

9. NOTICE D'INCIDENCE

9.1. DESCRIPTION DU PROJET

9.1.1. DESCRIPTION ET LOCALISATION DU PROJET

La Société Bouhours et Cie exploite le site de la carrière de la Vallée, autorisée initialement par Arrêté Préfectoral en date du 20 mars 2000 pour :

- Une production moyenne de 38 000 tonnes/an (34 300 t/an de marnes et 3 700 t/an de silex),
- Une production maximale de 71 200 tonnes/an (52 000 t/an de marnes et 19 200 t/an de silex),
- Une puissance des installations de traitement de 80 kW,
- Une superficie de 10 ha,
- Une durée totale de 20 années,
- Une hauteur maximale des fronts de 4,5 m,
- Une cote minimale d'extraction de 96 m NGF.

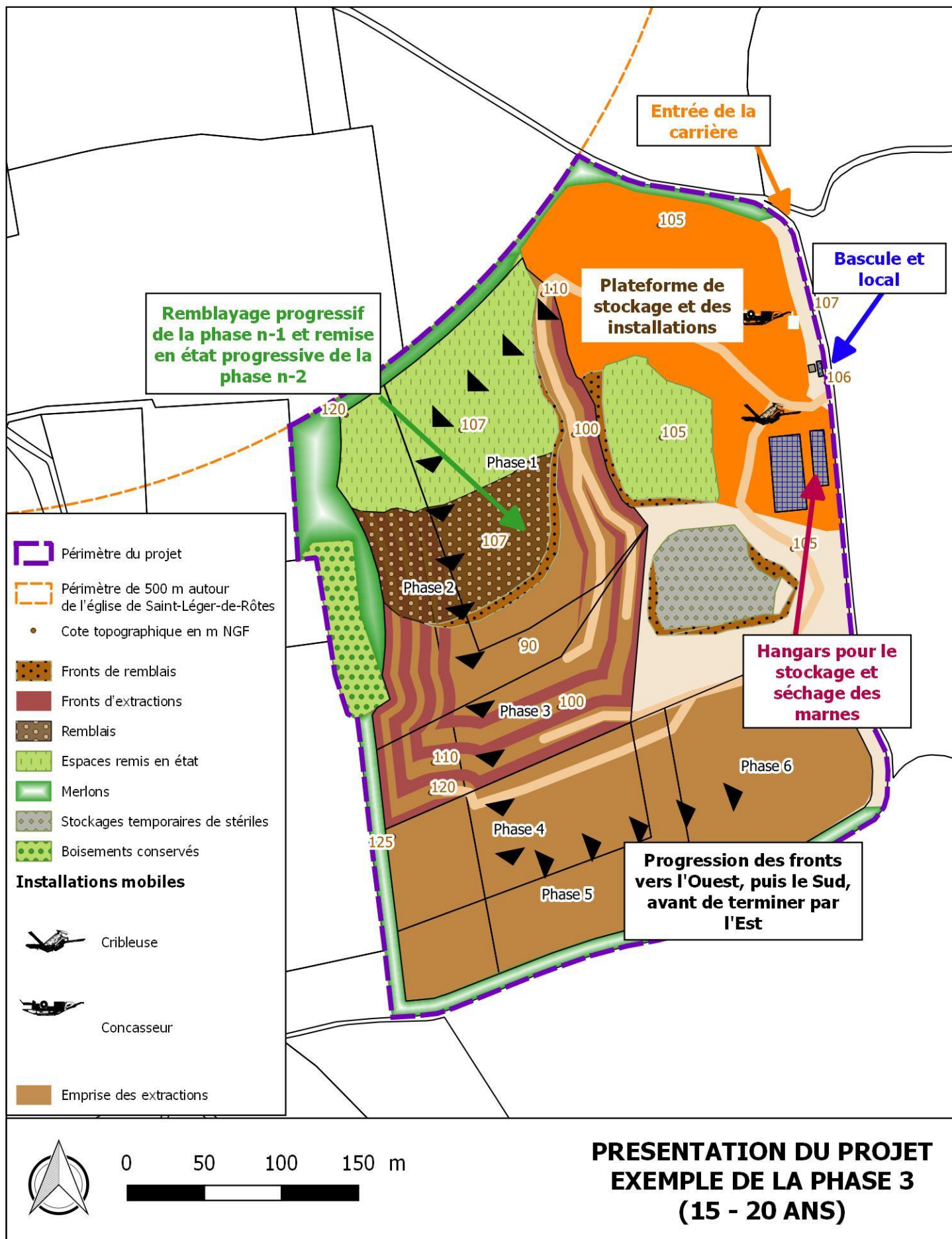
Plusieurs Arrêtés complémentaires ont ensuite modifié les conditions d'exploiter la carrière :

- Abaissement de la cote de fond de fouille à 90 m NGF,
- Augmentation de la hauteur maximale des fronts à 13,5 m,
- Prolongation de la durée d'activité de 2 ans, soit jusqu'au 20 mars 2022.

La société Bouhours et Cie sollicite une demande d'autorisation environnementale pour ce site avec en particulier :

- Un renouvellement de 10 ha,
- Une extension de 5 ha environ,
- Une prolongation de la durée d'exploitation autorisée (30 années à compter du futur arrêté),
- La modification de l'installation de traitement de matériaux par ajout d'une installation de concassage de 400 kW visant à valoriser ponctuellement des silex, en sus de l'installation de criblage actuelle, pour une puissance cumulée future d'environ 500 kW,
- Une augmentation de la capacité de production à hauteur de 50 000 t/an en moyenne et 80 000 t/an au maximum,
- La possibilité d'accueil de matériaux inertes extérieurs pour le remblaiement du site en parallèle des extractions.

Les limites d'emprise future sollicitée, ainsi que l'organisation des activités sur le site sont présentées sur le plan page suivante.



9.1.2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET

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

		Autorisations actuelles : AP du 20/03/2000, APc du 20/02/2004, APc du 22/12/2008, APc du 25/04/2012, APc du 24/01/2020	Nouvelle autorisation sollicitée
Bénéficiaire		Bouhours et Cie	Bouhours et Cie
Superficie autorisée		10 ha	Environ 15 ha Dont extension : 5 ha Dont surface d'extraction : 8,6 ha environ
Durée		22 ans (jusqu'en 2022)	30 ans à compter de la signature du nouvel arrêté
Rubriques ICPE		2510 : A 2515 : D 2517 : D	2510 : A 2515 : E 2517 : E
Rubrique IOTA		Non concerné	2.1.5.0 : D
Cote de fond de fouille		90 m NGF	90 m NGF
Production de marnes et silex (tonnes)	Quantité moyenne annuelle	38 000 t/an : 34 300 t/an de marnes 3 700 t/an de silex	50 000 t/an : 45 000 t/an de marnes 5 000 t/an de silex
	Quantité maximale annuelle	71 200 t/an : 52 000 t/an pour la marne 19 200 t/an de silex	80 000 t/an : 70 000 t/an pour la marne 10 000 t/an de silex
	Total produit sur 30 années	Non concerné	1,5 Mt : 1,35 Mt de marnes 150 000 t de silex
Accueil de déchets inertes	Quantité moyenne annuelle	Non concerné	5 000 tonnes / an
	Quantité maximale annuelle	Non concerné	10 000 tonnes /an
Nature des installations de traitement		Criblage	Concassage criblage mobile
Puissance des installations		80 kW	500 kW

Fig. 49 : Tableau de synthèse – chiffres clés

Le plan d'ensemble du projet est joint au chapitre 17.

9.2. ETAT INITIAL, INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, TEMPORAIRES ET PERMANENTES ET MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

9.2.1. ENVIRONNEMENT HUMAIN

Carrière de La Vallée

Commune de SAINT LEGER DE RÔTES (27)



**Dossier de demande d'autorisation environnementale
Chapitre 9.2.1 : Volet humain de la notice d'incidence**

Etat actuel, évaluation des incidences, mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et mesures de suivi

TABLE DES MATIERES VOLET HUMAIN

1.	Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet	5
1.1.	Commodités du voisinage	5
1.1.1.	Le voisinage	5
1.1.1.1.	La population	5
1.1.1.2.	Le bâti	5
1.1.2.	Les bruits	8
1.1.2.1.	Contexte sonore	8
1.1.2.2.	Contexte réglementaire	8
1.1.2.3.	Suivi environnemental	10
1.1.3.	Les poussières	11
1.1.3.1.	Contexte	11
1.1.3.2.	Contexte réglementaire actuel	11
1.1.3.3.	Norme utilisée	12
1.1.3.4.	Suivi environnemental	13
1.1.4.	Les boues	13
1.1.5.	Les vibrations	13
1.2.	Les trafics routiers	14
1.2.1.	L'accès au site et les itinéraires empruntés par les camions	14
1.2.2.	Les trafics routiers	18
1.3.	Sécurité et salubrité publique	19
1.3.1.	Sécurité	19
1.3.1.1.	Risques naturels et industriels	19
1.3.1.2.	Sécurité sur le site	21
1.3.1.3.	La sécurité routière	23
1.3.1.4.	Amiante	23
1.3.2.	Salubrité publique	24
1.4.	Les déchets	25
1.4.1.	Les déchets générés sur le site (hors déchets minéraux)	25
1.4.2.	Les déchets minéraux produits sur la carrière	25
1.5.	Emissions lumineuses	25
1.6.	Le climat et l'Air	26
1.6.1.	Le climat	26
1.6.2.	L'air	29
1.6.2.1.	Définition et réglementions	29
1.6.2.2.	Qualité de l'air	31
1.6.2.3.	EMCAIR (Emissions des Carrières dans l'AIR)	32
1.7.	Utilisation rationnelle de l'énergie	34
1.8.	Economie, biens et patrimoine	34
1.8.1.	Les réseaux	34
1.8.2.	L'activité économique	36
1.8.3.	Agriculture	37
1.8.4.	L'INAO	38
1.8.5.	Patrimoine	39
1.8.5.1.	Conservation des sites	39
1.8.5.2.	Conservation des monuments	39
1.8.5.3.	Inventaire des vestiges archéologiques	41
1.8.6.	Activités de loisir et tourisme	41
1.9.	La santé	42
1.9.1.	Les sources de contamination potentiellement présentes dans le secteur du site actuel	42
1.9.2.	Description géographique	43

2. Analyse des incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur l'environnement	44
2.1. Commodités du voisinage	44
2.1.1. Le voisinage	44
2.1.2. Les bruits	44
2.1.3. Les poussières	46
2.1.3.1. Contexte	46
2.1.3.2. Effets attendus	47
2.1.4. Les boues	47
2.1.5. Les tirs de mines	47
2.2. Les trafics routiers	48
2.2.1. Rappel du trafic actuel induit par la carrière	48
2.2.2. Evaluation du trafic futur	49
2.3. Sécurité et salubrité publique	50
2.4. Les déchets	50
2.5. Emissions lumineuses	50
2.6. Pollution des sols	50
2.7. Le climat et l'Air	51
2.8. Utilisation rationnelle de l'énergie	51
2.9. Economie, biens et patrimoine	52
2.9.1. Les réseaux	52
2.9.2. Agriculture	52
2.9.1. Conservation des sites, des monuments et du patrimoine archéologique	52
2.9.2. Activités économiques, tourisme	52
2.10. La santé	54
2.10.1. Cadre réglementaire	54
2.10.2. Les émissions de poussières	55
2.10.2.1. Identification des dangers	55
2.10.2.2. Relation dose/effet	57
2.10.2.3. Évaluation de l'exposition des populations	58
2.10.2.4. Exposition résiduelle	58
2.10.3. Les rejets aqueux	59
2.10.3.1. Identification des dangers	59
2.10.3.2. Relation dose/effet	60
2.10.3.3. Évaluation de l'exposition des populations	61
2.10.4. les polluants atmosphériques	61
2.10.4.1. Identification des dangers	61
2.10.4.2. Relation dose/effet	63
2.10.4.3. Évaluation de l'exposition des populations	63
2.10.5. Le bruit	64
2.10.5.1. Identification des dangers	64
2.10.5.2. Relation dose/effet	64
2.10.5.3. Évaluation de l'exposition des populations	65
2.10.6. Conclusion	66
2.11. Synthèse et hiérarchisation des enjeux	67
2.12. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	68
2.12.1. Base des installations classées	68
2.12.2. Fichier national des études d'impact	68
2.12.3. Avis de l'autorité environnementale	69
3. Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement	70

3.1. Mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour éviter, réduire ou compenser les effets n'ayant pu être évités	70
3.2. Estimation des dépenses correspondantes	73
3.3. Modalités de suivi	74

TABLE DES ILLUSTRATIONS VOLET HUMAIN

Fig. 1 : Population des communes du rayon d'affichage (Source : INSEE)	5
Fig. 2 : Logements des communes du rayon d'affichage (Source : INSEE)	6
Fig. 3 : Situation des hameaux périphériques par rapport au projet	6
Fig. 4 : Nombre d'habitations dans un rayon de 100, 200 et 300 m	6
Fig. 5 : Répartition de l'habitat dans un rayon de 300 m autour du projet	7
Fig. 6 : Article 2 de l'Arrêté du 23/01/1997	8
Fig. 7 : Article 3 de l'Arrêté du 23/01/1997	9
Fig. 8 : Article 7.5 de l'AP du 20 mars 2000 relatif aux bruits	10
Fig. 9 : Conclusions du rapport de contrôle des niveaux sonores –PREVENTION NORMANDIE 2017	10
Fig. 10 : Article 7.3 de l'AP du 20 mars 2000 relatif aux poussières	11
Fig. 11 : Itinéraires de desserte routière de la carrière	15
Fig. 12 : Vue n°1 sur l'entrée de la carrière	15
Fig. 13 : Vue n°2 sur la carrière depuis la voie privée	15
Fig. 14 : Vue n°3 sur la sortie de la voie privée débouchant sur la RD639	16
Fig. 15 : Vue n°4 sur le chemin forestier menant à la voie privée	16
Fig. 16 : Vue n°5 sur la voie communale entre le chemin forestier et la RD438	17
Fig. 17 : Vue n°6 sur la RD438	17
Fig. 18 : Données relatives au trafic routier en 2013 (Données eure-en-ligne.fr)	18
Fig. 19 : Extrait de la carte des trafics dans l'Eure en 2017 (Source Conseil Départemental 27)	18
Fig. 20 : Liste des documents d'information préventive pour la commune de Saint-Léger-de-Rôtes	19
Fig. 21 : Liste des catastrophes naturelles ayant affecté la commune de Saint-Léger-de-Rôtes (source : www.georisques.gouv.fr)	19
Fig. 22 : Carte des cavités situées autour du périmètre de la carrière (Source : Georisques)	20
Fig. 23 : Atlas des cavités souterraines autour du périmètre de la carrière (Source : DDTM27)	21
Fig. 24 : Vue sur les accès au site (respectivement Nord et Sud), fermés par des barrières (hors période d'activité)	22
Fig. 25 : Vue sur la signalisation à l'entrée du site	22
Fig. 26 : Plan de circulation sur la carrière et Vue sur les panneaux disposés sur le pourtour du site	22
Fig. 27 : Panneau STOP à la fin de la voie privée	23
Fig. 28 : Définition de l'Amiante – Rapport du BRGM de juillet 2013	23
Fig. 29 : Extrait du rapport du BRGM de juillet 2013	24
Fig. 30 : Extrait du rapport du BRGM de juillet 2013	24
Fig. 31 : Fiche climatologique d'Evreux-Huest (27)	27
Fig. 32 : Rose des vents de Neubourg (http://fr.windfinder.com)	28
Fig. 33 : Seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques	30
Fig. 34 : Concentration moyenne en PM _{2,5} sur 5 sites dont deux carrières – Secteur Hauts de France	33
Fig. 35 : Evolution des PM ₁₀ sur 3 sites dont une carrière lors d'une campagne estivale en haut et lors d'une campagne hivernale en bas	33
Fig. 36 : Synthèse de la consultation des exploitants de réseaux via www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr	34
Fig. 37 : Plan de localisation des réseaux	35
Fig. 38 : Activités économiques des communes du rayon d'affichage (Source INSEE)	36
Fig. 39 : Données agricoles sur la commune de Saint-Léger-de-Rôtes	37
Fig. 40 : Liste des AOC et IGP sur la commune de Saint-Léger-de-Rôtes (Source www.INAO.gouv.fr)	38

Fig. 41 : Localisation des monuments et sites autour du projet	40
Fig. 42 : Localisation des vestiges archéologiques à proximité de la carrière de la Vallée	41
Fig. 43 : Nuisances potentielles pouvant avoir un effet sur la santé et les sources associées dans le secteur de la carrière	42
Fig. 44 : Situation des hameaux périphériques par rapport au projet	43
Fig. 45 : Nombre d'habitations dans un rayon de 100, 200 et 300 m	43
Fig. 46 : Vue 3D – modélisation phase 2	45
Fig. 47 : Tableau de synthèse des émergences calculées au droit des ZER en phase 2	45
Fig. 48 : Conclusions de la modélisation des niveaux sonores	46
Fig. 49 : Estimation des flux de camions desservant actuellement la carrière	49
Fig. 50 : Consommation d'espaces agricoles	53
Fig. 51 : Nuisances pouvant avoir un effet sur la santé et sources associées sur la carrière	54
Fig. 52 : Taille et effets des poussières sur la santé Source : Site Internet	55
Fig. 53 : Conclusions du rapport d'évaluation du risque d'exposition aux poussières – PRENCEM 2018	58
Fig. 54 : Extrait de l'article 18 de l'Arrêté Ministériel du 24 septembre 1994	60
Fig. 55 : Effets des polluants atmosphériques sur la santé	62
Fig. 56 : Seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques	63
Fig. 57 : Echelle de bruit- source : ADEME	64
Fig. 58 : Echelle des effets du bruit sur la santé- source : ARS	65
Fig. 59 : Liste des ICPE recensées sur www.georisques.gouv.fr/dossiers/installations/donnees#/	68
Fig. 60 : Cartographie issue du fichier national des études d'impact	68
Fig. 61 : Liste des projets soumis à l'avis de l'autorité environnementale sur la commune de Saint-Léger-de-Rôtes	69
Fig. 62 : Plan des mesures de limitations des impacts sur le voisinage	72
Fig. 63 : Proposition de suivi environnemental	75

TABLE DES ANNEXES VOLET HUMAIN

ANNEXE 1 Rapport de bruits PREVENTION NORMANDIE 2017	76
ANNEXE 2 Rapport de poussières igc environnement 2018	83
ANNEXE 3 Modélisation de bruits	91
ANNEXE 4 Rapport CIP10	92

1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

1.1. COMMUNITES DU VOISINAGE

1.1.1. LE VOISINAGE

1.1.1.1. La population

Les données statistiques de l'INSEE sur la population des communes du rayon d'affichage du projet sont présentées dans les tableaux suivants, comparativement aux statistiques moyennes du département de l'Eure et de la France (source : Site Internet INSEE) :

Population	Saint-Léger-de-Rôtes (27557)	Plasnes (27463)	Valailles (27667)	Menneval (27398)	Serquigny (27622)	Bernay (27056)	Fontaine-l'Abbé (27251)	Saint-Clair-d'Arcey (27523)	Nassandres (27425)	Eure (27)	France (1)
Population en 2015	399	702	391	1 372	2 003	10 432	528	343	2 397	601 948	66 190 280
Densité de la population (nombre d'habitants au km ²) en 2015	61,8	43,7	72,8	206,9	175,7	434,1	39,9	29,5	93,7	99,7	104,6
Superficie (en km ²)	6,5	16,1	5,4	6,6	11,4	24,0	13,2	11,6	25,6	6 039,9	632 733,9
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2010 et 2015, en %	-0,5	0,8	0,5	-1,4	-0,5	-0,0	-2,5	0,8	-0,0	0,5	0,5

Fig. 1 : Population des communes du rayon d'affichage (Source : INSEE)

Ces données caractérisent une population en légère régression depuis 2010. La densité de population sur la majorité de ces communes, notamment 61,8 hab/km² pour Saint-Léger-de-Rôtes, est plus faible que les moyennes du département (99,7 hab/km²) et du pays (104,6 hab/km²), témoignant du caractère rural de ces communes, à l'exception des communes de Menneval (206,9 hab/km²), de Serquigny (175,7 hab/km²) et de Bernay (434,1 hab/km²).

1.1.1.2. Le bâti

Le bâti sur les communes du secteur d'étude est caractérisé par un habitat très lâche, avec des habitations isolées et des hameaux.

Les données statistiques de l'INSEE témoignent d'une prédominance des habitations principales qui représentent environ 87 % des habitations du secteur.

Logement	Saint-Léger-de-Rôtes (27557)	Plasnes (27463)	Valailles (27667)	Menneval (27398)	Serquigny (27622)	Bernay (27056)	Fontaine-l'Abbé (27251)	Saint-Clair-d'Arcey (27523)	Nassandres (27425)	Eure (27)	France (1)
Nombre total de logements en 2015	202	315	171	658	1 043	6 002	274	162	1 152	290 300	35 182 117
Part des résidences principales en 2015, en %	87,0	87,3	88,4	90,8	86,5	88,0	85,7	84,9	87,2	85,9	82,5
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2015, en %	8,0	9,0	8,5	2,6	4,6	2,8	7,3	10,1	6,6	6,6	9,5
Part des logements vacants en 2015, en %	5,0	3,7	3,2	6,6	8,9	9,2	7,0	5,0	6,2	7,5	8,0
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2015, en %	89,7	87,8	86,0	77,3	60,8	42,8	79,8	86,1	75,0	64,7	57,6

Fig. 2 : Logements des communes du rayon d'affichage (Source : INSEE)

Un inventaire du patrimoine bâti autour du projet a été réalisé par IGC Environnement le 19 septembre 2018. Les habitations les plus proches identifiées sont présentées dans le tableau suivant et le plan joint en page suivante.

