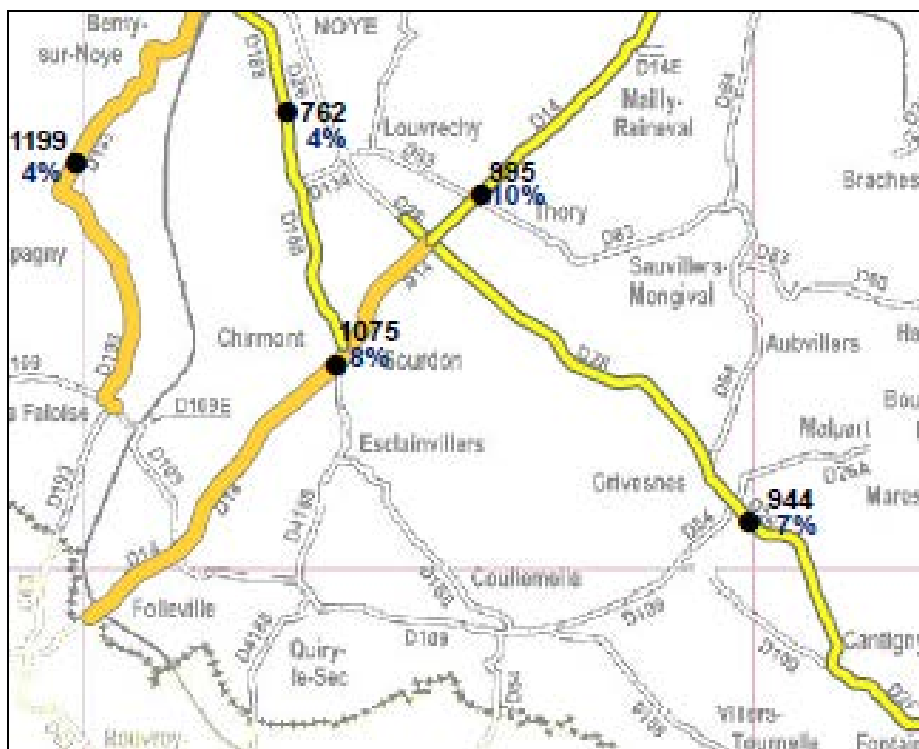
¹ COVNM : composés organiques volatils non méthaniques ; SO₂ : dioxyde de Soufre ; NO₂ : dioxyde d'Azote ; PM10 : poussières en suspension de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 microns ; CO : oxyde de carbone

CARTE DE LOCALISATION DU PATRIMOINE CULTUREL



- Emprise sollicitée
- Monument historique
- Périmètre de protection de 500m d'un monument historique
- Zone de présomption de prescription archéologique
- Limite de commune
- Grivesnes Communes

Source : Igm / Atlas du patrimoine
Echelle : 1 / 25 000



Les chiffres sont repris dans le tableau ci-après.

Voie	Point de comptage	Trafic journalier	% de poids lourds
RD 14	Sourdou	1075	8
	Thory	995	10
RD 26	Grivesnes	944	7

Les terrains du projet sont longés au Nord par une voie communale (VC 2 de Sourdou à Ainal) et au Sud-Ouest par un chemin rural (CR dit des Arrachées). L'accès se fera par ces deux voies depuis Sourdou ou Ainal, à partir de la RD 26.

3-6-2 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Sources :

- Base de données Patrimoine de France
- Atlas du patrimoine

Dans le secteur de la carrière en projet, les structures du patrimoine historique sont :

- les édifices religieux, tels que la chapelle St-Aubin de Sourdou, l'église de Sourdou, l'église Saint-Martin de Louvrechy (inscrite à l'inventaire des monuments historiques), l'église Saint-Agnan de Grivesnes (inscrite à l'inventaire des monuments historiques),
- les édifices civils tels que les châteaux de Septoutre et de Grivesnes (non répertoriés à l'inventaire des monuments historiques).



L'église de Grivesnes

Le monument le plus proche des terrains est la chapelle St-Aubin, à un peu moins de 1 km à l'Ouest-Nord-Ouest. Les monuments protégés les plus proches sont les églises de Louvrechy et de Grivesnes, respectivement à 3.8 km au Nord-Ouest et 4 km au Sud-Est.

La commune de Grivesnes n'est pas située en Zone de Présomption de Prescriptions Archéologiques. La plus proche est celle de Chaussoy-Epagny, à 4,5 km au Nord-Ouest.

3-7 PAYSAGE - OCCUPATION DU SOL - TOPOGRAPHIE

3-7-1 APERÇU GENERAL

Sources :

- *Atlas des paysages de la Somme*
- *Reconnaissance de terrain*
- *Plan topographique*

Le paysage de la Somme est structuré par 6 grandes entités paysagères :

- Le littoral picard, qui s'étend entre l'embouchure de la Bresle au Sud et l'estuaire de l'Authie au Nord, scindé par la baie de Somme en deux parties : un paysage de falaises au Sud puis des cordons dunaires protégeant des marais poldérisés,

- Le Vimeu et la Bresle, au Sud-Ouest du département, qui constituent un paysage de plateau entre la vallée de la Bresle au Sud et par un réseau de vallées sèches au Nord, ouvertes sur la vallée de la Somme,

- Le Ponthieu, l'Authie et le Doullennais, au Nord-Ouest, plateau encadré de vallées, délimité à l'Ouest par la plaine maritime, au Nord, la vallée de l'Authie, au Sud, la vallée de la Somme, et à l'Est, la vallée de la Petite Nièvre.

- La vallée de la Somme, qui constitue l'épine dorsale du département qui porte son nom. Quatre types de paysages se succèdent d'amont vers l'aval du fleuve :

- ➔ la Somme-Amont, entre la source et le canal du Nord à l'aval de PERONNE, où le fleuve coule dans une vallée peu marquée. Ce territoire présente un paysage plat et peu urbanisé. Les destructions successives de trois guerres en moins d'un siècle masquent bien souvent la mémoire de ces paysages.

- ➔ les boucles de la Somme, entre Peronne et Amiens. Contrairement aux autres sections du fleuve, la Haute Somme n'a jamais été un axe de communication fluvial, jusqu'à sa canalisation en 1830.
- ➔ une vallée plus large à l'aval de la capitale picarde jusqu'à Abbeville, appelé Basse-Somme, constituant un des axes historiques majeurs pour les échanges entre la Manche et Paris. Le fleuve, la route, le canal, puis le chemin de fer s'y sont juxtaposés, structurant peu à peu le paysage des versants et des villages traversés.
- ➔ un paysage d'estuaire, organisé autour d'un long canal rectiligne qui concentre les eaux de la vallée, à l'Ouest d'Abbeville.

- L'Amiénois, formé par un grand plateau autour de la capitale picarde, recoupé de vallées sèches et humides. La vallée de l'Avre le sépare du Santerre ; celle de l'Authie le distingue de l'Artois et du Cambrésis. A l'Ouest, la Nièvre est une des limites historiques du Ponthieu, tandis qu'au Sud-Ouest, la rivière d'Airaines l'isole du Vimeu.

- Le Santerre et Vermandois, à l'Est, respectivement en rive gauche et en rive droite de la Somme.

La Somme compte peu de grandes villes : Amiens, Préfecture du département et capitale de la Picardie compte environ 150 000 habitants, Abbeville, 25 000 et Albert, un peu plus de 10 000. Le département se caractérise en revanche par un maillage dense de petites bourgs et villages.

3-7-2 APERÇU LOCAL

ENTITE PAYSAGERE

La commune de Grivesnes se trouve au Nord-Ouest de la ville de Montdidier, dans la partie Sud-Ouest du plateau du Santerre. D'une altitude quasi-constante de 100 m NGF, celui-ci s'abaisse progressivement vers les deux vallées principales du secteurs : celle de la Somme-Amont à l'Est et au Nord, et celle de l'Avre à l'Ouest. Il est également découpé par des vallées secondaires : celle de l'Ingron au Sud-Est, celle de la Luce au Nord-Ouest et celle des Trois Doms au Sud-Ouest. La confluence de cette dernière avec l'Avre se situe à proximité du projet (à près de 9km à l'Est).

L'entité paysagère du plateau de Santerre est caractérisée par :

- des paysages ouverts d'openfield, où les remembrements ont fait disparaître les structures pluriséculaires au profit de vastes cultures de céréales, de betteraves, et dans une moindre mesure de pommes de terre et de légumes en plein champs. Les horizons sont ponctués de petits bois sur les terrains argileux moins fertiles et sur les versants des vallées,
- un territoire faiblement urbanisé, structuré par un maillage régulier de villages de quelques centaines d'habitants, organisés selon 3 typologie principales : des villages-rue en bordure des anciennes voies romaines, des villages-croix implantés au croisement des routes et des villages courtils structurés par leurs « tours de ville », leurs mares ou leurs jeux de ballon au poing. Dans les vallées ou les vallons, ils sont généralement établis le long de la rivière selon une structure étagée,
- une tradition de villages céréaliers, établis au croisement de routes et le long des voies romaines, avec une typologie d'alignements de granges aveugles, une architecture rurale traditionnelle dominée par la ferme picarde à cour fermée, où le torchis traditionnel a généralement été remplacé par la brique dans les constructions postérieures à la Grande Guerre,
- des doubles, voire triple châteaux d'eau, en lien avec l'irrigation des terres céréaliers,

- de grands axes de circulation : anciennes voies romaines (RD 934 Roye-Amiens, ex RN 29 Saint-Quentin-Amiens (actuelle RD1029) ; grandes infrastructures : A1 et A29, ligne TGV, canal du Nord ; routes secondaires : ex RN17 Roye-Péronne (actuelle RD1017),..., qui s'opposent à des cheminements sinueux dans les vallées.



Le paysage du Santerre avec ses grandes parcelles cultivées et ses îlots boisés

Dans la partie Sud-Ouest du plateau de Santerre, dans le secteur de la vallée de l'Avre, dans lequel se situe le projet, des éléments caractéristiques du paysage se détachent du reste du plateau :

- un plateau vallonné, entaillé de vallées humides et de leurs réseaux adjacents de vallées sèches ;
- une topographies caractéristiques des vallées calcaires, présentant des versants dissymétriques ;
- dans les vallées, plans d'eau, étangs, ballastières, anciennes tourbières, peupleraies en progression, pêche et chasse, boisements sensiblement plus nombreux que sur le plateau de Santerre voisin ;
- qualité des sites d'implantations des villes et des villages de la vallées : promontoires, points de confluence, croisements de routes, etc ;
- importante de la structuration de l'urbanisation autour des chaussées traversant les rivières, ainsi que des liaisons territoriales empruntant les cavées ;
- villages allongés dans les vallées, limités dans leur extension parla topographie naturelle entre rivière et coteau, ou édifiés à la confluence des vallons / villages bosquets sur les plateaux ;
- ancienne voie romaine (D 935) ; patrimoine médiéval (Moreuil, Boves), architecture de la reconstruction (Moreuil, Montdidier, Grivesnes) ;
- tradition industrielle (Moreuil) ;
- phénomène de périurbanisation sensible et en progression aux abords d'Amiens.

Une des structures paysagères majeures à proximité du projet est celle de Grivesnes et de sa vallée sèche de Septoutre (incluant les terrains du projet). Ce secteur est identifié comme « paysage emblématique », dans la base Carmen de la DREAL.



Vue sur la vallée sèche de Septoutre

La quasi-totalité des villages cernant la vallée de l'Avre a sévèrement souffert des combats de la première guerre mondiale. Par son rôle stratégique pendant la bataille de Montdidier, Grivesnes occupe une position emblématique. Le village, l'église et le château furent reconstruits en partie grâce au parrainage de la ville de Rouen. Il en résulte une grande cohérence de structure et de style dans les constructions. La brique sombre donne à l'ensemble une unité et une déclinaison d'un même vocabulaire depuis les bâtiments institutionnels jusqu'aux granges.

Les extensions récentes dans la partie sud du village gagneraient à ne pas ignorer ces qualités d'harmonie.

Les villages de Coullemelle et de Folleville, au Sud-Ouest de Grivesnes, sont également identifiés comme sites d'intérêt ponctuel dans la base Carmen de la DREAL. Ils font partie des paysages de la première reconstruction, caractérisés par un ensemble urbanisé et architectural homogène.

Sur le territoire de la commune de Grivesnes, le reste de l'habitat est concentré en trois hameaux : *le Plessier*, au sud, positionné sur le plateau tout comme le bourg ; *Septoutre* et *Ainval* au Nord-Ouest, positionnés respectivement sur le versant et en fond de deux vallons secs.



Ainval et la vallée sèche de Saint-Aubin

La topographie de la commune est globalement composée d'un plateau dans sa moitié Sud, à la limite Nord duquel se situe le bourg, et d'un petit réseau de vallons secs au Nord, dans l'un desquels se situe le projet. Ces vallons, surcreusés de 20 à 30 m par rapport au plateau, portent les noms de Vallée Notre-Dame, Vallée de Languéron, Vallée de Coullemelle, Vallée d'Ainval ou encore Vallée St-Aubin. Il se regroupent tous pour former la Vallée de Septoutre, en limite Nord de la commune.

Les mutations en cours dans le Santerre, notamment dans le secteur de la vallée de l'Avre, près du projet, sont les suivantes :

- Urbanisation le long de l'Avre ;
- Développement des peupleraies dans les vallées ;
- Disparition probables des dernières pâtures ;
- Développement de l'éolien : 2 parcs actuels à Sourdon (à proximité au nord du projet), à Hargicourt.

ENJEUX

Dans le Santerre, l'atlas des paysages identifie des secteurs à enjeux de protection (patrimoine bâti de la reconstruction, villages mis en scène par les voies romaines, mémorial australien de Villers-Bretonneux), de gestion (vallées de la Luce et de l'Avre) et d'aménagement (développement liés aux échangeurs, canal seine-Nord Europe, périurbanisation d'Amiens, influence de St-Quentin).

Les enjeux paysagers sont principalement :

- le maintien du paysage ouvert, en évitant les extensions bâties hors continuité des formes urbaines existantes et les plantations de trames bocagères hors échelle, et en maintenant les repères ponctuels (arbres isolés, bosquets, réserves),
- le respect de la lisibilité des lignes de crêtes, en évitant les constructions,
- le maintien des rideaux dans les vallées humides et sèches,
- la valorisation de l'architecture de la reconstitution et du patrimoine agro-industriel (sucrierie),
- l'ancrage des nouvelles infrastructures et des zones d'activités dans la structure des paysages.

LES TERRAINS DU PROJET

Les terrains du projet sont localisés en limite Nord-Ouest du territoire communal, à 3,6 km environ du village de Grivesnes, et à 1,125 km des premières habitations du village de Sourdon. Ils occupent le fond de vallon et le pied de versant nord de la vallée sèche de St-Aubin. Ils sont longés au Nord par une petite route reliant Sourdon à l'Ouest au hameau d'Ainval (commune de Grivesnes) à l'est, dont les plus proches habitations sont situées à 1 km du projet.



Vue sur le terrains du projet depuis la route d'Ainval à Sourdon

La cote des terrains varie de :

- 92 m NGF en limite sud,
- 108 m NGF à l'angle nord-ouest, en bord de route.

Les terrains étudiés concernent une parcelle agricole. Par ailleurs, aucun élément structurant ou apportant une diversité dans le paysage n'est présent sur le périmètre ; aucun boisement n'occupe la parcelle.

Aux alentours, les grandes parcelles cultivées conduisent à une ouverture du paysage modérée localement par la présence de petits bois (bois de l'Auge au Sud du projet, haie et végétation accompagnant une parcelle de friche et de décharge sauvage en limite Ouest du site, bois de St-Aubin un peu plus loin à l'Ouest et bois du Fays au Nord) et par les ondulations topographiques associées à la vallée sèche St-Aubin.

Aucun bâtiment n'est présent sur le site. Le bâti le plus proche correspond aux habitations du hameau d'Ainval, à 1 km environ à l'Est.

On se reportera au plan de l'état actuel ainsi qu'aux planches photographiques jointes pour mieux apprécier l'occupation du sol.

Éléments structurants du paysage

Les éléments remarquables du paysage recensés dans les environs du site sont :

- Grivesnes et la vallée sèche de Septoutre (paysage emblématique),
- les villages de Coullemelle et de Folleville (sites d'intérêt ponctuel),
- les boisements des flancs de vallées qui ponctuent l'espace agricole.

A ces éléments paysagers viennent s'ajouter les structures du patrimoine historique, comme :

- les édifices religieux, tels que la chapelle St-Aubin de Sourdon, l'église de Sourdon, l'église Saint-Martin de Louvrechy (inscrite à l'inventaire des monuments historiques ou l'église Saint-Agnan de Grivesnes (inscrite à l'inventaire des monuments historiques),
- des édifices civils tels que les châteaux de Septoutre et de Grivesnes (non répertoriés à l'inventaire des monuments historiques).

Il n'y a pas de covisibilité¹ entre les terrains et les édifices et villages remarquables, et aucun boisement n'est concerné par le projet de carrière.

Parmi ces éléments présentant une valeur patrimoniale ou paysagère, seule **la vallée sèche de Septoutre se trouve dans l'aire d'influence du site**. Le projet se situe dans l'un de ses vallons amonts, la vallée St-Aubin, inclu dans le périmètre de « paysage emblématique » de la base Carmen de la DREAL.

On peut également noter la présence d'un parc éolien à proximité, sur le plateau au nord du projet, dont les éoliennes constituent des éléments verticaux créant autant de points d'appels et de repères dans le paysage.

¹ Covisibilité : vision de plusieurs éléments sous un même angle

3-8 INTERRELATIONS ENTRE LES FACTEURS

Les interrelations entre les différents éléments participants à la définition de l'état initial de la zone et des milieux sont synthétisées dans le tableau suivant.

		Environnement humain							Environnement biologique							Sites et paysages	Environnement humain								
		Topographie	Facteurs climatiques	Sol	Géologie	Eaux superficielles	Eaux souterraines	Air	Faune	Flore	Habitats naturels	Continuités écologiques	Equilibres biologiques	Espaces naturels	Espaces forestiers		Espaces agricoles	Population	Biens matériels	Espaces de loisirs	Patrimoine culturel	Archéologie	Bruit	Vibrations	Emissions lumineuses
Environnement physique	Topographie			X	X	X	X				X	X		X	X	X	X						X		X
	Facteurs climatiques			X		X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X					X		
	Sol	X	X		X					X	X			X	X		X					X			
	Géologie	X		X		X	X			X	X			X	X	X	X							X	
	Eaux superficielles	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X		X	X		X	X					
	Eaux souterraines	X	X		X	X				X	X							X	X						
Environnement biologique	Air		X					X					X				X						X		
	Faune		X		X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X					X		
	Flore		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X							
	Habitats naturels	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X							
	Continuités écologiques	X				X			X	X	X		X	X	X		X	X	X						
	Equilibres biologiques		X			X		X	X	X	X	X		X	X		X	X	X				X		X
	Espaces naturels	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X							
	Espaces forestiers	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X					X
	Sites et paysages	X			X	X					X				X	X		X			X				
	Environnement humain	Espaces agricoles	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X				
Population			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Biens matériels						X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X
Espaces de loisirs						X									X		X	X	X	X		X			
Patrimoine culturel																X		X	X	X	X				
Patrimoine archéologique				X														X			X				
Bruit		X	X					X	X				X					X	X	X					
Vibrations					X													X	X						
Emissions lumineuses	X											X		X			X	X							

3-9 BILAN DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Enjeux		Commentaires
Population et santé humaine	Habitations de Ainval et de Sourdon	Enjeu faible : lié à la circulation des camions durant la campagne d'évacuation des produits finis. Les habitations les plus proches sont à 1 km environ
Activités économiques et espaces de loisirs	Agriculture	Enjeu faible : surface totale de la carrière de 4 ha soit 0,35% de la SAU de la commune Enjeu moyen : la production de la carrière participe à l'amendement des terres cultivées du secteur
	Sylviculture	Enjeu nul : pas d'espace boisé concerné
	Activités économiques	Pas d'enjeu significatif vis-à-vis des activités économiques du secteur
	Espaces de loisirs	Enjeu nul : pas d'espace de loisirs à proximité
Biodiversité	Faune, flore, continuités écologiques, sites Natura 2000	Enjeu faible
Terres et sols	Géologie	Pas d'enjeu excepté pour l'approvisionnement de l'entreprise
	Pédologie	Enjeu faible compte tenu de la surface concernée
Eaux	Eaux superficielles	Enjeu nul du fait de l'absence de cours d'eau pérenne sur et aux abords des terrains du projet
	Eaux souterraines	Enjeu faible : cote piézométrique de la nappe largement sous le niveau des terrains et du futur carreau, absence de captage d'eau potable dans le secteur
Air et climat	Qualité de l'air	Enjeu moyen : exploitation par campagne et éloignement des zones habitées. Secteur principalement concerné par les émissions d'ozone et de particules
	Climat	Enjeu très faible voire nul à l'échelle du projet
Biens matériels	Bâti	
	Voies de communication	Enjeu moyen lié à l'utilisation d'un chemin rural et d'une voie communale pour l'accès au site et la livraison des matériaux
	Réseaux de distribution	Enjeu nul : pas de réseau concerné (eau, électricité, gaz, téléphone...)
Patrimoine culturel	Monuments historiques	Enjeu nul : carrière en dehors de tout périmètre de protection de monument historique protégé
	Archéologie	Enjeu faible : pas de vestige archéologique recensé et faible surface à décaper
Paysage	Sites	Enjeu nul : aucun site protégé concerné
	Paysage / topographie	Enjeu moyen : présence d'un élément de valeur patrimonial et paysagère dans l'aire d'influence visuelle du site (vallée sèche de Septoutre)
	Visibilité	Enjeu faible : bassin visuel de faible extension

**CHAPITRE 4 :
ANALYSE DES INCIDENCES
NOTABLES DU PROJET SUR
L'ENVIRONNEMENT**

4-1 PREAMBULE : PRINCIPE D'ÉVALUATION DES INCIDENCES

ETAPES DU PROJET

L'exploitation de la carrière comporte :

- ➔ une phase préparatoire constituée par le décapage du sol, la constitution de merlons pour stocker les terres destinées à être utilisées ultérieurement pour la remise en état,
- ➔ la phase d'extraction proprement dite du gisement de craie avec des engins mécaniques, et le criblage et/ou broyage du matériau dans des unités mobiles,
- ➔ la phase de remise en état, avec talutage et régalage de la terre sur les fronts et maintien d'une zone naturelle sur le carreau.

L'ensemble de ces étapes est pris en compte dans l'analyse des effets.

Ce chapitre traite des incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 étudiés au chapitre 3 qui résulteraient du projet en l'absence de mesures adaptées. L'exposé de ces mesures fait l'objet du chapitre 7.

TYPES D'EFFETS

Conformément à la réglementation en vigueur, il porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers (sans objet ici compte tenu de la localisation du projet), à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

Définitions

Les définitions ci-après sont celles du glossaire du développement durable (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, du Transport et du Logement - Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions).

- Les effets directs :

- ➔ ils traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Ils affectent l'environnement proche du projet,
- ➔ ils peuvent être structurels : effets directs liés à la construction même du projet : la consommation d'espace due à l'emprise du projet, la disparition d'espèces végétales ou animales, la perte d'éléments du patrimoine culturel, la modification du régime hydraulique, les atteintes au paysage, les nuisances au cadre de vie des riverains,
- ➔ les effets fonctionnels sont des effets directs liés à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement : pollution de l'eau, de l'air et du sol, production de déchets divers, modification des flux de circulation, risques technologiques...

- Les effets indirects :

- ➔ ils résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct.
- ➔ ils peuvent être en chaîne : effets indirects qui se propagent à travers plusieurs compartiments de l'environnement (eau, sol, air, espèces vivantes) ou induits : effets indirects générés par le projet, notamment sur le plan socio-économique.

- Les effets temporaires :

- ➔ ces effets ne se font ressentir qu'à court terme (la phase chantier ici) ; ils sont limités dans le temps, soit parce qu'ils disparaissent immédiatement après cessation de la cause, soit parce que leur intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.

- Les effets permanents :

- ➔ ces effets persistent dans le temps à moyen ou long terme et peuvent demeurer immuables, en perdurant au-delà de la phase d'exploitation du projet.

- Les effets cumulatifs :

- ➔ ils sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par le projet ou par plusieurs projets distincts.

Un effet est considéré comme positif s'il est bénéfique pour l'environnement physique, naturel ou humain. Il est négatif s'il conduit à un changement dommageable.

L'effet décrit une conséquence, indépendamment du territoire concerné. L'incidence (ou impact) est la transposition de l'effet sur une échelle de valeur ; elle traduit le résultat du croisement entre l'effet et la sensibilité des composantes environnementales. Aussi, un effet peut avoir ou non une incidence, selon l'enjeu.

Dans le cadre du présent projet, les seuls effets susceptibles de perdurer au-delà de la phase d'exploitation du projet (remise en état comprise) concernent essentiellement les thématiques suivantes : les sols, les milieux naturels, l'agriculture, la topographie et le paysage.

Les autres effets, tels que le bruit, les vibrations, les émissions atmosphériques (poussières et gaz) et les émissions lumineuses sont des effets temporaires, qui cesseront après arrêt de l'activité.

Facteurs pris en compte

Conformément à la réglementation en vigueur, l'évaluation des incidences tient compte :

- ➔ des technologies et substances utilisées, dont découlent des effets directs et indirects éventuels tels que l'émission de bruit, de vibrations, de lumière, la production de déchets, pouvant être à l'origine de nuisances,
- ➔ des différentes phases du projet : aménagements préparatoires, phase opérationnelle et remise en état,
- ➔ de l'utilisation et de la disponibilité durable des ressources naturelles, en particulier des terres, du sol, de l'eau et de la biodiversité,
- ➔ de la vulnérabilité du projet au changement climatique. Cet aspect est pris en compte dans l'étude sur les eaux et dans l'analyse des risques d'envols de poussières.

Effets cumulés

Ce chapitre traite également des éventuels effets en lien avec le projet conformément aux dispositions de l'article L.181-1 du Code de l'environnement, rédigé comme suit :

« L'autorisation environnementale inclut les équipements, installations et activités figurant dans le projet du pétitionnaire que leur connexité rend nécessaires à ces activités, installations, ouvrages et travaux ou dont la proximité est de nature à en modifier notablement les dangers ou inconvénients. »

En l'occurrence, la carrière ne présente aucune connexité avec une autre activité de l'entreprise. Il n'y a par ailleurs dans le secteur d'étude aucun autre projet connu au sens l'alinéa e) du 5° du II de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement susceptible de présenter des effets cumulés avec la carrière.

4-2 EFFETS SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE

4-2-1 BRUIT

En matière d'émissions sonores, c'est l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 qui est pris pour référence. L'arrêté spécifie que « les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement... ne peuvent excéder 70 dB(A) en période jour et 60 dB(A) en période nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite. »

Dans le cas présent, compte tenu des horaires d'activité (8h-12h et 13h-18h), seule la période diurne est à prendre en compte.