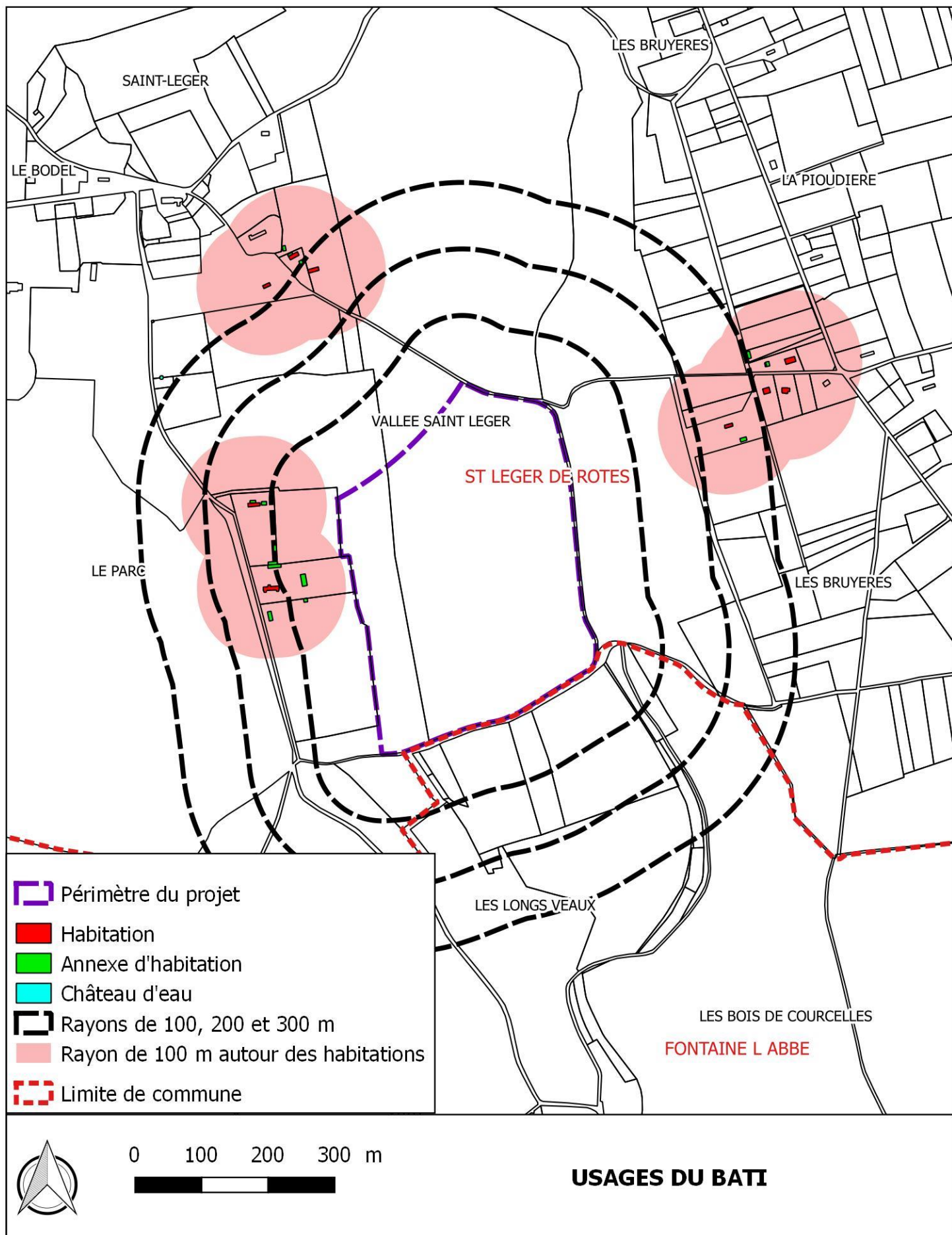
Lieu-dit	Distance au périmètre actuel (m)	Distance à la zone d'extractions actuelle (m)	Distance au périmètre sollicité (m)	Distance à la future zone d'extractions (m)	Direction
Le Parc	260	280	100	150	Ouest
La Vallée de St-Léger	275	290	275	290	Nord-Ouest
Les Bruyères	245	255	245	255	Est

Fig. 3 : Situation des hameaux périphériques par rapport au projet

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

Distance au périmètre sollicité	Nombre d'habitations
0 à 100 m	0
100 à 200 m	2
200 à 300 m	2

Fig. 4 : Nombre d'habitations dans un rayon de 100, 200 et 300 m



1.1.2. LES BRUITS

1.1.2.1. Contexte sonore

Dans le secteur de la carrière, l'ambiance sonore est globalement calme, caractéristique d'un environnement rural. Les bruits caractéristiques du secteur peuvent être (en absence d'activité sur la carrière) :

- les axes routiers (principalement la RD639 Valailles - Serquigny et de façon secondaire les voies communales),
- la nature (oiseaux, vent dans les arbres ...),
- les bruits domestiques (animaux de compagnie, tronçonneuses,...),
- les bruits associés aux activités agricoles (animaux d'élevage, tracteurs...).

1.1.2.2. Contexte réglementaire

Cadre général des carrières

L'article 22.1 de l'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 qui définit les prescriptions générales applicables aux exploitations de carrière mentionne que :

« En dehors des tirs de mines, les dispositions relatives aux émissions sonores des « différentes installations » sont fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement. »

« Un contrôle des niveaux sonores est effectué dès l'ouverture « du site » pour toutes les nouvelles exploitations et ensuite périodiquement, notamment lorsque les fronts de taille se rapprochent des zones habitées. »

L'Arrêté du 23 janvier 1997 fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation.

D'après l'article 2 de cet arrêté :

Au sens du présent arrêté, on appelle :

- émergence : la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;
- zones à émergence réglementée :
 - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
 - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
 - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Fig. 6 : Article 2 de l'Arrêté du 23/01/1997

Les niveaux sonores maximum admissibles sont définis à l'article 3 de ce même arrêté :

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidoienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dB(A) et inf ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Fig. 7 : Article 3 de l'Arrêté du 23/01/1997

Cas de la carrière de la Vallée

Dans son article 7.5, l'arrêté préfectoral d'autorisation du 20 mars 2000 relatif à l'exploitation de la carrière, fixe les seuils de niveaux sonores à respecter dans le cadre de l'activité de la carrière.

7.5. Bruits

L'exploitation est menée de manière à ne pas être à l'origine de bruits aériens ou vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour sa tranquillité. A cet égard, il sera créé le long de la partie Ouest un merlon de terre de 3 mètres de hauteur surmonté d'une haie constituée d'espèces d'essence locale.

Les bruits émis par la carrière ne doivent pas être à l'origine, à l'intérieur des locaux riverains habités ou occupés par des tiers, que les fenêtres soient ouvertes ou fermées et, le cas échéant, en tous points des parties extérieures (cour, jardin, terrasse...) de ces mêmes locaux, pour les niveaux supérieurs à 35 dB (A), d'une émergence supérieure à :

- 5 dB (A) : pour la période allant de 6 h 30 à 21 h 30, sauf dimanches et jours fériés,
- 3 dB (A) : pour la période allant de 21 h 30 à 6 h 30, ainsi que les dimanches et jours fériés.

Cette émergence est mesurée conformément à l'instruction technique annexée à l'arrêté du 20 août 1985 (J.O. du 10 novembre 1985).

Le niveau limite de bruit à ne pas dépasser en limite de la zone d'exploitation autorisée est de 60 dB(A) en

période diurne.

Les véhicules de transport, les matériels de maintenance et les engins de chantier utilisés à l'intérieur des carrières, et susceptibles de constituer une gêne pour le voisinage, doivent être conformes à la réglementation en vigueur. En particulier, les engins utilisés dans la carrière et mis pour la première fois en circulation après le 22 octobre 1989 doivent répondre aux règles d'insonorisation fixées par le décret n° 95-79 du 23 janvier 1995

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents ou à la sécurité des personnes.

Un contrôle des niveaux sonores est effectué dès l'ouverture de la carrière, puis périodiquement (au maximum tous les 3 ans) et notamment lorsque les fronts de taille se rapprochent des zones habitées.

Fig. 8 : Article 7.5 de l'AP du 20 mars 2000 relatif aux bruits

1.1.2.3. Suivi environnemental

La Société BOUHOURS et Cie fait procéder régulièrement à des mesures de niveau sonore autour de la carrière de la Vallée, conformément aux prescriptions de l'Arrêté Préfectoral en date du 20 mars 2000.

Dans ce contexte, des mesures ont été réalisées en 2017 par la société PREVENTION NORMANDIE. Le rapport relatif à ce contrôle est joint en annexe 1. Un extrait des conclusions de ce rapport est présenté ci-dessous :

VI. Synthèse des résultats

L'analyse des résultats, met en évidence qu'il n'y a pas de dépassement, ni sur les points en limite d'exploitation, ni sur les points en limite de Zone à Exposition Réglementée (ZER), au regard des obligations du site en matière d'émissions sonore

Fig. 9 : Conclusions du rapport de contrôle des niveaux sonores –PREVENTION NORMANDIE 2017

1.1.3. LES POUSSIÈRES

1.1.3.1. Contexte

Dans le secteur de la carrière, les sources de poussières peuvent être liées :

- sur la carrière de la Vallée :
 - o A la circulation des engins,
 - o A La mise en stock des matériaux,
 - o A la manipulation des matériaux.
- aux activités agricoles dans les champs.

1.1.3.2. Contexte réglementaire actuel

Cadre général des carrières

- L'Arrêté du 30 septembre 2016 a modifié l'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994. En particulier, l'article 10 de l'Arrêté de 2016 a modifié l'article 19 de l'arrêté de 1994 et a instauré la mise en place d'un « **Plan de surveillance des émissions de poussières** ».

Ce plan ne s'applique pas aux carrières exploitées en eau ni aux carrières dont la production moyenne est inférieure à 150 000 tonnes par an, ce qui est le cas de la carrière de la Vallée, avec une production maximale annuelle fixée à 19 200 tonnes pour l'argile à silex et 52 000 tonnes pour la marne. Toutefois, la valeur de 500 mg/m²/jour fixée par l'arrêté du 30 septembre 2016 pourra être utilisée en tant que valeur indicative.

- L'Arrêté ministériel du 26 novembre 2012 : prescriptions générales pour les installations soumises à enregistrement pour la rubrique 2515, ainsi que l'Arrêté ministériel du 10 décembre 2013 : prescriptions générales pour les installations soumises à enregistrement pour la rubrique 2517, fixent une méthodologie de suivi et mesures des émissions de poussières par la méthode des plaquettes de dépôt, conformément aux dispositions de la norme NF X 43-007.

Ces réglementations ne s'appliquent actuellement pas à la carrière de la Vallée, soumise uniquement au régime de déclaration pour la rubrique 2517, mais la valeur limite de 30 g/m²/mois fixée par la norme NF X 43-007 pourra être utilisée en tant que valeur indicative.

Cas de la carrière de la Vallée

L'Arrêté Préfectoral en date du 20 mars 2000 ne fixe pas de valeurs limites quant aux retombées de poussières autour du site :

7.3. Air

L'exploitant prend toutes dispositions utiles pour éviter l'émission et la propagation des poussières.

Fig. 10 : Article 7.3 de l'AP du 20 mars 2000 relatif aux poussières

1.1.3.3. Norme utilisée

La méthode employée est celle décrite dans la norme AFNOR – NF X 43-007 « *Qualité de l'air - Air ambiant - Détermination de la masse des retombées atmosphériques sèches - Prélèvement sur plaquettes de dépôts - Préparation et traitement* », décembre 2008.

Retombées atmosphériques sèches : Retombées de matières particulaires transportées par des flux d'air, se déposant par gravité sur une surface de dimensions connues.

Plaquette de dépôt : dispositif permettant le prélèvement de retombées atmosphériques sèches.

Le principe est basé sur l'exposition de plaquettes, recouvertes d'un enduit adhésif sur lesquelles se déposent les retombées atmosphériques sèches. Après exposition dans l'air ambiant, les plaquettes sont traitées par un solvant destiné au recueil de l'enduit adhésif chargé des retombées. Les matières particulaires sont séparées de l'enduit par filtration, puis séchées et pesées.

Les plaquettes utilisées sont en acier inoxydable, de forme rectangulaire avec une surface d'exposition de l'ordre de 50 cm² (dimensions l × L = 5 cm × 10 cm). Elles sont recouvertes d'enduit adhésif adapté, de type méthyl-polysiloxane ou enduit équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

- thixotropie parfaite sur parois verticales,
- caractère parfaitement hydrophobe.

Le film déposé doit être continu et d'épaisseur constante.

Les plaquettes sont parfaitement rigides et fixées sur un support à l'aide d'une vis de maintien. Elles sont disposées le plus horizontalement possible, mais de telle manière que les eaux pluviales ne puissent pas y stagner.

Chaque plaquette est repérée par un identifiant unique.

1.1.3.4. Suivi environnemental

Afin d'établir un diagnostic d'état initial pour la carrière, la Société BOUHOURS et Cie a mandaté IGC Environnement pour réaliser une campagne de mesures.

L'arrêté du 20 mars 2000 n'ayant pas fixé de méthode de mesure particulière, la méthode des plaquettes de dépôt a été utilisée. Les mesures ont été réalisées entre le 20 septembre et le 5 octobre 2018. Le rapport relatif à ce contrôle est joint en annexe 2.

Le tableau suivant résume les valeurs observées lors de cette campagne, comparées à la valeur limite indicative de 30 g/m²/mois issue de la norme NF-X 43-007, ainsi que celle de 500 mg/m²/jour fixée par l'arrêté du 22 septembre 1994.

Point de mesure	Masse de poussières (g/m ² /mois)	Valeur limite indicative selon la norme NF-X 43-007 – 1973 (g/m ² /mois)	Masse de poussières (mg/m ² /jour)	Valeur limite indicative selon l'arrêté du 22 septembre 1994 (mg/m ² /jour)
P31-Nord-Ouest	4,61	30	153,75	500
P32-Entrée	5,96	30	198,75	500
P33-Sud-Est	4,95	30	165	500

Il ressort que les mesures de retombées de poussières réalisées sont inférieures aux valeurs indicatives de 30 g/m²/mois et 500 mg/m²/jour.

1.1.4. LES BOUES

La formation de boues est liée aux conditions météorologiques (pluie). Dans un contexte rural, les travaux agricoles et la circulation des tracteurs sur les routes peuvent être à l'origine de formation de boues.

Sur la carrière de la Vallée, l'accumulation de matériaux fins sur les pistes lors de périodes pluvieuses peut produire de la boue. Ces boues sont susceptibles d'être transportées vers l'extérieur de la carrière sur les voies de circulation par les pneus des camions et peuvent produire ainsi une nuisance pour le voisinage.

Néanmoins cet apport est réduit par l'entretien et le rechargement régulier des pistes.

1.1.5. LES VIBRATIONS

L'exploitation se déroulant sans tir de mine (extraction des argiles à silex et des marnes à la pelle mécanique), il n'y a pas de génération de vibrations.

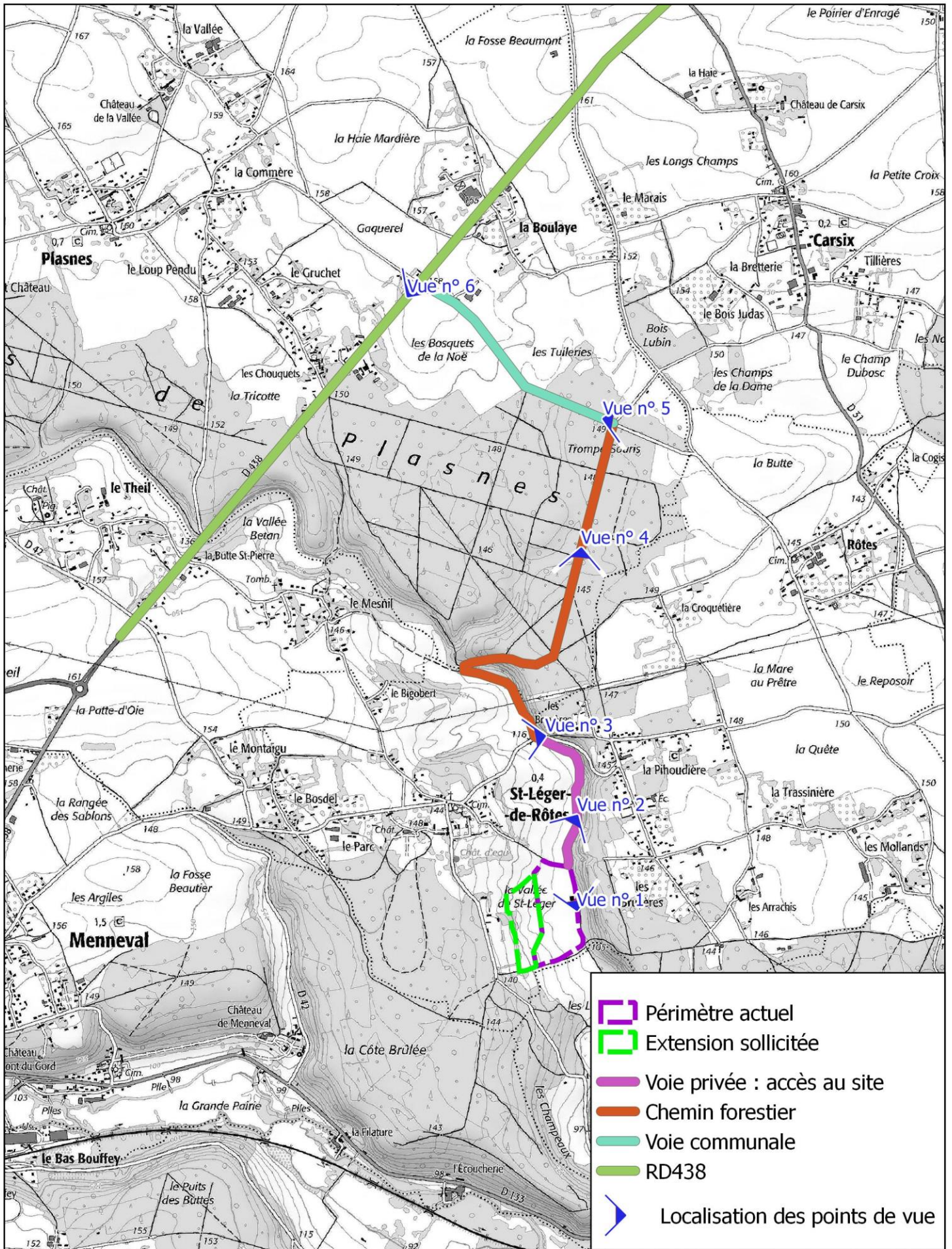
1.2.LES TRAFICS ROUTIERS

1.2.1. L'ACCES AU SITE ET LES ITINERAIRES EMPRUNTES PAR LES CAMIONS

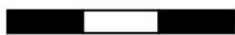
Le site est accessible depuis la RD639 (Valailles – Serquigny) en empruntant une voie privée sur environ 800 m (cf. itinéraire sur plan joint page suivante).

L'existence d'un chemin forestier et d'une voie communale permettent de rejoindre la RD438 située plus au Nord, en évitant aux camions de traverser les principaux bourgs et hameaux du secteur.

Les photos ci-après, localisées sur la carte page suivante illustrent les conditions d'accès et de circulation actuelles à la carrière.