L'arrêté ministériel fixe également des émergences maximales admissibles en zone à émergence réglementée (ZER) pour les niveaux ambiants supérieurs à 35 dB(A) (6 dB(A) si le niveau ambiant est inférieur ou égal à 45 dB(A) et 5 dB(A) si le niveau ambiant est supérieur 45 dB(A) en période diurne).

S'agissant d'une carrière de craie destinée à l'amendement agricole, l'exploitation sera réalisée aux « beaux jours », de façon très ponctuelle, 4 à 6 semaines par an étalées sur 6 mois (2 à 3 semaines en mars / mai pour l'extraction et le traitement et 2 à 3 en juillet – août pour l'évacuation des produits finis).

Sources sonores sur le site

Les activités exercées et les engins utilisés sur la carrière sont et seront les suivants :

- découverte (et remise en état) : pelle mécanique ou chargeuse (ou boteur),
- extraction : pelle mécanique ou chargeuse (ou tracteur) avec cover-crop,
- traitement : unité de criblage mobile ou unité de broyage-criblage mobile,
- gestion des stocks, reprise : chargeuse.

Les puissances acoustiques de ces matériels sont les suivantes :

Puissances acoustiques			
Chargeuse - extraction	Lw =	108,8	dB(A)
Pelle - extraction	Lw =	107,3	dB(A)
Chargeuse - gestion des stocks	Lw =	107,2	dB(A)
Pelle - extraction	Lw =	107,3	dB(A)
Pelle - décapage	Lw =	103,8	dB(A)
Groupe de concassage-criblage	Lw =	115,8	dB(A)
Camions	Lw =	63,1	dB/m

Toutes ces sources d'émissions sonores sont directement liées aux opérations d'exploitation et d'évacuation des produits finis et n'ont donc qu'un caractère temporaire.

Les engins de chantiers sont conformes à la législation relative à la limitation des bruits aériens par les matériels et les engins de chantier : décret n° 95-79 du 23/01/1995 et arrêtés du 12/05/1997 pris pour son application, articles R.571-1 à 24 du Code de l'environnement.

EVALUATION DE L'IMPACT SONORE

L'analyse prévisionnelle, avec fonctionnement de l'activité de la carrière, a été réalisée à l'aide du logiciel CadnaA (Datakustik). Ce logiciel de calcul de la propagation sonore en milieu extérieur prend notamment en compte la topographie du site, le bâti, les conditions météorologiques, l'aspect fréquentiel des puissances acoustiques des matériels.

Les conditions prises en compte dans les simulations sont celles qui correspondent à la situation la plus défavorable pour l'exploitant :

- simultanéité des postes de travail, bien que cela ne sera pas toujours le cas (extraction, concassage-criblage, décapage/réaménagement (noté terrassement dans le tableau de résultat) ;
- localisation des activités la plus défavorable par rapport aux habitations les plus proches.

ZER	Niveaux sonores (dB(A))							
	BR	BE extraction	BE traitement	BE terrassement	BE camions	BA	E	Seuil ⁽¹⁾
1- Sourdon	34,5	25,3	29	20,5	9	36,5	2	6
2- Ainval	37,5	26,5	33,5	27	6,5	39,5	2	6

(1) : seuil admissible en ZER fixé par l'arrêté ministériel du 23-01-1997

↳ Les simulations réalisées dans la situation la plus défavorable montrent que les émergences seront respectées à hauteur des habitations les plus proches.

Le niveau sonore à respecter en limite d'emprise pour que l'émergence soit conforme aux habitations est de 80,5 dB(A) en limite Ouest et de 82,5 dB(A) en limite Est (cf. tableau de calcul en annexe). L'arrêté ministériel limitant le niveau en limite d'emprise à 70 dB(A) pour la période diurne, c'est cette valeur qui est retenue.

La modélisation montre que cette valeur sera respectée.

Limite d'emprise	Niveaux sonores (dB(A))							
	BR	BE extraction	BE traitement	BE terrassement	BE camions	BA	Seuil ⁽¹⁾	
	38,0 ⁽¹⁾	52,0	61,0	46,0	36,0	62,5	70	

(1) : niveau mesuré en limite d'emprise (voir fiche de mesure en annexe)

(2) : seuil fixé par l'arrêté ministériel du 23-01-1997

4-2-2 POUSSIÈRES

Les effets sont traités aux paragraphes 4.6 et 4.11.

4-2-4 ÉMISSIONS LUMINEUSES

Compte tenu de la période d'activité (mars à août) et des horaires de travail (8h-18h au maximum), l'utilisation d'éclairage ne sera généralement pas nécessaire.

Un éclairage ponctuel des postes de travail pourra être nécessaire pour des questions de sécurité, selon les conditions météorologiques. Il sera réalisé au moyen des phares des engins d'exploitation.

Ces émissions lumineuses seront peu perceptibles depuis l'extérieur du site, compte tenu de l'encaissement de l'exploitation et de l'orientation des éclairages (vers les postes de travail), et n'engendreront pas de gêne pour le voisinage.

↳ Les émissions lumineuses seront des effets indirects et temporaires de l'exploitation, très réduits dans le cas présent.

4-3 EFFETS SUR LES BIENS, LES ESPACES DE LOISIRS ET LE PATRIMOINE CULTUREL

4-3-1 EFFETS SUR LES BIENS MATÉRIELS

La Société détient la maîtrise foncière des terrains concernés par la présente demande.

Aucune canalisation, aucun réseau et aucun bâtiment ne sera touché par les travaux d'exploitation.

En ce qui concerne les biens situés aux alentours, il n'y aura pas d'effet direct lié à l'exploitation. Les effets indirects sont traités aux paragraphes suivants : impact visuel, effets sur le voisinage, effets sur la sécurité, ...

De manière générale, la création d'une excavation peut générer un risque d'éboulement de fronts et de glissement des terrains limitrophes. Dans le cas présent, il sera inexistant, compte tenu :

- de la distance minimale observée entre le bord de fouille et la limite du site (10 m minimum),
- de la faible hauteur de gisement (5.5 m en moyenne, 18 m au maximum) et de la création de paliers de 5 à 6 m de hauteur au maximum,
- de la cohésion naturelle des matériaux,
- des observations réalisées sur les autres carrières de la société, qui exploitent la même formation géologique, montrent que les fronts subverticaux sont stables.

↳ Les effets sur les biens matériels seront directs et permanents (au droit de la carrière), et indirects et temporaires (pour les biens aux alentours).

4-3-2 EFFETS SUR LES ESPACES DE LOISIRS

Il n'y aura pas d'effet direct sur les espaces de loisirs, dans la mesure où il n'en existe pas sur le site. Il n'y a pas non plus d'équipements des environs.

Les effets indirects pourraient concerner les éventuels promeneurs empruntant les chemins aux abords de la carrière. Ils seraient alors liés :

- aux émissions sonores, durant les périodes d'activité,
- à l'impact visuel, qui sera faible car la carrière sera ceinturée par un merlon, sauf au niveau de l'accès (cf. paragraphe 4-12-1).

Il n'y a aucune possibilité de vue depuis les GR 123 et 124 qui passe dans les vallées de l'Avre et de la Noye, et pratiquement pas depuis la boucle locale « Autour d'Ainval » (aucune depuis le chemin emprunté le plus proche au Nord, uniquement une légère vue depuis l'Ouest, sur une distance de moins de 200 m – cf. photo 2 au paragraphe 4.12).

Des possibilités de vue existeront depuis quelques portions de chemins inscrits au PDIPR au Sud-Ouest, mais elles se feront que sur une courte distance (moins de 500 m).

Rappelons que ni la voie communale ou Nord, ni la portion du chemin rural par lequel se fera l'accès ne sont inscrits au PDIPR.

↳ Les effets seront indirects et temporaires, très faibles, compte tenu du rythme d'activité et de la faible fréquentation des abords du site.

4-3-3 EFFETS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Aucun périmètre de monument historique ou de site classé ou inscrit n'interfère avec le site et aucune covisibilité n'est possible avec les éléments de ce patrimoine.

Un effet possible concerne la découverte fortuite de vestiges archéologiques lors des travaux de décapage de la découverte.

↳ Il s'agirait d'un effet indirect et ponctuel, et très peu probable compte tenu de la faible surface à décapier. Il convient de rappeler qu'aucun vestige archéologique n'est connu sur le site ou aux abords, et qu'aucune ZPPA ne couvre le secteur.

L'exploitant prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter toute destruction du patrimoine archéologique éventuel et se conformera à la réglementation en vigueur (cf. paragraphe 7-2-2).

Les surfaces qui seront décapées par phases quinquennales d'exploitation sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Phase	T+5 ans	T+10 ans	T+15 ans	T+20 ans	T+25 ans	T+30 ans
Surface décapée (m ²)	9 300	12 300	0	0	2 900	7 500

Surfaces décapées par phases quinquennales d'extraction

4-4 DANGERS ET GENES LIES AU TRANSPORT DES MATERIAUX

4-4-1 EFFETS SUR LE TRAFIC ROUTIER

Durant les périodes d'exploitation (extraction et criblage), le trafic induit par la carrière sera très faible, limité aux véhicules du personnel (2 à 3) et à celui des porte-engins amenant et évacuant le matériel en début et fin de campagnes.

Les matériaux extraits sur la carrière seront évacués par la voie publique au moyen de camions semi-remorques de 27 à 30 tonnes de charge utile ou de tracteurs agricoles de 14 à 24 tonnes de charge utile.

Le trafic lié à l'exploitation de la carrière se fera par le chemin rural des Arrachées puis de la voie communale n°2 en direction de Sourdon ou d'Ainval, pour l'usage desquels la société dispose d'une convention de voirie avec les mairies. A partir de cette voie, les véhicules rejoindront la RD 26 (cf. carte page suivante).

En se basant sur une évacuation échelonnée sur 2 à 3 semaines (1 semaine en juillet et 1 à 2 semaines en août) et en considérant un ratio de 75% de tracteurs agricoles (CU moyenne de 19 tonnes) et de 25% camions de (CU 30 tonnes), la charge utile moyenne est donc de 22 t. Pour évacuer la production moyenne de 9 000 t/an, il faut donc 364 rotations de véhicules. Pour une campagne de 2,5 semaines soit 12,5 jours, cela représente 29 rotations par jour, soit 3,6 par heure. Pour la production maximale (13 000 t/an), le nombre de rotations serait 40 rotations par jour pour une campagne de 3 semaines.

Il n'est pas possible de quantifier la part du trafic lié à l'activité de la carrière sur la voirie locale, dans la mesure où il n'existe pas de comptage routier à leur niveau. Il est cependant probable que le trafic lié à la carrière représentera une part significative, voire le seul trafic sur le chemin en sortie. Il sera cependant très limité dans le temps (3 semaines au maximum).

En considérant que le trafic de la carrière est réparti à part égale entre la RD 26 et la RD 14, l'augmentation de trafic induite est la suivante (en se basant sur les comptages de 2015 - cf. paragraphe 3-6-1) :

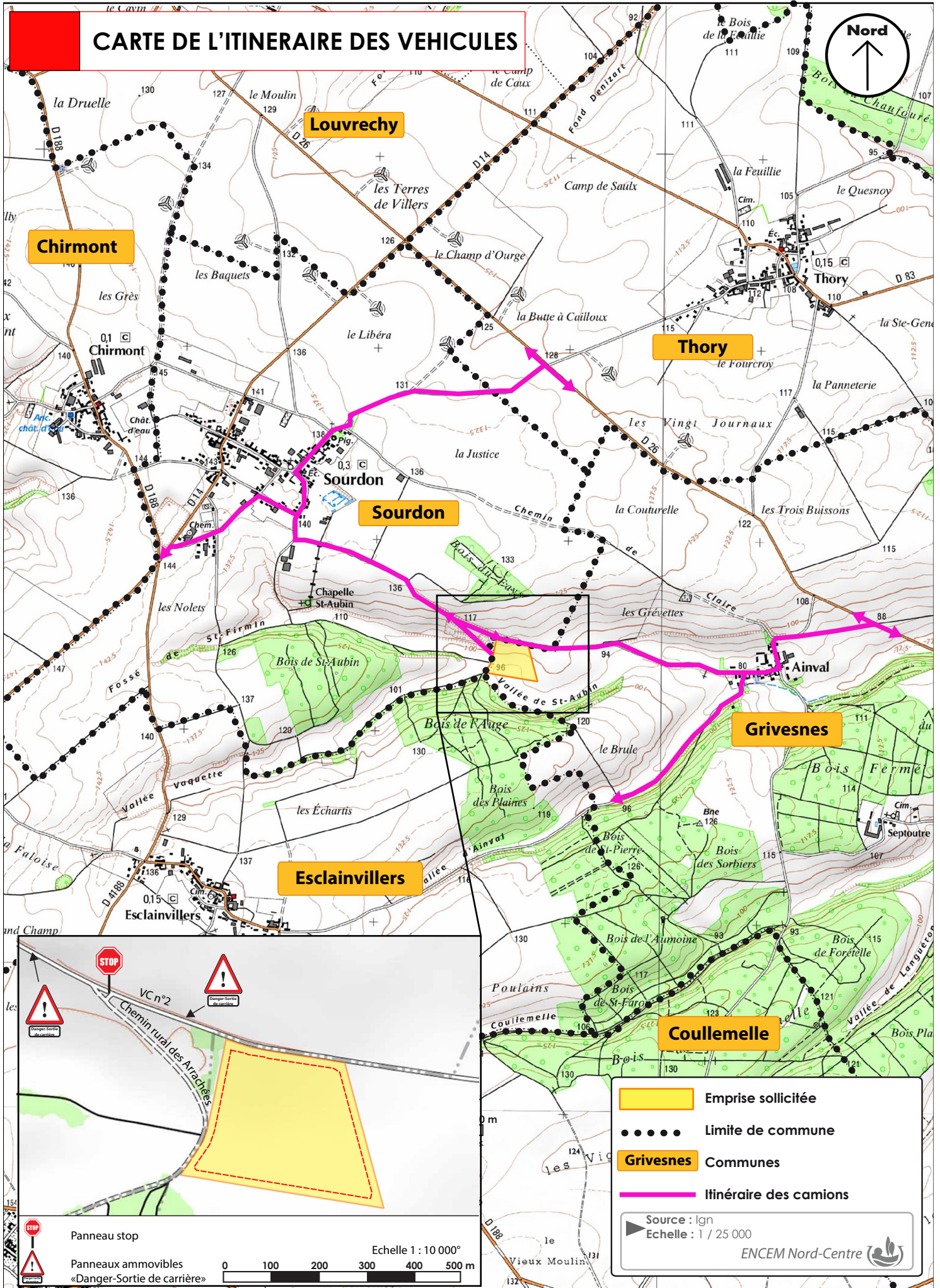
Production	Augmentation du trafic global		Augmentation du trafic poids lourds	
	moyenne	maximale	moyenne	maximale
RD 14	2.7%	3.7%	33.7%	46.5%
RD 26	3.1%	4.2%	43.9%	60.6%

L'influence de l'activité de la carrière sur les RD 14 et 26 sera relativement réduite pour ce qui concerne le trafic global, et importante pour le trafic poids-lourds. Toutefois, l'effet sera de courte durée.

↳ Il s'agit d'un effet indirect et temporaire.

CARTE DE L'ITINERAIRE DES VEHICULES

Nord



Chirmont

Louvrechy

Thory

Sourdon

Grivesnes

Esclainvillers

Coullemelle

Chemin rural des Arachées

VCn²

Panneau stop

Panneaux amovibles «Danger-Sortie de carrière»

Echelle 1 : 10 000^e

0 100 200 300 400 500 m

Emprise sollicitée

Limite de commune

Grivesnes Communes

Itinéraire des camions

Source : Igm
Echelle : 1 / 25 000

ENCEM Nord-Centre

4-4-2 DANGERS

Dangers liés au trafic engendrés par l'exploitation

Les dangers pour le public sont des risques d'accident corporel. Le risque sera principalement localisé aux intersections qui jalonnent l'itinéraire emprunté dans la traversée de Sourdon et au niveau d'Ainval. Il sera limité dans le temps (2 à 3 semaines par an) et du fait que :

- les rues empruntées sont peu fréquentées,
- la visibilité est bonne aux intersections.

Salissures et dégradation de la chaussée

D'une manière générale, les émissions de poussière sont favorisées par des conditions climatiques sèches et venteuses. Inversement, un temps pluvieux favorise la formation de boues. Elles sont susceptibles d'être transportées sur la voirie locale, et d'entraîner des risques pour les usagers (dérapage, gêne de la visibilité dans un cas extrême).

Les risques de dégradation de la chaussée des voies sont limités par le contrôle de la charge des véhicules (peson sur le godet du chargeuse). Leur utilisation sera limitée dans le temps et se fera en dehors des périodes de fortes intempéries.

Une convention avec les mairies de Sourdon et de Grivesnes régira les conditions d'entretien des voies qui seront utilisées.

↪ Il s'agit d'un effet indirect et temporaire de l'exploitation.

4-5 EFFETS SUR LA SECURITE PUBLIQUE

Les dangers présentés par l'exploitation font l'objet d'une étude de dangers spécifique, jointe après l'étude d'impact. Les risques liés au transport à l'extérieur de la craie du site sont plus spécialement détaillés au paragraphe précédent.

On rappellera simplement ici les sources potentielles de dangers.

➔ Au niveau de la zone d'exploitation stricto-sensu :

- existence de fronts de taille : risques d'instabilité, de chute,
- utilisation et manœuvre d'engins de chantier : risques d'accidents corporels, risque d'incendie.

➔ Au niveau des unités de crible et/ou de broyage/criblage :

- existence de structures élevées : risques de chute,
- présence de matériels en mouvement : crible, broyeur, bandes transporteuses : risques d'accidents corporels,
- présence de moteurs thermiques : risques d'incendie,
- présence d'équipements électriques : risques d'électrification.

➔ Au niveau du transport des produits finis :

- risque d'accidents corporels, en cas de collision d'un véhicule avec un autre usager de la voirie locale,
- risque d'envols de poussières sur la voirie en sortie, susceptible d'entraîner une gêne de visibilité (peu de risque de transport de boues compte tenu de la période d'activité),
- risque de dégradation de la chaussée en cas de surcharge.

En fin d'exploitation et à l'issue de la remise en état finale du site, ces dangers seront supprimés.

↳ Ces risques sur la sécurité sont des effets indirects et temporaires, peu importants du fait de l'activité (exploitation ponctuelle, faible cadence, mesures de fermeture du site prévues).

Les mesures propres à assurer la sécurité publique sont exposées au chapitre 7.

4-6 EFFETS SUR LA SANTE

Ce paragraphe regroupe l'analyse des effets sur l'hygiène, la salubrité et la santé publiques.

L'étude du risque sanitaire prend en compte le fonctionnement normal de l'exploitation et envisage également les phases de fonctionnement critique (dysfonctionnement, arrêt d'un système de dépollution, ...).

Elle ne concerne pas le fonctionnement accidentel comme l'explosion, l'incendie ou l'émission de substances anormalement confinées (l'accident correspond à un flux brutal de substances polluantes), traité dans l'étude de dangers.

Elle s'effectue par l'inventaire des catégories de substances, rejets et nuisances pouvant provenir de l'installation, susceptibles d'avoir un effet sur la santé publique, et comprend :

- une détermination de leurs effets néfastes, directs et indirects, intrinsèques et conjugués. La description des effets présentés ci-après résulte notamment d'une étude bibliographique,
- une analyse des voies de transfert des polluants ou nuisances et une identification des populations potentiellement affectées,
- une évaluation des niveaux d'exposition des populations aux polluants et nuisances (en prenant en compte le niveau initial d'exposition),
- une évaluation du risque sanitaire par comparaison entre les niveaux d'exposition et d'éventuelles valeurs de référence.

Les catégories de substances, rejets et nuisances engendrés par l'activité seront les suivantes :

- - émissions de poussières,
- - émissions de gaz,
- - émissions de bruit,
- - émissions de vibrations,
- - émissions liquides.

4-6-1 POUSSIÈRES

Sources

Les sources principales d'émissions de poussières seront liées :

- à la circulation des engins et des véhicules évacuant les produits finis dans l'enceinte du site,
- au fonctionnement des unités de criblage et/ou de broyage/criblage.

L'importance de l'empoussièremement dépend de plusieurs facteurs tels que la fréquence d'apparition de la source (ponctuelle, semi-permanente ou permanente), les conditions météorologiques, la nature des matériaux (friable ou pas), la granulométrie, l'humidité de l'air...

Nocivité

La nocivité des poussières en carrière est plus classiquement analysée au regard de la silice libre SiO_2 , présente dans presque tous les matériaux silicatés, quartz (silice cristalline pure) et silicates (en combinaison avec d'autres éléments : Al, Fe, Mg, Na, K, ...). Notons que les formes amorphes (silex, opale, calcédoine...) sont peu nocives contrairement aux formes cristallines (quartz, tridymite, cristobalite...).

Le risque sanitaire dépend de plusieurs facteurs :

- la nature des minéraux (cas de la silice libre SiO_2 , dans le cas considéré extraction de craie facteur non pertinent),
- la taille des particules,
- la quantité de poussière déposée dans les alvéoles pulmonaires,
- la durée d'exposition.

L'inhalation de particules de silice cristalline entraîne leur dépôt dans les voies respiratoires en fonction de la taille :

- les particules dont le diamètre est supérieur à 2,5 μm constituent la fraction thoracique, c'est-à-dire qu'elle va au-delà du larynx,
- les particules dites « alvéolaires » de diamètre inférieur à 2,5 μm atteignent les bronchioles et les zones alvéolaires.

Les populations sensibles concernées par l'exposition aux poussières sont :

- les jeunes enfants, qui, d'une manière générale, sont beaucoup plus sensibles que les adultes à n'importe quelle forme de pollution atmosphérique, car leur appareil respiratoire est immature. En effet il se constitue jusqu'à l'âge de trois ans et se développe jusqu'à l'âge de huit ans,
- les personnes souffrant de problèmes respiratoires : patients asthmatiques, sujets allergiques et insuffisants respiratoires chroniques, car leurs muqueuses respiratoires sont déjà sensibles. Les asthmatiques sont dix fois plus sensibles que les sujets normaux,
- les personnes âgées car leurs défenses immunitaires sont diminuées,
- les fumeurs : ils sont plus sensibles aux polluants.

Voie d'exposition

Chez l'homme, par voie orale, la plupart des particules de silice cristalline ne sont pas absorbées et sont éliminées sous forme inchangée. De plus, les particules ont peu de chance de se retrouver dans la chaîne alimentaire lorsqu'il s'agit de particules fines (faible tendance à se déposer au sol).

La voie principale d'exposition est l'inhalation, entraînant le dépôt des particules dans les voies respiratoires.

Relations dose-réponse

Valeur limite concernant les poussières sur les lieux de travail :

Les poussières sont dites alvéolaires siliceuses lorsque la teneur en quartz de la fraction des poussières alvéolaires excède 1 % (la fiche toxicologique de l'INRS n°23 – Silice cristalline - précise que les particules de 0,5 à 5 µm de diamètre atteignent la trachée, les bronches et les zones alvéolaires).

Pour la silice, l'OEHHA (Base de données développé par l'agence californienne de l'US EPA) propose un REL (Reference Exposure Level) de 3 µg/m³ pour une exposition chronique par inhalation (2005).

Les valeurs limite d'exposition professionnelle (VLEP) définies par le Code de travail sont les suivantes, pour une période de 8 heures :

- pour les poussières totales : 10 mg/m³ d'air inhalé (article R 4412-10),
- pour les poussières alvéolaires : 5 mg/m³ d'air inhalé (article R 4412-10),
- pour la silice libre des poussières alvéolaires : 0,1 mg/m³ pour le quartz et 0,05 mg/m³ pour la cristobalite et la tridymite (article R 4412-149).

Particules PM10 et PM2.5

Pour les poussières de diamètre aérodynamique de moins de 10 et 2.5 µm (poussières dépourvues de caractérisation chimique), on citera les valeurs de référence ci-après.

Voies d'exposition	Valeurs de référence en µg/m ³ d'air inhalé (période de calcul de la moyenne)	Références
Inhalation PM 10	50 µg/m ³ (24h)	Ligne directrice OMS
	20 µg/m ³ (année)	
	50 µg/m ³ (24 h)	Code de l'environnement (valeur à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile)
	40 µg/m ³ (année)	Valeur limite Directive CE et code de l'environnement
	30 µg/m ³ (année)	Objectif de qualité du code de l'environnement
Inhalation PM 2,5	25 µg/m ³ (24h)	Ligne directrice OMS
	10 µg/m ³ (année)	
	25 µg/m ³ (24 h)	Valeur cible Directive CE et valeur limite du code de l'environnement pour 2015
	20 µg/m ³ (année)	Valeur cible Code de l'environnement
	10 µg/m ³ (année)	Objectif de qualité du code de l'environnement

Valeurs de référence des effets sur la santé PM10 et PM2.5

Le Ministère (selon communiqué de presse du 23 mars 2009 (Ministère de la Santé et des Sports, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire) a fixé une valeur limite de 15 µg/m³ pour les particules PM 2,5 suite à l'avis de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET).

Voie de transfert

Il s'agit de l'air.

Population cible

Les populations potentiellement concernées par les émissions de poussière engendrées par l'activité sont, en dehors du personnel de l'exploitation (le plus exposé), les habitants ou tiers situés à proximité immédiate du site et plus encore ceux exposés sous les vents dominants (en fréquence).

Les études autour des carrières montrent que les envols de poussières émises ne dépassent pas une distance de 500 m.

Dans le cas présent, il n'y a pas d'habitation en bordure de site, ni sous les vents dominants dans les environs proches.

Par ailleurs, des facteurs tels que la sensibilité individuelle, les habitudes de vie, les infections virales et bactériennes peuvent notablement catalyser l'évolution de la maladie.

Ici, aucune infrastructure susceptible d'accueillir des personnes de constitution fragile (hôpital, clinique, maison de retraite, école, crèche...) n'a été recensée dans les environs du site. Les structures d'accueil de ce type les plus proches sont les écoles de Grivesnes et Sourdon, à 3,8 et 1,3 km respectivement.

Niveau d'exposition

Dans le cas présent, les émissions de poussières seront réduites compte-tenu du rythme de l'activité.

Rappelons de plus que :

- le gisement à exploiter (craie) ne contient pas de silice cristalline,
- la production réalisée sur le site sera peu importante (8 000 tonnes par an en moyenne, avec des campagnes de production courte),
- le travail des engins ne constituera pas une source notable de poussière, du fait de leur faible nombre et de leur faible vitesse de déplacement,
- la circulation des camions de livraison, en sortie de site, se fera sur une voie stabilisée par des matériaux grossiers, donc peu propice au soulèvement de poussière, et à vitesse réduite (15 km/h),
- le chemin qui dessert le site est peu fréquenté,
- les habitations les plus proches sont à plus de 1 km environ.