0 250 500 750 m



DESSERTE ROUTIERE DU SITE

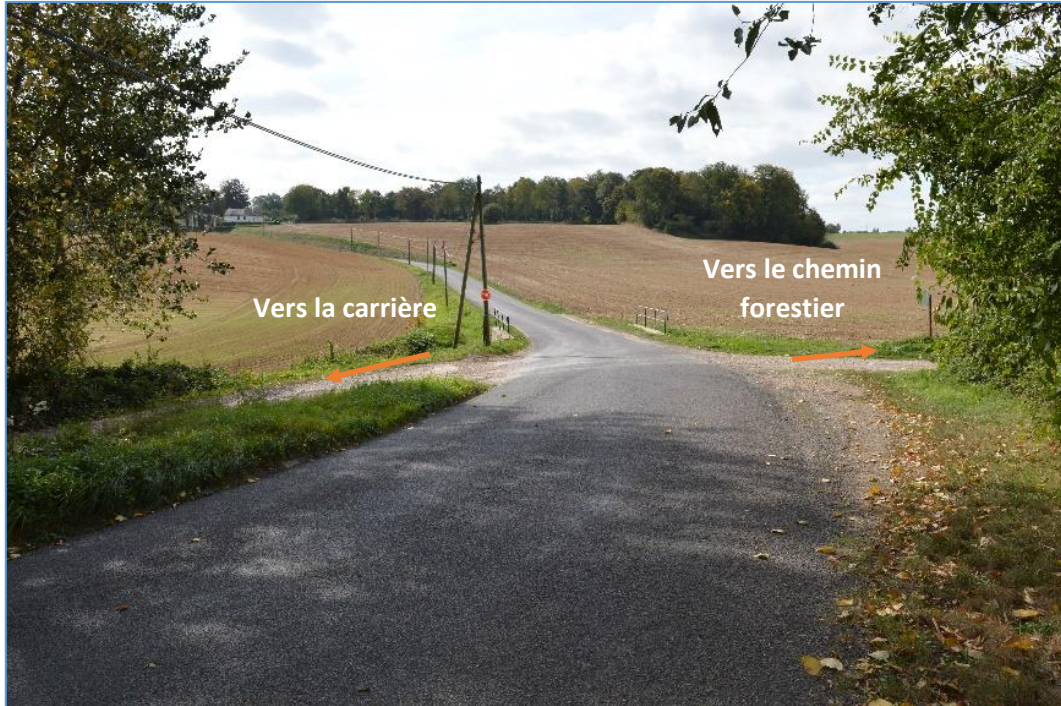


Fig. 14 : Vue n°3 sur la sortie de la voie privée débouchant sur la RD639

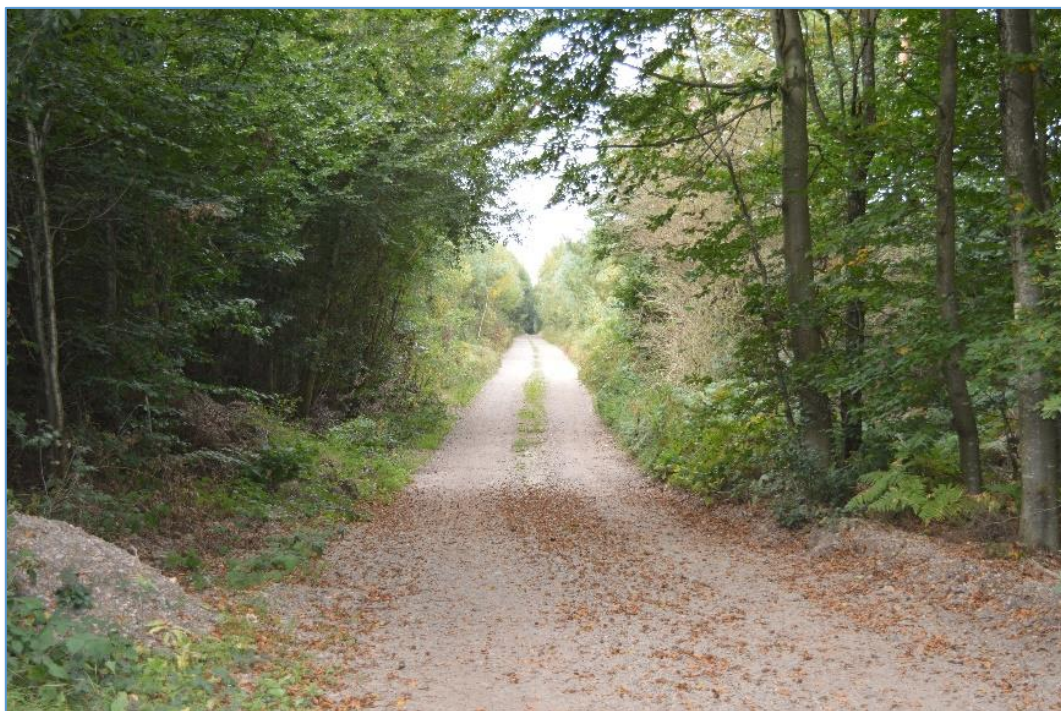


Fig. 15 : Vue n°4 sur le chemin forestier menant à la voie privée



Fig. 16 : Vue n°5 sur la voie communale entre le chemin forestier et la RD438



Fig. 17 : Vue n°6 sur la RD438

1.2.2. LES TRAFICS ROUTIERS

Le chemin forestier puis la voie communale menant à la D438 sont des axes secondaires ne faisant l'objet d'aucun comptage routier. Par ailleurs, la D639 séparant la voie privée du chemin forestier ne fait également l'objet d'aucun comptage routier

Le tableau suivant reprend les données du comptage routier effectué par le Conseil Départemental de l'Eure en 2017 pour la RD n°438, dont un extrait de la carte est présenté dans la figure suivante.

Voie de circulation	Lieu du point de comptage	Nombre de véhicules par jour	Part des poids lourds (%)	Nombre de poids lourds par jour
RD 438	Entre Bernay et la RD613	9811	5,5	538

Fig. 18 : Données relatives au trafic routier en 2013 (Données eure-en-ligne.fr)

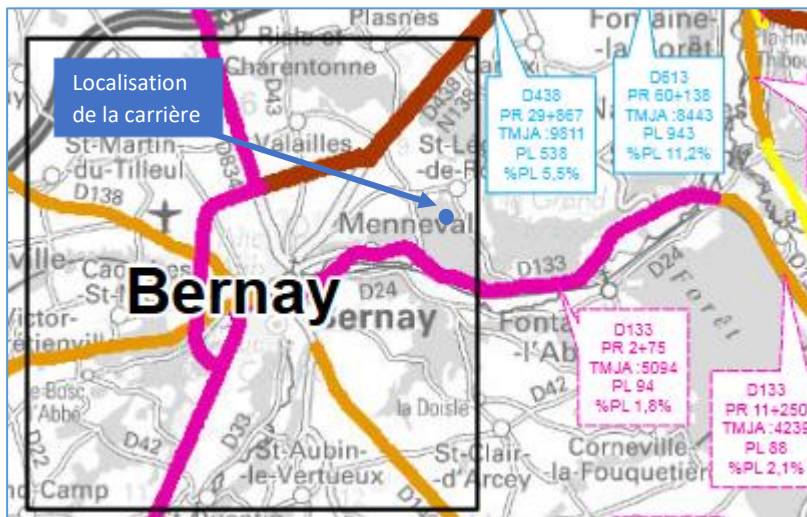


Fig. 19 : Extrait de la carte des trafics dans l'Eure en 2017 (Source Conseil Départemental 27)

Le trafic généré par l'exploitation actuelle de la carrière de la Vallée peut être évalué à partir des hypothèses suivantes :

- Une moyenne de 38 000 tonnes par an et un maximum de 71 200 tonnes par an,
- Les camions transportant ces matériaux reçoivent en moyenne une charge de 25 tonnes,
- L'activité du site se répartit sur environ 150 jours par an,

Le nombre de camions transitant chaque jour sur la carrière peut être évalué à

- une moyenne de 38 000 t / 25 tonnes / 150 jours
= 10 camions / jour en moyenne
- un maximum de 71 200 t / 25 tonnes / 150 jours
= 19 camions / jour au maximum

Actuellement le nombre de camions issu de la carrière qui transitent au niveau de la carrière est de 10 camions / jour en moyenne et 19 camions / jour au maximum, à raison de 150 jours par an.

1.3. SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE

1.3.1. SECURITE

1.3.1.1. Risques naturels et industriels

Inventaire des risques

D'après le site internet « www.georisques.gouv.fr », la commune de Saint-Léger-de-Rôtes est concernée par le risque suivant :

- Mouvements de terrain – affaissement et effondrement liés aux cavités souterraines, glissement de terrain et tassements différentiels

La commune est dotée d'un DICRIM (Document d'information communal sur les risques majeurs), mais ne dispose pas de PCS (Plan Communal de Sauvegarde).

Commune dotée d'un DICRIM : Oui - [Télécharger le](#)

Code national DICRIM	Type de risque recensé	Date de publication	Date de révision
27PREF20120042	Mouvement de terrain Transport de marchandises dangereuses	01/12/2005	24/05/2012

Fig. 20 : Liste des documents d'information préventive pour la commune de Saint-Léger-de-Rôtes

Un Arrêté portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle a concerné la commune de Saint-Léger-de-Rôtes. Il est présenté dans le tableau ci-dessous.

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
27PREF19990545	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Fig. 21 : Liste des catastrophes naturelles ayant affecté la commune de Saint-Léger-de-Rôtes
(source : www.georisques.gouv.fr)

De plus, la commune de Saint-Léger-de-Rôtes n'est concernée par :

- Aucun passage de canalisations de matières dangereuses,
- Aucun PPR associé à des cavités souterraines,
- Aucun PPR associé à des inondations,
- Aucune installation nucléaire,
- Aucun PPR associé à des mouvements de terrain,
- Aucun aléa de retrait-gonflement des sols argileux et/ou PPR associé,
- Aucun PPR Séismes.

Prise en compte du risque mouvements de terrain

Le site n'est pas concerné par des risques de mouvement de terrain, étant situé relativement à l'écart des principales cavités, comme montré sur la figure suivante, issue du site de Géorisques.

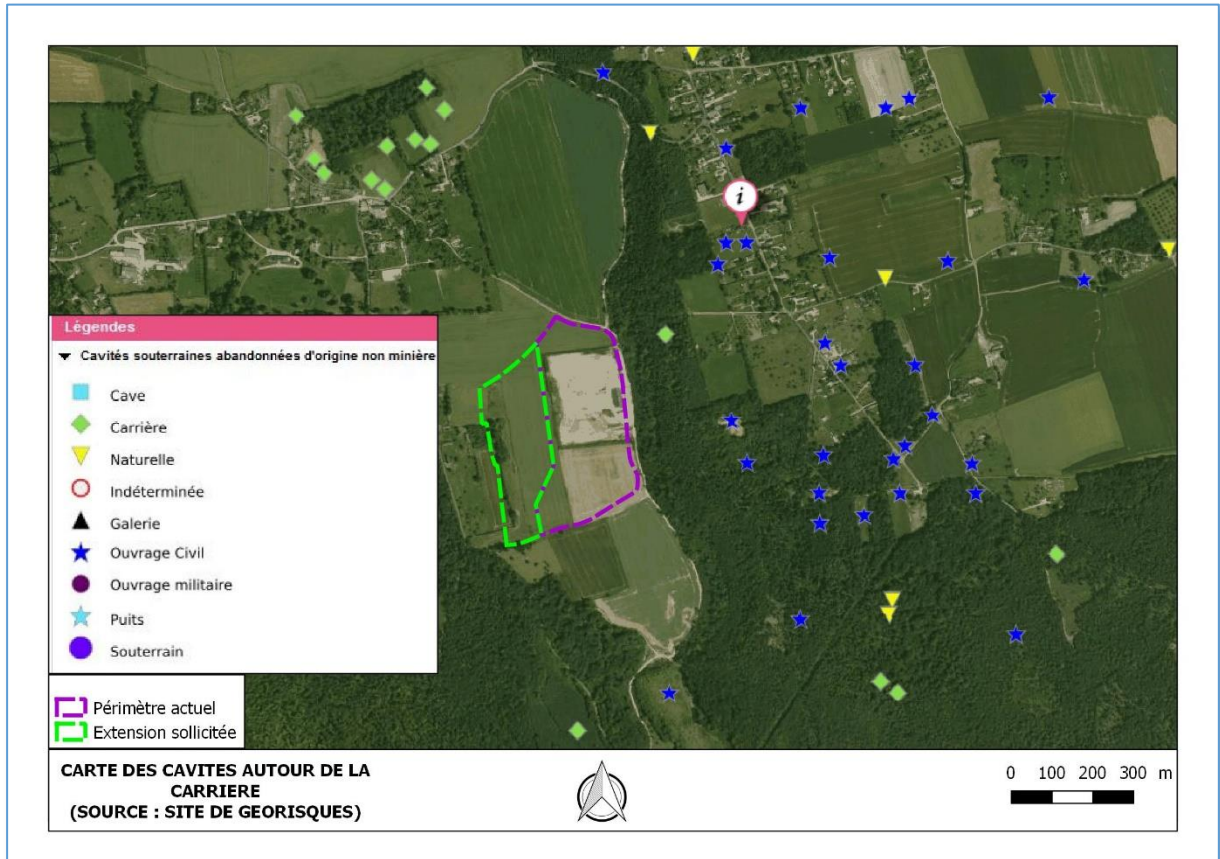


Fig. 22 : Carte des cavités situées autour du périmètre de la carrière (Source : Georisques)

L'Atlas des cavités souterraines de l'Eure réalise une autre représentation de ces cavités. Cette seconde cartographie confirme l'absence de cavités connues au droit du projet.

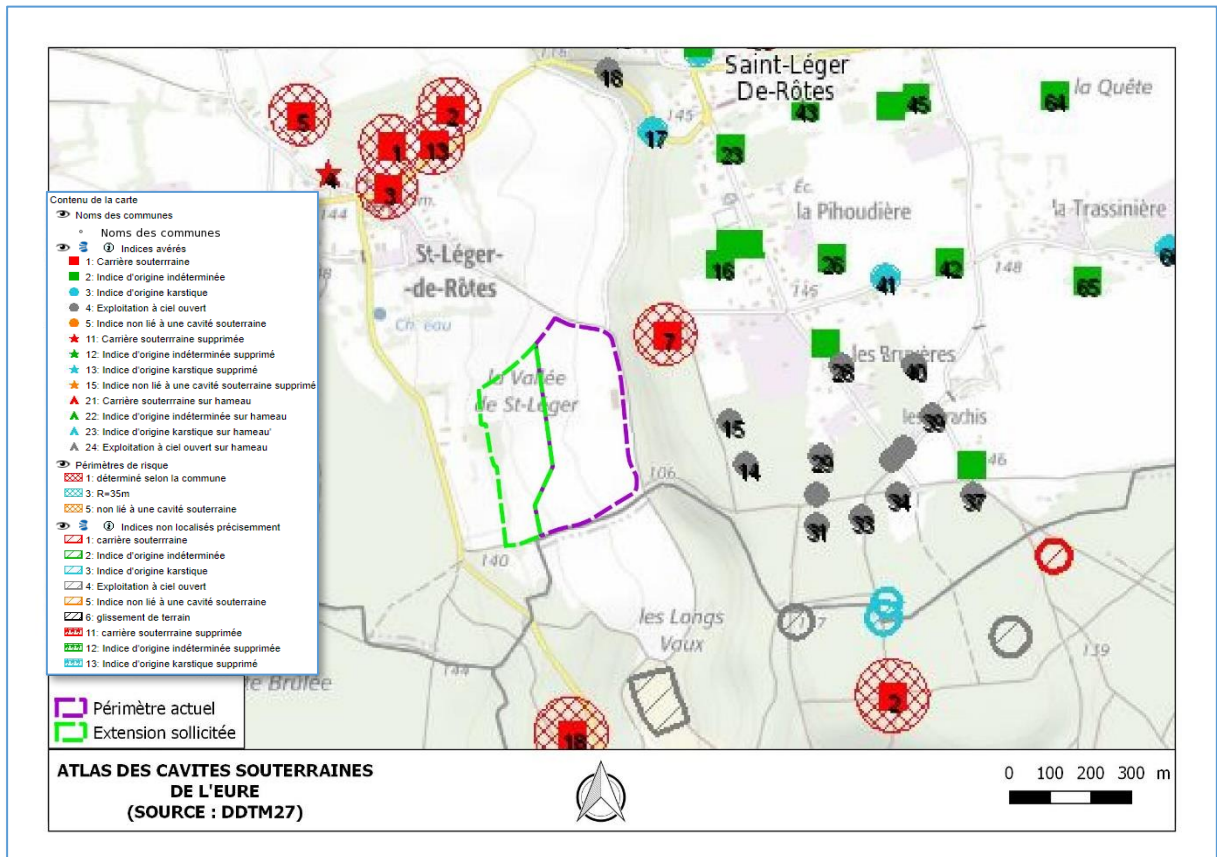


Fig. 23 : Atlas des cavités souterraines autour du périmètre de la carrière (Source : DDTM27)

1.3.1.2. Sécurité sur le site

Les principaux risques associés à la sécurité sur le site sont liés à :

- l'intrusion de personnes étrangères à l'activité sur le site,
- la chute depuis les fronts, les installations de traitement et les stocks,
- le risque accidentel lié à la circulation d'engins.

Ces risques sont limités par :

- les conditions d'accès au site :
 - o la présence d'une clôture et/ou d'un merlon végétalisé sur l'ensemble du périmètre du site,
 - o la fermeture du site en dehors des périodes d'activités au moyen d'un portail fermé à clé.
- La signalisation mise en place sur le site et son pourtour.

Les photos suivantes illustrent les conditions de fermeture et de signalisation du site.



Fig. 24 : Vue sur les accès au site (respectivement Nord et Sud), fermés par des barrières (hors période d'activité)



Fig. 25 : Vue sur la signalisation à l'entrée du site

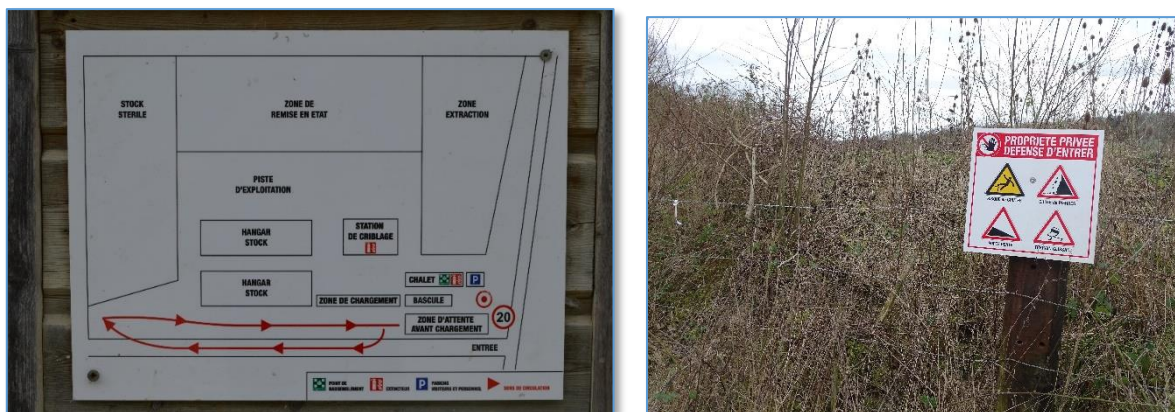


Fig. 26 : Plan de circulation sur la carrière et Vue sur les panneaux disposés sur le pourtour du site

En outre les dispositions sont prises pour limiter les risques d'accident : affichages sur les consignes de port des EPI (Equipements de Protection Individuelle)

Les risques d'accident sont limités par l'interdiction de circuler à pied sur la carrière, sauf en cas de besoin spécifique.

1.3.1.3. La sécurité routière

L'accès au site peut se faire directement depuis la RD639 puis via la voie privée, mais le trafic routier emprunte préférentiellement le chemin forestier puis la voie communale menant à la RD438. (cf paragraphe 1.2)

Un panneau STOP a été placé à la fin de la voie privée, débouchant sur la RD639.



Fig. 27 : Panneau STOP à la fin de la voie privée

1.3.1.4. Amiante

Le rapport du BRGM de juillet 2013 intitulé : « *Exposition aux fibres asbestiformes dans les industries extractives : Identification des sites potentiellement concernés en France métropolitaine* » a pour but d'établir pour la France métropolitaine une liste des carrières potentiellement concernées par la présence d'amiante dans les matériaux faisant l'objet des exploitations. Les sites correspondant à des exploitations de formations superficielles non consolidées et allochtone (alluvions, etc..) n'ont pas été pris en considération dans le cadre de cette étude.

Dans ce rapport l'amiante est définie comme :

L'amiante est une substance minérale naturelle qui correspond à plusieurs variétés de silicates fibreux ainsi qu'à tous les mélanges entre ces différents silicates. Ces minéraux sont connus depuis l'antiquité sous le nom d'asbeste et ont longtemps été exploités pour leurs propriétés thermo-mécaniques. Ces six silicates appartiennent à deux groupes d'espèces minéralogiques, les serpentines¹ et les amphiboles², et correspondent :

- au **chrysotile** (ou *amiante blanc*),
- à la **crocidolite** (ou *riébeckite-amiante* ou *amiante bleu*),
- à l'**amosite** (ou *grunérite-amiante* ou *amiante brun*),
- à l'**anthophyllite-amiante**,
- à la **trémolite-amiante**,
- à l'**actinolite-amiante**.

Fig. 28 : Définition de l'Amiante – Rapport du BRGM de juillet 2013

Des classes d'aléas ont été définies dans ce rapport, elles sont reprises ci-dessous.

La classe d'aléa de niveau 1 correspond aux formations géologiques dans lesquelles aucun indice d'amiante n'est actuellement connu et pour lesquelles la probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères est nulle ou pratiquement nulle.

La classe d'aléa de niveau 2 correspond aux formations géologiques dans lesquelles des occurrences d'amiante très localisées et exceptionnelles sont connues.

La classe d'aléa de niveau 3 correspond aux formations géologiques dans lesquelles les occurrences d'amiante sont plus fréquentes mais encore localisées et non systématiques.

La classe d'aléa de niveau 4 correspond aux formations géologiques dans lesquelles les occurrences d'amiante sont très nombreuses à systématiques et pour lesquelles la probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères est forte.

Fig. 29 : Extrait du rapport du BRGM de juillet 2013

Cas de la carrière de la Vallée

Dans le rapport du BRGM de juillet 2013, le site de la Vallée (exploitation de roche dite « sédimentaire non métamorphique » : Marnes) est classé en aléa 1 : « Nul à très nul » comme en témoigne l'extrait ci-après.

Enfin, toutes les carrières situées dans des environnements géologiques très peu favorables à l'existence de structures amiantifères, et dans lesquels aucun indice d'amiante n'a jamais été identifié, sont considérées comme des sites d'aléa 1 (« Nul à très faible »). Ces sites correspondent aux carrières exploitant :

- des roches magmatiques acides (Tonalites, Granodiorites, Granites, Granophyres, Monzogranites, Leucogranites, Microgranites, Syénogranites, Pegmatites, etc.) ;
- des roches métamorphiques paradérivées et orthodérivées (Gneiss, Orthogneiss, Schistes, Schistes sériciteux, Métagrès, Métasiltites, Micaschistes, Paragneiss, Porphyroïdes, Quartzites, etc.) ;
- des cornéennes ;
- des roches volcaniques basiques à intermédiaires non métamorphiques (Andésites, Basaltes, Basanites, Cinérites, Phonolites, Projections scoriacées, Projections bréchiques, Trachy-andésites, Trachytes, etc.) ;
- des roches volcaniques acides (Rhyolites, Métarhyolites, etc.) ;
- des roches sédimentaires non métamorphiques (Argilites, Calcaires, Grès, **Marnes**, Pérites, Siltites, etc.).

Fig. 30 : Extrait du rapport du BRGM de juillet 2013

Au regard de ces éléments, il apparaît que le risque associé à l'amiante est lié à la présence de roche basique de type amphiboles ou serpentines dans lesquelles des fibres d'amiante peuvent être naturellement présentes.

Le site de la Vallée est composé de roches sédimentaires de type marne et argile, et n'est donc pas de nature à contenir des matériaux basiques contenant des fibres d'amiante.

1.3.2. SALUBRITE PUBLIQUE

Les matériaux exploités sur le site sont des produits minéraux, par nature imputrescibles. La carrière de la Vallée n'est pas de nature à avoir un impact en termes de salubrité publique. De plus, il n'existe pas à proximité de la carrière des activités susceptibles d'avoir une incidence sur la salubrité publique.

1.4. LES DECHETS

1.4.1. LES DECHETS GENERES SUR LE SITE (HORS DECHETS MINERAUX)

Dans le cadre de ce projet, les déchets générés sur la carrière de la Vallée seront les mêmes qu'actuellement :

- déchets banals (emballages, papiers, cartons),
- déchets ménagers.

Ces déchets seront triés à la source pour être ensuite éliminés par les filières spécialisées.

Etant donné que l'entretien des engins est réalisé hors site, il n'y a pas de déchets dangereux ou spéciaux produits sur site (type huiles, graisses ou pneumatiques).

1.4.2. LES DECHETS MINERAUX PRODUITS SUR LA CARRIERE

L'arrêté du 5 mai 2010 a modifié l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement de matériaux de carrière pour la prise en compte des dispositions de la directive européenne concernant la gestion des déchets de l'industrie extractive.

L'article 16 bis de l'Arrêté du 22 septembre 1994 modifié par Arrêté du 30 septembre 2016 précise notamment que :

« L'exploitant doit établir un plan de gestion des déchets d'extraction résultant du fonctionnement de la carrière. Ce plan est établi avant le début de l'exploitation. »

Le plan de gestion est révisé par l'exploitant tous les cinq ans et dans le cas d'une modification apportée aux installations, à leur mode d'utilisation ou d'exploitation et de nature à entraîner une modification substantielle des éléments du plan. Il est transmis au préfet. »

Dans le cas de la carrière de la Vallée, le plan de gestion est joint au chapitre 21 du dossier de demande environnementale.

1.5. EMISSIONS LUMINEUSES

Il n'y a aucune installation ni bâtiment éclairé en permanence, car il n'y a pas d'activité en période nocturne (de 22h à 7h), sur la carrière de la Vallée. Toutefois, les engins et installations sont équipés d'un éclairage permettant de travailler en toute sécurité en début de journée et en fin d'après-midi quand la luminosité se fait plus faible.

1.6. LE CLIMAT ET L'AIR

1.6.1. LE CLIMAT

Le climat de l'Eure présente, dans l'ensemble, les caractéristiques d'un climat océanique.

Les données météorologiques du secteur de Saint-Léger-de-Rôtes sont issues de la station d'Evreux-Huest (1981-2010), consultables sur le site www.meteofrance.fr et reprises page suivante.

Ces données caractérisent un climat océanique doux, avec une température annuelle de 10,8 °C et des précipitations moyennes, avec un cumul annuel moyen de précipitations de 604,6 mm.

EVREUX-HUEST (27)

Indicatif : 27347001, alt : 138m, lat : 49°01'30"N, lon : 01°13'19"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													
Records établis sur la période du 01-01-1988 au 04-09-2019													
	15.1	19.2	22.3	27.6	30	35.9	40.9	38.4	32.6	28.3	20	16	40.9
Date	09-2015	24-1990	26-1989	26-2018	27-2005	29-2019	25-2019	11-2003	13-2018	01-1985	01-2014	06-1989	2019
Température maximale (moyenne en °C)													
	6.6	7.6	11.2	14.2	17.8	21.1	23.8	23.8	20.3	15.6	10.2	6.9	15
Température moyenne (moyenne en °C)													
	3.9	4.3	7.2	9.4	13	16	18.4	18.4	15.4	11.7	7.1	4.3	10.8
Température minimale (moyenne en °C)													
	1.2	1.1	3.1	4.7	8.2	11	13	13	10.4	7.8	4	1.6	6.6
La température la plus basse (°C)													
Records établis sur la période du 01-01-1988 au 04-09-2019													
	-18.6	-15	-10.7	-4	-1.8	-0.6	4.9	2.7	0.2	-4.6	-7.8	-14	-18.6
Date	08-1985	12-2012	05-2013	07-1975	06-1979	06-1991	02-1979	28-1974	30-2018	30-1987	30-1989	31-1990	1985
Nombre moyen de jours avec													
Tx >= 30 °C	.	.	.	0.0	0.8	2.8	2.3	0.3	.	.	.	.	6.1
Tx >= 25 °C	.	.	.	0.1	1.7	5.2	11.7	10.2	3.4	0.2	.	.	32.6
Tx <= 0 °C	2.5	1.2	0.0	.	.	.	.	.	.	.	0.2	1.4	5.3
Tn <= 0 °C	11.4	11.4	7.1	2.8	0.1	0.0	.	.	.	1.1	6.1	11.6	51.5
Tn <= -5 °C	3.0	2.7	0.4	.	.	.	.	.	.	.	0.8	2.0	8.8
Tn <= -10 °C	0.8	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.0	0.9
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)													
Records établis sur la période du 01-01-1988 au 04-09-2019													
	24.2	28.6	37.1	23.4	38	46	75.9	63.5	27.5	32.7	38.6	33.8	75.9
Date	11-1983	13-2002	07-1989	29-2018	27-2008	23-1974	02-1975	10-1975	20-1981	13-1979	15-1974	06-1988	1975
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
	50.6	41.2	47.4	46	55.7	51.6	52.4	38.2	50.3	61	50.5	59.7	604.6
Nombre moyen de jours avec													
Rr >= 1 mm	11.0	9.1	10.4	9.4	10.2	8.0	8.3	7.0	7.8	10.5	11.1	11.8	114.6
Rr >= 5 mm	3.6	2.7	3.0	3.5	3.4	3.2	3.2	2.8	3.4	4.1	3.6	4.1	40.6
Rr >= 10 mm	1.0	0.8	0.8	0.8	1.3	1.6	1.7	0.9	1.4	1.7	0.8	1.4	14.1
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

N.B.: La vente, redistribution ou refusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

METEO-FRANCE – Direction de la Production
42 avenue Gaspard Coriolis 31057 Toulouse Cedex
<https://donneespubliques.meteofrance.fr>

EVREUX-HUEST (27)

Indicatif : 27347001, alt : 138m, lat : 49°01'30"N, lon : 01°13'18"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)													
	436.6	398.3	335.4	256.9	157.3	76.4	31.1	29.8	88.8	196.2	327.2	426.2	2748.2
Rayonnement global (moyenne en J/cm²)													
Données non disponibles													
Durée d'insolation (moyenne en heures)													
	65.6	79.9	122.4	166.6	192.1	212.4	216.3	205	166.6	122.1	72.7	59.8	1684.4
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation													
= 0 %	8.7	7.1	5.2	2.0	2.7	1.7	1.1	1.3	1.7	4.4	8.2	11.9	56.8
<= 20 %	18.2	15.1	14.2	9.2	10.2	8.5	7.8	7.6	7.8	12.2	15.9	19.4	146.0
>= 80 %	2.1	3.1	3.5	4.2	4.4	4.8	4.8	5.7	5.6	4.0	2.2	3.1	47.2
Evapotranspiration potentielle (ETP Peman moyenne en mm)													
	11.0	18.0	45.8	74.0	100.9	119.0	131.2	115.6	70.1	35.0	12.5	8.5	741.6
La rafale maximale de vent (m/s)													
Records établis sur la période du 27-01-1988 au 04-09-2019													
	32.2	35	29	28	29	30	31.2	29	25	34	31	39	38.0
Date	02-2018	26-1990	27-1987	01-1994	20-2005	27-1991	18-2014	09-1994	09-2002	16-1987	22-1984	26-1980	1999
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)													
	4.8	4.5	4.6	4.2	3.9	3.7	3.8	3.6	3.7	4.2	4.1	4.5	4.1
Nombre moyen de jours avec rafales													
>= 16 m/s	7.9	5.6	6.2	4.8	3.0	2.0	2.5	2.3	2.5	4.5	4.0	5.7	50.8
>= 28 m/s	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	4.5
16 m/s = 58 km/h, 28 m/s = 100 km/h													
Nombre moyen de jours avec													
Données non disponibles													
Données non disponibles													
Orage	0.1	.	.	0.9	0.2	0.1	0.0	.	.	.	.	0.3	.
Grêle	2.7	4.1	1.8	1.0	0.1	.	.	.	.	.	0.6	2.7	12.9
Néige													
Données manquantes													
Ces statistiques sont établies sur la période 1981-2010 sauf pour les paramètres suivants : insolation (1981-2010), ETP (2001-2010).													

N.B.: La vente, redistribution ou refusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

METEO-FRANCE – Direction de la Production
42 avenue Gaspard Coriolis 31057 Toulouse Cedex
<https://donneespubliques.meteofrance.fr>



Fig. 31 : Fiche climatologique d'Evreux-Huest (27)

D'après la rose des vents de la station de Neubourg (02/2011-07/2019) présentée ci-après, les vents dans le secteur d'étude proviennent principalement du Sud-Ouest et dans une moindre mesure du Nord-Ouest.

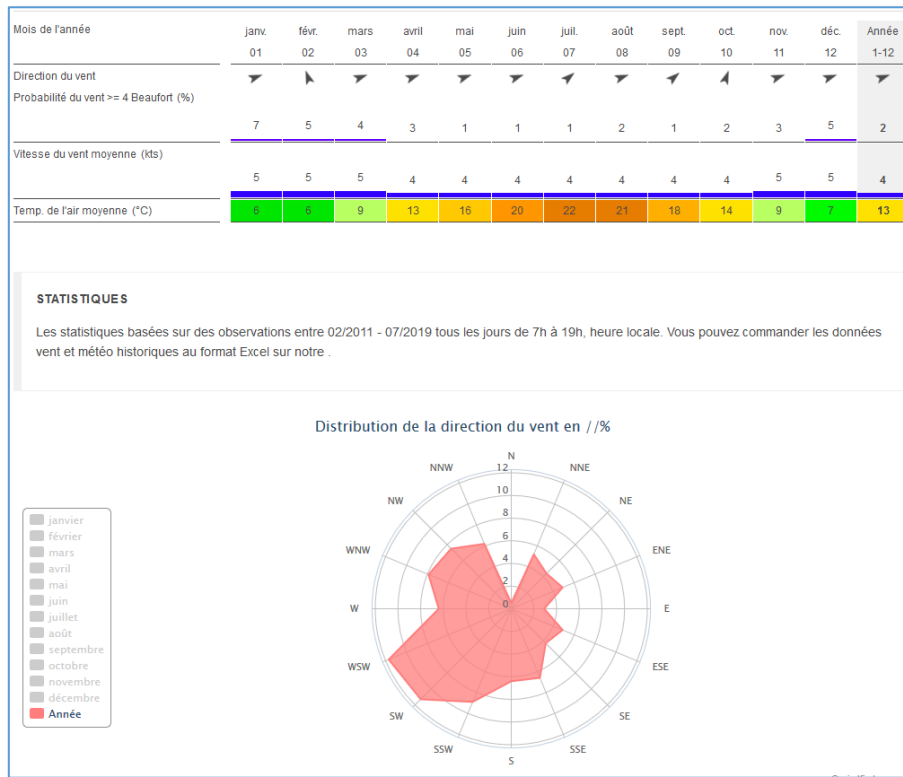


Fig. 32 : Rose des vents de Neubourg (<http://fr.windfinder.com>)

1.6.2. L'AIR

1.6.2.1. Définition et réglementions

L'air est un mélange gazeux constituant l'atmosphère terrestre. L'air sec contient 78 % d'azote, 21 % d'oxygène, 1 % d'argon et de gaz rares. L'air atmosphérique contient toujours de la vapeur d'eau et du dioxyde de carbone ou gaz carbonique.

Les critères de qualité de l'air résultent des décrets, Arrêtés, circulaire et directives suivants :

- Décret du 21 octobre 2010,
- Décret du 6 mai 1998 modifié par le Décret du 15 février 2002,
- Décret du 12 novembre 2003,
- Décret du 12 octobre 2007,
- Arrêtés préfectoraux,
- Circulaire du 12 octobre 2007,
- Directive 2008/50/CE.

Un tableau de synthèse des données règlementaires issues des documents ci-dessus est présenté page suivante.

Polluants	Seuil de recommandation et d'information	Seuil d'alerte	Objectif de qualité	Valeurs limites	Valeurs cibles
Dioxyde d'azote NO ₂	Moyenne horaire : 200 µg/m ³	Moyenne horaire : -400 µg/m ³ -200 µg/m ³ si la procédure d'information et de recommandation a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain	Moyenne annuelle : 40 µg/m ³	Protection de la santé humaine : *Centile 99,8 (18 heures de dépassement autorisés par an) des concentrations horaires : 200 µg/m ³ *Moyenne annuelle : 40 µg/m ³ Protection de la végétation : *Moyenne annuelle : 30 µg/m ³ de NOx	
Particules en suspension PM10	50 µg/m ³ sur 24 heures	80 µg/m ³ sur 24 heures	Moyenne annuelle : 30 µg/m ³	Protection de la santé humaine : *Centile 90,4 (35 jours de dépassement autorisés par an) des concentrations journalières : 50 µg/m ³ *Moyenne annuelle : 40 µg/m ³	
Dioxyde de soufre SO ₂	Moyenne horaire : 300 µg/m ³	Moyenne horaire : 500 µg/m ³ , dépassé pendant 3 heures consécutives	Moyenne annuelle : 50 µg/m ³	Protection de la santé humaine : *Centile 99,7 (24 h de dépassement autorisé par an) des concentrations horaires : 350 µg/m ³ *Centile 99,2 (3 jours de dépassement autorisés par an) des concentrations journalières : 125 µg/m ³ Protection des écosystèmes : *Moyenne annuelle : 20 µg/m ³ *Moyenne du 1er octobre au 31 mars : 20 µg/m ³	
Ozone O ₃	Moyenne horaire : 180 µg/m ³	Moyenne horaire : 1er seuil : 240 µg/m ³ , dépassé pendant 3 heures consécutives 2e seuil : 300 µg/m ³ , dépassé pendant 3 heures consécutives 3e seuil : 360 µg/m ³	Protection de la santé humaine : *120 µg/m ³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures Protection de la végétation : *6000 µg/m ³ par heure en AOT40* calculée à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet	Protection de la santé humaine : *120 µg/m ³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne calculée sur 3 ans Protection de la végétation : *18000 µg/m ³ .h en AOT40 calculée à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet, en moyenne calculée sur 5 ans	
Monoxyde de carbone CO			Moyenne annuelle : 0,25 µg/m ³	10 000 µg/m ³ sur 8 heures	
Plomb			Moyenne annuelle : 0,5 µg/m ³	Moyenne annuelle : 0,5 µg/m ³	
Benzène			Moyenne annuelle : 2 µg/m ³	Protection de la santé humaine : Moyenne annuelle : 5 µg/m ³	
Métaux lourds, Benzo(a)pyrène, HAP					A partir du 31 décembre 2012 : Arsenic : 6 ng/m ³ - Cadmium : 5 ng/m ³ - Nickel : 20 ng/m ³ Benzo(a)pyrène : 1 ng/m ³
Particules en suspension PM2,5			Valeur cible** : 25 µg/m ³ en moyenne annuelle à partir de 2010 Valeur limite** : 28,6 µg/m ³ en moyenne annuelle en 2010, la marge de dépassement autorisée diminuant chaque année pour atteindre 25 µg/m ³ à partir de 2015		

Fig. 33 : Seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques

1.6.2.2. Qualité de l'air

Atmo Normandie est l'organisme d'étude, de surveillance et d'information sur la qualité de l'air en Normandie. C'est une Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air, qui dispose de plus de 50 stations de mesure réparties dans les principales villes normandes.

Atmo Normandie mesure aux niveaux des principales agglomérations normandes en continu 6 polluants différents : le dioxyde de soufre (SO₂) (indicateur de la pollution industrielle), les oxydes d'azote (NO et NO₂), le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures (HC), les poussières (Ps) (indicateurs de la pollution des transports routiers) et l'ozone (O₃) (indicateur de la pollution photochimique).

Aucune mesure n'a été effectuée par Atmo Normandie sur la commune de Saint-Léger-de-Rôtes. Pour rappel, la carrière de la Vallée est localisée en milieu rural. La station de mesure la plus proche est celle située à Evreux soit à environ 42 km du projet. Néanmoins, le contexte démographique à Evreux n'est pas représentatif pour une commune rurale comme celle de Saint-Léger-de-Rôtes.

En Normandie, une station de mesure est située dans un contexte rural relativement similaire, il s'agit de la commune de La Coulonche dans l'Orne. Elle est représentative d'une zone à très faible densité de population (35 hab/km²) et à faible densité d'activité. Le site de prélèvement est localisé à environ 1 km au Sud du bourg. Pour cette station, seules les concentrations en PM₁₀, PM_{2,5} et ozone sont mesurées.

En 2018, à la station de La Coulonche, la teneur moyenne annuelle en poussières fines (PM₁₀) dans l'air était de l'ordre de 13 µg/m³. Pour les poussières PM_{2,5} la concentration annuelle moyenne était de 8 µg/m³. Ces valeurs sont bien inférieures aux objectifs de qualité (le tableau reprenant les seuils est présenté précédemment).

De plus, les mesures d'ozone en 2018 étaient de 69 µg/m³, également inférieur aux objectifs de qualité.

Ces données sont consultables sur le site d'Atmo Normandie, dans la rubrique « Données/Compteurs et statistiques ».

La carrière de la Vallée étant située dans un contexte relativement similaire à celui de la station de La Coulonche, on peut s'attendre à des concentrations du même ordre de grandeur.

1.6.2.3. EMCAIR (Emissions des Carrières dans l’AIR)

EMCAIR est un programme scientifique pour mieux caractériser les poussières en carrières.

En effet, une carrière est le plus souvent caractérisée par de multiples sources diffuses qui se répartissent dans le temps et dans un espace qui évolue avec les différentes phases de l’exploitation.

C’est pourquoi les objectifs du programme EMCAIR se décline en 4 axes :

- Améliorer les connaissances sur la qualité de l’air de l’industrie des carrières. L’influence des sites sur les risques de pollution de l’air est encore méconnue et, par voie de conséquence, souvent surévaluée. Ce programme permet de donner une image réaliste des émissions des différentes sources, notamment par rapport aux particules PM10 et PM2,5 émises et aux dépôts (retombées) atmosphériques ;
- Comprendre les méthodes de mesures de poussières atmosphériques et la métrologie adaptées au contexte des carrières ;
- Optimiser les connaissances sur la granulométrie des particules émises en carrière :
 - o Faire le lien entre les particules en suspension (PM) et celles qui se déposent (poussières sédimentables) ;
 - o Identifier leurs compositions chimiques et les corrélés avec les gisements exploités et ainsi déterminer l’empreinte d’une carrière sur son environnement proche en la distinguant de celles des autres activités les plus présentes (agricole ou autre industrie, chauffage urbain...) ;
- Évaluer la pertinence du modèle de diffusion le plus couramment utilisé par les AASQAs (ADMS-Urban) pour représenter les émissions des carrières : arriver à un schéma de répartition spatiale et temporelle, calculé à partir des facteurs d’émissions des différentes activités présentes qui permet de retrouver les concentrations mesurées au cours des campagnes expérimentales.