En l'absence de population à constitution fragile dans les environs du site, et compte tenu de ce qui vient d'être explicité, le niveau d'exposition est nul.

Évaluation du risque sanitaire

En l'absence de population-cible à risque, compte tenu des faibles émissions engendrées et du caractère épisodique de l'exploitation, le risque sanitaire lié aux poussières est nul.

4-6-2 AMIANTE

L'amiante est un silicate ferromagnésien. Il ne désigne pas une catégorie ou une famille de minéraux mais regroupe des matériaux fibreux possédant de nombreuses caractéristiques communes.

Parmi les différentes roches fibreuses, six silicates fibreux sont appelés « amiante ». Ils sont référencés réglementairement par l'article 2 de la directive européenne du 30 novembre 2009 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à une exposition à l'amiante pendant le travail (Directive 2009/148/CE). On retrouve ces 6 silicates sous deux principales formes minéralogiques : les amphiboles (actinolite, trémolite, crococolite, amosite, anthophyllite) et les serpentines (chrysotile).

Il est reconnu aujourd'hui que toutes les variétés d'amiante sont cancérogènes. Cependant, l'inhalation de poussières d'amiante peut être également la cause d'altérations des fonctions respiratoires (plaques pleurales, asbestose ou fibrose pulmonaire). Ces pathologies peuvent apparaître de nombreuses années après la période d'exposition.

Notons qu'aucun seuil d'effet sanitaire ne peut être déterminé chez l'homme pour les fibres d'amiante quel que soit leur nature ou leur caractère dimensionnel.

Le gisement de craie à exploiter correspond à une formation sédimentaire non métamorphique dans laquelle la probabilité de trouver des fibres d'amiante est nulle.

Le risque sanitaire sera nul.

4-6-3 GAZ

Sources

Les émissions de gaz (composés carbonés CO et CO₂, soufrés SO₂, azotés NO et NO₂ et aromatiques) proviennent du fonctionnement des engins et du crible et à la circulation des véhicules évacuant les produits finis, et sont donc à relier à la cadence d'exploitation.

Elles sont dans le cas présent peu importantes, compte tenu du faible nombre d'engins amenés à fonctionner sur le site et de l'entretien régulier des matériels.

Nocivité

Composés carbonés :

Le CO se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins. Les premiers symptômes sont des maux de tête et des vertiges. Ces symptômes s'aggravent avec l'augmentation de la concentration de CO (nausée, vomissements...).

De telles teneurs ne s'observent pas en plein air.

Le dioxyde de carbone n'est quant à lui pas considéré comme un gaz dangereux.

Concernant le monoxyde de carbone, les personnes à risque développent des troubles cardio-vasculaires, c'est-à-dire les personnes souffrant de troubles cardio-vasculaires ou respiratoires chroniques, les personnes âgées, les jeunes enfants, les femmes enceintes et leurs fœtus.

Composés soufrés :

Le SO₂ est un irritant des muqueuses, de la peau, et des voies respiratoires supérieures (toux, dyspnée). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment avec les fines particules.

Les asthmatiques sont tout particulièrement sensibles aux composés soufrés et azotés.

Composés azotés :

Le NO₂ est un gaz irritant pour les bronches :

- pénétration dans les plus fines ramifications respiratoires pouvant entraîner une dégradation de la respiration, une hyper-réactivité des bronches chez les asthmatiques,
- chez les enfants, une augmentation de la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Une trop forte exposition au dioxyde d'azote peut entraîner des effets plus importants (toxicité aiguë) sous certaines conditions de concentration et de durée qui ne sont pas réunies dans le cas de l'activité présente.

Composés aromatiques ou COV (Composés Organiques Volatils) :

Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), à une diminution de la capacité respiratoire jusqu'à des risques d'effets mutagènes et cancérogènes (benzène).

Les effets observés les plus fréquemment cités sont :

- symptômes irritatifs : irritation des yeux, du nez, de la gorge, toux,
- malaises généraux, maux de tête, perte de coordination, nausées, vomissements, étourdissements,
- effets neuropsychologiques : pertes de mémoire, troubles de la concentration, fatigue, troubles du sommeil.

Voie d'exposition

La voie d'exposition principale est l'inhalation.

Relations dose-réponse

En l'absence de valeur toxicologique de référence, on citera les valeurs suivantes, pour l'inhalation :

Composés	Valeurs de référence en µg/m ³ d'air inhalé (période de calcul)	Références
NO ₂	200 µg/m ³ (1h)	Ligne directrice OMS
	40 µg/m ³ (année)	Ligne directrice OMS, valeur limite directive CE et objectif de qualité du code de l'environnement
	125 µg/m ³ (24 h)	Valeur limite code de l'environnement (moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois/an)
	350 µg/m ³ (1h)	Code de l'environnement (moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 fois/an)

Composés	Valeurs de référence en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ d'air inhalé (période de calcul)	Références
SO ₂	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24h)	Ligne directrice OMS
	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (10 min)	
	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1h)	Valeur limite code de l'environnement (moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 fois/an)
	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24h)	Valeur limite code de l'environnement (moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois/an)
	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (année)	Objectif de qualité du code de l'environnement
CO	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (8h)	Valeur limite directive CE et code de l'environnement
O ₃	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (8h)	Ligne directrice OMS
	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (8h)	Valeur limite directive CE et code de l'environnement (seuil à ne pas dépasser plus de 25 jours/an en moyenne calculée sur 3 ans) Objectif de qualité code de l'environnement (maximum pour 1 an)

Valeurs de référence des effets sur la santé pour les gaz

Voie de transfert

Le monoxyde de carbone n'est que faiblement soluble dans l'eau. Il est à peu près aussi lourd que l'air. Il migre dans l'atmosphère par l'intermédiaire des gaz d'échappement, se transforme rapidement en dioxyde de carbone.

Les composés azotés favorisent une acidification des sols pouvant entraîner le déplacement et le lessivage des éléments nutritifs.

Le dioxyde de soufre fixe l'humidité de l'air et forme des aérosols d'acide sulfurique et d'acide sulfureux se déposant comme pluie acide.

Les voies de transfert sont l'air, et l'eau.

Population cible

D'une manière générale, les populations potentiellement concernées sont situées aux environs immédiats de la zone d'exploitation, et plus particulièrement sous les vents dominants. Il n'y en a pas dans le cas présent (les maisons les plus proches sont à plus de 1 km).

Il peut également s'agir de celles qui boivent l'eau susceptible de transiter sur le site. Si l'on considère la réglementation et les modalités d'établissement des périmètres de protection des captages AEP, les personnes susceptibles de boire l'eau captée au niveau des pompages AEP sont à exclure de la population cible.

Niveau d'exposition

Le faible volume d'émission et la rapide dilution dans l'air des gaz émis entraînent un niveau d'exposition négligeable.

Évaluation du risque sanitaire

Compte tenu des faibles quantités de gaz susceptibles d'être émises et des distances qui séparent le site des plus proches habitations, les émissions ne présenteront pas de risque sanitaire pour les riverains.

4-6-4 BRUIT

Sources

Dans une carrière, les sources de bruit constituent une nuisance que l'on peut estimer et mesurer. Il existe différents types d'exposition sonore qu'il faut prendre en considération lors de l'évaluation :

- exposition à un bruit stable et continu,
- exposition à un bruit intermittent,
- exposition à un bruit impulsionnel.

L'importance des émissions est aussi à relier :

- au nombre et aux caractéristiques des appareils et machines bruyants utilisés,
- au niveau sonore prévisible de ces machines,
- à la fréquence d'utilisation.

Dans le cas présent, le nombre de source de bruit et leur fréquence seront faibles.

Nocivité

Il est possible d'établir une échelle de niveaux de bruit fonction de la source d'émission. Ainsi, l'ensemble de ces sources peut être répertorié sur une échelle partant d'un seuil minimal audible (105 Pascals) et passant par le seuil dit de « danger » pour la santé (seuil au-delà duquel des dommages peuvent survenir, estimé à 85 dB(A) sur 8 heures).

L'oreille humaine est sensible aux sons dont la fréquence est comprise entre 20 et 20.000 Hz.

La gêne dépend de plusieurs facteurs :

- niveau sonore,
- durée d'exposition,
- provenance d'une ou plusieurs sources,
- sensibilité individuelle.

Il convient de souligner que les relations bruit/santé doivent prendre en compte de très nombreux facteurs, liés à la structure propre de chaque individu ainsi qu'à la structure des divers environnements de sa vie quotidienne.

➔ Les effets auditifs du bruit : Source : Ministère de l'Emploi et de la Solidarité. Les effets du bruit sur la Santé, 1998.

Le bruit intervient de manière complexe sur le système de l'audition. En effet, les conséquences d'une exposition au bruit dépendent de plusieurs paramètres reliés les uns aux autres : par exemple, l'exposition à des niveaux sonores élevés est sans danger si la durée est suffisamment courte. Les ondes sonores exercent une pression sur les organes de l'oreille dont chaque partie présente une sensibilité au bruit différente.

L'exposition à un bruit intense peut provoquer :

- au niveau de l'oreille externe : atteinte de l'oreille moyenne la rupture du tympan et la luxation des osselets, en cas d'exposition à un niveau sonore très élevé (supérieur à 120 dB(A), seuil de la douleur),

- au niveau de l'oreille interne : baisse de l'acuité auditive en cas d'exposition prolongée ou répétée, à des niveaux sonores supérieurs à 80 dBA. La perte d'audition, sous l'effet du bruit, est le plus souvent temporaire. Mais cette perte peut être également définitive lorsqu'elle détruit les cellules ciliées de l'oreille interne.

Les lésions de l'oreille interne peuvent être la conséquence de facteurs multiples parmi lesquels ce n'est pas toujours le niveau de bruit qui est à retenir, mais sa composition dans la gamme de fréquence vibratoire, sa durée, la brusquerie de son déclenchement, sa répétition, ou le milieu dans lequel il est émis.

➔ Les effets non auditifs du bruit

L'organisme peut transmettre les informations qu'il reçoit à d'autres systèmes que celui de l'audition.

En effet, le bruit peut également entraîner un sentiment de malaise chez les sujets qui y sont exposés. Les effets non auditifs du bruit apparaissent suite à une exposition intense et sont principalement associés au stress. Le bruit peut aussi influencer au niveau cardiovasculaire et sur l'hypertension.

Plusieurs conséquences ont été mises en évidence :

- altération du champ visuel,
- altération de la concentration,
- perturbation du sommeil,
- augmentation de la fréquence cardiaque,
- tension artérielle élevée,
- nervosité,
- troubles gastro-intestinaux ...

A long terme, une exposition chronique à des bruits supérieurs à 85 dB(A) peut entraîner une fatigue physique et/ou nerveuse, insomnie, boulimie, hypertension artérielle, anxiété, comportement dépressif ou agressif... Ces conséquences liées au stress sont plus durables mais, dans la plupart des cas, elles n'aboutissent pas à des lésions irréversibles.

Ces phénomènes correspondent à des situations critiques (exposition de longue durée, bruits intenses...) et sont conditionnés par des facteurs environnementaux internes et externes à l'individu.

Les personnes âgées, présentant des fragilités cardio-vasculaires, ainsi que les enfants, sont les plus sensibles au bruit. Par ailleurs, les personnes dépressives, hypocondriaques ou anxieuses, ainsi que celle des personnes qui se trouvent dans des situations difficiles (divorce, chômage, difficultés relationnelles) présentent une hypersensibilité au bruit.

Voie d'exposition

Le bruit intervient de manière directe sur le système auditif humain, mais le corps tout entier y est sensible. En effet, les informations perçues se manifestent dans l'ensemble de l'organisme puisqu'il s'agit d'un phénomène vibratoire.

Relations dose-réponse

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a proposé en 2000 des valeurs guides suivantes :

Environnement	Effets critiques sur la santé	Laeq	Lamax
Zone résidentielle, en extérieur	Gêne sérieuse, le jour et en soirée	55	
	Gêne moyenne, le jour et en soirée	50	
Intérieur d'une habitation	Intelligibilité du discours	35	
Chambre à coucher, intérieur	Troubles du sommeil, la nuit	30	45
Chambre à coucher, extérieur	Troubles du sommeil, fenêtre ouverte	45	60
Salle de classe, à l'intérieur	Intelligibilité du discours	35	
Chambre dans une garderie	Trouble du sommeil	30	
Ecole, terrain de jeux extérieur	Gêne	55	

Valeurs de référence des effets sur la santé du bruit de l'OMS

Si l'on compare les valeurs calculées à celles de l'OMS, on constate que les niveaux attendus à la hauteur des maisons du secteur sont inférieurs à la valeur guide de l'OMS pour la période concernée (50 dB).

Pour les ICPE, la réglementation définit des émergences maximales admissibles (article 3 de l'arrêté ministériel du 23/1/1997), qui permettent une évaluation de la relation dose/réponse.

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h 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)

Émergences maximales admissible pour les ICPE

Les simulations réalisées montrent que les émergences admissibles calculées à hauteur des habitations les plus proches de la carrière seront respectées.

Voie de transfert

Il s'agit de l'air.

Population cible

La propagation des ondes acoustiques entre les émetteurs et les récepteurs dépend de nombreux paramètres tels que la topographie, la présence d'écran ou de réflecteurs, les caractéristiques d'absorption du sol, les effets météorologiques...

L'atténuation des ondes sonores est d'autant plus importante que la source est éloignée. De la même manière que les poussières, les habitations situées sous les vents dominants sont plus exposées que les autres.

Aucun établissement accueillant une population hypersensible au bruit n'est présent aux abords du site.

En l'absence de population aux abords de la carrière susceptible d'être exposée au bruit de la carrière de façon prolongée, il n'existe pas de population cible.

Niveau d'exposition

Les estimations (cf. paragraphe 4-2-1) montrent que les niveaux sonores attendus sont compatibles avec la réglementation en vigueur et inférieurs aux valeurs de l'OMS. De ce fait, et compte tenu de la courte durée des campagnes d'exploitation, le niveau d'exposition sera nul.

Évaluation du risque sanitaire

Compte tenu de ce qui vient d'être exposé, le bruit généré par l'activité de la carrière n'engendrera pas de risque sanitaire.

4-6-5 VIBRATIONS

Sources

L'importance des émissions est à relier :

- au nombre et aux caractéristiques des appareils et machines utilisés,
- à la fréquence d'utilisation (continue, 1h/jour...),
- à la vitesse particulière pondérée des vibrations.

Ici, compte tenu de la nature du matériau extrait (craie) et de la méthode d'exploitation (pelle mécanique ou chargeuse), l'exploitation ne sera pas susceptible de générer des vibrations.

De légères vibrations pourront être générées au voisinage des engins sur la carrière et des véhicules lors de leur passage.

Nocivité

La gêne dépend dans une large mesure de la sensibilité intrinsèque des individus.

Les vibrations peuvent interférer avec les activités humaines et être à l'origine, à plus ou moins long terme, de pathologies de la colonne vertébrale ou des membres supérieurs. Ces effets dépendent de la façon dont les vibrations sont transmises au corps humain, de leurs caractéristiques, de la durée d'exposition, de la posture, des efforts exercés par l'opérateur et des autres paramètres d'environnement tels que le froid (le froid est le facteur déclencheur des crises du syndrome de Raynaud).

Les vibrations globales du corps peuvent causer fatigue, insomnie, céphalée et un « tremblement » peu de temps après ou pendant l'exposition. L'exposition quotidienne pendant un certain nombre d'années aux vibrations globales du corps peut avoir des effets sur le corps entier et causer des problèmes de santé.

Voie d'exposition

Les vibrations se transmettent à l'ensemble du corps par contact direct avec la source de vibrations ou par contact avec le sol à proximité.

Relations dose-réponse

Selon le Code du travail, l'exposition journalière d'un travailleur aux vibrations mécaniques, rapportée à une période de référence de 8 heures, ne peut dépasser les valeurs limites d'exposition suivantes :

- 5 m/s² pour les vibrations transmises aux mains et aux bras,
- 1,15 m/s² pour les vibrations transmises à l'ensemble du corps.

Voie de transfert

Il s'agit du sol et du sous-sol. Les vibrations émises lors de tirs de mines se propagent dans le sous-sol à des vitesses de l'ordre de trois cents à plusieurs milliers de mètres par seconde selon la nature du milieu traversé. Ces ondes sont dispersées de manière radiale et l'intensité des vibrations diminue donc rapidement.

Population cible

Pour être concernée, la population doit être présente aux abords immédiats de la source et sur des durées prolongées (il s'agit en effet d'un risque chronique), ce qui n'est pas le cas ici.

Les vibrations ne peuvent concerner tout au plus que le personnel de la carrière, pour lequel un suivi sera réalisé, conformément au Code du travail.

Niveau d'exposition

Compte tenu de ce qui a été vu, le niveau d'exposition pour les tiers sera nul.

Évaluation du risque sanitaire

Le risque sanitaire sera totalement nul.

4-6-6 LIQUIDES

Sources

Les modifications de la composition chimique des eaux des captages publics liées à l'activité pourraient être liées à :

- un déversement accidentel d'hydrocarbures lors du plein,
- un développement de micro-organismes, liés à un rejet d'eaux usées non traitées.

Il n'y a pas de risque de modification du pH (pas de sulfures dans le matériau extrait), ni d'apports en matières en suspension dans le milieu extérieur (pas de lavage de matériaux sur le site, pas de rejet d'eau en dehors du site).

Nocivité

La qualité et la composition des carburants sont très variables. Le principal effet sur la santé humaine est un risque de dermatite suite à un contact direct sur la peau. Les hydrocarbures contiennent des COV, dont le benzène qui est un produit cancérigène en fonction de la concentration et du degré d'exposition. Par ailleurs, des études ont montré que certaines substances appartenant au groupe des HAP avaient un pouvoir cancérigène et que certaines d'entre elles avaient même des effets mutagènes en fonction du degré d'exposition et de la concentration.

Une éventuelle pollution micro-biologique (pollution fécale) avec des germes pathogènes peut entraîner des gastro-entérites, voire des affections comme les hépatites.

Voies d'exposition

Les populations visées seraient exposées aux divers éléments par l'intermédiaire de l'eau de boisson essentiellement. Des études montrent également que la contamination peut se produire par inhalation et voie dermique lors d'une douche ou d'un bain.

Relations dose-réponse

L'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique fixe les valeurs seuils, parmi lesquelles :

Paramètres	Limite de qualité
Paramètre organoleptique	
Turbidité	1 NFU
Paramètres physico-chimiques	
Nitrates	50 mg/L
Nitrites	0,5 mg/L
Hydrocarbures aromatiques	0,1 mg/L
Cuivre	2 mg/L
Chrome	50 µg/L
Arsenic	10 µg/L
Cadmium	5 µg/L
Mercure	1 µg/L
Nickel	20 µg/L
Plomb	10 µg/L
Pesticides (par substances)	0,1 µg/L
Benzène	1 µg/L
Paramètres micro-biologiques	
Echerichia coli	0

Valeurs limites de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

Notons que l'arrêté ministériel modifié du 22/9/94 prévoit des valeurs limites de rejet concernant les eaux d'exhaure, les eaux pluviales et les eaux de nettoyage. Il n'y aura pas de rejet dans le cas présent.

Voies de transfert

L'eau entraîne la dispersion d'une éventuelle pollution par hydrocarbures ou lixiviats. Les eaux souterraines constituent la principale voie de transfert.

D'une manière générale, le transfert des polluants est également possible via les eaux de baignade et les eaux superficielles, où la pêche est pratiquée. Dans le cas présent, il n'y en a pas à proximité immédiate de la carrière en projet.

Il n'y a pas non plus de captage public d'eau potable, ni de périmètre de protection à proximité.

A notre connaissance, il n'y a pas non plus de puits de particulier aux environs immédiats du site, et de surcroît qui puisse être utilisé pour la boisson.

Population cible

Si l'on considère la réglementation et les modalités d'établissement des périmètres de protection des captages AEP, les personnes susceptibles de boire l'eau captée au niveau des pompages AEP sont à exclure de la population cible.

La probabilité qu'une pollution sur le site ait des conséquences sur les eaux est très faible, car :

- cela supposerait que le temps d'intervention soit supérieur au temps de transit du fluide incriminé vers les eaux souterraines du secteur – carreau 20 m au-dessus de la nappe -,
- le volume susceptible d'être mis en jeu sera très faible (pas de stockage de carburant, de vidange ou de lavage d'engins sur le site, utilisation de matériel en bon état et régulièrement entretenu, ...).

Il convient également de souligner les points suivants :

- les hydrocarbures (polluants non miscibles plus légers que l'eau) doivent être en quantité suffisante pour former une phase continue, circuler dans le sol et rejoindre les eaux souterraines. Ils forment sinon une phase discontinue immobile qui pollue lentement la nappe par relâchement des fractions solubles,
- le transfert des bactéries et virus dans les sols est limité d'une part par la filtration (dans le sol, fonction de la porosité du sol traversé, dans l'aquifère, fonction des conditions hydrauliques : vitesse et direction d'écoulement) et d'autre part par l'adsorption (les virus étant notamment plus fortement adsorbés sur des matériaux colloïdaux que sur des sables). Cette fixation n'est toutefois pas irréversible : des variations de pH, une forte pluie peuvent les libérer. La distance et donc le temps de transit sont des facteurs positifs pour la destruction des coliformes.

Compte tenu de ce qui vient d'être exposé, les personnes susceptibles de boire l'eau captée au niveau des captages AEP sont à exclure de la population cible.

Niveau d'exposition

La présence d'hydrocarbures dans le sol ne serait envisageable qu'en période de fonctionnement critique de l'activité. Il s'agirait dans tous les cas de situations au caractère exclusivement temporaire et exceptionnel, d'autant que des mesures seraient rapidement prises pour remédier à la situation.

Compte tenu des mesures d'intervention qui seraient prises en cas d'incident, les niveaux d'exposition seraient nécessairement réduits, voire négligeables du fait :

- des faibles quantités de polluants susceptibles d'être émises (pas de stockage sur site),
- des mesures qui seront mises en matière de gestion des hydrocarbures (plein des engins réalisé par un camion-citerne grâce à un pistolet à arrêt automatique, entretien régulier des engins, dispositif de rétention amovible...) ou par des pompes d'aspiration équipant les engins.

D'autre part, même à très faible concentration (et en deçà du seuil de potabilité), des eaux polluées par des hydrocarbures présentent une odeur et un goût caractéristiques. Par le fait, les quantités susceptibles d'être ingérées sont minimales.

Enfin, il n'y aura aucun rejet d'eaux usées.

Compte tenu de ce qui vient d'être dit et des mesures d'intervention prévues en cas d'incident, le niveau d'exposition sera nécessairement nul.

Evaluation du risque sanitaire

Compte tenu des réflexions présentées précédemment, l'exploitation ne présentera pas de risque.

4-7 VOLUME ET CARACTERE POLLUANT DES DECHETS

L'exploitation de la carrière entraînera la production de différents types de déchets, en quantité limitée compte tenu de la faible cadence d'exploitation. Le volume indicatif sont listés ci-après :

Nature des déchets	Code déchets	Volume ou nombre pour 1000 heures de travail
Filtres	16 01 07	25
Huiles de vidange	13 01 et 13 02	150 litres
Cartouches de graisse	15 01 10	85
Ferrailles diverses (dents, lames de godets, grilles de crible, rouleaux de tapis...)	16 01 17 16 01 18 16 01 22 16 01 99	700 kg

Nature et volume des déchets générés

Les déchets polluants ne seront pas produits sur la carrière, puisque l'entretien n'y sera pas effectué. La révision et l'entretien des engins et de chaque groupe mobile seront réalisés en dehors des campagnes d'exploitation, avant que le matériel ne soit amené sur le site.

Les quelques pièces d'usure (type cartouches de graisse, morceaux de bandes, ...) et chiffons qui pourront être produits sur la carrière seront stockés et évacués par le personnel en fin de journée (quelques kilos).

↳ La production de déchets sera un effet indirect et temporaire de l'exploitation, sans risque pour l'environnement.

4-8 EFFETS SUR LES SOLS ET L'AGRICULTURE

4-8-1 EFFETS SUR LES SOLS

L'effet sur le sol résultera du décapage et du stockage de la terre nécessaire à l'exploitation de la carrière, opérations qui ont généralement pour effet de modifier les caractéristiques structurales et les qualités agronomiques des terres :

- le décapage peut détruire en partie la structure du sol (effet direct),
- le stockage de la terre végétale peut entraîner une dégradation de ses qualités (effet indirect) : lessivage progressif des minéraux, compactage entraînant une perte de la structure grumeleuse, phénomènes de fermentation anaérobie..., s'il est réalisé sur une durée et une hauteur importantes,
- la remise en place de la terre végétale peut être à l'origine d'engorgement ou de tassement excessif, qui peuvent compromettre la reprise de la végétation, ...

Compte tenu de la vocation ultérieure du site (zone naturelle sur substrat minéral), les conséquences de ces incidences éventuelles seront limitées.

Des précautions seront donc prises lors de la manipulation de la découverte, afin de préserver au maximum la qualité des sols (cf. chapitre 7-7-1).

Il n'y aura pas de risque de pollution des sols dû à l'exploitation de la carrière. La terre végétale sera décapée progressivement sur la superficie exploitable. Aussi, les engins ne circulent pas sur cette couche arable, qui ne pourra donc pas être affectée en cas de fuite accidentelle au niveau des réservoirs des engins. De même, le plein sera fait sur un dispositif amovible de rétention, protégeant le sous-sol d'éventuels fluides écoulés (cf. paragraphe 7-9).

↳ L'effet sur les sols sera direct et permanent (décapage) ou indirect et temporaire (en cas de pollution accidentelle lors du décapage).

4-8-2 EFFETS SUR L'AGRICULTURE

L'exploitation de la carrière aura un effet direct sur l'agriculture puisque les terrains à exploiter sur la carrière ont actuellement une vocation agricole (cultures).

Compte tenu de la très faible surface concernée, la réduction de la surface agricole locale sera très faible. Elle représente 0.35% de la SAU de la commune.

Il s'agira d'un effet permanent puisque la remise en état prévoit la constitution d'une zone naturelle, selon le souhait du propriétaire des terrains.

On peut rappeler que la carrière aura un impact positif sur l'activité agricole dans la mesure où elle a pour objet l'exploitation de craie, destinée localement à l'amendement des terres cultivées.

D'autre part, il pourrait y avoir un effet indirect sur l'agriculture, lié à un éventuel dépôt de poussière sur les cultures environnantes (gêne éventuelle de la photosynthèse dans un cas extrême). Cet éventuel effet serait de faible importance, compte tenu de la faible d'activité et du fait que les dépôts éventuels pourraient être facilement évacués par les pluies.

De plus, l'encaissement des travaux d'extraction limitera les possibilités de dispersion vers l'extérieur de la fouille.

↳ L'effet sur l'agriculture sera très faible, direct ou indirect, temporaire ou permanent.

Pour rappel, aucune aire géographique des appellations d'origine contrôlées (AOC) /protégées (AOP) et aucune indication géographique protégée ne sont répertoriées sur la commune de Grivesnes et les communes voisines du projet.

4-9 EFFETS SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

4-9-1 EFFETS DIRECTS

L'impact du projet sur la flore, la faune et les habitats naturels des terrains du projet sera direct et permanent au niveau des terrains restant à exploiter, ceux-ci devant être ou décapés (terres agricoles).

Le niveau d'impact direct et négatif sur un habitat donné est proportionnel au niveau de sensibilité patrimonial de l'habitat et à la surface d'habitat concerné par le projet.

Dans le cas présent, les terrains directement concernés par le projet couvrent une surface de 4 ha de terres agricoles, sans enjeu particulier.

4-9-2 EFFETS INDIRECTS

Ce sont les effets potentiellement induits par l'exploitation de la carrière sur la faune et la flore des milieux situés en périphérie et donc sur les équilibres biologiques en place sur ces milieux.

Les principaux effets négatifs envisageables sont soit d'ordre abiotique (bruit, modification du niveau de la nappe phréatique et des écoulements hydrologiques, modification de la qualité physico-chimique des eaux), soit d'ordre biotique (isolement génétique des populations par fragmentation de l'habitat, modification de la ressource alimentaire, perturbation d'une continuité écologique ...).

Effets indirects négatifs abiotiques

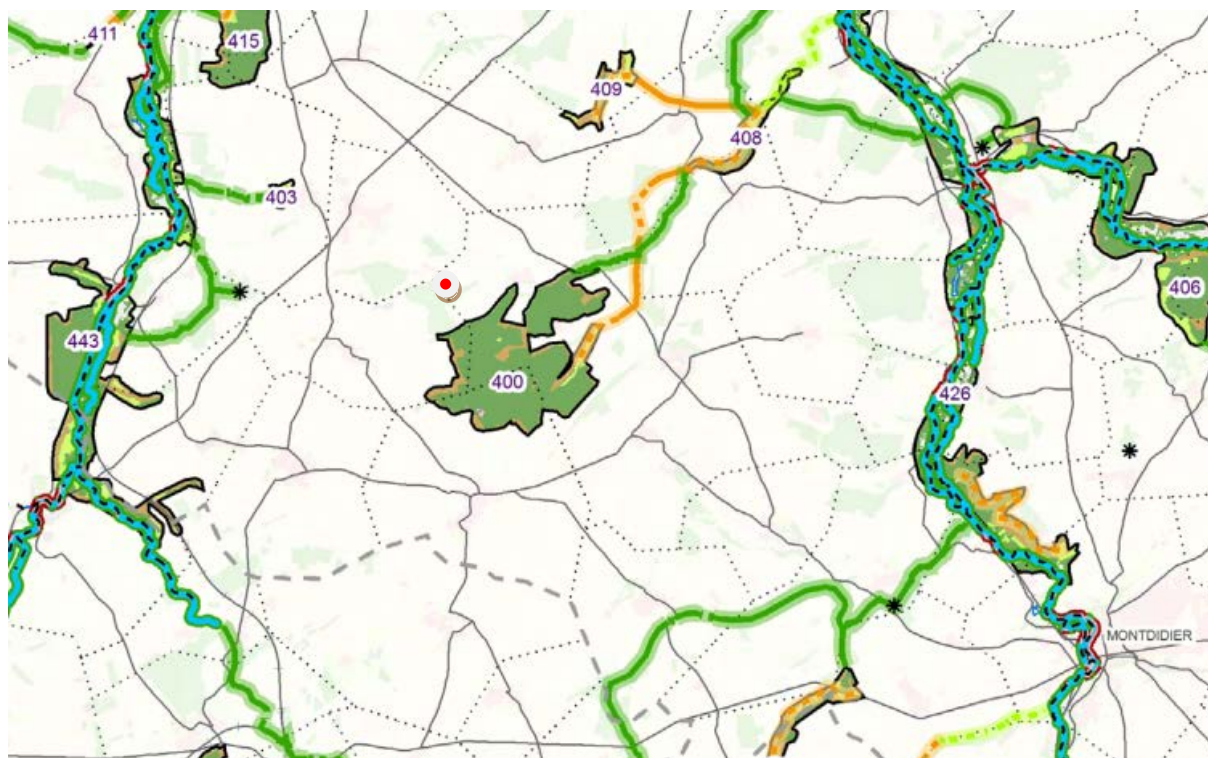
➔ **Bruit** : au vu d'études réalisées en périphérie de carrières en activité (ECOSPHERE, 2001 ; ENCEM, 2008), il apparaît que les perturbations liées au bruit sont limitées, la majorité des espèces animales s'habituant rapidement à une activité sonore permanente qui n'est pas source de danger. Par ailleurs, l'activité sera réalisée par campagnes de quelques semaines cumulant un total de huit semaines/an au maximum.

➔ **Eaux superficielles** : aucun cours d'eau n'est indirectement concerné par le projet.

Effets indirects négatifs biotiques

- ➔ Fragmentation d'habitats naturels : le projet ne provoquera pas de fragmentation majeure d'habitats naturels, notamment pour des populations d'amphibiens.
- ➔ Ressource alimentaire : les terrains du projet constituent une zone d'alimentation pour divers oiseaux mais leur superficie réduite limitera fortement cet effet.
- ➔ Continuités écologiques : le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région Picardie a été soumise à consultation publique en 2015, mais n'a pas été approuvé. Un nouveau document sera élaboré à l'échelle de la nouvelle région des Hauts de France.

A titre d'information, la figure ci-après fournit un extrait de carte au 1/100 000 (planche 18bis) de la version soumise à consultation. Les terrains du projet sont localisés par un point rouge. On constate que les terrains du projet ne sont concernés directement ou indirectement par aucun corridor de la trame verte et bleue et par aucun réservoir de biodiversité (zones colorisées).



Extrait de carte du SRCE au 1/100 000 (planche 18bis)

Zones Natura 2000

Aucune zone Natura 2000 ne couvre les terrains ni n'est située à proximité.

4-10 EFFETS SUR LES EAUX

4-10-1 MODE ET CONDITION D'APPROVISIONNEMENT EN EAU

L'activité de production ne nécessitera pas d'apport en eau ; il n'y aura pas de lavage de matériaux au niveau des unités de traitement.

Dans la mesure où le site n'est pas desservi par le réseau public d'adduction en eau potable, des bouteilles d'eau seront mises à disposition du personnel pour se désaltérer. L'eau utilisée pour l'humidification des pistes si nécessaire (tonne à eau) proviendra du réseau AEP des locaux de l'entreprise à Moreuil.

4-10-2 EFFETS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Aucun périmètre de protection de captage d'eaux souterraines utilisé pour l'adduction en eau potable n'interfère avec le site ou ne passe à proximité immédiate.

Actuellement, l'eau de pluie s'infiltre progressivement dans le sous-sol crayeux. Il en sera de même lors de l'exploitation puisque l'ensemble de l'épaisseur de la formation ne sera pas exploité.

L'extraction sera réalisée à sec. Le carreau de la carrière sera à une cote de 90 m NGF au minimum, soit 20 m minimum au moins au-dessus du niveau de la nappe de la craie (cote de hautes eaux de 70 m NGF). La surface piézométrique ne sera donc pas modifiée.

↳ Il n'y aura donc pas d'effet direct sur l'aquifère.

Le seul effet pourrait être lié une pollution accidentelle sur le site. En cas de fuite d'hydrocarbures, ces produits pourraient théoriquement rejoindre la nappe de la craie par infiltration.

Ici, les sources de pollution potentielles sur le site seront limitées :

- à l'utilisation d'hydrocarbures, ce uniquement au niveau des réservoirs des matériels de chantier (engins, crible(s), broyeur) et des véhicules de transport, puisqu'il n'y aura pas de stockage de carburant ou d'huile sur le site,
- à l'approvisionnement en carburant des réservoirs des engins et des unités de traitement (moteurs thermiques), par un camion-citerne,
- aucun matériau extérieur ne sera admis sur le site,
- il n'y aura pas de rejet d'eau vannes et domestiques (il n'y aura pas de locaux sur le site, en dehors de toilettes de chantier (WC chimiques) mises en place sur le site durant les périodes d'activités.

La probabilité qu'une pollution sur le site ait des conséquences sur les eaux est quoi qu'il en soit très faible, car :

- le site est en dehors de tout périmètre de protection de captage (lesquels coïncident avec leur zone d'alimentation à préserver),
- il n'y a pas de puits domestiques à l'aval immédiat,
- les ouvrages utilisés pour l'alimentation en eau potable sont situés à 5 km, sur un bassin versant distinct (captage de Folleville), ou pas directement en aval hydraulique (captage de Mailly),
- cela supposerait que le temps d'intervention soit supérieur au temps d'infiltration dans le sol et de transit du fluide incriminé vers la nappe.

↪ La probabilité d'effet indirect sur les eaux souterraines est très limitée, d'autant que des mesures seront mises en place pour éviter tout incident (cf. chapitre 7).

4-10-3 EFFETS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Le site se trouve en dehors de toute zone inondable et n'est concerné par aucun espace de mobilité de cours d'eau. Aucun ruisseau et aucun fossé ne sera concerné par les travaux d'extraction. Actuellement, l'eau de pluie s'infiltré progressivement dans le sous-sol crayeux. Lors des forts épisodes pluvieux, une partie ruisselle en direction des vallées sèches ou le long des routes. Au Sud du site, les eaux cheminent vers le fond de la vallée de Saint-Aubin, alors qu'elles suivent l'axe de la voie communale au Nord puis le vallon au niveau d'Ainval. Compte tenu de la faible surface du projet et de la mise en place de merlons périphériques, le volume d'eau intercepté par la carrière sera faible, et limité à l'impluvium. La carrière ne constituera donc pas une zone de concentration et d'infiltration des eaux pluviales. L'eau sur le site s'infiltrera dans le substratum crayeux du carreau, puisque l'ensemble de l'épaisseur de la formation ne sera pas exploité. Il n'y a donc pas lieu de prévoir d'ouvrage de rejet d'eau.

4-11 EFFETS SUR L'AIR ET LE CLIMAT

4-11-1 EFFETS SUR L'AIR

POUSSIÈRE

D'une façon générale, les envols de poussières sont favorisés par des conditions climatiques sèches et venteuses. Dans le cas présent, l'activité a lieu entre mars et août, donc en partie dans une période favorable aux envols. Toutefois, l'activité sur la carrière est très ponctuelle, puisqu'elle se fait par campagnes représentant 4 à 6 semaines par an.

Les poussières pourraient être dispersées et indisposer les tiers situés aux abords. En règle générale, les personnes les plus exposées sont celles qui habitent au plus près et sous les vents dominants par rapport au site. Dans le cas présent, il n'existe pas d'habitation à proximité de la carrière (les plus proches sont à 1 km), et de surcroît pas sous les vents dominants.

L'activité ne sera pas une source d'émission importante de poussière, du fait de l'humidité naturelle de la craie à extraire, de la faible cadence et de la période d'exploitation : mars-mai pour l'extraction et le traitement, donc à une saison généralement humide (cf. données au paragraphe 3-5-1).

Le roulage des camions sur le site pourra plus particulièrement donner lieu à des émissions de poussières, puisque l'évacuation des produits finis se fera en juillet et août, donc à une période généralement plus propice aux envols (période de subsécheresse, cf. diagramme ombrothermique au paragraphe 3-5-1). Cependant, le site bénéficie de conditions climatiques favorables, dans la mesure où les précipitations sont assez régulières, y compris durant la période estivale.

En sortie, le chemin rural est stabilisé et la voirie communale est recouverte d'un enrobé, ce qui limitera les possibilités de soulèvement de poussière lors du roulage.

Ces éventuels envols de poussière pourraient en outre présenter des inconvénients tels que des dépôts sur la végétation naturelle, qui seront cependant facilement dispersés par le vent ou évacués par la pluie.

↪ Les envols de poussière seront des effets très temporaires de l'exploitation, compte tenu du rythme des activités, directs (exploitation et traitement) et indirects (transport). Ils demeureront faibles et non incommodants.

GAZ - ODEURS – FUMÉES

L'exploitation ne produira aucun dégagement d'odeur ni de fumée autres que les gaz d'échappement des engins, des unités de traitement (moteurs thermiques) et des véhicules de transport, fonctionnant au gazole (non routier et routier selon le cas).

↳ Il s'agira d'un effet indirect et temporaire, peu important compte tenu de la faible cadence d'exploitation et des normes de rejet en vigueur.

Les fumées qui se dégageraient lors d'un incendie accidentel au niveau d'un engin ou d'une installation (très peu probable compte tenu de période d'activité réduite et de l'entretien des matériels) ne se propagerait pas compte tenu du caractère minéral du sol de la carrière.

↳ Il s'agirait d'un impact très temporaire, le temps que le personnel et/ou les services d'intervention traitent l'accident (cf. étude de dangers).

4-11-2 EFFETS SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

D'une manière générale, l'effet sur le climat peut être dû aux émissions de gaz à effet de serre, et principalement aux émissions de dioxyde de carbone (CO₂) résultant de la combustion de matières carbonées fossiles.

Dans le cadre du projet, les émissions de CO₂ seront liées aux gaz d'échappement des engins et des véhicules de transport, et du moteur de l'installation de criblage (ou broyage – criblage).

La quantité annuelle utilisée de carburant utilisée sera de l'ordre de 100 m³. Des dispositions seront prises pour limiter au maximum cette consommation (utilisation rationnelle de l'énergie) et les émissions de CO₂ :

- choix de matériels (engins et unités de traitement) performants,
- maintenance régulière,
- entretien des pistes,
- limitation de la vitesse,
- mise en place du (des) groupe(s) mobile(s) à proximité du lieu d'extraction afin de limiter la distance de transport du tout-venant extrait.

Compte tenu du caractère périodique de l'exploitation, du faible nombre d'engins amenés à travailler sur le site, de la faible activité et des normes de rejet en vigueur, les quantités générées seront faibles et en tout état de cause ne seront pas susceptibles d'affecter le climat local et encore moins la problématique planétaire.

Les effets micro-climatiques qui peuvent se manifester au droit et aux abords immédiats des excavations (augmentation de l'amplitude thermique, diminution de l'humidité relative, ...) sur les grandes carrières ne sont pas mesurables ici, compte tenu de la taille du site (en surface et en profondeur).

↳ La consommation énergétique constituera un effet indirect et temporaire de l'exploitation.

La fréquence et/ ou l'efficacité des mesures relatives à la limitation des envols de poussière seront adaptées aux évolutions résultant du changement climatique et plus généralement aux conditions météorologiques (arrosage des pistes par exemple).

Les terrains du projet étant situés hors zone inondable, une augmentation de l'intensité des épisodes pluvieux serait sans conséquence sur l'inondabilité de la carrière. Pour des événements pluvieux intenses, la pente du carreau sera maintenue pour contenir les eaux dans l'emprise et empêcher tout débordement. Compte tenu de la mise en place de merlons périphériques, le bassin versant drainé se limite à la surface de la carrière dont les eaux seront collectées au point bas où elles infiltreront naturellement.

4-12 IMPACT VISUEL ET PAYSAGER

L'impact visuel est évalué à partir du recensement des possibilités de vue sur le site. Elles sont induites par les caractéristiques topographiques : vue dominante depuis les versants, vues rasantes partout ailleurs.

La notion d'impact visuel peut être analysée selon les critères suivants :

- le mode de perception : statique (depuis une habitation par exemple) et/ou dynamique (sur un chemin ou une route),
- l'éloignement par rapport au site : perception rapprochée (moins de 500 m) ou éloignée (plus de 500 m),
- l'angle de vue de l'observateur : vue rasante et/ou vue plongeante,
- la présence ou l'absence d'obstacles (haies, merlons, bâtiments, topographie).

Le paysage correspond quant à lui à une perception de l'espace, image perçue d'un système complexe d'éléments tels que les formes du relief, l'hydrographie, le mode d'occupation du sol par l'homme, le patrimoine culturel, ...

Cependant, on ne peut analyser un paysage sans y intégrer une composante qualitative, reposant sur un jugement de valeur, fonction de la sensibilité et du vécu de l'observateur. L'analyse du paysage résulte donc à la fois d'une approche scientifique et d'une approche individuelle subjective.

4-12-1 PERCEPTION VISUELLE

L'aire d'influence paysagère est définie en prenant en compte le territoire qui possède des relations visuelles avec le site.

Le paysage du Santerre permet des visions panoramiques de 180° en certains endroits. Toutefois, bien que le paysage local soit ouvert, la localisation du projet au fond d'un petit vallon rend les échanges visuels entre le site et les environs relativement limités. De plus, la présence d'écrans boisés ainsi que les microreliefs (ondulations des parcelles agricoles, talus qui bordent certains chemins ou certaines routes) réduisent l'ouverture du champ visuel sur le site.

Ainsi, les points de vue sur le site sont limités à quelques tronçons de voiries bien définis. Les voies de circulation et les chemins à partir desquels les terrains du projet sont visibles sont reportés sur la carte jointe. Aucune zone d'habitation ne présente de visibilité avec le site.

PERCEPTIONS VISUELLES ELOIGNEES

Les photos n°1 à 3 et n°8 et 9 illustrent la présence ou l'absence de perception du projet, depuis les points de vue éloignés. Leur localisation est précisée sur la carte des perceptions visuelles.

A plus de 500 m de distance, l'encaissement du projet dans le fond du vallon de St-Aubin rend les vues quasiment impossibles depuis le plateau. En effet, les pentes des versants sont suffisamment fortes et le dénivelé assez important (une trentaine de mètres) pour que les perceptions depuis le plateau se portent directement sur les versants opposés de la vallée, sans que le fond de celle-ci soit visible.

Ainsi, depuis le village de Sourdon (point de vue n°3 sur la planche jointe), situé au nord-est sur le plateau, le projet sera invisible. Au nord, depuis les parcelles agricoles du plateau, le projet sera également invisible (point de vue n°9). Depuis le sud, le bois de l'Auge empêche toute possibilité de vues éloignées.

Dans l'axe du vallon, depuis l'ouest, il sera possible d'apercevoir une partie du projet depuis le plateau, en vue dominante, à travers la végétation qui s'intercale. Ceci sera possible depuis un petit tronçon de la RD 188 (point de vue n°1) ainsi que depuis une petite partie d'un chemin rural au sud du village de Sourdon (point de vue n°2). Ces vues seront néanmoins très partielles et ne concerneront essentiellement que la partie aval du projet. Aucune habitation n'est concernée par ces vues éloignées. A noter que, depuis la chapelle St-Aubin, entourée de végétation et située dans le creux du vallon, les perceptions seront peu probables en direction du projet.

Depuis l'Est, les vues sur le projet depuis le fond du vallon sont réduites par les petites ondulations du relief présentes au sein du vallon. Ainsi, depuis Ainval et la route à la sortie ouest du hameau (point de vue n°8), le projet ne sera pas visible.

PERCEPTIONS VISUELLES RAPPROCHEES

Dans un périmètre de moins de 500 m autour du projet, il n'existe aucune présence d'habitation. Seuls des bois, des parcelles agricoles, des chemins ruraux et la petite route reliant Ainval à Sourdon occupent le secteur.

Depuis l'ouest, la route en provenance de Sourdon entame la descente du versant nord de la vallée sèche de St-Aubin. On a alors une vue dominante sur le fond du vallon. Néanmoins, la perception du projet reste partielle et limitée à la partie aval des terrains par la présence au premier plan de la végétation des terrains en limite ouest du projet (point de vue n°4).

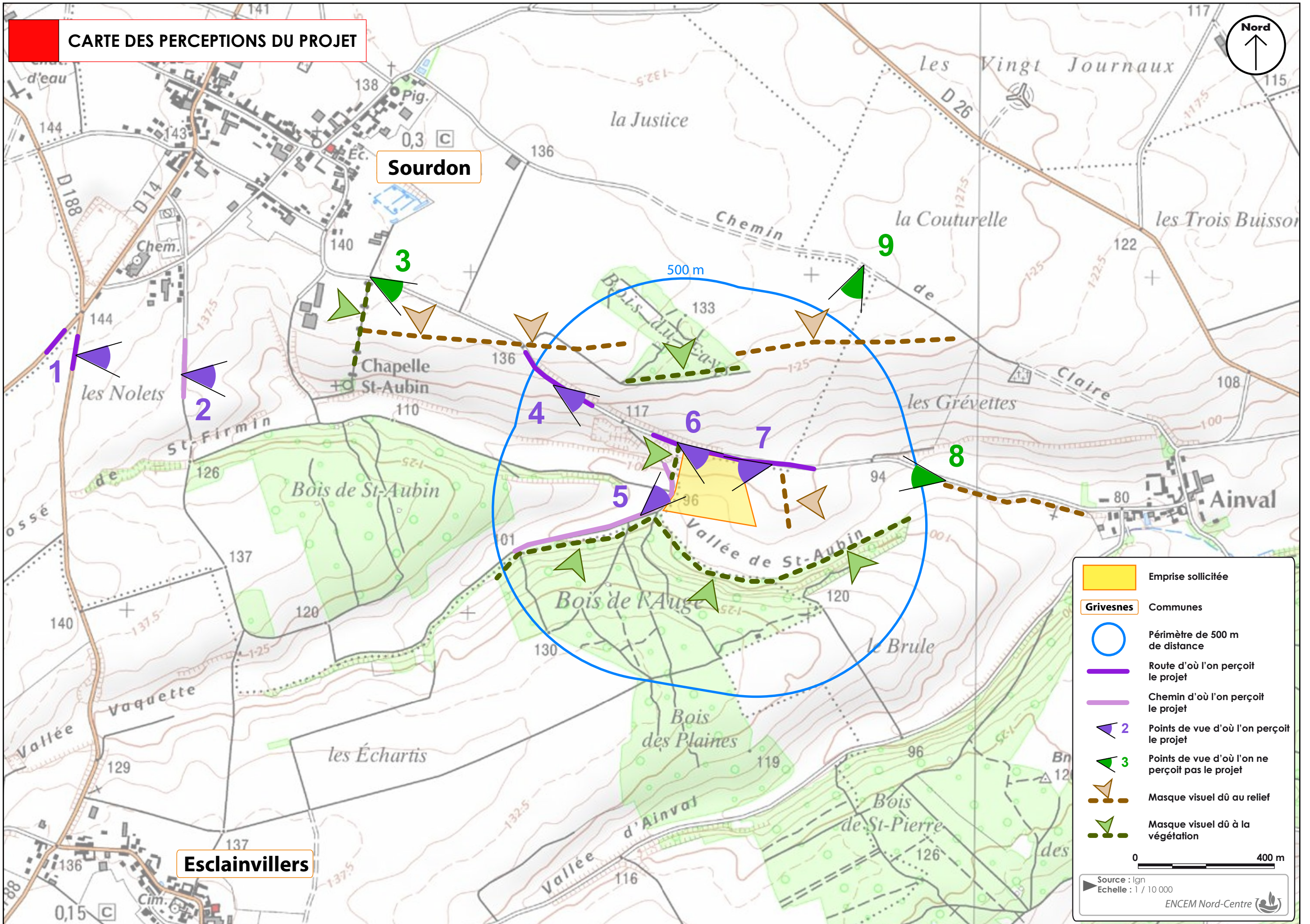
Depuis le nord et le nord-est, la perception des terrains du projet est dominante depuis la route passant en limite du site, ainsi que de part et d'autre à l'approche du projet sur un linéaire total de 500 m environ (point de vue 6 et 7). En venant de l'ouest, la végétation des terrains à l'ouest du site limitera néanmoins une perception globale du site, avant d'arriver à son angle nord-ouest. Le merlon de sécurité, qui sera placé dans la bande de 10m, le long de la route, devrait néanmoins empêcher une perception totale de la fosse d'exploitation.

Depuis le sud-ouest, le projet sera visible depuis un chemin rural parcourant le fond du vallon, sur un linéaire de 600 m environ (point de vue 5).

Les photos n°4 à 7 illustrent la présence de perception du projet, depuis les points de vue rapprochés. Leur localisation est précisée sur la carte des perceptions visuelles.

↪ Les effets visuels seront des effets directs, et temporaires car liés à la durée de l'exploitation.