Les résultats du programme EMCAIR montrent que :

- les dépôts de poussières sont plus élevés au sein de la carrière que dans son environnement proche. Les émissions en carrière restent confinées au sein de la carrière,
- les carrières produisent majoritairement des poussières sédimentables (qui retombent très vite),
- les particules qui restent en suspension (qui retombent moins vite), sont majoritairement des PM10 et peu de PM2.5.

Une carrière fonctionne donc comme un « puits » : les particules qu’elle produit retombent en son sein.

A titre d’information, les graphiques qui suivent sont extraits des campagnes de mesures des concentrations en PM2,5 et PM10 réalisées par EMCAIR.

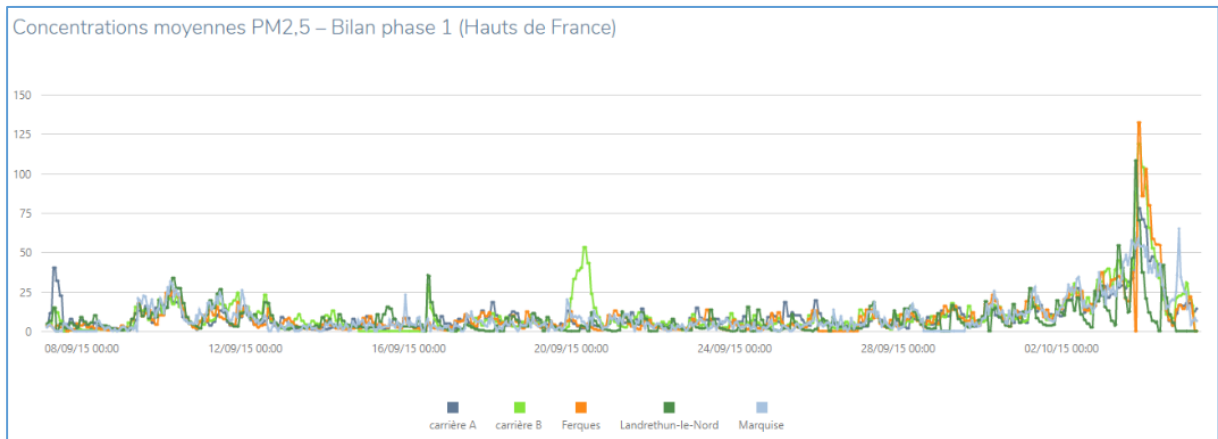


Fig. 34 : Concentration moyenne en PM2,5 sur 5 sites dont deux carrières – Secteur Hauts de France

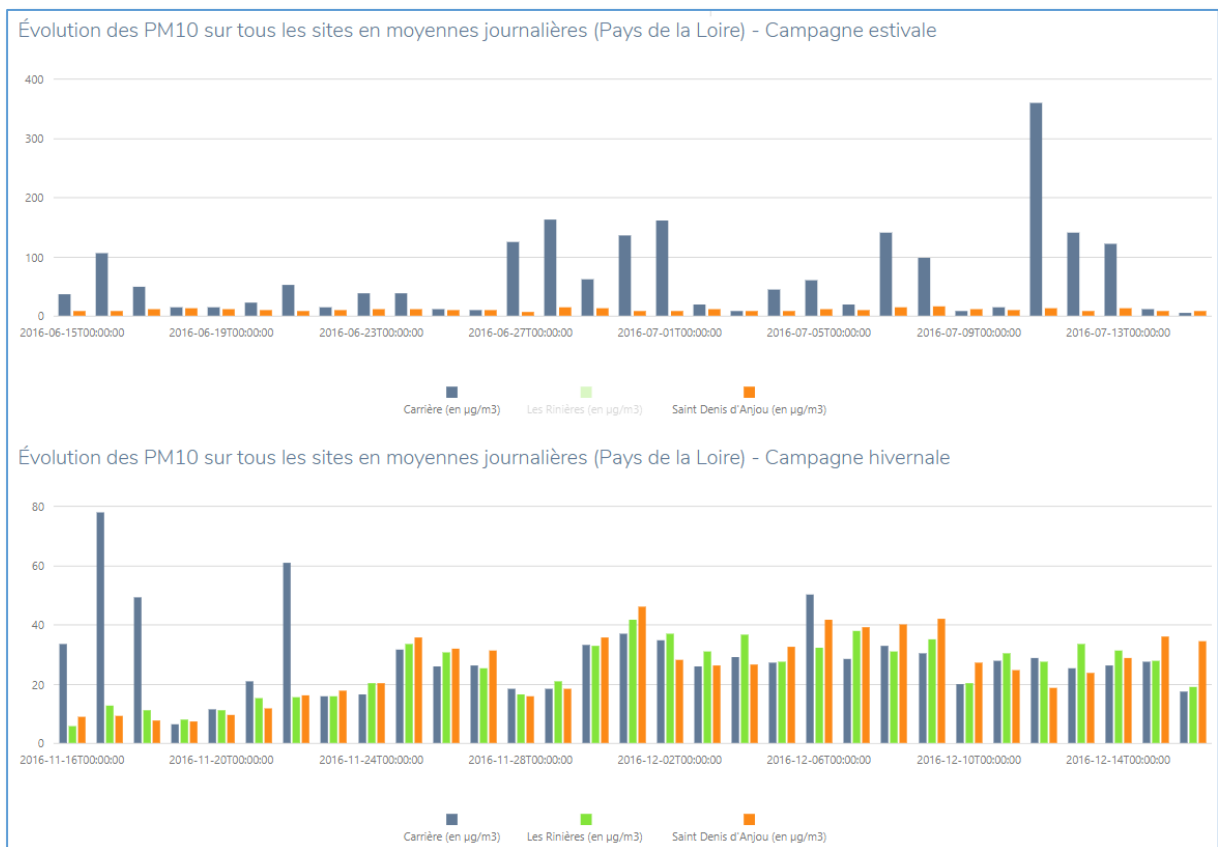


Fig. 35 : Evolution des PM10 sur 3 sites dont une carrière lors d'une campagne estivale en haut et lors d'une campagne hivernale en bas

1.7.UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Dans le secteur d'étude, les sources d'énergie utilisées sont majoritairement :

- l'électricité pour les habitations,
- le Gasoil pour les véhicules circulant sur le réseau routier.

Les sources d'énergie sur la carrière sont l'électricité pour le local et le pont bascule ainsi que le GNR et le gasoil pour les engins, les camions et les installations mobiles

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

En outre, les matériels font l'objet de contrôles et entretiens périodiques visant à un fonctionnement optimal. La consommation de carburants est un des principaux postes de dépense sur la carrière. Sa limitation est un objectif permanent visant à baisser les frais de fonctionnement de la carrière et limiter en même temps les émissions de gaz à effet de serre.

1.8.ECONOMIE, BIENS ET PATRIMOINE

1.8.1. LES RESEAUX

La détermination des réseaux existants autour de la carrière a été réalisée à partir des observations réalisées sur site et au travers d'une consultation des exploitants de réseaux via le portail Internet : <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr/>.

Les réponses obtenues au travers de cette consultation sont récapitulées dans le tableau suivant :

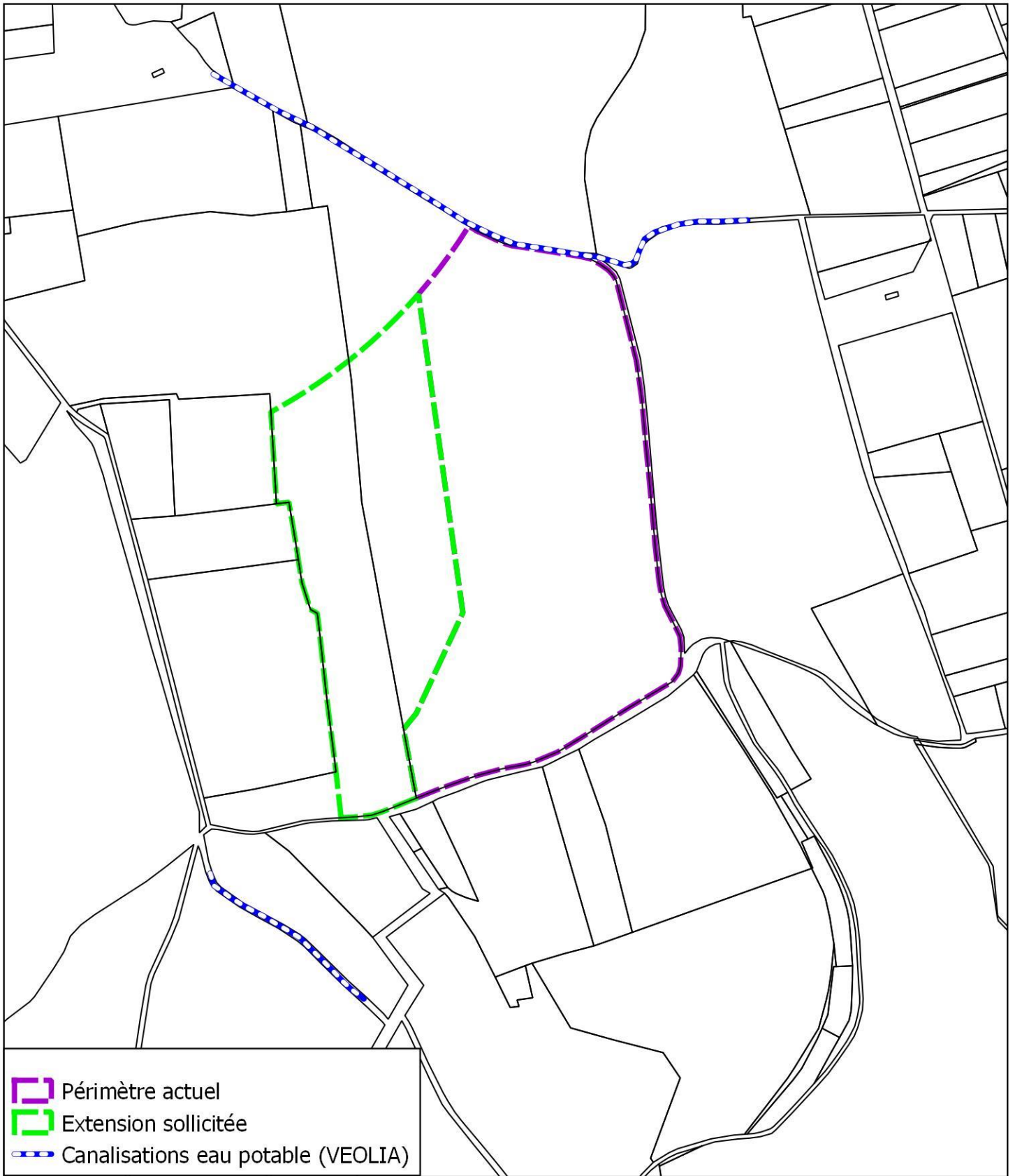
Exploitant	Type de réseau	Réponse de l'exploitant
VEOLIA	Eau potable	Réseau eau potable enterré localisé en limite Nord du projet




Fig. 36 : Synthèse de la consultation des exploitants de réseaux via www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr

La consultation de la base Réseaux-et-Canalisations fait uniquement apparaître l'existence d'un réseau de canalisation d'alimentation en eau potable en limite Nord, ne recoupant toutefois pas le projet.

La consultation de la base réseaux-et-canalisation ne fait pas apparaître l'existence de réseaux gaz ou électricité, de communications électroniques et lignes électriques/éclairage TBT, ou de fibres optiques sur le secteur.

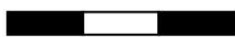
Cependant, le site est alimenté en électricité par un réseau aérien qui tangente la limite Nord du site.



 Périmètre actuel
 Extension sollicitée
 Canalisations eau potable (VEOLIA)



0 50 100 150 m



LOCALISATION DES RESEAUX

1.8.2. L'ACTIVITE ECONOMIQUE

Le tableau suivant décrit la répartition des activités économiques sur les communes du rayon d'affichage, comparativement aux moyennes du département et du pays.

Établissements	Saint-Léger-de-Rôtes (27557)	Plasnes (27463)	Valailles (27667)	Menneval (27398)	Serquigny (27622)	Bernay (27056)	Fontaine-l'Abbé (27251)	Saint-Clair-d'Arcey (27523)	Nassandres (27425)	Eure (27)	France (1)
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2015	25	69	21	124	121	1 167	35	25	108	46 590	6 561 892
Part de l'agriculture, en %	16,0	21,7	9,5	3,2	10,7	1,8	22,9	40,0	2,8	9,0	6,0
Part de l'industrie, en %	4,0	5,8	9,5	5,6	4,1	5,5	8,6	0,0	12,0	5,9	5,3
Part de la construction, en %	4,0	26,1	9,5	12,1	12,4	7,7	17,1	16,0	8,3	12,4	10,1
Part du commerce, transports et services divers, en %	64,0	43,5	66,7	71,8	52,9	68,0	45,7	36,0	69,4	59,7	64,8
<i>dont commerce et réparation automobile, en %</i>	<i>16,0</i>	<i>17,4</i>	<i>28,6</i>	<i>20,2</i>	<i>13,2</i>	<i>24,3</i>	<i>0,0</i>	<i>8,0</i>	<i>26,9</i>	<i>17,3</i>	<i>16,2</i>
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	12,0	2,9	4,8	7,3	19,8	17,1	5,7	8,0	7,4	13,1	13,8
Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	20,0	18,8	19,0	29,0	22,3	30,8	28,6	28,0	24,1	25,0	23,1
Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %	4,0	0,0	0,0	7,3	8,3	9,3	0,0	0,0	12,0	6,0	5,8
Champ : ensemble des activités											
<i>Source : Insee, CLAP (connaissance locale de l'appareil productif) en géographie au 01/01/2015</i>											

Fig. 38 : Activités économiques des communes du rayon d'affichage (Source INSEE)

Ces chiffres montrent la prépondérance des activités agricoles et de services sur le secteur, avec 16% d'établissements agricoles sur la commune de Saint-Léger-de-Rôtes, pour une moyenne nationale de 6%, et 64% d'établissements de services pour une moyenne nationale de 64,8%.

1.8.3. AGRICULTURE

Les données du recensement agricole de 2010 sont disponibles sur le site Internet Agreste.

Les chiffres clé pour la commune sont les suivants :

		Ensemble des exploitations		
		1988	2000	2010
Exploitation agricole	<i>nombre</i>	17	11	7
Travail	<i>unité de travail annuel</i>	19	9	3
Superficie agricole utilisée	<i>hectare</i>	424	401	335
Cheptel	<i>unité gros bétail alimentation totale</i>	296	211	301

Source : Ministère en charge de l'agriculture, Agreste, recensements agricoles

Orientation technico-économique de la commune en 2010	Polyculture et polyélevage
Orientation technico-économique de la commune en 2000	Cultures générales (autres grandes cu

Source : Ministère en charge de l'agriculture, Agreste, recensements agricoles

		Ensemble des exploitations		
		1988	2000	2010
Superficie en terres labourables	<i>hectare</i>	232	333	238
Superficie en cultures permanentes	<i>hectare</i>	0	0	0
Superficie toujours en herbe	<i>hectare</i>	191	68	97

Source : Ministère en charge de l'agriculture, Agreste, recensements agricoles

Fig. 39 : Données agricoles sur la commune de Saint-Léger-de-Rôtes

Ces chiffres témoignent de l'évolution agricole observée de façon générale en Normandie et en France avec une réduction progressive du nombre d'exploitations agricoles. A Saint-Léger-de-Rôtes, le nombre d'exploitations agricoles est passé de 17 à 7 entre 1988 et 2010.

La SAU (Surface Agricole Utile) est en diminution et représente environ 52 % de la superficie totale de la commune (6,46 km²).

Les terres agricoles sont essentiellement cultivées, puisque les surfaces en herbe ne représentent que 97 des 335 ha de Surface Agricole Utile, soit environ 29 %.

1.8.4. L'INAO

La commune de Saint-Léger-de-Rôtes est concernée par les AOC (Appellations d'Origine Contrôlée) ou IGP (Indication Géographique Protégée) suivantes :

Commune : Saint-Léger-de-Rôtes (27)	
5 résultats	
Calvados	AOC - IG
Cidre de Normandie ou Cidre normand (IG/05/96)	IGP
Pommeau de Normandie	AOC - IG
Porc de Normandie (IG/41/94)	IGP
Volailles de Normandie (IG/27/94)	IGP

Fig. 40 : Liste des AOC et IGP sur la commune de Saint-Léger-de-Rôtes
(Source www.INAO.gouv.fr)

Les terrains visés par l'extension de la carrière ne sont pas concernés par des exploitations agricoles valorisant ces appellations.

1.8.5. PATRIMOINE

1.8.5.1. Conservation des sites

Le site classé le plus proche de la carrière de la Vallée est la Promenade du Mont-Milon à Bernay, dont la protection date du 29 mai 1926, et située à plus de 4 km du projet (cf. plan page suivante).

Les autres sites sont plus éloignés encore (>4,5 km) et situés hors du périmètre du projet.

L'étude paysagère présentée au chapitre 9.2.2 de la notice d'incidence localise les sites inscrits ou classés les plus proches de la carrière de la Vallée et analyse les co-visibilités existantes entre ces sites et le projet.

1.8.5.2. Conservation des monuments

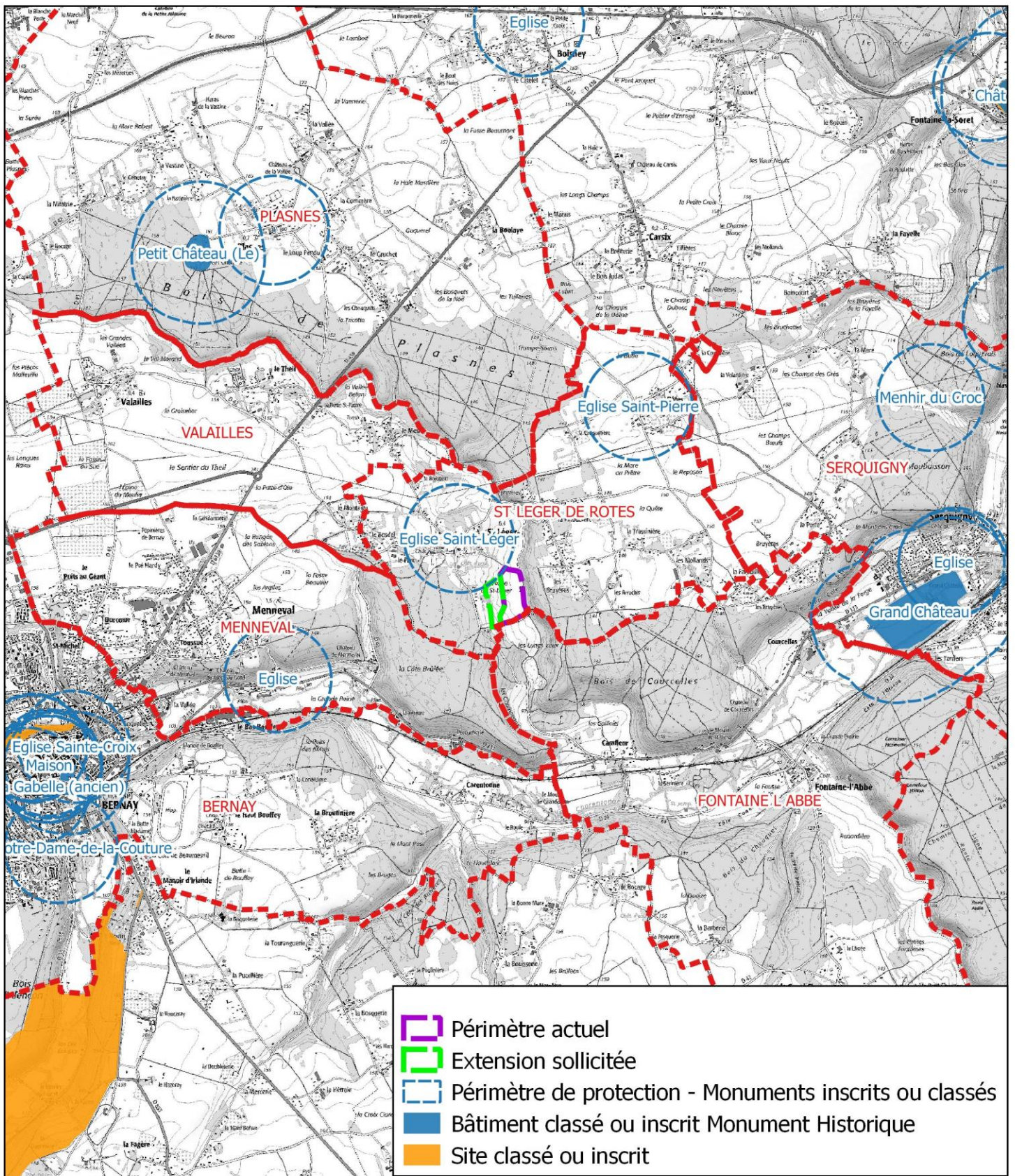
Les monuments historiques inventoriés les plus proches sont (cf. plan page suivante) :

- L'église Saint-Léger de Saint-Léger-de-Rôtes, inscrite monument historique le 23/03/1993, localisée à 500 m au Nord du projet,
- L'église Saint-Pierre de Saint-Léger-de-Rôtes, inscrite monument historique le 23/03/1993, localisée à 2 km au Nord-Est du projet,
- L'église de Menneval, partiellement inscrite monument historique le 26/12/1927, localisée à 2 km à l'Ouest du projet.