CARTE DES PERCEPTIONS DU PROJET



	Emprise sollicitée
	Grivesnes Communes
	Périmètre de 500 m de distance
	Route d'où l'on perçoit le projet
	Chemin d'où l'on perçoit le projet
	2 Points de vue d'où l'on perçoit le projet
	3 Points de vue d'où l'on ne perçoit pas le projet
	Masque visuel dû au relief
	Masque visuel dû à la végétation
0 400 m	
Source : Igm Echelle : 1 / 10 000	
ENCEM Nord-Centre	

PERCEPTIONS DU PROJET 1

1 Depuis un petit tronçon de la RD 188, dans l'axe du vallon de St-Aubin



2 Depuis un petit tronçon d'un chemin rural au sud de Sourdon, dans l'axe du vallon de St-Aubin



Zoom



Zoom



Zoom

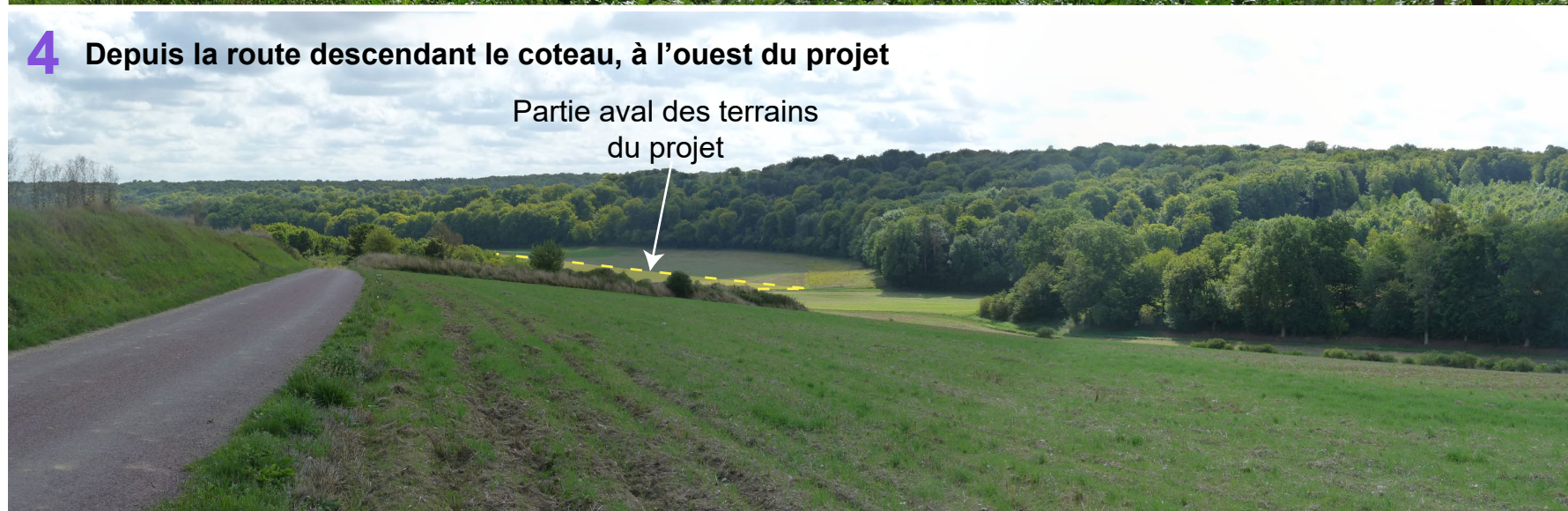
2bis

(légèrement plus au nord que le point de vue n°2, sur le chemin rural)

3 Depuis la route à la sortie sud-est de Sourdon, en direction d'Ainval



4 Depuis la route descendant le coteau, à l'ouest du projet



Partie aval des terrains du projet

PERCEPTIONS DU PROJET 2

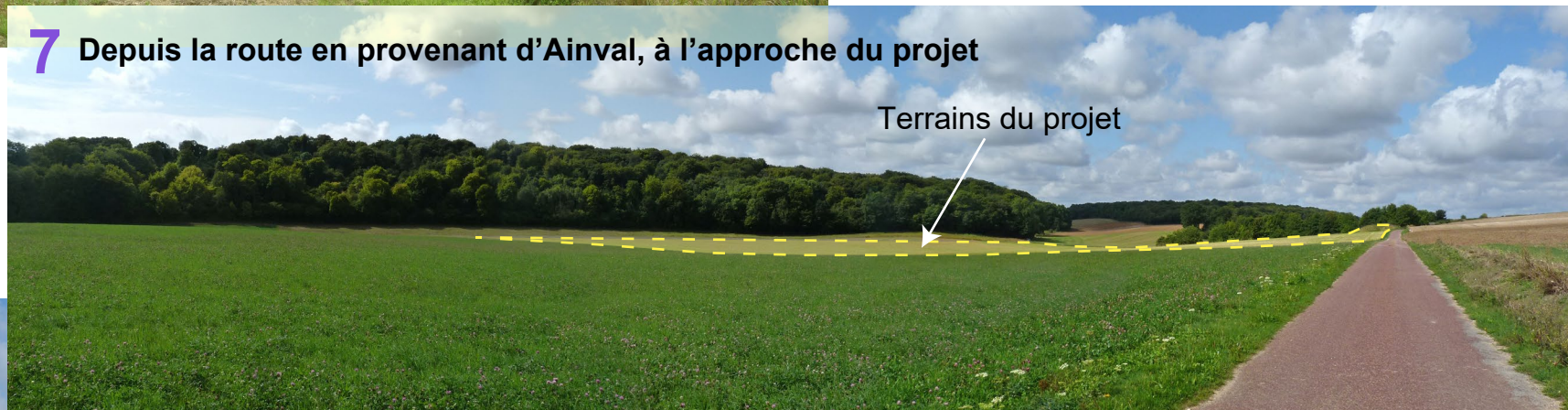
5 Depuis le chemin rural des Arrachées , à l'angle sud-ouest du projet



6 Depuis la route au droit du projet, à l'angle nord-ouest



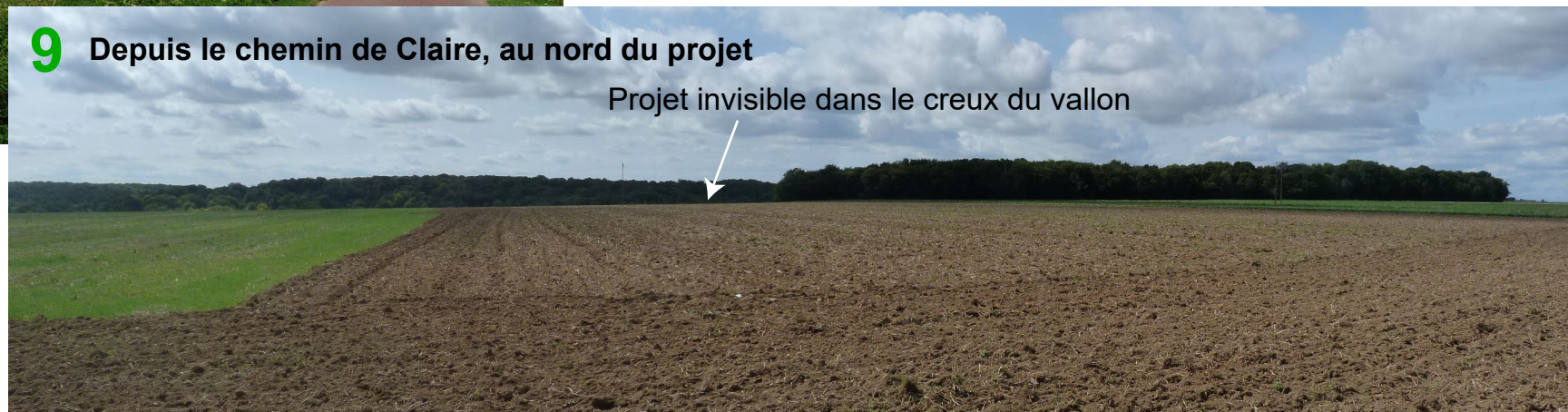
7 Depuis la route en provenant d'Ainval, à l'approche du projet



8 Depuis la route en provenant d'Ainval, à 600 m du projet



9 Depuis le chemin de Claire, au nord du projet



4-12-2 EFFETS SUR LE PAYSAGE

L'impact paysager lié à l'exploitation de la carrière se traduira par :

-
- un changement de la couleur et de la texture initiales des sols : ils passeront d'une prairie aux dominantes de vert, ocre ou brun selon la saison, à des terres nues brunes pour les surfaces décapées, puis à des surfaces minérales beiges dès que les travaux s'opéreront en profondeur,
- une modification topographique sur les terrains à exploiter, avec l'apparition de ruptures de pentes soudaines par la création de fronts subverticaux, associés à des dénivelés allant de 2 à 18 m de hauteur environ. De façon indirecte et temporaire, la création de merlons en périphérie du site créera une modification de la topographie locale, qui pourra également générer un appel visuel,
- une modification localisée et temporaire de l'aspect général des lieux, avec la création d'un espace industriel, lié au fonctionnement ponctuel des machines (crible et/ou broyeur/crible) et d'engins (1 ou 2 en général) et à la circulation de camions.

Ces effets sont à nuancer car :

- les zones de perceptions sont très réduites (cf. chapitre précédent),
- le projet se situe dans un environnement relativement peu fréquenté, en dehors des exploitants agricoles,
- la légère pente des terrains de 108 m à 92 m NGF est orientée vers le sud, en direction du bois de l'Auge : la zone de fronts la plus haute sera donc orientée vers ce boisement ce qui en limitera la perception depuis la route passant au nord,
- les travaux sont réalisés sous le niveau des terrains naturels, et en dehors des merlons périphériques, aucune structure élevée ne dépassera le niveau des terrains naturels environnants au nord,
- la surface totale concernée est relativement faible (4 ha),
- les modifications topographiques seront limitées à cette faible surface et ne modifieront pas l'organisation générale du relief. Le talutage à 45° des fronts permettra d'atténuer encore la rupture de pente,
- l'essentiel de l'exploitation aura lieu ponctuellement, à raison de 4 à 6 semaines d'activité par an entre mars et août,
- les activités d'engins ou la circulation de camions en surface sera comparable à celle des engins agricoles, habituelle dans le paysage,
- les effets sonores ne seront pas de nature à modifier la perception de l'ambiance paysagère.

Les principaux enjeux paysagers seront les suivants :

- limiter la création de points de vue sur le site d'extraction,
- définir une géométrie d'exploitation et de remise en état en lien avec la topographie environnante en favorisant autant que possible une transition harmonieuse entre le terrain naturel et la zone exploitée.

☞ Les effets paysagers seront des effets directs et permanents car la topographie finale du site réaménagé sera différente de la topographie initiale (un léger décaissé des terrains persistera).

4-12-3 LES SITES

La carrière se trouve en dehors de tout site inscrit ou classé. Compte tenu de ses dimensions, de sa position géographique et des modalités d'exploitation, elle ne peut en aucun cas avoir un quelconque effet sur un site protégé.

4-13 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Les projets connus à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés sont ceux définis au 4° du II de l'article R. 122-5. Il s'agit de ceux, qui, au moment du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Il n'existe pas de projet connu dans les environs des terrains objet du dossier. Le plus proche identifié sur le site de la mission régionale d'autorité environnementale est l'extension du stockage de céréales de la SCA NORIAP à Fontaine-sous-Montdidier (avis n°2018-2442 du 9 mai 2018). Compte tenu de la nature du projet, de la distance (8 km environ), et de la faible portée des incidences, il n'y a pas de cumul d'effets possible.

4-14 BILAN DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS OU INDIRECTS, TEMPORAIRES OU PERMANENTS

Le bilan des effets est présenté sous la forme d'un tableau pages suivantes.

Le niveau d'impact est précisé à titre indicatif par une approche subjective. Il est gradué de fort (+++) ; moyen (++) ; faible (+) à nul (0).

Par « court terme », il faut entendre ici une durée correspondant à la phase d'exploitation du site (30 ans remise en état comprise). Le « moyen terme » et le « long terme » perdure au-delà de la remise en état du site, à plus ou moins longue échéance.

Domaines	Effets pris en compte	Niveau d'impact	Nature des principaux effets en l'absence de mesures de protection										Remarques		
			Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	A court terme		A moyen terme		A long terme				
							Positif	Négatif	Positif	Négatif	Positif	Négatif			
Eaux	Pollution par déversement d'hydrocarbures	+		X	X			X							Risque limité à l'emploi d'engins et de groupes mobile, en cas de fuite accidentelle (pas d'entretien sur le site)
Sols	Suppression du substrat pour la flore	+		X	X			X							Suppression d'une zone agricole
	Suppression d'habitats de la faune	+		X	X	X		X							Remise en état à vocation naturelle
	Modifications structurales	+						X							Utilisation de la terre végétale pour la remise en état des talus et des banquettes
Sites et paysages	Suppression de la couverture végétale	+	X			X		X							Disparition progressive de la végétation. Superficie limitée
	Modification topographique	++	X			X		X							Création d'une excavation, de profondeur limitée avec fronts talutés
	Modification des ambiances ressenties	+	X		X			X							Activité qui sera peu visible depuis les environs

Domaines	Effets pris en compte	Niveau d'impact	Nature des principaux effets en l'absence de mesures de protection						A long terme			Remarques								
			Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	A court terme		Positif	Négatif	Positif		Négatif							
							Positif	Négatif												
Milieu naturel	Suppression de la flore et des milieux naturels	+	X			X		X											Pas de perte d'habitats sensibles (terre agricole)	
	Suppression d'habitats de la faune	+	X	X	X					X										
	Continuités écologiques	0																		Pas d'impact
	Natura 2000	0																		Pas d'impact
Commodité du voisinage	Modification des niveaux sonores	+	X		X															Pas de risque de gêne pour les riverains (habitat éloigné, faible activité)
	Vibrations, projections et explosions	0																		Exploitation réalisée sans mise en œuvre de tirs de mines
	Emissions lumineuses	0	X		X															Pas de risque de gêne (éclairage non nécessaire en général et en tout état de cause limité dans le temps)

Domaines	Effets pris en compte	Niveau d'impact	Nature des principaux effets en l'absence de mesures de protection							Remarques										
			Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	A court terme		A long terme											
							Positif	Négatif	Positif		Négatif									
Commodité du voisinage	Poussières	+	X		X			X												Pas de risque de gêne compte tenu de l'éloignement des habitations et de l'orientation des vents dominants
	Odeurs et fumées	0		X		X			X											Uniquement les gaz d'échappement, et sans risque de nuisance pour le voisinage (faible nombre d'engins et faible activité)
Climat	Emissions de gaz à effet de serre	0		X		X			X											Activité générant peu de rejets atmosphériques
Transport	Accidents corporels	+		X		X			X											Trafic de 40 camions/jour au maximum, limité à 2 à 3 semaines par an
	Salissures des chaussées	+		X		X			X											
	Génération de bruit	+		X		X			X											
	Circulation	+		X		X			X											

Domaines	Effets pris en compte	Niveau d'impact	Nature des principaux effets en l'absence de mesures de protection						A long terme		Remarques	
			Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	A court terme		A long terme			
							Positif	Négatif	Positif	Négatif		
Patrimoine	Découverte archéologique	+		X	X							Peu probable, vu la faible emprise
	Monuments historique	0										Pas de covisibilité avec les monuments classés ou inscrits
Déchets	Pollution	0										Absence d'entretien d'engins sur le site
Biens	Affectation de réseaux	0										Aucun réseau (électricité, gaz, eau, téléphone...) dans l'emprise
	Affaissement d'un talus	+		X		X			X			Effet potentiel évité par le respect des règles d'exploitation (hauteur, talutage, bande périphérique inexploitée)
Activités	Agriculture	+	X	X	X				X			Faible réduction de la surface agricole
	Loisirs	0										Pas de structure de loisirs concernée

Domaines	Effets pris en compte	Niveau d'impact	Nature des principaux effets en l'absence de mesures de protection						A long terme			Remarques		
			Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	A court terme		A moyen terme		A long terme			
							Positif	Négatif	Positif	Négatif	Positif		Négatif	
Sécurité	Chute	+		X	X				X					Lié aux fronts, mais risque limité du fait de la présence de merlon
	Incendie	+		X	X				X					Risque lié aux engins et groupes mobiles, ne pouvant concerner que des personnes entrées illicitement sur le site
	Heurt / écrasement	+		X	X				X					Risque lié aux engins et aux groupes mobiles, en cas d'entrée illicite
Santé	Poussière	0												Pas de risque sanitaire compte tenu des niveaux d'exposition attendus
	Gaz	0												
	Bruit	0												
	Vibrations	0												
	Liquides	0												

4-15 ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

L'addition et l'interaction des effets entre eux ont été étudiées, lorsqu'il y avait lieu, dans les différents paragraphes du présent chapitre, par le biais des effets indirects notamment.

Afin d'éviter les redondances, et alourdir le document sans apporter d'informations complémentaires, une synthèse est présentée sous la forme du tableau ci-après.

N'y sont pas repris les éléments pour lesquels il n'y a pas d'effet envisageable.

Domaines	Éléments avec lesquels une addition ou une interaction est possible	Effets potentiels / Commentaires
Eaux	Sols	Altération de la qualité des eaux et/ou des sols en cas de pollution accidentelle
	Voisinage / santé	Pas d'effet sur la santé des populations (compte tenu de l'activité et de la localisation des captages d'eau potable)
Sols	Eaux souterraines	Risque potentiel d'altération des eaux de la nappe en cas de pollution accidentelle des sols, très faible compte tenu du volume d'activité et des mesures prévues
	Milieux naturels	Sans intérêt particulier
	Poussières	Envol potentiel lié à la manipulation des terres de découverte
Sites et paysages	Patrimoine architectural	Pas d'effet (pas de covisibilité avec le site de monuments protégés)
	Biens matériels	Modification de l'affectation des terrains
Milieu naturel	Eaux	Pas d'effet (pas de rejet vers les milieux naturels périphériques)
	Bruit	Dérangement potentiel de la faune, très limité dans le temps, sans effet compte tenu du volume d'activité
	Emissions lumineuses	
Bruit	Circulation	Pas d'habitation aux abords du site et circulation limitée dans le temps (2 à 3 semaines d'extraction par an et l'équivalent pour l'évacuation de la production)
	Voisinage / santé	Pas de risque sanitaire compte tenu de l'éloignement des habitations et des niveaux sonores attendus
Vibrations	Santé	Pas de risque compte tenu des effets attendus (pas de tirs de mines)
Emissions lumineuses	Voisinage	Pas de gêne possible compte tenu de l'éloignement des habitations
Poussières	Biens matériels (route)	Pas de gêne possible de la visibilité des automobilistes (pas de circulation notable aux abords des terrains) et évacuation des matériaux très ponctuelle
	Voisinage / santé	Pas de risque sanitaire compte tenu des distances et du faible niveau d'émission

Domaines	Éléments avec lesquels une addition ou une interaction est possible	Effets potentiels / Commentaires
Odeurs, fumées, gaz	Voisinage / santé	Pas de risque sanitaire compte tenu des faibles niveaux d'émissions attendus
Climat	Voisinage	Pas d'effet sur le climat donc pas d'effet susceptible de résulter sur la santé des populations ou sur les eaux
	Eaux	
Transport	Bruit	Effet limité dans le temps (2 à 3 semaines par an)
	Vibrations	Sans objet
	Poussières	Gêne potentielle en cas de soulèvement de poussières, peu probable du fait de la faible activité et de la nature de la voirie
	Biens	Dégradation/salissure de la chaussée en sortie du site
Consommation énergétique	Transport	Emploi de carburant
Biens matériels	Sols	Stabilité des talus et terrains limitrophes assurés par les mesures d'exploitation
Déchets	Eaux	Pas d'entretien sur le site

**CHAPITRE 5 :
DESCRIPTION DES
INCIDENCES NEGATIVES
NOTABLES ATTENDUES DU
PROJET SUR
L'ENVIRONNEMENT QUI
RESULTENT DE LA
VULNERABILITE DU PROJET
A DES RISQUES
D'ACCIDENTS OU DE
CATASTROPHES MAJEURS
EN RAPPORT AVEC LE
PROJET CONCERNE**

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Somme identifie les types de risques suivants :

- risques naturels : inondation (par débordement de cours d'eau et remontées de nappe), ruissellement et coulées de boues, submersion marine, mouvement de terrain,
- risques technologiques : industriel et transport de matières dangereuses (TMD),
- le risque découverte d'engins résiduels de guerre est signalé,

Il signale sur le territoire de la commune de Grivesnes un risque de mouvement de terrain lié à la présence de cavités souterraines.

Les terrains du projet sont en dehors de tout Plan de Prévention des Risques.

La situation du projet vis-à-vis des risques majeurs est analysée dans le tableau ci-après.

Il montre que le projet ne présente pas de vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. Il ne présente donc aucune incidence négative liée spécifiquement à ce type de risques.

Risques	Plan de Prévention des Risques (PPR) ou équivalent	Positionnement du projet	Vulnérabilité du projet et incidences éventuelles induites
Inondation	<p>Plan de Prévention des Risques inondation de la vallée de la Somme et de ses affluents (arrêté du 02/08/2012)</p> <p>La commune se trouve dans le périmètre du Programme d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI) Vallée de la Somme</p>	<p>Le projet n'est pas concerné par le PPR de la vallée de la Somme et de ses affluents</p> <p>Les terrains sont hors zone inondable : ils se trouvent à plus de 7 km de l'Avre, 47 m minimum au-dessus de son niveau (45 m par rapport au carreau)</p>	<p>En l'absence de risque d'inondation, les terrains du projet ne présentent pas de vulnérabilité vis-à-vis du risque d'accident majeur lié à une inondation par débordement de cours d'eau</p> <p>Le projet n'aura donc aucune incidence négative sur l'environnement en relation avec ce type de risque.</p>
Aléa inondation dans les sédiments	Sans objet	Selon le site Infoterre (BRGM), l'aléa au droit des terrains du projet est moyen sur la majeure partie du site, et très élevé sur la partie Sud jusque dans le fond du vallon sec	Il n'y a pas de risque au droit de la carrière compte tenu du niveau de la nappe (20 m sous le niveau du carreau).
Eboulement et effondrement de terrain	Sans objet	Selon la carte interactive Géorisques, aucune cavité souterraine, et aucun glissement, effondrement n'est recensé sur les terrains ou aux abords	Le projet ne présente donc pas de vulnérabilité au risque d'éboulement et d'effondrement de terrain. Il n'y a donc pas d'incidence négative liée au projet à attendre dû à ce type de risque.
Aléa retrait-gonflement des argiles	Sans objet	Selon le site Infoterre (BRGM), l'aléa est nul au Nord et faible au Sud	D'après les sondages, la découverte est constituée uniquement de terre végétale. Elle sera découpée. Il n'y a pas d'incidence négative à attendre en relation avec ce type de risque éventuel, d'autant qu'il n'est pas prévu de construction de bâtiment sur les terrains.

Risques	Plan de Prévention des Risques (PPR) ou équivalent	Positionnement du projet	Vulnérabilité du projet et incidences éventuelles induites
Météorologie	Vents forts	Les vents forts peuvent être à l'origine de chute d'arbres, pylônes, qui peuvent créer des dommages sur le bâti et les réseaux aériens. Il n'y aura pas de structure élevée sur la carrière	L'exposition des éléments du projet aux vents forts n'entraînerait pas d'incidence négative sur l'environnement à l'extérieur du périmètre
	Foudre	A l'échelle du projet, le nombre de coup de foudre par an sur l'emprise est de 0,04, ce qui représente un risque très réduit. Le risque d'atteinte des équipements du site est donc très faible.	Compte tenu du faible aléa et moyennant la mise en œuvre de mesures, la vulnérabilité du projet au risque lié à la foudre est extrêmement faible Il n'y a donc pas d'incidence négative à attendre pour l'environnement et les tiers liée à ce type de risque
Autres risques	Sans objet	Il n'existe pas de risque sismique particulier ; le secteur est en zone d'aléa très faible	Le projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis du risque sismique ; Il n'y a donc pas d'incidence négative à attendre liée à ce type de risque
Risques technologiques	Risque industriel	Sans Objet	Le projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis du risque industriel Il n'y a donc pas d'incidence négative à attendre liée à ce type de risque
	Transport de matières dangereuses	Sans objet	Le projet ne présente pas de vulnérabilité notable compte tenu de l'absence d'itinéraire de transport de matières dangereuses aux abords
	Découverte d'engins explosifs	Sans objet	La conséquence pourrait être une explosion, avec des effets secondaires tels que des blessures graves, pouvant dans un cas extrême entraîner la mort. Compte tenu de la faible surface à exploiter, le risque de découverte d'un engin explosif est faible. Le personnel connaît les consignes en cas de découverte afin de faire intervenir les services spécialisés.

**CHAPITRE 6 :
DESCRIPTION DE SOLUTIONS
DE SUBSTITUTION
RAISONNABLES ET
INDICATIONS DES
PRINCIPALES RAISONS DU
CHOIX EFFECTUE**

6-1 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

Les solutions alternatives qui pourraient être envisagées sont les suivantes :

- la recherche de nouvelles sources d'approvisionnement (dans le département et dans les départements voisins) et l'ouverture d'un autre site,
- l'utilisation de matériaux dits de substitution ou alternatifs (granulats recyclés et autres matériaux).

Si les matériaux recyclés peuvent constituer une solution de substitution aux granulats, ils ne peuvent convenir pour tous les usages et satisfaire en volume tous les besoins. Il n'existe pas à l'heure actuelle de matériaux de substitution aux amendements minéraux naturels.

Le report de l'exploitation sur un autre projet d'extraction conduirait à générer le même type d'effet dans un secteur peut-être plus sensible.

6-2 RAISONS A L'ORIGINE DU DOSSIER

6-2-1 LE MARCHÉ DE L'AMENDEMENT AGRICOLE

Sources :

- Service statistique de l'UNICEM (Union Nationale des Industries de Carrières Et de Matériaux)

Lors de leur apport appelé "chaulage", les produits crus (calcaires broyés, craie ou marnes) ou cuits (chaux vive, éteinte ou magnésienne) permettent :

- d'apporter les ions Ca^{2+} et Mg^{2+} consommés par les cultures (80 à 100 kg de $CaO/ha/an$, 20 à 40 kg de $MgO/ha/an$), lessivés par les pluies (350 à 450 kg de $CaO/ha/an$, 10 à 50 kg de $MgO/ha/an$).
- de diminuer l'acidité des sols (un sol acide a son pH compris entre 4,5 et 6,7), cette acidité étant soit naturelle soit apportée par les engrais. L'utilisation peut donc être pertinente au niveau d'une parcelle pour les cultures. Pour augmenter le pH de 0,5 unité, il faut pour une terre sableuse, de 400 à 1 000 kg de $CaO/hectare$. Le pH optimal d'un sol varie, selon les cultures, entre 6,5 et 7,5.
- d'améliorer le travail du sol.

La production d'amendements à base de calcaire, de craie ou de marne, sans distinction d'usage agricole ou industriel, est en constante diminution depuis 1995 (-20%), notamment en relation avec le retrait progressif des groupes leaders. Elle était de 3,25 millions de tonnes en 2013, dont près de 60% de produits crus (1,86 million de tonnes).

Cependant, la demande reste importante et s'exprime notamment à l'échelon local et régional.

6-2-2 MOTIVATIONS DU PROJET

La carrière est destinée à approvisionner le marché local (50 km moyen autour du site) de l'amendement agricole (voire également la présentation dans la partie demande).

6-3 CHOIX DU SITE

Le choix d'un site d'exploitation doit concilier plusieurs impératifs, d'ordre technique, géologique, économique, foncier et environnemental.

6-3-1 CRITERES ENVIRONNEMENTAUX

Le choix de l'exploitation du site repose sur des critères qui entrent dans un contexte de gestion de l'environnement.

La société pétitionnaire et exploitant de la craie a effectué des investigations préalables dans différents domaines, de manière à avoir en leur possession une somme satisfaisante de connaissances sur le site et sur ses alentours. Le choix est donc le résultat d'un développement raisonné s'appuyant sur une série d'analyses spécifiques (écologique, acoustique...) fournies dans l'étude d'impact.

Vis-à-vis des servitudes et des contraintes d'environnement, les terrains présentent les caractéristiques suivantes :

- ils se trouvent en dehors de tout périmètre de protection de site ou de monument inscrit ou classé,
- ils ne sont pas couverts par un périmètre de protection de captage d'Adduction en Eau Potable,
- ils ne présentent pas de sensibilité écologique,
- les impacts paysagers et visuels seront limités,
- il n'y a pas d'habitation dans les environs proches du site.

D'une manière générale, les effets de l'exploitation seront limités en raison de la nature des matériaux à extraire (craie extraite sans tir de mine), de la faible cadence de production (activité ponctuelle, réduite à 4 à 6 semaines par an) et des distances importantes qui séparent le site des habitations.

L'emploi d'une installation sur la carrière-même permet de valoriser la craie sur place, en évitant une rupture de charge liée à un éventuel transfert des matériaux vers un autre site, ainsi que les effets indirects inhérents (trafic routier, bruit, poussière...).

6-3-2 CRITERES TECHNIQUES ET ECONOMIQUES

Localisation

Les terrains se trouvent à proximité des lieux d'utilisation de la craie, puisqu'elle est destinée à l'amendement des terres agricoles de la région. Les matériaux sont en effet commercialisés directement auprès des agriculteurs locaux soit auprès de coopératives dans un rayon de 50 km environ.

Géologie

Le critère géologique est fondamental dans la mesure où les matériaux recherchés correspondent à des caractéristiques précises, destinées à l'amendement agricole.

La carrière présente un gisement accessible à faible profondeur, puisqu'elle ne comporte pas de recouvrement limoneux, tels qu'il en existe en larges placages dans la région. Au droit du site, la couverture du gisement est représentée uniquement par de la terre végétale (30 cm en moyenne).

Maîtrise foncière

La présence d'un gisement exploitable n'est pas une raison suffisante pour concevoir un projet d'exploitation : il est en effet indispensable de bénéficier des droits d'extraction sur les terrains.

La Société dispose ici de la maîtrise foncière des terrains concerné par le projet, grâce à un contrat de forage signé avec le propriétaire (cf. annexe du livret 1).

6-4 COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS ET DOCUMENTS D'URBANISME

6-4-1 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL

Le territoire communal de Grivesnes est compris dans le périmètre du SCOT Grand Amiennois, approuvé le 12 décembre 2012. Une Modification simplifiée a été approuvée lors du comité syndical du 10 mars 2017.

Le Document d'Orientation et d'objectif (DOO) fixe les objectifs suivants :

- Adopter une consommation foncière raisonnée,
- Faciliter la réalisation des parcours résidentiels,
- Organiser un développement économique équilibré,
- Doter le Grand Amiénois d'un réseau d'équipements et de services structurants,
- Améliorer l'équipement commercial,
- Développer l'offre et l'usage des transports collectifs et alternatifs,
- Préserver et valiser les richesses naturelles et la biodiversité,
- Conforter le potentiel agricole du Grand Amiénois,
- Maintenir la qualité des paysages et du cadre de vie,
- Valoriser et gérer les ressources du territoire,
- Limiter l'exposition des personnes et des biens aux risques et nuisances.

Le projet répond aux objectifs de développement durable grâce aux dispositions de protection prévues en matière de rejets atmosphériques, de transport, de gestion des déchets notamment. Par ailleurs, il ne remet pas en cause la qualité de la ressource en eau et ne génère pas d'impact sur les populations.

6-4-2 DOCUMENT D'URBANISME

La commune de Grivesnes dispose actuellement d'une carte communale. Les terrains du projet de carrière n'y sont pas classés en zone constructible.

Le projet est conforme aux règles du Règlement National d'Urbanisme : il ne porte pas atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique, ni à l'intérêt des lieux avoisinants (cf. chapitre 3, 4 et 7).

Un PLU est en cours d'élaboration. Le zonage prend en compte le projet.

6-5 PLANS, SCHEMAS DE VOCATION ET PROGRAMMES

6-5-1 SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification qui fixe, pour une période de six ans, "les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux" (article L.212-1 du Code de l'Environnement) à atteindre dans le bassin.

Il constitue le plan de gestion demandé par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE).

Les terrains sont concernés par le SDAGE du Bassin Artois-Picardie. D'une superficie d'environ 20 000 km², le bassin couvre trois départements en totalité (le Nord, le Pas-de-Calais et la Somme) ainsi qu'une partie de l'Aisne (la région de Saint-Quentin et l'Ouest de la Thiérache).

Les enjeux du SDAGE sont :

- Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques,
- Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante,
- Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations,
- Enjeu D : Protéger le milieu marin,
- Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

L'exploitation des carrières est spécifiquement concernée par l'orientation A-8 intitulée « Réduire l'incidence de l'extraction des matériaux de carrière ».

Disposition A-8.1 : conditionner l'ouverture et l'extension des carrières à la non dégradation de la ressource en eau (état écologique, chimique et quantitatif) et des milieux aquatiques associés

- ▶ Site hors zone d'exclusion du SDAGE (lit majeur des réservoirs de biodiversité, rivière de 1ère catégorie...)
- ▶ Projet ne remettant pas en cause la prévention des inondations, la production d'eau potable et la préservation des eaux de surface (cf. chapitre 4, 5 et 7)
- ▶ Pas d'atteinte à l'intérêt écologique global.

Disposition A-8.2 : remettre les carrières en état après exploitation

- ▶ Le projet de remise en état, présenté au chapitre 9

D'autres orientations peuvent également concerner le projet :

Disposition A-7-2 : limiter la prolifération d'espèces invasives

- ▶ Aucune espèce végétale estimée invasive n'a été inventoriée sur les terrains du projet

Disposition A-9-3 : préciser la consigne « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau

- ▶ Aucune zone humide n'est concernée par le projet

Disposition A-11.6 : se prémunir contre les pollutions accidentelles

► Des mesures sont prévues pour éviter ce risque (entretien régulier des engins (hors site), plein réalisé à partir d'un camion-citerne au-dessus d'un bac de rétention amovible avec pistolet à arrêt automatique, ou engins munis de pompe aspirante).

L'exploitation du site sera menée dans le respect des objectifs du SDAGE.

6-5-2 SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le SDAGE indique les problèmes locaux particuliers auxquels le S.A.G.E. (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) devra apporter les solutions appropriées, ainsi que les enjeux qui dépassent le cadre local, pour lesquels le S.D.A.G.E. propose des orientations particulières qui devront être prises en compte dans les projets de S.A.G.E.

Ce dernier constitue un véritable outil juridique, toutes les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau devant lui être compatibles.

La commune de Grivesnes est couverte par le périmètre du SAGE « Somme aval et Cours d'eau côtiers ». Il est en phase d'élaboration : le diagnostic a été validé le 26 mai 2016 et les tendances, scénarios et stratégie le 1^{er} mars 2017. Les enjeux du SAGE s'articulent autour de trois thèmes majeurs :

- La qualité de l'eau : objectifs de la DCE pour l'atteinte du bon état des masses d'eau pour 2015,
- La prévention des inondations : le bassin de la Somme est touché par trois types d'inondations (remontée de nappe, ruissellement et submersion marine),
- La préservation du patrimoine naturel : les milieux humides et aquatiques font toute la richesse du bassin, par leur diversité biologique remarquable.

Le projet sera mené de façon à éviter tout risque vis-à-vis de la qualité des eaux. Pour rappel, les terrains sont situés à l'écart de toute zone humide et cours d'eau, hors zone inondable. Ils ne présentent pas de caractère biologique remarquable. L'exploitation sera réalisée à sec et ne générera aucun rejet.

6-5-3 SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE

En France, le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) est l'un des grands schémas régionaux créés par les lois Grenelle I et Grenelle II dans le cadre des suites du Grenelle Environnement de 2007.

Il doit permettre à chaque région de définir ses objectifs et orientations propres afin de contribuer à l'atteinte des objectifs et engagements nationaux, à l'horizon 2020, de réduction de 20% des émissions des gaz à effet de serre (GES), de réduction de 20% de la consommation d'énergie, et de satisfaction de nos besoins à hauteur de 23% à partir d'énergies renouvelables.

En résumé, le SRCAE est un document d'objectifs et d'orientations en matière :

- de réduction des émissions de GES portant sur la maîtrise de l'énergie,
- de développement des énergies renouvelables,
- d'adaptation aux effets du changement climatique,
- de réduction ou prévention de la pollution atmosphérique.

En Picardie, le SRCAE a été approuvé par le Conseil Régional le 30 mars 2012 puis arrêté par le Préfet de région le 14 juin 2012. Il est entré officiellement en vigueur le 30 juin 2012.

Les orientations et dispositions du SRCAE Picardie (2020-2050) concernent les bâtiments, les transports et l'urbanisme, l'agriculture et la forêt, l'industrie et les services et les énergies renouvelables.

Les principales orientations et dispositions qui concernent le projet sont les suivantes :

Orientation 4 : La Picardie encourage l'engagement social et environnemental de ses entreprises :
Inciter à la responsabilité sociétale des entreprises (D2).

Orientation 7 : La Picardie contribue à l'amélioration de la performance énergétique des modes de transports :
Diminuer la consommation de carburants fossiles (D1).

Orientation 9 : La Picardie accompagne ses entreprises dans la diminution de leur impact carbone et le développement des filières de l'économie verte :
Accompagner les PME et PMI pour une gestion maîtrisée de leur consommation énergétique (D1).
Faire évoluer la gestion des flux de marchandises (D3).

Orientation 14 : La Picardie s'engage sur la voie d'une production industrielle plus propre et économe en ressources naturelles :
Réduire les besoins et les prélèvements en eau de l'industrie (D1).

Les mesures destinées à limiter les effets sur l'air et le climat (cf. paragraphe 7-1-2 de l'étude d'impact) permettront de se conformer au SRCAE. Elles consistent en :

- l'utilisation de gazole non routier (GNR) pour les engins et le(s) groupe(s) mobile(s) de traitement, conformément à la réglementation en vigueur, réduisant la production de GES et de particules.
- la maintenance régulière du moteur et de l'échappement des engins d'exploitation, respect de l'interdiction de brûlage, mesures de réduction des envols de poussière (arrosage des pistes en cas de besoin, limitation de la vitesse sur les pistes, nettoyage de la chaussée en cas de nécessité).
- les matériaux produits sur la carrière sont destinés à un marché local, ce qui participe à la rationalisation des flux de marchandises. La proximité des principaux lieux de consommation permet de limiter les dépenses énergétiques liées au transport de matériaux. Elle permet notamment de réaliser des économies d'énergie fossile. Cet approvisionnement de proximité présente un gain en termes d'environnement (réduction des gaz à effet de serre).

La société prend en compte les impacts sociaux et environnementaux de ses activités pour adopter des pratiques adaptées à la protection de l'environnement naturel et humain.

6-5-4 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Le Grenelle de l'environnement a fixé l'objectif de création d'une trame verte et bleue (TVB) nationale, qui s'accompagne au niveau régional par les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE).

Les objectifs sont de :

- diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats et prendre en compte le déplacement des espèces dans le contexte du changement climatique ;
- identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- atteindre le bon état des eaux et préserver les zones humides ;
- prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces sauvages ;
- améliorer la qualité et la diversité des paysages.

En Picardie, la phase préparatoire du SRCE a débuté à l'automne 2011, puis un comité régional a été mis en place début 2012. L'enquête publique relative au projet de SRCE a eu lieu du 15 juin au 15 juillet 2015.

L'extrait de la carte au 1/100 000 de la version soumise à consultation, présenté au paragraphe 4.9.2 Les terrains du projet ne sont concernés directement ou indirectement par aucun corridor de la trame verte et bleue et par aucun réservoir de biodiversité.

6-5-5 SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES

Le Schéma Départemental des Carrières est un document qui définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département.

Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières. Il fixe également les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites. Toutes les autorisations de carrières doivent être compatibles avec ce schéma.

Le Schéma Départemental des Carrières (SDC) de la Somme, approuvé par arrêté préfectoral en date du 14 octobre 2015, identifie et hiérarchise les enjeux liés au patrimoine environnemental, au cadre de vie et à la sécurité des habitants.

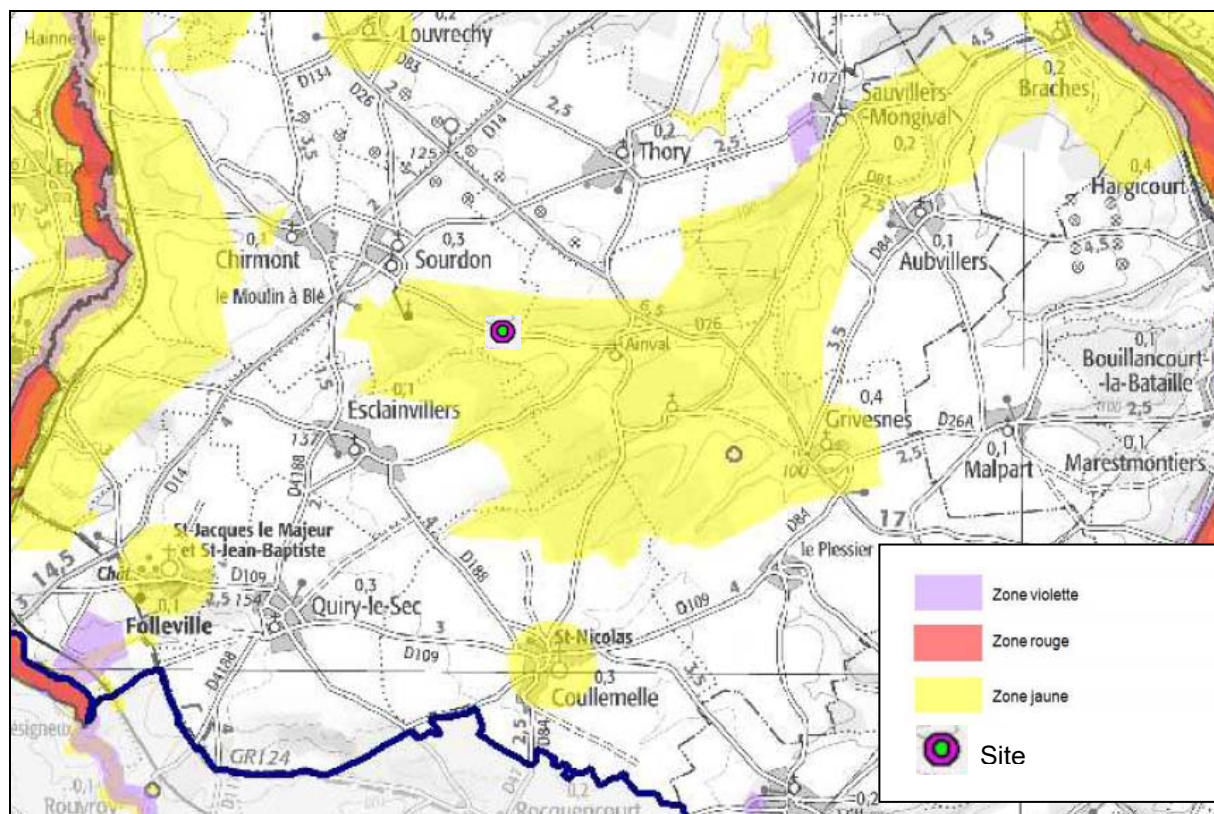
La première catégorie vise ceux de ces enjeux qui font l'objet de mesures de protection réglementaire conduisant à interdire localement l'exploitation de carrières : arrêté ministériel protégeant le lit mineur des cours d'eau, réserve naturelle, plan de prévention des risques d'inondation, périmètres de protection de captage d'eau potable, ... (zonage violet).

Une deuxième catégorie concerne des enjeux très forts liés au patrimoine écologique pour la plupart qui ne bénéficient pas en l'état des mêmes mesures de protection réglementaire : secteur en zone à dominante humide d'intérêt faunistique ou floristique exceptionnel, réservoir biologique, marais alcalins, ... (zonage rouge).

Enfin, une troisième catégorie d'enjeux est identifiée pour ceux nécessitant une vigilance particulière en cas d'implantation d'une carrière, et dont l'impact devra alors être évalué de manière approfondie par le carrier pétitionnaire afin de déterminer les conditions d'exploitation et de remise en état adaptées (en jaune).

La cartographie du SDC montre que les terrains de la carrière en projet se trouvent en dehors de toute zone de protection réglementaire ou à enjeux très forts (cf. extrait ci-après).

EXTRAIT DU SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES



Par ailleurs, le SDC édicte des recommandations à privilégier en matière de remise en état dès lors que l'état initial a mis en évidence la présence d'un milieu naturel particulier, ce qui n'est pas le cas ici (cf. étude écologique).

Pour les carrières avec usage initial agricole du site, en particulier celles exploitées hors d'eau, le SDC indique que le réaménagement visera en priorité un retour à un usage agricole. Tout choix différent sera justifié par l'exploitant de la carrière. Dans le cas présent, il est prévu la restitution d'une zone à vocation naturelle, conformément aux souhaits du propriétaire.

Le SDC met par ailleurs en avant la politique d'approvisionnement et de gestion des matériaux, avec notamment des enjeux de satisfaction des besoins et de maîtrise des impacts. Il édicte les principes suivants :

- privilégier un usage sobre des matériaux de carrières,
- favoriser l'exploitation de gisements dont le taux moyen de recouvrement (rapport moyen des volumes de matériaux stériles sur les volumes de matériaux exploitables) est faible, ou dont la puissance (épaisseur du gisement) est forte,
- favoriser l'exploitation de gisements locaux en cas de besoins locaux significatifs.

L'exploitation de la carrière en projet répond à ces objectifs, notamment en termes d'utilisation de matériaux puisque la craie est destinée à un besoin local (amendement des terres agricoles du secteur).

En outre, le SDC rappelle, du point de vue des transports, « l'intérêt tant économique qu'environnemental de l'existence de carrières (en tant que site de production de matériaux) à proximité des grands pôles urbains (en tant que centre de transformation et consommation de matériaux), car permettant de réduire les besoins en transports. ». Ici l'usage agricole de la craie place le site au plus près des usages.

Le projet d'exploitation est compatible avec le schéma départemental des carrières.

NB : il n'existe pas encore de schéma régional des carrières en Hauts-de-France. Les travaux d'élaboration ont été lancés, le 1^{er} COPIL a eu lieu en avril 2018.

6-6 CHOIX DES MODALITES D'EXPLOITATION

6-6-1 METHODE D'EXPLOITATION

Le choix de la méthode d'exploitation est lié à la nature du matériau exploitable.

S'agissant d'un matériau relativement meuble, il sera extrait à la pelle mécanique ou au chargeur équipé d'un covercrop. Il ne sera pas fait recours au minage.

Le matériel de criblage et/broyage utilisé sera du même type que celui employé lors de l'exploitation antérieure. Il sera adapté aux besoins de la société, et permettra de produire la granulométrie requise pour les amendements agricoles (fractions 0/35, 0/40 mm et 0/150 mm). Il sera dimensionné pour la production envisagée.

Compte tenu de la destination des matériaux (marché local), il n'y a pas d'autre possibilité que le transport par la route.

6-6-2 CHOIX DE LA REMISE EN ETAT

En règle générale, le choix des modalités de remise en état d'une carrière est effectué en fonction des critères suivants :

- paramètres techniques et géologiques (nature du substratum, pourcentage et nature des stériles, possibilités d'approvisionnement en remblais extérieurs,...),
- contraintes d'environnement garantissant ou non une bonne réintégration du site dans son environnement humain, naturel et paysager,
- contraintes réglementaires (document d'urbanisme,...) ou orientations administratives (politique départementale ou régionale d'ouverture et d'exploitation de carrières),
- volonté et choix des municipalités et organismes publics et/ou des propriétaires des terrains.

Ici, le choix de la remise en état répond ici au souhait du propriétaire de maintenir sur le carreau une zone naturelle. Les talus et banquettes seront régalez de terre végétale sur une épaisseur d'environ 30 cm. Le carreau et une partie des versants exposés au sud seront laissés nus pour permettre une recolonisation naturelle de pelouses calcaires.

**CHAPITRE 7 :
MESURES PREVUES POUR
EVITER, REDUIRE ET SI
POSSIBLE COMPENSER LES
EFFETS NOTABLES DU
PROJET SUR
L'ENVIRONNEMENT**

7-1 REDUCTION DES EFFETS SUR LE VOISINAGE

7-1-1 BRUIT

Compte tenu de la faible activité réalisée sur le site, du faible nombre de matériel (en général 2 engins et 1 groupe mobile, sur une campagne courte annuelle) amené à intervenir et des distances notables qui séparent les terrains des plus proches habitations (1 km), l'exploitation de la carrière n'entraînera pas de gêne pour les habitants du secteur.

Les niveaux sonores attendus sont conformes à la réglementation en vigueur. Des mesures permettront de le vérifier au moment de la première campagne d'exploitation.

Les mesures habituelles suivantes seront observées :

- les engins et les camions utilisés seront parfaitement **entretenus** et tenus en conformité avec les valeurs admises par la législation en matière de bruit,
- les voies de circulation seront aménagées de façon la plus **uniforme** possible (pour éviter les ornières génératrices de bruit, notamment lors du passage des bennes à vide) et en pente douce (pour éviter les accélérations intempestives),
- la circulation dans l'enceinte du site se fait à **vitesse réduite**, ce qui limitera les émissions sonores,
- il en sera de même pour la circulation des camions sur le site et sur la voirie locale, notamment dans la traversée de Sourdon et d'Ainval.

Aucune mesure de protection particulière supplémentaire ou de suivi ne sera donc nécessaire. De plus le travail sur le site n'aura lieu que les jours ouvrables et uniquement en période diurne. Il respectera donc la quiétude des riverains le weekend et les jours fériés.

7-1-2 POUSSIÈRE, ODEURS, GAZ, FUMÉES

L'exploitation de la carrière ne sera pas une source importante d'émissions de poussière, du fait du faible rythme d'activité.

L'encaissement de l'activité par rapport aux terrains voisins (hors accès) limitera la dispersion des envols éventuels vers l'extérieur. De plus, un merlon sera présent en limite de site (stockage temporaire de la terre de découverte), renforçant le confinement des lieux.

La circulation se fera à **vitesse réduite** (15 km/h), de façon à limiter les risques de soulèvement de particules fines.

En cas de besoin, les zones de circulation internes feront l'objet d'une humidification, à l'aide d'une citerne à eau tractée remplie au niveau des locaux de l'entreprise à Moreuil.

Le chemin d'accès sera entretenu (rechargement à l'aide de matériaux grossiers).

Des mesures d'empoussiérage seront également réalisées sur le personnel, afin de garantir sa santé.

Les émissions d'odeurs et de fumées anormales seront évitées par :

- une **maintenance régulière** des moteurs des engins et des camions,
- l'emploi de matériel conforme à la réglementation en vigueur,
- le respect de l'interdiction de brûlage.

Des extincteurs seront par ailleurs présents sur le site (dans les cabines des engins).

7-1-3 VIBRATIONS ET EMISSIONS LUMINEUSES

En l'absence d'effet, aucune mesure ne sera nécessaire.

7-2 PROTECTION DES BIENS, DES ESPACES DE LOISIRS ET DU PATRIMOINE CULTUREL

7-2-1 STABILITE DES SOLS ET PROTECTION DES BIENS

Le respect du périmètre d'extraction (maintien d'une bande inexploitée de 10 m de large minimum en limite d'emprise conformément à l'article 14.1 de l'arrêté modifié du 22 septembre 1994) et de la pente de stabilité des matériaux éviteront le risque d'affaissement des terrains limitrophes. En limite d'emprise, les fronts seront talutés dans la masse selon une pente de 45°.

Les mesures destinées à assurer la protection et la propreté des voies publiques sont décrites aux paragraphes 7-3 7-4

7-2-2 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIE

En l'absence d'effet sur le patrimoine architectural, aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

Les mesures de réduction des impacts paysagers ont été traitées au paragraphe 7-11 .

En ce qui concerne les vestiges archéologiques, l'exploitant se conformera au principe de l'archéologie préventive défini au titre II du Livre 5 du Code du patrimoine.

7-3 MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR PREVENIR LES RISQUES LIES AU TRAFIC ROUTIER

Les dispositions prévues pour maintenir en état la voie publique à la sortie du site seront les suivantes :

- **proscription de toute surcharge** préjudiciable pour la chaussée (peson sur le godet du chargeuse),
- **entretien** du chemin rural des Arrachées utilisé pour accéder au site,
- mise en place en sortie d'une **signalisation amovible** « Danger - Sortie de carrière » pendant les périodes d'activités de la carrière,
- **circulation à vitesse réduite** (15 km/h), pour limiter les envols de poussière
- **nettoyage des salissures** éventuelles sur la chaussée.

Les chauffeurs (agriculteurs et transporteurs) seront informés des consignes.

Une convention d'entretien du chemin d'accès sera établie et signée avec le maire de Sourdon.

7-4 MESURES DE SECURITE PUBLIQUE

Les mesures destinées à assurer la sécurité publique consisteront à interdire l'accès du site à toute personne étrangère à l'exploitation. Ces mesures, décrites en détail dans l'étude de dangers jointe au dossier, seront les suivantes :

- une **barrière** sera installée à l'entrée ; il s'agira d'une barrière rotative en tube. Elle sera fermée par un cadenas en dehors des périodes et des heures de travail,
- une **clôture** sera mise en place le long des bordures Nord, Est et Ouest ; elle sera constituée par un grillage souple de 2 m de haut le long de la VC 2 et sur les premiers mètres des côtés, puis par trois rangées de fils de fer barbelés à l'ouest avec un retour à l'extrémité Sud. Les supports seront espacés de 5 m maximum. La clôture sera doublée par le merlon de terre,
- un **merlon** de protection sera implanté en périphérie de la zone d'exploitation,
- des **panneaux** rappelant la limitation d'accès aux seules personnes autorisées seront apposés au niveau de l'accès de la carrière et en périphérie du site,
- un **extincteur**, contrôlé chaque année par un organisme compétent, sera placé dans chaque engin,
- une **trousse de premiers secours** sera présente sur la carrière durant les campagnes d'exploitation (dans un engin).

Pendant les heures d'ouverture, aucun visiteur ne sera admis sur le site sans l'autorisation du responsable ou de son représentant, et sans avoir pris connaissance des consignes de sécurité.

Les mesures qui seront prises dans le cadre de la sécurité routière ont été présentées au paragraphe précédent.

7-5 MESURES POUR LA SANTE, L'HYGIENE ET LA SALUBRITE PUBLIQUES

En l'absence de risque sanitaire, aucune disposition particulière n'est à prévoir en matière d'hygiène, de salubrité et de santé publiques, en dehors de celles exposées aux paragraphes précédents, auxquels on se reportera utilement.

- pour les mesures relatives aux émissions sonores,
- pour celles relatives aux émissions de poussières,
- pour les eaux et la gestion des déchets.

Il convient de rappeler que l'exploitation sera assujettie au Règlement Général des Industries Extractives (R.G.I.E.) et au Code du travail, ensemble de mesures strictes et contraignantes visant à assurer d'une part la sécurité du travail et la santé des opérateurs d'autre part.

Elles ne concernent pas le voisinage proprement dit ; toutefois, elles fixent des limites d'exposition, qui garantissent l'hygiène du personnel travaillant sur le site même, et donc à fortiori, celle du voisinage.

Le personnel de la carrière sera sous le contrôle régulier des services de la Caisse Régionale d'Assurance Maladie et de la Médecine du Travail, seuls organismes habilités à décider de l'aptitude des personnes à leur poste de travail. La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement assurera le rôle de l'Inspection du Travail.

7-6 ÉLIMINATION DES DECHETS ET RESIDUS D'EXPLOITATION

L'exploitation ne sera pas à l'origine d'une importante production de déchets, compte tenu de la faible activité. La plupart ne seront pas produits sur le site, puisque l'entretien n'y sera pas effectué ; en effet, il sera fait en dehors des campagnes d'exploitation, avant que le matériel ne soit amené sur le site, dans un atelier où tous les équipements de protection sont en place (aire étanche, ...). Tous les déchets y seront systématiquement récupérés et évacués vers des filières appropriées par des récupérateurs agréés.