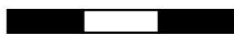
Du fait de la proximité de l'église de Saint-Léger, le périmètre du site a été restreint afin de ne pas recouper le périmètre de protection de 500 m de ce monument.

Les autres monuments sont beaucoup plus éloignés (> 2 km) et situés en dehors de la zone d'étude. Il n'a pas non plus été recensé de ZPPAUP ou d'AVAP dans l'aire d'étude.

L'étude paysagère présentée au chapitre 9.2.2 de la notice d'incidence localise les monuments inscrits et classés les plus proches de la carrière de la Vallée et analyse les co-visibilités existantes entre ces monuments et le projet.



0 500 1000 1500 m



MONUMENTS ET SITES

1.8.5.3. Inventaire des vestiges archéologiques

D'après les données collectées auprès de la DRAC, il n'y a pas de site archéologique connu dans le périmètre du projet (cf. plan suivant).

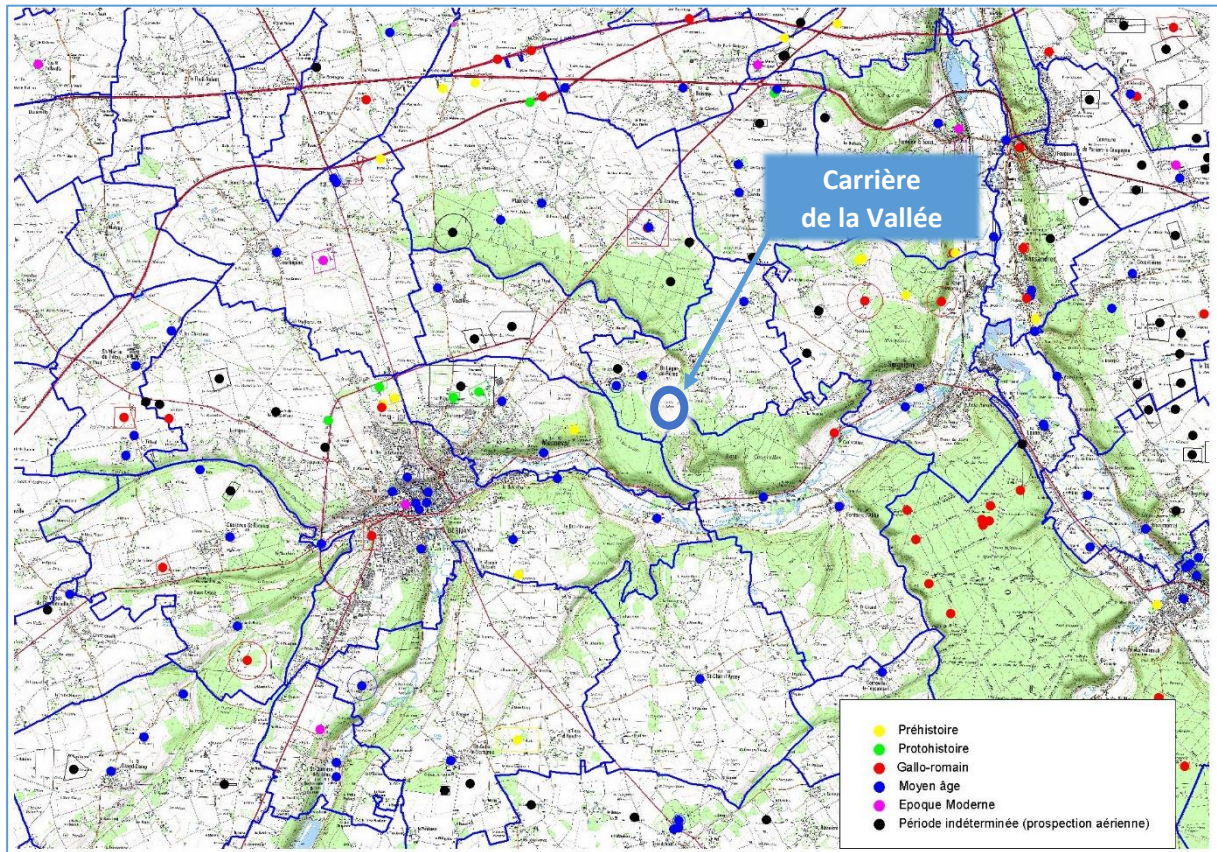


Fig. 42 : Localisation des vestiges archéologiques à proximité de la carrière de la Vallée

Les travaux de découverte des terrains peuvent cependant donner lieu à des découvertes de vestiges archéologiques.

En cas de découverte fortuite, la société Bouhours et Cie appliquera la réglementation en vigueur définie par le Code du Patrimoine (L531-14 et suivants) et informera sans délai le maire de la commune de Saint-Léger-de-Rôtes, le préfet de l'Eure et la DRAC de Normandie.

1.8.6. ACTIVITES DE LOISIR ET TOURISME

Ces activités sont décrites dans la notice paysagère.

1.9. LA SANTE

1.9.1. LES SOURCES DE CONTAMINATION POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE SECTEUR DU SITE ACTUEL

Le projet est localisé dans un secteur rural. L'activité du secteur est à dominante agricole, l'habitat y est dispersé. Les activités industrielles dans un tel secteur sont peu nombreuses.

Seule une ICPE est recensée sur la commune de Saint-Léger-de-Rôtes, il s'agit de la carrière.

Les nuisances potentielles associées aux différentes sources sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

NUISANCES POUVANT AVOIR UN EFFET SUR LA SANTE	SOURCES
Les émissions de poussières	- Poussières liées à la manipulation de matériaux fins (carrière de la Vallée, activités agricoles).
Les rejets aqueux	- Rejet des activités agricoles (épandage), - Ruissellements issus de surfaces imperméabilisées (route et voirie).
Les émissions gazeuses	- Odeurs et pollutions atmosphériques par les gaz d'échappement liés à la circulation
Le bruit	- Circulation routière, - Activité sur la carrière et trafic associé, - Activité agricole.

Fig. 43 : Nuisances potentielles pouvant avoir un effet sur la santé et les sources associées dans le secteur de la carrière

1.9.2. DESCRIPTION GEOGRAPHIQUE

Les habitations les plus proches identifiées sont présentées dans le tableau suivant.

Lieu-dit	Distance au périmètre actuel (m)	Distance à la zone d'extractions actuelle (m)	Distance au périmètre sollicité (m)	Distance à la future zone d'extractions (m)	Direction
Le Parc	260	280	100	150	Ouest
La Vallée de St-Léger	275	290	275	290	Nord-Ouest
Les Bruyères	245	255	245	255	Est

Fig. 44 : Situation des hameaux périphériques par rapport au projet

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

Distance au périmètre sollicité	Nombre d'habitations
0 à 100 m	0
100 à 200 m	2
200 à 300 m	2

Fig. 45 : Nombre d'habitations dans un rayon de 100, 200 et 300 m

Le Bourg le plus proche du projet est celui de Saint-Léger-de-Rôtes situé à 275 m au Nord-Ouest du site.

D'après la rose des vents de Neubourg (présentée au paragraphe 1.6.1), les populations exposées aux vents dominants sont les habitations situées au Nord-Est de la carrière, à savoir le hameau des Bruyères.

De plus, il n'existe pas, dans le rayon de 300 m autour de la carrière, d'établissement comprenant des populations dites sensibles (groupe scolaire, sportif, maison de retraite, ou crèche).

2. ANALYSE DES INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, TEMPORAIRES ET PERMANENTES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

2.1. COMMUNITÉS DU VOISINAGE

2.1.1. LE VOISINAGE

Dans le cadre de ce projet, les activités extractives se déplaceront vers l'Ouest et le Sud.

Les activités seront maintenues à l'intérieur d'un périmètre bien délimité et clos (clôture, merlons et portail).

Les habitations présentes en périphérie du projet ont été présentées au chapitre précédent. Les habitations les plus proches sont situées à plus de 100 m à l'Ouest des limites du périmètre du projet au niveau du hameau de la Vallée de Saint-Léger.

Le Bourg le plus proche du projet est celui de Saint-Léger-de-Rôtes situé à 275 m au Nord-Ouest du site.

Quatre habitations se situent dans un rayon de 300 m autour du projet.

A noter que les installations mobiles de traitement, qui seront situées à proximité des hangars, seront situées respectivement à 300 m, 400 m et 450 m du hameau des Bruyères, du hameau de la Vallée Saint-Léger et du bourg de Saint-Léger.

Les effets du projet sur ces populations riveraines sont présentés ci-après et concernent plusieurs aspects notamment les bruits, les poussières, les boues, les vibrations, les trafics et la santé.

2.1.2. LES BRUITS

Afin d'évaluer l'impact des activités sur les niveaux sonores perçus par les riverains, une modélisation acoustique a été réalisée à l'aide d'un logiciel spécifique : MITHRA SIG. Le rapport relatif à cette modélisation est joint en annexe 3.

Pour cette étude, 3 lieux dits caractéristiques ont été pris en compte :

- ZER 1 : Le Parc,
- ZER 2 : La Vallée de St-Léger,
- ZER 3 : Les Bruyères.

Une seule modélisation a été réalisée, correspondant à la phase 2, période où les extractions seront les plus proches des habitations, notamment celles du « Parc » à l'Ouest du site.

Pour réaliser ces modélisations, ont été prises en compte :

- La topographie des terrains actualisée pour la phase 2, en fonction de l'avancement des extractions et des remblaiements, avec constitution d'un MNT (Modèle Numérique de Terrain),
- La présence et le déplacement des sources sonores sur site (engins, camions et installations de concassage-criblage mobiles).

Les niveaux sonores liés aux sources ont ainsi pu être estimés au droit de ces ZER.

A titre d'illustration, le bloc diagramme suivant présente les résultats de cette modélisation.

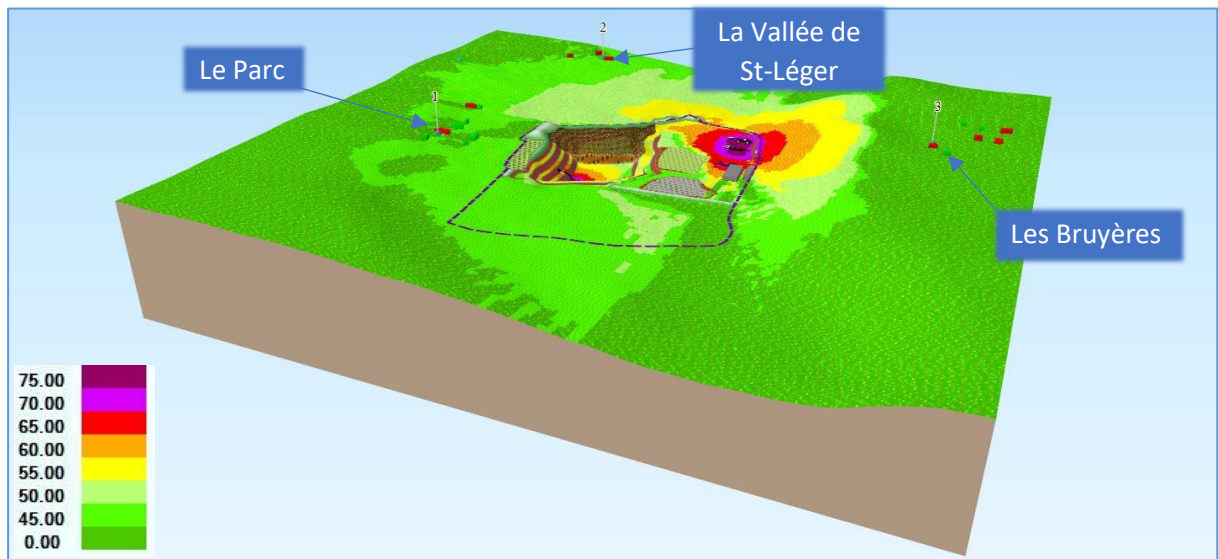


Fig. 46 : Vue 3D – modélisation phase 2

A partir de ces niveaux sonores modélisés et des niveaux de bruits résiduels mesurés (cf. paragraphe 1.1.2), les niveaux ambiants et les émergences estimés ont pu être déterminés.

Le tableau suivant récapitule les niveaux sonores obtenus pour les 3 ZER à l'issue de la modélisation.

ZER	Niveau de bruits résiduel mesuré en dB(A)	Niveau de bruits lié aux sources modélisé en dB(A)	Niveau de bruits ambiant modélisé en dB(A)	Emergence estimée en dB(A)	Emergence autorisée en dB(A)
ZER 1 : Le Parc	36,4	36,6	39,5	3,1	6
ZER 2 : La Vallée de St-Léger	43,2	45,9	47,8	4,6	5
ZER 3 : Les Bruyères	36,4	25,8	36,8	0,4	6

Fig. 47 : Tableau de synthèse des émergences calculées au droit des ZER en phase 2

Les conclusions de cette modélisation sont les suivantes :

5.2. INTERPRETATIONS ET CONCLUSIONS

Toutes les émergences calculées sont inférieures aux seuils limites admissibles de 5 ou 6 db(A). **Cette modélisation met donc en évidence le respect systématique des niveaux d'émergence admissibles au droit des 3 ZER.**

Au niveau de ces 3 ZER, le bruit lié aux sources est très fortement atténué par l'effet de la topographie, la présence de merlons périphériques en limite de site et l'encaissement des activités.

En outre, les cartes et valeurs de niveaux sonores obtenus témoignent en particulier des points suivants :

- Les émergences calculées les plus fortes sont situées au droit de la ZER « La Vallée ». Cet impact moyen est lié notamment à la proximité du bourg de Saint-Léger et d'une circulation forte sur la route mitoyenne à la station. La présence du merlon en limite Nord du périmètre contribue au respect de l'émergence maximale admissible.
- Les émergences calculées au droit de la ZER « Dolmen » sont limitées par la présence du merlon en limite Ouest, dont la présence est impérative.
- Les émergences calculées au droit de la ZER « Vieux Calvaire » sont faibles en raison de la topographie et de l'éloignement plus important de cette habitation vis-à-vis du site et des trajets des camions.

Fig. 48 : Conclusions de la modélisation des niveaux sonores

Au vu de ces conclusions et des mesures prises pour réduire les émissions (présentées au paragraphe 3), l'impact attendu des niveaux sonores sur le voisinage de la carrière de la Vallée sera modéré.

2.1.3. LES POUSSIÈRES

2.1.3.1. Contexte

Les exploitations de carrières sont susceptibles de générer des envols de poussières. Ces poussières peuvent provenir :

- du décapage et des extractions, (activité intermittente)
- du traitement des matériaux, (activité intermittente)
- du stockage au sol des matériaux,
- des opérations de manutention (chargement, déchargement et transport) des matériaux commercialisables et matériaux de remblaiement,
- du trafic des camions de transport des matériaux, avec remise en suspension des poussières déposées sur les pistes et les aires de stockage.

2.1.3.2. Effets attendus

L'incidence des effets des poussières sur le voisinage réside dans le transfert et l'accumulation au niveau des zones d'habitations et jardins. A noter que comme le souligne le programme EMCAIR (chapitre 1.7.2.3), les dépôts de poussières sont plus élevés au sein de la carrière que dans son environnement proche. Ces effets sont temporaires le temps de l'exploitation et sont généralement directs. L'intensité des impacts dépend de la localisation des habitations vis-à-vis des vents dominant dans le secteur.

D'après la rose des vents de Neubourg (présentée au paragraphe 1.6.1), les populations exposées aux vents dominants sont les habitations situées au Nord-Est de la carrière, à savoir le hameau des Bruyères.

Le développement de l'activité vers l'Ouest et le Sud va éloigner les activités extractives de ces habitations (à l'exception des phases 5 et 6 qui remonteront vers le Nord jusqu'à l'actuel merlon Sud du site). Précisons que les habitations les plus proches dans cette direction sont localisées à plus de 245 m des limites de périmètre.

Le trafic des camions sur la voie privée, actuellement non enrobée, est également un facteur générateur de poussières à prendre en compte à l'heure actuelle. Il fait pour cela l'objet d'une mesure spécifique présentée ultérieurement dans ce volet.

Cependant, étant donné la distance des activités extractives et les mesures prises pour réduire les émissions (présentées au paragraphe 3), l'impact attendu des poussières sur les habitations autour de la carrière de la Vallée sera faible à modéré.

2.1.4. LES BOUES

Dans le cadre d'exploitation de carrières, l'impact des boues concernent leur transfert vers :

- les voies de circulation périphériques,
- le réseau hydrographique.

Le projet de la société Bouhours et Cie ne modifiera pas les sources potentielles de création de boues sur le site et des mesures spécifiques sont déjà prises pour les limiter (entretien et rechargement régulier des pistes). Elles sont présentées au paragraphe 3.

Les effets du projet relatifs aux boues seront donc temporaires le temps de l'exploitation et de faible intensité.

2.1.5. LES TIRS DE MINES

L'exploitation du site de la Vallée concerne une extraction de marnes et argiles à silex, et se déroulera donc sans tir de mine.

2.2. LES TRAFICS ROUTIERS

La demande d'augmentation des productions moyennes et maximales de marnes et silex ainsi que la perspective d'accueil de matériaux inertes sur le site, vont générer une hausse du trafic induit par la carrière de la Vallée.

Pour les calculs de trafic routier, on retiendra :

- les camions transportant ces matériaux reçoivent en moyenne une charge de 25 tonnes,
- grâce au déstockage possible au rond-point de la Bretagne en période hivernale, l'activité du site se répartira sur environ 180 jours par an (au lieu de 150), lissés sur 9 mois (au lieu de 6 mois)

2.2.1. RAPPEL DU TRAFIC ACTUEL INDUIT PAR LA CARRIERE

Pour mémoire, (cf. paragraphe 1.2.2), le nombre **actuel** de camions transitant chaque jour sur la carrière peut être évalué à :

- une moyenne de 38 000 t / 25 tonnes / 150 jours
= 10 camions / jour en moyenne
- un maximum de 71 200 t / 25 tonnes / 150 jours
= 19 camions / jour au maximum

2.2.2. EVALUATION DU TRAFIC FUTUR

Un déstockage des marnes criblées aura lieu en hiver vers un hangar de la société Bouhours, localisé au « rond-point de la Bretagne », afin de limiter le roulage des camions en période sèche et génératrice de poussières.

Ce déstockage va également permettre d'étaler l'évacuation des matériaux produits au cours de l'année et de réduire ainsi le nombre de camions journaliers.

L'augmentation peut être évaluée à partir des hypothèses suivantes :

Quantités de matériaux transportés	Moyenne annuelle (tonnes)	Maximum annuel (tonnes)
Flux de camions entrants		
Matériaux inertes apportés sur site	5 000	10 000
Flux de camions sortants		
Production de marnes et silex	50 000	80 000

Fig. 49 : Estimation des flux de camions desservant actuellement la carrière

Le nombre **futur** de camions transitant chaque jour sur la carrière peut être évalué à

- une moyenne de $5\,000\text{ t} / 25\text{ tonnes} / 250\text{ jours} + 50\,000 / 25\text{ tonnes} / 180\text{ jours}$
 $= 0,8 + 11,1 = 12\text{ camions} / \text{jour en moyenne}$
- un maximum de $10\,000\text{ t} / 25\text{ tonnes} / 250\text{ jours} + 80\,000 / 25\text{ tonnes} / 180\text{ jours}$
 $= 20\text{ camions} / \text{jour au maximum}$

Par rapport à la situation actuelle, le trafic de camions augmentera de 2 camions par jour en moyenne et 1 camion par jour au maximum.

2.3.SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE

Les modifications de l'exploitation du site envisagées dans le cadre de la présente demande ne sont pas de nature à modifier négativement les effets de la carrière sur la sécurité et la salubrité publique.

Les effets associés sont temporaires, le temps de l'exploitation de la carrière.

2.4.LES DECHETS

Dans le cadre de ce projet, les déchets générés sur la carrière de la Vallée seront les mêmes qu'actuellement et seront à l'image de la situation actuelle (cf. paragraphe 1.4) triés à la source pour être ensuite éliminés par les filières spécialisées.

2.5.EMISSIONS LUMINEUSES

A l'image de la situation actuelle, il n'y aura aucune installation ni bâtiment éclairé en permanence, car il n'y a pas d'activité en période nocturne (de 22h à 7h), sur la carrière de la Vallée.

Toutefois, les engins et installations sont équipés d'un éclairage permettant de travailler en toute sécurité en début de journée et en fin d'après-midi quand la luminosité se fait plus faible.

2.6.POLLUTION DES SOLS

L'exploitation de la carrière aura lieu sans utilisation de produits potentiellement polluants, à l'exception des carburants.

Les mesures de limitation des risques de pollution des sols sur le site sont identiques à celles prises pour limiter les risques de pollutions des eaux, aspect développé au chapitre 9.2.4 du dossier, auquel on se reportera.

2.7. LE CLIMAT ET L'AIR

Les matériaux extraits sur le site feront l'objet d'un traitement au moyen d'une installation de concassage-criblage mobile.