Les quelques pièces d'usure (type cartouches de graisse, morceaux de bandes, ...) et chiffons qui pourront être produits sur la carrière seront stockés dans une poubelle dans le véhicule de liaison et évacués par le personnel en fin de journée.

Il n'y aura aucun brûlage sur le site puisque cela est interdit.

7-7 REDUCTION DES EFFETS SUR LES SOLS ET L'AGRICULTURE

7-7-1 SOLS

Le stockage de la terre arable pourrait présenter des inconvénients, s'il était réalisé sur une durée et une hauteur importantes.

Aussi, le **décapage** sera réalisé **progressivement**, sur des surfaces limitées aux besoins de d'exploitation. Les terres seront stockées en cordon de hauteur réduite (1,5 m en moyenne, et 2 m maximum) le long des voies et en périphérie de la zone en cours d'exploitation.

Par ailleurs, des précautions seront prises lors de la manipulation. Il s'agira de :

- ne pas effectuer de mouvement de terre sur un sol détrempe ou par temps pluvieux (incidences négatives sur la stabilité structurale),
- ne pas utiliser les surfaces à découvrir comme plan de roulement (tassements préjudiciables),
- ne pas effectuer de poussage du sol sur des distances supérieures à 20 m (risque de laminage).

En outre, en cas de fuite accidentelle au niveau d'un engin, il sera fait usage de dispositifs d'absorption et les matériaux contaminés seront récupérés puis évacués et traités dans les locaux d'une entreprise agréée (cf. paragraphe 7-9).

7-7-2 AGRICULTURE

Les effets directs sur l'agriculture ne seront pas compensés dans la mesure où la remise en état prévoit la restitution d'une zone naturelle sur l'ensemble des terrains.

Pour rappel, la surface concernée est très faible (4 ha) et ne représente qu'une part infime de la surface agricole locale (0.35% de la SAU communale).

Les mesures qui seront prises pour limiter les effets indirects sur les cultures liés aux émissions de poussière ont été exposées au paragraphe 7-1-2.

7-8 MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL

Pour réduire le niveau d'impact d'un projet sur la faune, la flore et les habitats naturels, trois principaux types de mesures peuvent être définis : les mesures d'évitement (ou de suppression d'impact), les mesures réductrices d'impact en cours d'exploitation et les mesures compensatoires s'il existe un impact résiduel significatif. Des mesures d'accompagnement peuvent être proposées en complément.

Dans le cas présent, les opérations de décapage seront réalisées au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation, de manière à conserver en l'état et le plus longtemps possible la faune et la flore sur le site.

Les surfaces en chantier seront limitées pour ne pas réduire les espaces d'accueil de la faune.

7-9 MESURES DE PROTECTION ET DE GESTION DES EAUX

Les mesures concernent essentiellement la prévention de pollution. Elles seront les suivantes :

- **entretien régulier des engins et camions**, afin de réduire les risques de fuite accidentelle d'hydrocarbures, par rupture de durits ou de flexibles,
- **ravitaillement des engins** réalisé à l'aide d'un pistolet à arrêt automatique, au-dessus d'une **aire amovible étanche** ou d'un **dispositif de récupération des égouttures**, type feutre absorbant complété par des sacs de diatomées disponibles dans les engins et véhicules de liaison, par un camion-citerne (livraison à la demande). Pour des questions de sûreté et de vandalisme, les engins seront stationnés la nuit dans la cour d'un agriculteur proche. Le ravitaillement se fait de préférence chez l'agriculteur,
- **aucune opération d'entretien, de lavage ou de réparation réalisée sur le site** ; elles seront faites en dehors des campagnes, dans un atelier où tous les équipements de protection sont en place (aire étanche reliée à un dispositif de traitement (décanteur/déshuileur),...).

Si une fuite au niveau d'un engin ou d'un camion survenait malgré tout, le véhicule concerné serait mis à l'arrêt et évacué pour être réparé. Les terres souillées seraient décapées et évacuées vers un centre de stockage apte à recevoir ce type de déchets.

Il n'y a pas lieu de prévoir de système de gestion (évacuation) des eaux pluviales, compte tenu de la perméabilité du sous-sol. L'eau de pluie s'infiltrera après décantation des particules fines.

Aucune mesure de surveillance de la protection des eaux ne s'avère nécessaire, car l'exploitation sera réalisée à sec et il n'y aura aucun rejet vers l'extérieur.

7-10 MESURES CONCERNANT L'AIR ET LE CLIMAT - UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Les mesures relatives aux émissions de poussières, de gaz et de fumées ont été présentées au paragraphe 7-1-2.

En l'absence d'effet prévisible sur le climat, aucune mesure spécifique ne sera nécessaire.

Les sources d'utilisation d'énergie sur le site seront réduites au fonctionnement des engins d'exploitation et des véhicules (tracteurs agricoles et camions) évacuant les matériaux extraits utilisant du gazole.

Aucune autre source d'énergie ne sera utilisée.

Rappelons que les engins et le(s) groupe(s) mobile(s) de traitement seront alimentés par du gazole non routier, qui présente notamment :

- une très faible teneur en soufre (≤ 10 mg/kg en sortie de raffinerie ou 20 mg/kg au stade de la distribution), qui diminue la production de GES et de particules,
- un indice cétane élevé, permettant une meilleure combustion du carburant et une diminution des imbrûlés et autres impuretés présentes dans les gaz d'échappement.

La proximité du site par rapport au lieu d'utilisation limitera les distances de transport, donc la consommation de carburant nécessaire au fonctionnement des véhicules.

Par ailleurs, la mise en œuvre d'unité(s) mobile(s) de traitement sur le site même de la carrière évitera une rupture de charge liée à un éventuel transfert des matériaux vers un autre site et le travail de reprise ultérieur. Les mouvements d'engins et du même coup la consommation de carburant seront donc réduits.

7-11 REDUCTION DES IMPACTS VISUEL ET PAYSAGER

7-11-1 MESURES DE PROTECTION

Rappelons que l'impact visuel sera limité. Les points de vue sur le site sont limités à quelques tronçons de voiries bien définis, aucune zone d'habitation ne présente de visibilité avec les terrains de la carrière en projet.

Les merlons constitués en limite de la zone en cours d'exploitation assureront un rôle d'écran.

La principale mesure compensatoire concernant le paysage consistera à remettre en état les talus de façon progressive. En fin d'exploitation, comme à la fin de chaque campagne, le matériel et les stocks seront évacués.

7-11-2 MESURES DE GESTION RATIONNELLE DU SITE

Afin de conserver le plus longtemps possible le caractère actuel du secteur, le décapage des sols sera réalisé au fur et à mesure des besoins de l'extraction.

Par ailleurs, la Société veillera :

- à l'entretien de la végétation périphérique (merlons et secteur encore non exploité),
- à l'entretien régulier du matériel d'exploitation,
- au bon ordonnancement du chantier en particulier au niveau de l'entrée du site (entretien de la voirie, des abords des zones d'exploitation, de la signalisation...),
- à évacuer chaque soir les éventuels déchets produits sur le site.

Les aménagements prévus dans le cadre de la remise en état sont présentés au chapitre 9.

7-12 ESTIMATION DU COUT DES MESURES DE PROTECTION

Certaines mesures ne sont pas chiffrables, soit parce qu'il s'agit davantage de précautions, soit parce qu'elles constituent des mesures réductrices dont les coûts entrent dans les frais d'exploitation : entretien des engins, précautions lors de la manipulation d'hydrocarbures, talutage des fronts de taille, mesures pour assurer la stabilité des terrains, etc.

Ne sont indiquées ici que les mesures chiffrables qui seront prises dans le cadre de la future exploitation. Les coûts sont exprimés en euros, prix hors taxes.

- Réduction de l'impact visuel et paysage

- * Entretien de la végétation (merlons, zone encore non exploitée) 800 €/an
- Réduction des effets sur le milieu naturel pour mémoire
- Prise en compte du cycle biologique des espèces pour le décapage

- Protection du voisinage - air et santé

Bruit

- * Utilisation d'engins conformes à la réglementation pour mémoire
- * Entretien régulier des matériels (engins et installation) inclus dans les frais d'exploitation
- * Entretien des pistes inclus dans les frais d'exploitation

Poussières, gaz, odeurs et fumées

- * Arrosage de la voie interne si besoin inclus dans les frais d'exploitation
- * Maintenance des engins inclus dans les frais d'exploitation
- * Entretien de l'échappement du matériel inclus dans les frais d'exploitation
- * Respect de l'interdiction de brûlage pour mémoire

- Sols - Agriculture

- * Décapage progressif inclus dans les frais d'exploitation
- * Précautions lors de la manipulation des terres (manipulation hors périodes pluvieuses, poussage sur distance limitée, stockage sur hauteur réduite) inclus dans les frais d'exploitation

- Protection des eaux - gestion des déchets

- * Entretien des engins inclus dans les frais d'exploitation
- * Mise à disposition d'une aire étanche amovible et d'absorbants (feuilles et boudins) 500 €/an
- * Récupération des déchets éventuellement produits sur le site et évacuation vers des filières agréées inclus dans les frais d'exploitation

- Sécurité publique

* Mise en place de merlons	inclus dans les frais d'exploitation
* Clôture	4 000 €
* Mise en place de panneaux et entretien	3 000 €
* Extincteurs et trousse de premiers secours	pour mémoire

- Transport

* Contrôle de la charge des véhicules (au moyen d'un peson)	pour mémoire
* Entretien des pistes internes et du chemin d'accès	inclus dans les frais d'exploitation
* Respect de la vitesse maximale autorisée	pour mémoire

- Stabilité des sols – Protection des biens

* Maintien d'une bande de terrains 10 m de large minimum en limite du périmètre d'extraction	pour mémoire
* Talutage des fronts	inclus dans les frais d'exploitation

**CHAPITRE 8:
MODALITES DE SUIVI DES
MESURES D'EVITEMENT, DE
REDUCTION ET DE
COMPENSATION
PROPOSEES**

Le suivi qui sera mis en place consistera en une vérification régulière de la réalisation des actions prévues par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, actions éventuellement complétées par l'arrêté préfectoral à venir et ses paramètres d'évaluation.

Les principaux effets attendus des mesures et leurs modalités de suivi sont présentés sous la forme d'un tableau pages suivantes.

Domaines	Effets pris en compte	Mesures prévues						Modalités de suivi	Suivi des effets des mesures
		Evitement	Effets attendus	Réduction	Effets attendus	Compensation / Accompagnement	Effets attendus		
Sites et paysages	Suppression de la couverture végétale existante			Exploitation par phases successives Remise en état progressive	Réduction progressive de l'emprise du chantier			Suivi du phasage d'extraction et de remise en état Mise à jour régulière du plan d'état des lieux du site	Analyse des cubatures et des plans
	Modification topographique			Talutage progressif des fronts	Suppression progressive des fronts				
	Modification des ambiances ressenties et impact visuel			Exploitation par phases successives Remise en état progressive	Limitation de l'impact visuel				
Milieu naturel	Suppression de la flore et des milieux naturels Suppression d'habitats de la faune			Exploitation par phases successives Remise en état progressive	Absence de perturbation de la faune				
Commodité du voisinage Santé, hygiène et salubrité publique	Modification des niveaux sonores			Entretien des pistes et des moteurs Utilisation d'avertisseurs de recul à large fréquence	Limitation des émissions			Surveillance du matériel Mesures de bruit périodiques néant dans le cadre de l'exploitation à venir éloignement des habitations	Analyses des résultats des mesures de bruit
	Vibrations, projections, explosions	Pas de mesure spécifique (absence d'effet négatif attendu)							
	Poussières			Circulation à vitesse réduite Arrosage des pistes si besoin	Limitation des envols de poussières			Gestion courante du site	
	Gaz, odeurs et fumées	Interdiction de brûlage de déchets	Evitement d'émissions de fumées toxiques	Utilisation d'engins conformes aux normes Entretien du matériel d'exploitation	Limitation des émissions atmosphériques			Surveillance des engins et des groupes mobiles de traitement (tenue d'un cahier l'entretien)	
	Emissions lumineuses	Pas de mesure spécifique (pas d'effet négatif attendu)							
Climat	Emissions de gaz à effet de serre			Entretien du matériel (engins, installation)	Limitation des émissions atmosphériques			Surveillance de l'entretien du matériel	

Domaines	Effets pris en compte	Mesures prévues						Modalités de suivi	Suivi des effets des mesures
		Evitement	Effets attendus	Réduction	Effets attendus	Compensation / Accompagnement	Effets attendus		
Sols	Modification structurale			Décapage progressif des terres, sur sol non détrempé Limitation du poussage lors de la reprise des stocks	Reprise de la végétation sur les zones talutées ou régaliées			Suivi de la carrière	
Agriculture				Décapage progressif	Diminution progressive de la surface agricole locale			Suivi de la carrière	
Eaux	Pollution en cas de déversement d'hydrocarbures	Pas de stockage de carburant ni d'entretien d'engins sur le site et donc pas de stockage de déchets	Suppression des risques inhérents	Plein réalisé sur bac étanche Entretien régulier des engins	Limitation des sources de pollution Limitation du risque de fuite	Décapage des sols souillés en cas de pollution	Suppression de la pollution	Suivi de la carrière	
	Déchets	Absence d'entretien sur la carrière Récupération systématique des déchets éventuellement générés sur place	Suppression des risques inhérents						
Sécurité	Accidents corporels			Merlon périphérique et barrière à l'entrée Panneaux Réglementation de l'accès durant les périodes d'activités	Limitation des risques de chute et des risques liés à l'emploi du matériel	Extincteurs Trousse de premiers secours	Limitation des fumées et émissions atmosphériques Assistance aux blessés éventuels	Suivi de la carrière et du matériel	
Transport	Génération de bruit			Entretien des pistes	Limitation du bruit à la source				
	Génération de poussière			Arrosage des pistes si besoin Entretien de la voie d'accès	Limitation des envols de poussières				
	Dégradation / salissure des chaussées			Contrôle de la charge des camions (peson) Circulation à vitesse réduite Entretien des pistes	Limitation des risques de dégradation et de salissure	Entretien de la voirie communale en cas de salissure ou de dégradation imputable à la carrière	Maintien en état de la voirie publique		
	Accidents corporels			Consignes aux chauffeurs	Réduction de la probabilité d'un accident				
Biens et Patrimoine	Stabilité des sols	Respect de la bande inexploitée de 10 m en limite et de la pente de stabilité des matériaux	Evitement du risque d'affaissement des sols voisins						

**CHAPITRE 9:
CONDITIONS DE REMISE
EN ETAT DES LIEUX**

9-1 ASPECTS JURIDIQUES

La législation nationale oblige l'exploitant d'une installation classée, après l'arrêt définitif de l'activité, à remettre le site dans un état tel qu'il ne manifeste aucun des dangers ou inconvénients mentionnés au titre I du livre V du Code de l'Environnement.

L'exploitant devra joindre à la notification de l'arrêt définitif de l'exploitation un dossier comprenant le plan à jour des terrains et un mémoire sur l'état du site. Ce mémoire précisera les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts visés dans le Code d'Environnement.

Dans le cas spécifique des carrières, c'est l'article 12.2 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié qui a repris et précisé l'ensemble des mesures obligatoires, qui comporte :

- la mise en sécurité des fronts de taille,
- le nettoyage de l'ensemble des terrains, et d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état,
- l'intégration du site dans le paysage, compte tenu de sa vocation ultérieure.

La remise en état du site doit être achevée au plus tard à l'échéance de l'autorisation, sauf dans le cas de renouvellement de l'autorisation d'exploiter.

9-2 PRINCIPES ET TRAVAUX DE REMISE EN ETAT

9-2-1 PRINCIPES GENERAUX

La remise en état aura pour but d'assurer la sécurité du site après l'exploitation et sa réintégration dans le paysage.

La remise en état sera coordonnée à l'avancement des travaux d'extraction. Le principe de la remise en état coordonnée permet d'une part de sécuriser le site, et d'autre part de favoriser une intégration rapide dans l'environnement, puisque les zones réaménagées perdent plus rapidement l'aspect de chantier qui caractérise toute exploitation.

L'objectif de la remise en état est de créer une zone à vocation naturelle sur le carreau et une partie des talus résiduels.

9-2-2 TRAVAUX

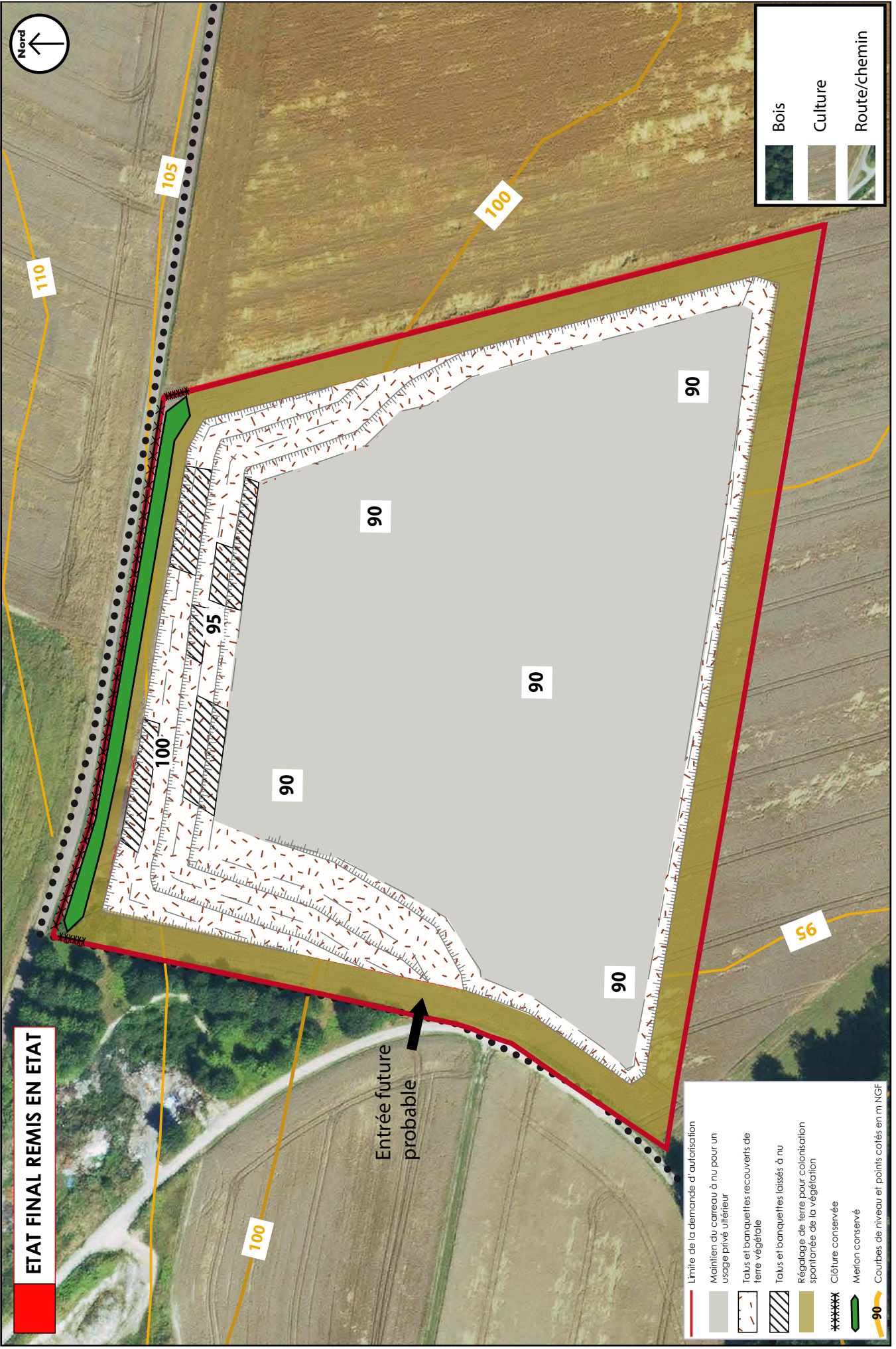
La remise en état du site sera réalisée au fur et à mesure de la progression de l'exploitation.

Talutage des fronts

Les fronts d'exploitation seront talutés dans la masse des matériaux en place, dès qu'ils atteindront leur position définitive.

Ils seront modelés selon une pente de l'ordre de 45° de façon à assurer leur stabilité sur le long terme.

Une banquette de 5 m de large sera conservée entre chaque talus résiduel.



ETAT FINAL REMIS EN ETAT

Entrée future probable

Bois
Culture
Route/chemin

— Limite de la demande d'autorisation
 □ Maintien du carreau à nu pour un usage privé ultérieur
 □ Talus et banquettes recouverts de terre végétale
 □ Talus et banquettes laissés à nu
 □ Régilage de terre pour colonisation spontanée de la végétation
 ***** Clôture conservée
 ◀ Merlon conservé
 — Courbes de niveau et points cotés en m NGF

Echelle : 1/1 500°
 0 15 30 50 80 100 m

Régalage de la terre et traitement du carreau

Les talus et les banquettes seront régalez de terre végétale sur une épaisseur d'environ 30 cm. Une partie des versants exposés au sud et le carreau seront laissés nus pour permettre une recolonisation naturelle de pelouses calcaires.

Les travaux de régalage seront effectués par temps sec, et de manière à éviter le compactage de la terre. Ainsi, les surfaces à recouvrir ne seront pas utilisées comme plan de roulement afin d'éviter des tassements préjudiciables à l'infiltration des eaux météoriques et à l'aération du sol.

Nettoyage

Comme à la fin de chaque campagne annuelle d'exploitation, les unités de traitement seront repliées et évacuées, et les derniers stocks seront retirés.

Les merlons de protection périphériques seront enlevés (utilisation des matériaux pour la remise en état), sauf le long de la voie communale au Nord, où il sera conservé pour des raisons de sécurité. La terre sera régalez en partie sur le délaissé réglementaire de 10 m en vue d'une reconquête spontanée de la végétation.

9-2-3 PHASAGE

Le réaménagement du site sera mené au fur et à mesure de l'avancée des travaux d'extraction, donc en suivant la progression de l'exploitation (cf. plans des garanties financières dans le livret demande pour visualiser le sens de progression de la remise en état).

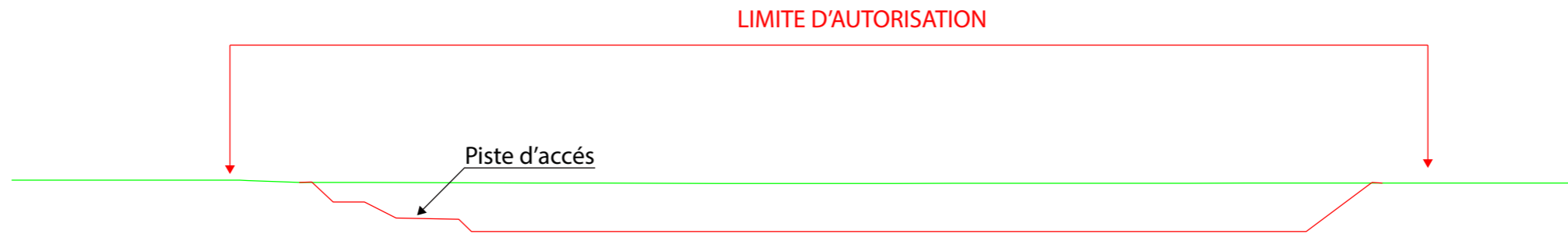
9-3 ETAT FINAL

La remise en état conduira à l'aménagement d'une zone naturelle assurant la transition entre les cultures et les bois environnants. On se reportera au plan d'état final ci-contre pour visualiser l'état dans lequel les terrains seront restitués après exploitation.

Après dépôt d'un dossier de cessation d'activité et établissement par la DREAL d'un procès-verbal de récolement, les terrains seront restitués à leur propriétaire qui en assurera la gestion ultérieure, ou les rétrocèdera à une ou plusieurs tierces personnes.

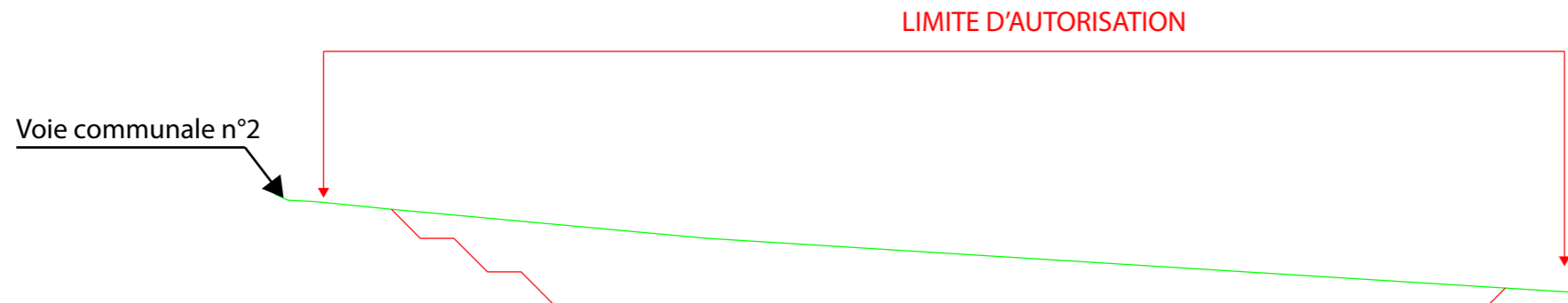
COUPES TOPOGRAPHIQUES

Profil 1

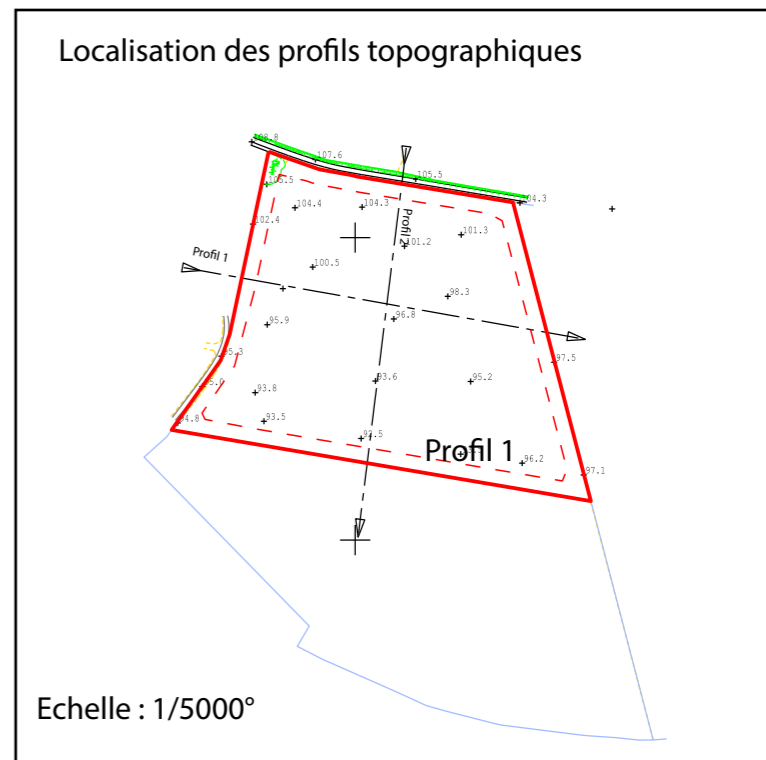


ALTITUDES Etat actuel	98.712	98.712	98.712	98.712	98.712	98.666	98.348	98.345	98.318	98.292	98.266	98.240	98.214	98.187	98.161	98.154	98.159	98.166	98.173	98.180	98.187	98.194	98.201	98.208	98.215	98.222	98.229	98.231	98.231	98.231	98.231	
ALTITUDES Etat final							98.348	98.407	95.000	95.000	92.294	92.073	90.000														90.000	98.327	98.231			

Profil 2

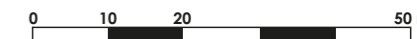


ALTITUDES Etat actuel	106.590	105.521	105.401		104.341					100.000																							92.597	
ALTITUDES Geometrie finale					104.341	100.000	100.000	95.000	95.000	90.000																								89.000



Echelle : 1/5000°

Echelle des hauteurs et des longueurs: 1/1000°



**CHAPITRE 10 :
ANALYSE DES METHODES
UTILISEES POUR EVALUER
LES EFFETS**

10-1 CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT

Les principales caractéristiques de l'environnement sont analysées de façon thématique, à deux échelles :

- Une analyse couvrant de vastes surfaces, qui a pour objet de préciser les grands traits des principales unités humaines ou physiques. Cette analyse est nécessaire pour appréhender le degré de spécificité du site, ou au contraire son caractère banal ou commun.
- Une étude précise du site dans un but descriptif et analytique.