Les engins présents sur la sablière permettant de mener à bien les opérations d'extraction et de remblaiement seront :

- Deux chargeuses Volvo,
- Une pelle Liebherr,
- Des tracteurs agricoles et des bennes,
- Un bull à chenille CAT,
- Une cribreuse mobile.

Le fonctionnement des moteurs de ces engins et installations génère des gaz à effets de serre. Cependant, leur utilisation est limitée aux besoins stricts de l'exploitation et la limitation de leur fonctionnement est un objectif constant de l'entreprise en vue de limiter les émissions et les coûts d'exploitation.

Les émissions de gaz de combustion ne seront pas, à l'échelle de cette carrière, de nature à affecter le climat ou la qualité de l'air.

2.8. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Les sources d'énergie sur la carrière seront l'électricité pour le local et le pont bascule, ainsi que le GNR et le gasoil, pour les engins et les camions.

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

En outre, les matériels feront l'objet de contrôles et entretiens périodiques visant à un fonctionnement optimal. La consommation de carburants sera un des principaux postes de dépense sur la carrière. Sa limitation est un objectif permanent visant à baisser les frais de fonctionnement de la carrière et limiter en même temps les émissions de gaz à effet de serre.

2.9. ECONOMIE, BIENS ET PATRIMOINE

2.9.1. LES RESEAUX

Les réseaux actuellement présents à proximité du projet ont été présentés dans le paragraphe 1.8.1.

Pour rappel :

- **La consultation de la base réseaux-et-canalisation ne fait pas apparaître l'existence de réseaux d'eaux usées ou d'infrastructures de type électricité.**
- **Un réseau de canalisation d'alimentation en eau potable est présent en limite Nord et une ligne de télécommunication en limite Sud-Est, ne recoupant toutefois pas le projet.**

Le site est alimenté en électricité par un réseau aérien qui tangente la limite Nord du site.

2.9.2. AGRICULTURE

Les terrains sollicités dans le cadre de l'extension de la carrière seront décapés et consommeront des espaces actuellement cultivés, pour une surface de 5 hectares environ. Le plan joint page suivante localise l'emprise des terrains soustraits à l'agriculture.

Cette surface représente 1,5 % de la SAU (Surface Agricole Utilisée) de la commune de Saint-Léger-de-Rôtes (335 ha).

Par ailleurs, la totalité de ces espaces consommés seront restitués à l'agriculture une fois la remise en état du site terminée. Ainsi, cette consommation est uniquement temporaire, le temps de l'exploitation de la carrière de la Vallée.

2.9.1. CONSERVATION DES SITES, DES MONUMENTS ET DU PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

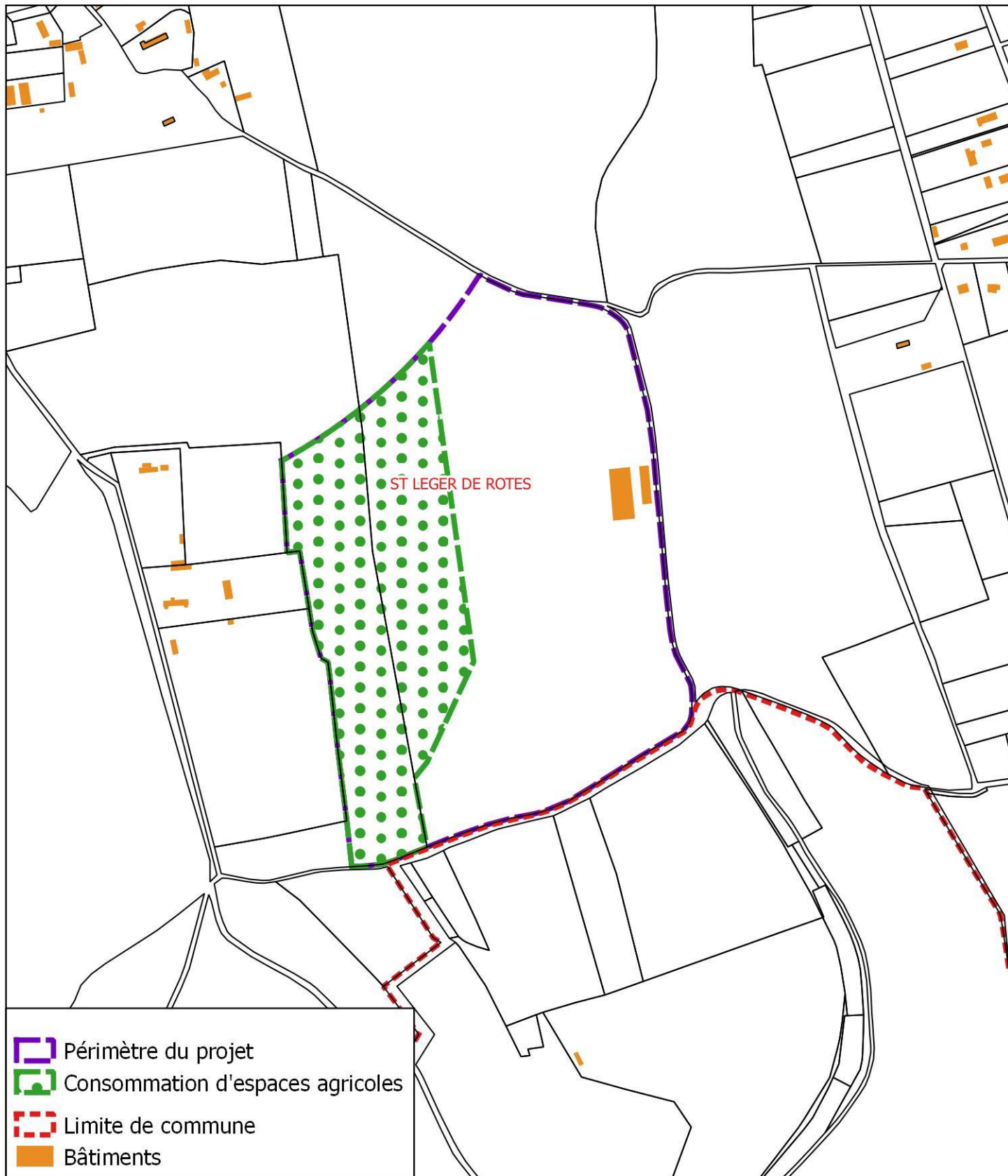
Le plan joint au chapitre 4.5.3.4 de la demande permet de préciser les surfaces qui seront découvertes dans le cadre du projet d'extension de la carrière de la Vallée et d'évaluer ainsi la surface soumise à la Redevance d'Archéologie préventive à 43 843 m².

Sur ces espaces, les travaux de découverte des terrains préalables aux extractions sont susceptibles de mettre à jour des vestiges archéologiques.

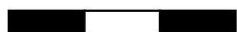
2.9.2. ACTIVITES ECONOMIQUES, TOURISME

Le projet n'affectera aucun espace touristique.

La poursuite de l'activité sur le site aura un effet bénéfique sur l'activité économique du secteur, au travers des emplois directs et indirects associés.



0 50 100 150 m



CONSOMMATION D'ESPACES AGRICOLES

2.10. LA SANTE

2.10.1. CADRE REGLEMENTAIRE

L'étude de santé prend en compte les conséquences possibles directes ou indirectes, permanentes ou temporaires du projet sur la santé des populations riveraines. Elle est réalisée conformément aux articles L122-3 et L511-1 du Code de l'Environnement et à la circulaire DGS n°2001-185 du 11 avril 2001 relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impacts.

L'évaluation des risques sanitaire du projet s'articule autour de 3 parties répondant à l'annexe de la circulaire DGS n°2001-185 du 11 avril 2001 relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impacts :

- **l'état initial** présentant les sources de contamination sur le site actuel, une description socio-démographique, les sources de données sanitaires et la description géographique des populations exposées,
- **l'identification des dangers, relation dose/ effet et l'évaluation de l'exposition des populations**
- **la conclusion sur le risque sanitaire du projet**

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, le contenu de cette analyse est fonction de l'importance de l'exploitation sollicitée et de ses conséquences sur l'environnement.

Elle est réalisée à partir les connaissances et données bibliographiques disponibles en matière de santé.

Dans le cadre des exploitations de carrière comme celle du projet de la Vallée, les nuisances potentielles susceptibles d'avoir un effet sur la santé humaine et les sources associées sont présentées dans le tableau suivant :

NUISANCES POUVANT AVOIR UN EFFET SUR LA SANTE	SOURCES
Les émissions de poussières	Manipulation de matériaux fins (Extraction et remblaiement), trafic des camions et engins sur piste
Les rejets aqueux	Absence de rejet sur le site
Les polluants atmosphériques	Utilisation d'engins et matériels à moteur thermique
Le bruit	Installations de traitement et trafic des engins et camions

Fig. 51 : Nuisances pouvant avoir un effet sur la santé et sources associées sur la carrière

Ces nuisances sont évidemment fonction de l'activité sur le site. Lors de périodes d'arrêt, la carrière ne sera pas génératrice de nuisance pouvant avoir un effet sur la santé.

2.10.2. LES EMISSIONS DE POUSSIÈRES

2.10.2.1. Identification des dangers

Définition

Les poussières sont des particules solides qui restent en suspension dans l'air et dont le niveau de pénétration dans l'organisme dépend de leur taille. L'activité de carrière est à l'origine de production de poussières minérales.

Ces poussières minérales sont des particules solides dont le diamètre peut varier approximativement entre 0,5 et 100 µm et qui sont couramment distinguées en trois classes selon leur aptitude à pénétrer les voies respiratoires :

- Une fraction inhalable ou poussière totale : particules de diamètre < 100 µm.
- Une fraction thoracique : particules de diamètre médian = 11,64 µm. Plus couramment, on assimile ces poussières aux PM10 (50% des particules ayant un diamètre <10µm).
- Une fraction alvéolaire : particules de diamètre médian = 4,25 µm. Plus couramment, on assimile ces poussières aux PM2,5 (50% des particules ayant un diamètre <2,5µm).

TAILLE DES POUSSIÈRES	EFFETS
De 10 à 100 microns	Aussi appelées « poussières totales », ces poussières sont retenues au niveau des fosses nasales.
De 5 à 10 microns	Poussières qui pénètrent dans la trachée, les bronches puis les bronchioles. Elles peuvent être crachées ou avalées dans l'œsophage ; mais si l'empoussiérage est trop élevé, elles iront jusqu'aux alvéoles.
0.5 micron	Poussières très fines qui se déposent sur les alvéoles pulmonaires. En dessous de 0,5 micron les poussières se comportent comme un gaz dans l'organisme et suivent donc la ventilation pulmonaire.

Fig. 52 : Taille et effets des poussières sur la santé

Source : Site Internet

Effets sanitaires

De manière générale les poussières sont considérées comme gênantes ou dangereuses pour la santé, elles peuvent avoir pour effet :

- Une gêne respiratoire (poussières dites inertes, c'est-à-dire sans toxicité particulière)
- Des effets allergènes (asthme causé par la farine)
- Des effets toxiques sur l'organisme (neurotoxicité des poussières de mercure, effets immunologiques du béryllium...).
- Des lésions au niveau du nez (rhinites, perforations de la cloison nasale)
- Des effets fibrogènes (prolifération de tissus conjonctifs au niveau des poumons (silicose, sidérose...).
- Des effets cancérigènes (au niveau pulmonaire pour l'amiante, nasal pour le bois...)

Dans le cas des carrières, l'effet de l'inhalation chronique de particules de silice cristallisée (en forte concentration et de manière répétée) provoque des pneumoconioses.

Effets de la silice cristalline (source INRS) :

*La silice existe à l'état libre sous forme cristalline ou amorphe, et à l'état combiné sous forme de silicates. Les principales variétés cristallines de la silice sont le quartz, la cristobalite et la tridymite. À l'état naturel, la **silice cristalline** (et notamment le **quartz**) est présente dans de nombreuses roches (grès, granite, sable ...).*

Les poussières de silice cristalline peuvent induire une irritation des yeux et des voies respiratoires, des bronchites chroniques et une fibrose pulmonaire irréversible nommée silicose. Cette atteinte pulmonaire grave et invalidante n'apparaît en général qu'après plusieurs années d'exposition et son évolution se poursuit même après cessation de l'exposition.

Cette pneumoconiose fibrogène est induite par l'inhalation de particules de silice cristalline. Si la forme aiguë de la maladie est devenue exceptionnelle en France, la forme chronique est encore présente. Les signes cliniques (toux, crachats et essoufflement) apparaissent souvent tardivement après l'exposition. Le diagnostic est principalement radiologique avec notamment des opacités nodulaires de la moitié supérieure des 2 champs pulmonaires ainsi que des ganglions au niveau des hiles pulmonaires. La fonction respiratoire est touchée tardivement, conduisant à un trouble ventilatoire mixte.

Même après arrêt de l'exposition, la silicose continue de s'aggraver et évolue vers l'insuffisance respiratoire chronique et l'insuffisance cardiaque. Des complications peuvent s'ajouter : surinfections, pneumothorax voire cancer broncho-pulmonaire.

La silice cristalline joue également un rôle certain dans le développement de cancers pulmonaires, chez l'homme. Inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite, elle est classée comme cancérigène pour l'homme (groupe 1) par le CIRC (elle n'est pas classée cancérigène par l'Union européenne).

2.10.2.2. Relation dose/effet

L'article R221-1 du Code de l'Environnement, relatif à la surveillance de la qualité de l'air ambiant fixe les valeurs présentées dans les tableaux suivants pour les particules en suspension de diamètre inférieur ou égale à 10 µm (PM10) et les particules en suspension de diamètre inférieur ou égale à 2.5 µm (PM2.5) :

PM 10	
Seuil d'information et de recommandations aux personnes sensibles	Seuil d'alerte à la population
50 µg/m ³ en moyenne 24 heures	80 µg/m ³ en moyenne 24 heures
Objectif de qualité	
30 µg/m ³ en moyenne annuelle	
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	
Moyenne journalière	Moyenne annuelle
50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	40 µg/m ³

PM 2.5
Objectif de qualité
10 µg/ m ³ en moyenne annuelle
Valeur cible
20 µg/ m ³ en moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine à partir de 2015
25 µg/ m ³ en moyenne annuelle

Pour les PM2,5, l'Union Européenne a fixé son objectif de qualité à 20µg/m³ en moyenne sur l'année. Le Grenelle de l'environnement souhaitait arriver à 15µg/m³. L'Organisation Mondiale de la Santé recommande, elle, une valeur de 10 µg/m³ en moyenne annuelle et 25 µg/m³ moyenne sur 24 heures.

La VTR « Valeur Toxicologique de Référence » pour la silice proposée dans le tableau ci-dessous est issue de l'Office of Environmental Health Hazard Assessment de Californie.

SiO ₂ (silice)
Valeur limite d'exposition professionnelle
(Quartz) 0,1 mg/m ³
Valeur Toxicologique de Référence
(Quartz) 3 µg/m ³

D'après les recherches bibliographiques réalisées par IGC Environnement, il n'existe pas à ce jour, de Valeur Toxique de Référence (VTR) pour la France.

Néanmoins notons que le code Minier indique que la poussière alvéolaire siliceuse est la fraction de poussière inhalable susceptible de se déposer dans les alvéoles pulmonaires lorsque la teneur en quartz excède 1 %.

2.10.2.3. Évaluation de l'exposition des populations

Mesures de CIP10 sur le site de carrière

Conformément à la réglementation en vigueur relative à la santé des travailleurs, des mesures d'exposition aux poussières sont réalisées régulièrement par la société Bouhours et Cie au poste de travail, au moyen de capteurs de type CIP10.

La Société BOUHOURS et Cie a fait procéder à des mesures d'évaluation du risque d'exposition aux poussières au niveau de la carrière de la Vallée en 2018 par la société PREVENCEM. Le rapport relatif à ce contrôle est joint en annexe 4. Un extrait des conclusions (identiques pour les trois postes de travail soumis à prélèvement) de ce rapport est présenté ci-dessous :

4- Avis, commentaires et conseils

Toutes les mesures présentent une exposition faible aux poussières alvéolaires.
Ces premiers résultats sont inférieurs à la VLE_{8h00} de 5mg/m³

Fig. 53 : Conclusions du rapport d'évaluation du risque d'exposition aux poussières – PREVENCEM 2018

2.10.2.4. Exposition résiduelle

Dans le cadre de ce projet, des poussières issues de l'activité de la carrière sont susceptibles de se disperser en périphérie du site et d'atteindre le voisinage.

Les populations sous les vents dominants (secteur Sud-Ouest) sont celles situées au Nord-Est de la carrière, à savoir le hameau des Bruyères

Le gisement exploité (marnes et argiles à silex) est plus ou moins riche en silice.

La limitation des émissions de poussières sur le site est assurée au moyen :

- **de la modification du revêtement de la voirie en sortie de site (régalage d'enrobé broyé issu de recyclage de matériaux routiers),**
- de l'entretien et le rechargement régulier des pistes,

Des contrôles de CIP10 sont effectués sur le personnel travaillant sur la carrière et confirment le respect des valeurs réglementaires en vigueur pour l'exposition aux poussières des travailleurs à leur poste de travail.

Dans ces conditions et au regard du respect des valeurs seuils pour les professionnels sur la carrière (exposés de manière directe et régulière), il ne peut être attendu de risque sanitaire pour les riverains.

2.10.3. LES REJETS AQUEUX

2.10.3.1. Identification des dangers

Dans le cas des carrières, le risque d'altération des eaux concerne un rejet extérieur des eaux polluées par les agents suivants :

- les matières en suspension (MES),
- les hydrocarbures,
- l'acidité des eaux.

Matières en suspension (MES)

Dans le cadre de l'exploitation d'une carrière, le principal risque d'altération des eaux concerne l'entraînement par les eaux de lessivage de matières fines mises en suspension (MES).

La présence excessive de MES dans les eaux restituées au milieu naturel superficiel peut générer un impact environnemental (turbidité de l'eau, déficit en oxygène, colmatages...) sur le milieu et la vie biologique aquatique.

Néanmoins les MES ne présentent pas un risque en termes de santé publique du fait de l'absence de réelles propriétés toxiques ou nocives en tant que telles pour ce paramètre minéral.

Hydrocarbures

L'ingestion ou un contact cutané avec des hydrocarbures sont des modes d'exposition pouvant être toxiques. Des effets cancérogènes possibles sont reconnus, mais pour une ingestion à fortes doses et de manière répétée.

Sur une carrière les risques liés aux hydrocarbures sont d'origine accidentelle, par déversements ou épandages lors des opérations d'approvisionnement en carburant, et lors d'éventuelles fuites sur les engins ou depuis les lieux de stockages.

Ces incidents ont des répercussions environnementales en termes d'écotoxicité, mais en proportions trop faibles pour constituer un réel risque pour la santé humaine.

Acidité des eaux

En fonction de la nature des matériaux exploités et mis à jour dans une carrière, il arrive que certains sites soient concernés par une problématique « d'eaux acides ». C'est en particulier le cas lorsque le gisement contient de la pyrite.

Les eaux acides issues des industries extractives présentent plusieurs facteurs polluants qu'il est difficile de séparer en composants individuels car ils sont interdépendants. Ces facteurs polluants sont l'acidité, les métaux et les autres éléments dissous (comme l'arsenic).

Les conséquences des eaux acides sont les effets directs du changement de pH sur la vie aquatique et indirectement la perturbation de la chaîne alimentaire. Les métaux peuvent être transférés vers les poissons, et l'homme, par l'intermédiaire des sédiments et des macro-invertébrés. En ce qui concerne la toxicité des métaux pour l'homme : le jeu des bioaccumulations et des bioamplifications peut aboutir à une intoxication humaine, notamment chez des populations consommant du poisson, de l'eau ou des végétaux contaminés par des métaux. Les effets d'une exposition de longue durée aux métaux (Cd, Cu, Pb, Sn, Zn, ...) sont : la gastro-entérite, les insuffisances rénales et hépatiques. Certains métaux pourraient être à l'origine de cancer.

Notons que les carrières d'eaux acides subissent un traitement de leurs eaux avant rejet par neutralisation de l'acidité (trommel calcaire, ajout de chaux ou de soude) et leur pH est contrôlé de manière continue. Un incident lors du traitement des eaux de rejet pourrait avoir des répercussions environnementales en termes d'écotoxicité, mais en proportions trop faibles pour constituer un réel risque pour la santé humaine.

2.10.3.2. Relation dose/effet

L'article 18 de l'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 relatif **aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières fixe des seuils de rejet pour le pH, les MEST et les hydrocarbures notamment.**

18.2.3. Eaux rejetées (eaux d'exhaure, eaux pluviales et eaux de nettoyage) :

I. - Les eaux canalisées rejetées dans le milieu naturel respectent les prescriptions suivantes :

- le pH est compris entre 5,5 et 8,5 ;
- la température est inférieure à 30 °C ;
- les matières en suspension totales (MEST) ont une concentration inférieure à 35 mg/l (norme NF T 90 105) ;
- la demande chimique en oxygène sur effluent non décanté (D.C.O.) a une concentration inférieure à 125 mg/l (norme NF T 90 101) ;
- les hydrocarbures ont une concentration inférieure à 10 mg/l (norme NF T 90 114).