C'est au vu de cette analyse de l'état actuel du site et de son environnement que la recherche des impacts est possible. Elle permet de mettre en évidence l'existence ou non de contraintes pour l'activité étudiée. Elle est établie à partir :

- de recherches bibliographiques auprès des différents services concernés (courriers, collecte d'informations en ligne),
- de la consultation de sources générales : Météo France (climatologie), IGN-Géoportail (topographie, photographies aériennes), BRGM (banque de données du sous-sol, carte géologique de la France, site Infoterre), cartographies CARMEN et informations associées (zonages biologiques, sites et paysages,...), Atmo (données sur l'air), Agence de l'eau, etc.
- de la consultation de l'étude d'impact antérieure,
- d'observations de terrain (campagnes photographiques), de métrologie (acoustique), de levés écologiques,
- du plan topographique du site,
- de l'analyse des avis de l'autorité environnementale permettant d'identifier les effets des projets connus, afin de les prendre en compte dans la réflexion sur les impacts cumulés.

Les méthodes utilisées pour chaque composante des milieux susceptibles d'être concernés par le projet sont présentées sous la forme d'un tableau, aux pages suivantes.

10-2 EVALUATION DES EFFETS

L'évaluation des effets repose sur une bonne connaissance de l'activité projetée et de ses caractéristiques physiques et techniques (utilisation du sol, procédés d'exploitation, produits utilisés...). Celles-ci sont décrites en détail dans la partie demande du dossier et rappelées au chapitre 1 de l'étude d'impact.

Les méthodes utilisées pour caractériser chaque composante des milieux susceptibles d'être concernés par le projet et évaluer les effets sont présentées sous la forme d'un tableau, aux pages suivantes.

Composantes des milieux / Thématiques		Méthodes utilisées	
		Caractérisation de l'environnement	
		Evaluation des effets	
Composantes physiques	Topographie Morphologie	- Description faite à partir des cartes IGN à 1/25000 et du plan topographique établi par un géomètre pour ce qui concerne les terrains du projet	Effets sur la topographie étudiés à partir des caractéristiques de l'exploitation (épaisseur de découverte, profondeur d'extraction, modalités de stockage des matériaux, caractéristiques de l'installation de criblage...)
	Hydrologie	Etat des lieux réalisé à partir des données qualitatives et quantitatives issues du SDAGE, des cartes IGN, d'observations de terrain	Effets étudiés à partir des modalités d'exploitation (emprise exploitable, nature du gisement et du substratum, ...), en tenant compte des données pluviométriques locales et de la sensibilité des éventuels éléments du réseau hydrographique de proximité
	Géologie Hydrogéologie	Contexte local établi à partir de la carte géologique à 1/50 000, des sondages réalisés par la société, des données de la BSS et de la carte piézométrique de la nappe de la craie disponible en ligne (SIGES)	Etude de la compatibilité de l'exploitation avec les enjeux de préservation de la ressource en eau locale
	Sites et paysages	Analyse des enjeux paysagers du secteur (caractéristiques, voisinage, sites remarquables, perceptions sociales etc.) réalisée à partir d'études bibliographiques (base Mérimée, atlas régional des paysages) d'une part, et de relevés de terrain spécifiques d'autre part	Recensement des points et axes de vue possibles sur le site lors de campagnes de terrain
Faune et flore, habitats et espaces naturels, continuités écologiques et équilibres biologiques	Contexte établi à partir des relevés de la société CAB	Effets abordés de façon proportionnée aux enjeux des espèces identifiées	

Composantes des milieux / Thématiques		Méthodes utilisées	
		Caractérisation de l'environnement	
		Evaluation des effets	
Environnement humain	Démographie / Habitat	Données des recensements (INSEE), cartographie (IGN, cadastre, plan géomètre, photos aériennes...) Recensement de l'habitat aux abords des terrains par des observations de terrain	Cf. lignes suivantes
	Bruit	Etablissement de niveaux de bruit de référence à partir de mesures réalisées in-situ (norme NF S 31-010, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement), en points choisis en fonction des exigences réglementaires, en zone à émergence réglementée (Z.E.R.) et limite d'emprise	Analyse prévisionnelle, avec fonctionnement de l'activité projetée, réalisée à l'aide du logiciel CadnaA Dataustik (logiciel de calcul de la propagation sonore en milieu extérieur qui prend notamment en compte la topographie du site, le bâti, les conditions météorologiques, l'aspect fréquentiel des puissances acoustiques des matériels)
	Vibrations, Projections	Sans objet	Sans objet
	Emissions lumineuses	Sans objet	Recensement des sources lumineuses potentiellement employées et des populations-cibles
Facteurs climatiques et qualité de l'air	Climatologie	Données de Météo France	Paramètres pris compte dans l'étude acoustique prévisionnelle et dans l'analyse des effets liés aux émissions de poussière
	Qualité de l'air	Données d'ATMO	Identification des sources émissions atmosphériques susceptibles de résulter de l'exploitation à partir des caractéristiques du projet Effets liés aux émissions atmosphériques traitées à partir de l'identification des sources, des populations-cibles et des relations doses-réponses
Réseaux de communication	Routes	Description des réseaux à partir du recensement des voies présentes aux abords (observations visuelles, cartographie du cadastre, IGN...), de la consultation des services de gestion concernés pour les comptages routiers (Conseil départemental)	Quantification des effets sur le trafic réalisée à partir des données de production de la carrière (détermination des flux) et des comptages routiers existants
	Voies ferrées		
	Réseau aérien		

Composantes des milieux / Thématiques		Méthodes utilisées	
		Caractérisation de l'environnement	Evaluation des effets
Activités	Agriculture	Données issues du recensement de la population et du recensement agricole (INSEE, AGRESTE), d'observations de terrain, des sites Internet des structures publiques locales	Evaluation de la réduction de la surface agricole communale en fonction de la surface du projet et des données du dernier recensement agricole Les effets indirects sur l'agriculture liés aux envois de poussière sont étudiés à partir de l'identification des sources et des données climatologiques locales
	Services		
	Espaces de loisirs		
Patrimoine culturel et archéologie	Patrimoine culturel	Données issues de la base de données Mérimée, de l'atlas du patrimoine et du site de la DREAL	Analyse traitée dans le cadre de l'analyse paysagère, à partir du recensement des points de vue Aucun développement spécifique (faible surface concernée par le décapage), en dehors des aspects réglementaires, dans la mesure où aucun site n'est connu
	Archéologie		
Déchets	-	-	Analyse réalisée en tenant compte des modalités d'entretien du matériel utilisé sur le site, des données fournies par l'exploitant, et du caractère polluant des déchets en fonction des fiches de données de sécurité (FDS) et de leurs conditions de production et de stockage
Sécurité publique	Description de la population aux abords du projet faite au paragraphe relatif à l'environnement humain		Description des dangers découlant de l'activité en fonction de ses caractéristiques et des risques encourus par la population, en tenant compte de l'efficacité des mesures de prévention et de protection Partie traitée spécifiquement dans l'étude de dangers, selon les termes de l'arrêté du 29/09/2005 et la circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques

Composantes des milieux / Thématiques	Méthodes utilisées	
	Caractérisation de l'environnement	Evaluation des effets
		applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003
Salubrité et santé publiques	Recensement de la population-cible aux abords du projet, faite au paragraphe relatif à l'environnement humain Prise en compte des vecteurs (eaux, air, sols)	Méthodologie des guides « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires, démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées » (INERIS 2013), « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact » (Institut de Veille Sanitaire 2002), « Document d'orientation sur les risques sanitaires liés aux carrières » (BRGM 2004) Identification des sources, de la nocivité des émissions en fonction des cibles et du niveau d'exposition (valeurs limites, objectifs de qualité, valeurs toxicologiques de référence, valeurs d'exposition...)

**CHAPITRE 11 :
AUTEURS DE L'ETUDE
D'IMPACT**

La présente étude a été réalisée par :



SOCIÉTÉ : CABC

FORME JURIDIQUE : Société à responsabilité limitée
: au capital de 102 000 €

SIREN : 351 312 459 00024

Code APE : 0161Z (activité de soutien aux cultures)

SIÈGE SOCIAL : 22 Boulevard Michel Strogoff
: 80440 Boves

PERSONNES AYANT
PARTICIPE A L'ETUDE : Benoit Moreau - Gérant - et Béatrice Dubar - Service QSE

Les relevés écologiques ayant servi à la rédaction de l'étude d'impact ont été réalisés par CABC, sous la responsabilité de Benoît Moreau

Assistée de :



3 rue Alfred Roll
75849 PARIS Cedex 17
Tel : 01 44 01 47 61

Hélène Lejeune - Responsable régionale Nord-Centre – Diplômée d'études supérieures en hydrogéologie - Coordination / relecture / validation

Karine Billet - Chefs de projets – Diplômée d'études supérieures en géosciences - Rédaction du dossier

Sébastien Dufour – Acousticien - Diplômée d'études supérieures en acoustique - Modélisations

Alexandra Geiger - Technicienne métrologie environnementale - Réalisation des mesures de bruit et des photos

Didier Voeltzel – Ingénieur écologue – Rédaction des parties faune et flore à partir des relevés réalisés par CABC sous la responsabilité de Benoît Moreau

**CHAPITRE 12 :
ELEMENTS PERTINENTS DE
L'ETUDE DE DANGERS**

Les éléments de l'étude d'impact figurant dans l'étude de dangers sont présentés dans le présent chapitre dans une forme synthétique.

D'une manière générale, il s'agit des éléments des chapitres suivants :

- Chapitre 1, qui constitue une présentation du projet,
- Chapitre 3, relatif à l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet,
- Chapitre 4, sur les effets du projet sur l'environnement,
- Chapitre 5, pour ce qui concerne l'exposition du site aux risques d'accident majeurs,
- Chapitre 7, relatif les mesures d'atténuation, de réduction et de compensation prévues, dans la mesure où l'estimation des risques doit prendre en compte les mesures mise en œuvre pour limiter la probabilité des accidents potentiels (mesures préventives) ou en réduire les conséquences (mesures d'intervention).

Seuls sont pertinents les éléments permettant de définir les cibles (populations, milieux) et ceux susceptibles de jouer un rôle dans la propagation ou l'intensité d'un accident, ou d'en éviter la matérialisation ou d'en limiter les conséquences.

Domaines	Etat initial (chapitre 3)	Projet / Effets (chapitres 1, 4 et 5)	Mesures (chapitre 7)
Eaux	Site hors zone inondable Absence de cours d'eau et de captage d'adduction en eau potable à proximité	Emploi d'hydrocarbures Absence d'entretien sur le site Absence de rejet dans le réseau superficiel	Mesures de prévention des risques de déversement d'hydrocarbures Mesures d'intervention en cas de pollution
Géologie / Sols	Géologie Terres de découverte	Décapage du sol Création d'une excavation	Mesures de fermeture du site Respect de la pente de stabilité des matériaux
Sites et paysages	Sans objet		
Milieu naturel	Faune, flore, habitats naturels	Effets indirects éventuels en cas de pollution, peu probable (faible activité, absence d'entretien d'engins sur site)	Mesures de prévention des risques de déversement d'hydrocarbures
Voisinage	Habitat	Bruit Vibrations et projections Poussières Odeurs, fumées, gaz	Entretien des engins et des groupes mobiles Limitation de la vitesse de circulation Interdiction de brûlage de déchets Arrosage des pistes en cas de besoin
Climat / air	Vent Précipitations	Poussières Odeurs, fumées, gaz	Mesures de réduction des émissions (cf. ci-avant)
Réseau routier	Voies de communication périphériques	Effets liés au transport de la matière	Peson au godet de la chargeuse pour le contrôle de la charge des camions en sortie Entretien de la voie de sortie Mesures de réduction des émissions (cf. ci-avant)
Déchets	Sans objet à l'état initial	Absence de stockage de déchets dangereux sur le site	Collecte systématique et sélective des déchets (hors site), évacuation quotidienne lors des campagnes d'extraction, collecte par récupérateur agréé Evacuation vers des filières appropriées

***ANNEXE – FICHES DE MESURES DE BRUIT
ET DETERMINATION DU NIVEAU SONORE EN LIMITE D'EMPRISE***

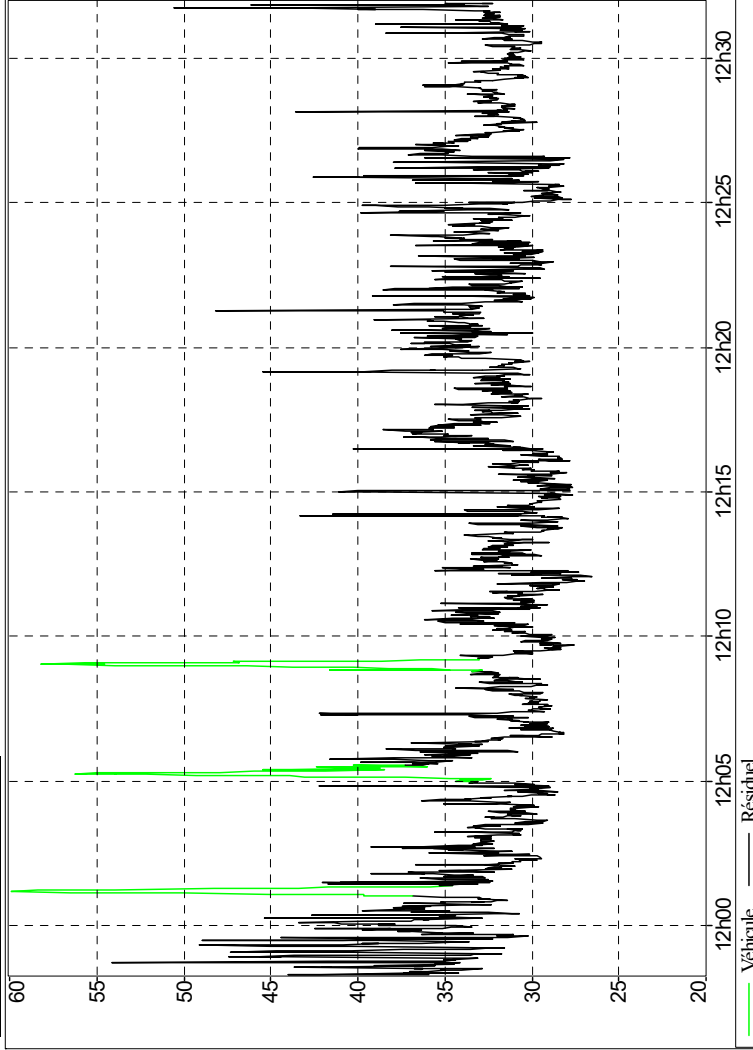
Localisation



Données des mesurages

Période	Diurne
Caractéristique de la mesure	Bruit résiduel
Sonomètre	SOLO n°11661
Date	24/08/17
Heure de début	11h58
Heure de fin	12h31
Ciel	Dégagé
Vent	Nul

Evolution temporelle

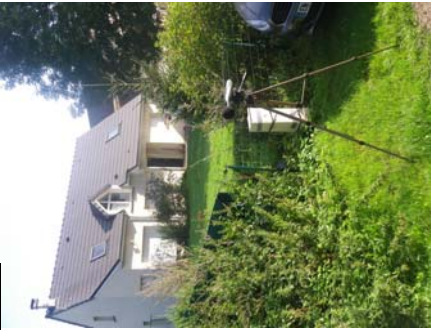


Résultats

Fichier	ZER Sourdon (état initial).CMG								
Lieu	#1661								
Type de données	Leq								
Pondération	A								
Début	24/08/17 11:58:19								
Fin	24/08/17 12:31:57								
Source	Leq particulier	Lmin	Lmax	L90	L50	Durée cumulée			
Véhicule	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s			
Résiduel	34,4	26,5	54,1	29,1	31,8	00:01:21			
Global	38,7	26,5	59,9	29,1	31,9	00:33:38			

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 34,5 dB(A).

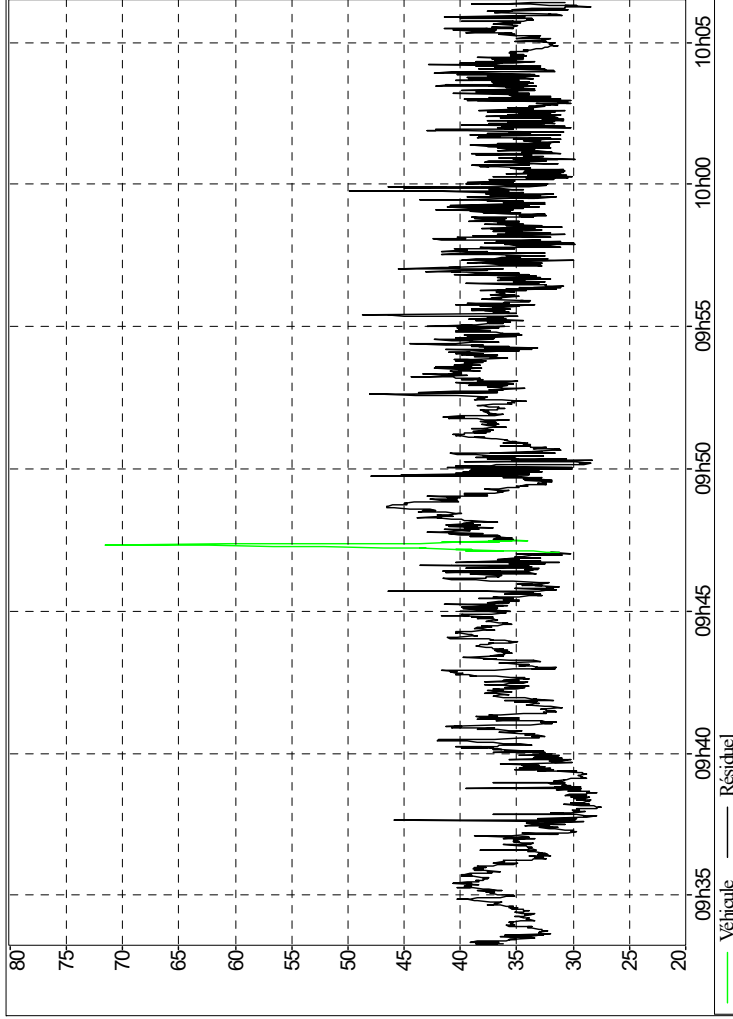
Localisation



Données des mesurages

Période	Diurne
Caractéristique de la mesure	Bruit Résiduel
Sonomètre	SOLO n°11661
Date	24/08/17
Heure de début	09h33
Heure de fin	10h06
Ciel	Dégagé
Vent	Nul

Evolution temporelle



Résultats

Fichier	ZER Ainval (état initial).CMG						
Lieu	#1318						
Type de données	Leq						
Pondération	A						
Début	24/08/17 09:33:18						
Fin	24/08/17 10:06:27						
Source	Leq particulier	Lmin	Lmax	L90	L50	Durée cumulée	
Véhicule	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s	
Résiduel	59,7	32,3	71,5	33,9	40,5	00:00:27	
Global	37,3	27,5	49,8	31,3	35,7	00:32:42	
	42,6	27,5	71,5	31,3	35,8	00:33:09	

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 37,5 dB(A).

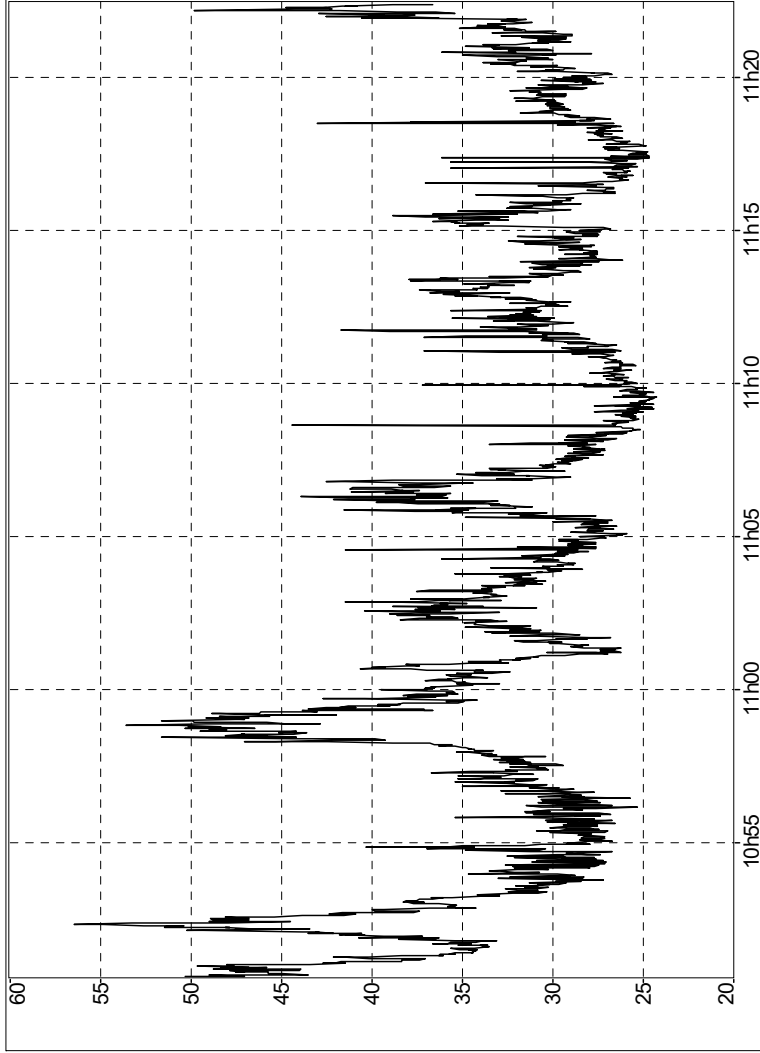
Localisation



Données des mesurages

Période	Diurne
Caractéristique de la mesure	Bruit Résiduel
Sonomètre	SOLO n°11661
Date	24/08/17
Heure de début	10h50
Heure de fin	11h22
Ciel	Dégagé
Vent	Nul

Evolution temporelle



Résultats

Fichier	LIM.CMG							
Début	24/08/17 10:50:37							
Fin	24/08/17 11:22:27							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
#1661	Leq	A	dB	38,0	24,2	56,4	26,4	30,7

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 38 dB(A).

CALCUL DU NIVEAU SONORE EN LIMITE D'EMPRISE

Le but du niveau maximum admissible en limite d'emprise est de garantir une émergence conforme à la réglementation aux habitations situées aux alentours du site.

Le calcul suivant permet de déterminer, en fonction du niveau de bruit résiduel au droit d'une habitation, le niveau de bruit ambiant maximum admissible.

Limite d'emprise en direction du point 1 (Sourdon) :

Le niveau de bruit résiduel (BR) en ce point est de 34,5 dB(A), donc le niveau de bruit ambiant maximum (BA Max admissible) afin d'avoir une émergence conforme à la réglementation est de 40,5 dB(A) (BR + 6dB(A)).

Un tel niveau de bruit ambiant au point 1 correspond à un niveau de bruit ambiant en limite d'emprise Nord de 80,5 dB(A).

Or, l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 limite le niveau de bruit en limite d'emprise à 70 dB(A). C'est donc cette valeur qui est retenue.

En effet, si le niveau de bruit ambiant en limite d'emprise est inférieur à 70 dB(A), le niveau de bruit ambiant au point 1 sera inférieur à 40,5 dB(A) ; l'émergence sera donc inférieure au seuil réglementaire.

Limite d'emprise en direction du point 2 (Ainval) :

Le niveau de bruit résiduel (BR) en ce point est de 37,5 dB(A), donc le niveau de bruit ambiant maximum (BA Max admissible) afin d'avoir une émergence conforme à la réglementation est de 43,5 dB(A) (BR + 6dB(A)).

Un tel niveau de bruit ambiant au point 1 correspond à un niveau de bruit ambiant en limite d'emprise Nord de 82,5 dB(A).

Or, l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 limite le niveau de bruit en limite d'emprise à 70 dB(A). C'est donc cette valeur qui est retenue.

Tableau récapitulatif

Limite d'emprise	Vers les ZER	BR mesuré aux ZER	BA Max admissible aux ZER	BA Max admissible en limite d'emprise	Seuil réglementaire en limite d'emprise *	Seuil en limite d'emprise retenu **
Ouest	1- Sourdon	34,5	40,5	80,5	70	70
Est	2- Ainval	37,5	43,5	82,5	70	70

BR : Niveau de bruit sans activité (BR) en ZER

BA Max admissible : Niveau de bruit ambiant maximum admissible (émergence maximale admissible de 6 dB(A))

BA Max admissible en limite d'emprise : Niveau de bruit ambiant maximum admissible en limite d'emprise garantissant le respect des émergences réglementaire

* Seuil réglementaire en limite d'emprise fixé par l'AM du 23/01/97

** minimum entre le seuil réglementaire (arrêté ministériel du 23/01/97) et le niveau de bruit ambiant maximum admissible en limite d'emprise garantissant le respect des émergences réglementaires obtenu par calcul