Ces valeurs limites sont respectées pour tout échantillon prélevé proportionnellement au débit sur vingt-quatre heures ; en ce qui concerne les matières en suspension, la demande chimique en oxygène et les hydrocarbures, aucun prélèvement instantané ne doit dépasser le double de ces valeurs limites.

Ces valeurs doivent être compatibles avec les objectifs de qualité du milieu récepteur, les orientations du schéma d'aménagement et de gestion des eaux et la vocation piscicole du milieu. Elles sont, le cas échéant, rendues plus contraignantes.

L'arrêté d'autorisation peut, selon la nature des terrains exploités, imposer des valeurs limites sur d'autres paramètres.

La modification de couleur du milieu récepteur, mesurée en un point représentatif de la zone de mélange, ne doit pas dépasser 100 mg Pt/l.

Fig. 54 : Extrait de l'article 18 de l'Arrêté Ministériel du 24 septembre 1994

De plus, d'après l'annexe II, de l'Arrêté Ministériel du 11 janvier 2007, intitulée limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, les hydrocarbures dissous ou émulsionnés ont un seuil limite de qualité fixé à 1,0 mg/L.

2.10.3.3. Évaluation de l'exposition des populations

L'exploitation du site ne générera aucun rejet aqueux dans les cours d'eau du secteur.

La carrière de la Vallée n'est pas concernée par le problème d'acidification des eaux.

Aucun captage en eau potable n'a été recensé à proximité du site.

De plus, les mesures envisagées (présentées au chapitre 9.2.4 de la notice d'incidence) dans le cadre de ce dossier permettront de réduire le risque de pollution d'origine accidentelle par des produits potentiellement nocifs et notamment les hydrocarbures.

L'exploitation de cette carrière ne présentera aucun risque vis-à-vis de la qualité des ressources en eaux locales superficielles ou souterraines, susceptible de constituer un danger en matière de santé publique.

Les impacts potentiels liés à l'exploitation de ce site, vis-à-vis de l'eau sont davantage à appréhender sur un plan environnemental et feront l'objet de suivis spécifiques comme précisé dans le chapitre 9.2.4 (volet de la notice d'incidence relatif aux eaux souterraines).

2.10.4. LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

2.10.4.1. Identification des dangers

Sur les sites de carrière, les sources d'émissions atmosphériques (hors poussières minérales) sont : les moteurs à combustion et, le cas échéant, les tirs de mines (explosifs).

L'activité extractive, plus particulièrement les gaz de combustion des engins, véhicules et installations mobiles, produit des polluants atmosphériques.

Les principaux polluants émis sont :

- Les oxydes d'azotes (NOx),
- Le dioxyde de carbone (CO₂),
- Le monoxyde de carbone (CO),

et dans une moindre mesure, les particules fines : les composés organiques volatils (COV) et le dioxyde de soufre (SO₂).

Les effets des polluants atmosphériques sur la santé

Les polluants atmosphériques inhalés en grande concentration et de manière répétée peuvent avoir des effets sur la santé et notamment sur les personnes ayant des difficultés respiratoires, les enfants et les seniors.

Les infections sont variables et fonction de la concentration des différents polluants et de la durée d'exposition de la personne. Les effets peuvent être accentués par l'état de santé et la consommation de tabac des personnes exposées.

La pollution de l'air aggrave les maladies cardio-vasculaires ou respiratoires (asthme notamment).

Les effets possibles de ces gaz sur l'organisme sont détaillés dans le tableau suivant. Notons que ces effets sont liés à des expositions prolongées.

Polluant	Métabolisme et Toxicité pour l'homme d'après INRS
Oxydes d'azotes	<p><i>Ils sont absorbés par voie respiratoire et se fixent dans le sang à l'hémoglobine. Rapidement transformés en ions nitrates, ils sont éliminés par les reins et le tube digestif. L'inhalation de fortes concentrations peut provoquer une forte irritation des voies aériennes et entraîner des lésions broncho pulmonaires parfois mortelles ou laissant des séquelles. Lors d'expositions répétées à de faibles concentrations, on peut observer un emphysème pulmonaire et une sensibilité accrue aux infections respiratoires. On ne dispose pas de donnée sur d'éventuels effets cancérigènes ou sur la fonction de reproduction</i></p>
Dioxyde de carbone	<p><i>Le dioxyde de carbone pénètre et est éliminé par inhalation ; il diffuse librement à travers la membrane alvéolaire vers le sang où il provoque une acidose respiratoire. L'exposition à de fortes concentrations est rapidement mortelle. Les effets sont d'abord une augmentation de l'amplitude et de la fréquence respiratoire, puis cardiovasculaires et vasomoteurs pour évoluer vers des troubles neurologiques graves (convulsion, coma). L'inhalation peut causer une bronchodilatation chez l'asthmatique en crise. A basse température, le contact avec le CO2 peut provoquer des brûlures (neige carbonique). Les expositions prolongées peuvent provoquer des signes respiratoires, cardiovasculaires et neurologiques, sans modification des performances psychomotrices. Il n'y a pas de données sur d'éventuels effets cancérigènes ou toxiques pour la reproduction.</i></p>
Monoxyde de carbone	<p><i>Bien absorbé par voie respiratoire, le monoxyde de carbone (CO) se fixe essentiellement à l'hémoglobine pour former de la carboxyhémoglobine qui se distribue dans l'organisme et perturbe l'apport en oxygène des organes. Le monoxyde de carbone est éliminé par les poumons. L'exposition à de fortes concentrations de monoxyde de carbone est rapidement mortelle ; pour des concentrations plus faibles, les effets sont d'abord insidieux évoquant une intoxication alimentaire ou une ébriété pour évoluer vers des troubles neurologiques graves (coma, convulsion). En cas de survie ; des séquelles sont possibles au niveau neurologique (syndrome parkinsonien, démence) et cardiaque (infarctus). Les expositions répétées peuvent induire des effets neurologiques banals et cardiaques (ischémie myocardique). Un effet toxique sur le système cardiovasculaire ne peut être exclu. Il n'y a pas de donnée sur d'éventuels effets génotoxiques ou cancérigènes du monoxyde de carbone. S'il ne perturbe pas la fertilité, le monoxyde de carbone provoque une importante foetotoxicité.</i></p>
Dioxyde de soufre	<p><i>Le dioxyde de soufre est bien absorbé par voie respiratoire et rapidement hydraté. Il est distribué largement dans l'organisme où il est métabolisé par le foie en sulfates et sulfonates éliminés dans les urines. L'exposition aiguë est responsable de troubles respiratoires sévères avec œdème pulmonaire et bronchoconstriction. Une hyperréactivité bronchique non spécifique peut persister longtemps après une exposition aiguë. Les expositions chroniques sont caractérisées par des bronchites et pharyngites chroniques. L'exposition à ce gaz peut également exacerber des affections respiratoires préexistantes. Les données actuelles ne permettent pas de considérer le dioxyde de soufre comme un cancérigène direct chez l'homme.</i></p>
Composés Organiques Volatils	<p><i>Une exposition en forte concentration et de manière répétée peut provoquer : irritations cutanées des yeux, des organes respiratoires, troubles cardiaques, digestifs, du système nerveux, maux de tête, action cancérigène et mutagène.</i></p>

Fig. 55 : Effets des polluants atmosphériques sur la santé

2.10.4.2. Relation dose/effet

L'article R221-1 du Code de l'Environnement fixe pour certains polluants des valeurs limites pour la protection de la santé humaine. De plus, en l'absence de VTR pour NO₂ et SO₂, les valeurs retenues sont les valeurs guides de l'OMS.

Polluants	Valeur Guide OMS	Article R221-1 du Code de l'environnement	
		Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Objectif de qualité
NO ₂	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	40 µg/ m ³ en moyenne annuelle	40 µg/ m ³ en moyenne annuelle
CO	/	10 mg/ m ³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur huit heures	/
SO ₂	50 µg/m ³ en moyenne annuelle pour des expositions à long terme	350 µg/ m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de vingt-quatre fois par année civile 125 µg/ m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de trois fois par année civile	50 µg/ m ³ en moyenne annuelle

Fig. 56 : Seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques

2.10.4.3. Évaluation de l'exposition des populations

Bien que le trafic attendu ne soit pas négligeable, celui-ci ne constituera toutefois pas un véritable risque en termes de pollution dite de proximité et donc de santé publique pour les populations locales.

En effet ce trafic d'exploitation sera intégré au trafic global du secteur de l'étude.

Vis-à-vis du trafic induit par la carrière, les mesures visant à lutter contre la production de pollutions atmosphériques consisteront à s'assurer du respect des normes fixées par la réglementation en matière de rejets des gaz d'échappement des véhicules d'exploitation (véhicules et engins homologués, faisant régulièrement l'objet de contrôles).

Ainsi en considérant l'ensemble des dispositions prises sur le site :

- la conformité des engins aux réglementations en vigueur concernant la pollution engendrée par les moteurs,
- la limitation du nombre d'engins circulant sur le site,
- la limitation des flux de camions sur le secteur grâce au double fret, rendu possible par l'apport de matériaux inertes couplés à l'enlèvement des granulats produits,

il n'est pas attendu d'effet sur la santé humaine.

2.10.5. LE BRUIT

2.10.5.1. Identification des dangers

Définition

Le bruit est un son (ou un ensemble de sons) qui produit une sensation auditive désagréable, gênante ou dangereuse.

Un bruit peut être caractérisé par sa fréquence (grave ou aigu), son niveau sonore (intensité), et sa durée.

Les effets sur la santé

Les effets sur la santé d'une exposition au bruit dépendent principalement de la durée d'exposition et du niveau sonore. L'exposition au bruit peut entraîner :

- des effets auditifs (déficits auditifs)
- des effets extra-auditifs : gêne, interférence avec la transmission de la parole, perturbation du repos et du sommeil, effets sur les performances...

Pour un même niveau d'exposition au bruit, la gêne peut varier fortement d'un individu à l'autre, car elle dépend de multiples déterminants psychosociologiques : vécu individuel, éléments de contexte, de culture.

2.10.5.2. Relation dose/effet

Une approche quantitative du risque sanitaire pour la population liée aux émissions sonores est rendue difficile en l'absence de valeurs de références données en termes de santé humaine. D'une manière générale, le bruit et sa perception demeurent des notions relativement subjectives ; notamment vis-à-vis des effets potentiels d'ordre psychosomatiques.

L'échelle de bruit de l'ADEME présentée ci-après donne des ordres de grandeur de niveaux sonores rencontrés dans la vie quotidienne ou en milieu de travail, ainsi que les seuils d'alertes.

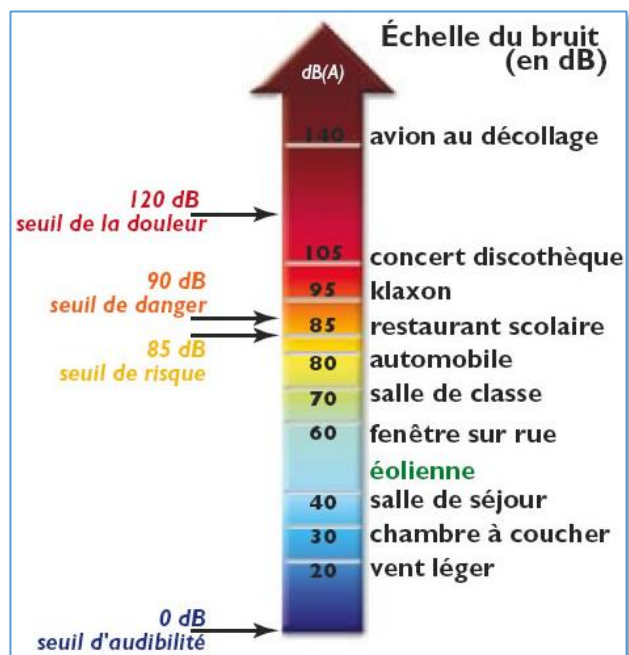


Fig. 57 : Echelle de bruit- source : ADEME

L'échelle ci-dessous représente les effets du bruit sur la santé.

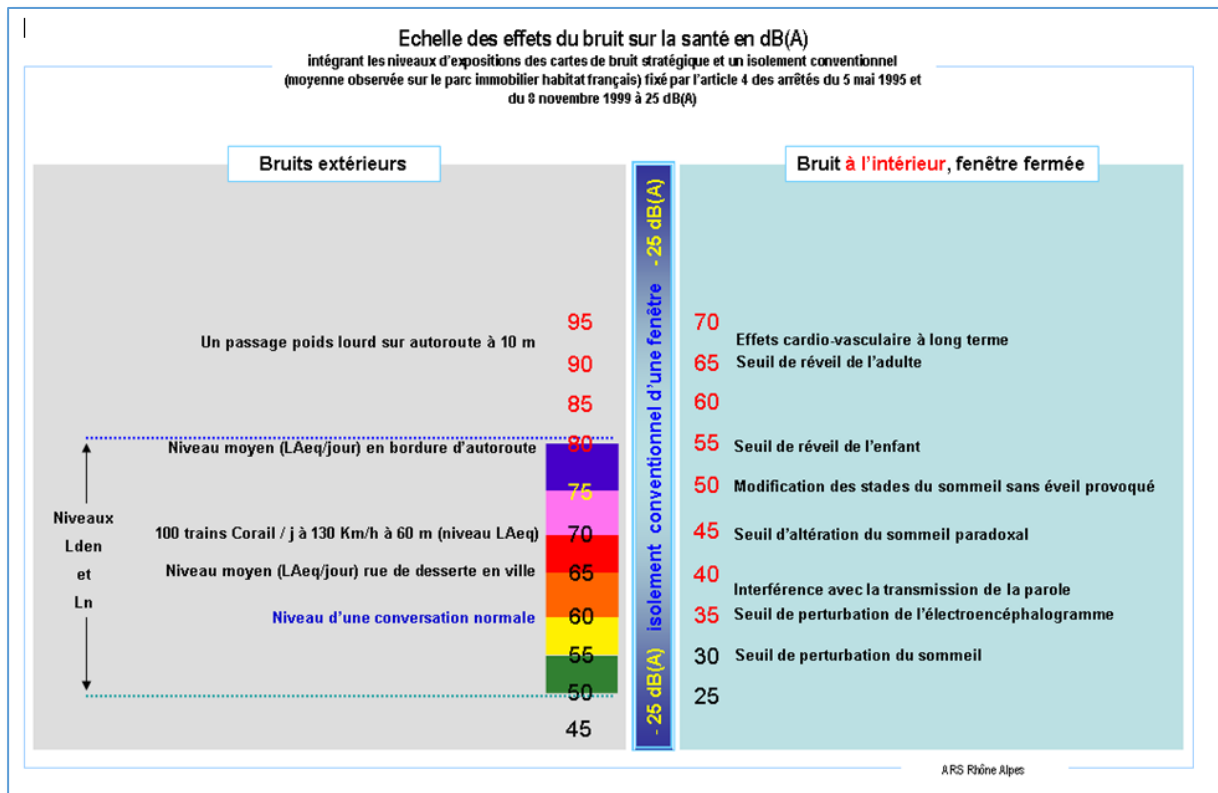


Fig. 58 : Echelle des effets du bruit sur la santé- source : ARS

D'après l'INRS, pour une journée de travail (8 heures), on considère que l'ouïe est en danger à partir de 80 dB(A).

A titre de comparaison, d'après la simulation sonore réalisée dans le cadre de ce projet (paragraphe 2.1.2), les niveaux sonores attendus au niveau des ZER en périphérie de carrière de la Vallée sont compris entre 36,5 et 48 dB.

2.10.5.3. Évaluation de l'exposition des populations

En considérant les niveaux sonores ambiants attendus qui restent inférieurs aux seuils de risque et de danger donnés pour caractériser un risque en matière de santé (cf. échelle de bruit-ADEME), l'exploitation de la carrière de la Vallée ne présentera pas de risque lié à une exposition aux bruits, susceptible de constituer un danger en matière de santé publique.

L'impact potentiel lié à l'exploitation de cette carrière, vis-à-vis des futures sources sonores est davantage à appréhender sur un plan environnemental (bruits, poussières) et fera l'objet d'un suivi spécifique (cf. suivi présenté au paragraphe 3.3).

2.10.6. CONCLUSION

Cette évaluation des risques sanitaires réalisée dans le cadre du projet de la Société Bouhours et Cie permet de conclure à l'absence de risque avéré sur la santé des populations locales.

Considérant les modes d'exploitation du site et les mesures qui seront prises pour limiter les impacts potentiels, ce projet ne sera pas de nature à engendrer des risques sanitaires concernant :

- **les émissions de poussières,**
- **les rejets aqueux,**
- **les polluants atmosphériques,**
- **le bruit.**

La réalisation de contrôles ou suivis réguliers vis-à-vis des sources de risques concernés (poussières, bruit) permettra d'assurer une surveillance environnementale mais également sanitaire dans le cadre de l'évolution de cette exploitation.

2.11. SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX

Le tableau suivant reprend les différents thèmes développés dans ce paragraphe et hiérarchise les impacts qui leur sont associés.

Thème	Qualification de l'impact	Temporaire ou permanent	Direct ou indirect
Bruits	Modéré	Temporaire : Le temps de l'exploitation	Direct
Poussières	Modéré		
Vibrations	Nul		
Boues	Faible		
Trafics routiers	Modéré		
Sécurité	Modéré		
Salubrité publique	Nul	/	/
Déchets	Nul	/	/
Emissions lumineuses	Négligeable	Temporaire : Le temps de l'exploitation	Direct
Pollution des sols	Faible		
Climat et air	Négligeable		
Utilisation rationnelle de l'énergie	Négligeable		
Réseaux	Nul	/	/
Agriculture	Modéré	Temporaire (site remblayé et restitué à l'agriculture à terme)	Direct
Sites, monuments, archéologie	Négligeable	Temporaire : Le temps de l'exploitation	Direct et indirect
Tourisme	Négligeable	Temporaire : Le temps de l'exploitation	Direct et indirect
Economie	Nul (effet positif)		
Santé	Négligeable		

2.12. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Les autres projets connus sur le secteur et pouvant avoir un effet cumulatif avec le projet sont identifiés au moyen de la consultation des bases de données suivantes :

2.12.1. BASE DES INSTALLATIONS CLASSEES

Source : <https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/installations/donnees#/>

Seule une ICPE est recensée sur la commune de Saint-Léger-de-Rôtes, il s'agit de la carrière.

Nom de l'établissement (1) ▲	Code postal ◆	Commune ◆	Régime en vigueur (2) ◆	Statut SEVESO ◆
BOUHOURS SA et Cie	27300	SAINT-LEGER-DE-ROTES	Autorisation	Non Seveso

Fig. 59 : Liste des ICPE recensées sur www.georisques.gouv.fr/dossiers/installations/donnees#/

2.12.2. FICHER NATIONAL DES ETUDES D'IMPACT

Source : <http://www.fichier-etudesimpact.developpement-durable.gouv.fr/>

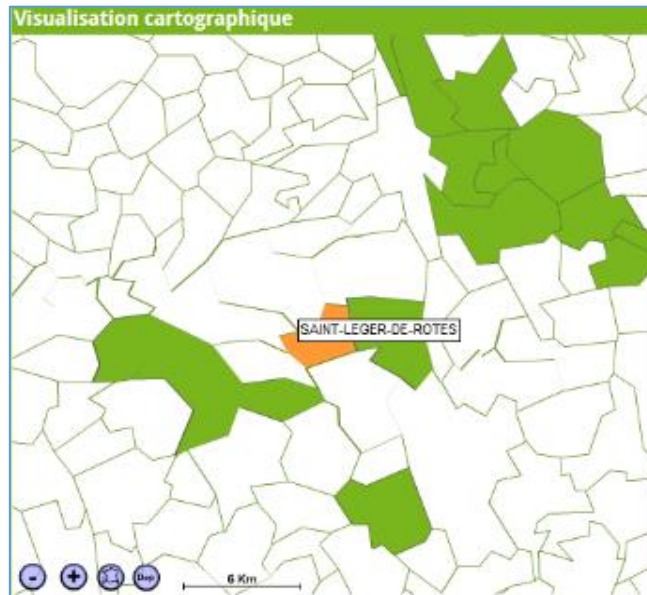


Fig. 60 : Cartographie issue du fichier national des études d'impact

Sur la cartographie du fichier national des études d'impact, à la date du 13/02/2020, on peut constater qu'aucune étude d'impact n'est recensée sur la commune de Saint-Léger-de-Rôtes et les communes limitrophes.

2.12.3. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Source : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=sommaire>

Élaboration du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Saint-Léger-de-Rôtes (27)
Cas par cas étudié à la demande de la commune de Saint-Léger-de-Rôtes (Eure)
Décision : ce dossier n'est pas soumis à évaluation environnementale
2019DKN47 (format pdf - 150.5 ko - 20/06/2019) / 2019-3081
Décision du 20 juin 2019

Fig. 61 : Liste des projets soumis à l'avis de l'autorité environnementale sur la commune de Saint-Léger-de-Rôtes

A la date du 13/02/2020, un unique projet soumis à l'avis de l'autorité environnementale est recensé sur la commune de Saint-Léger-de-Rôtes et concerne le projet d'élaboration du Plan Local d'Urbanisme de la commune.

3. MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

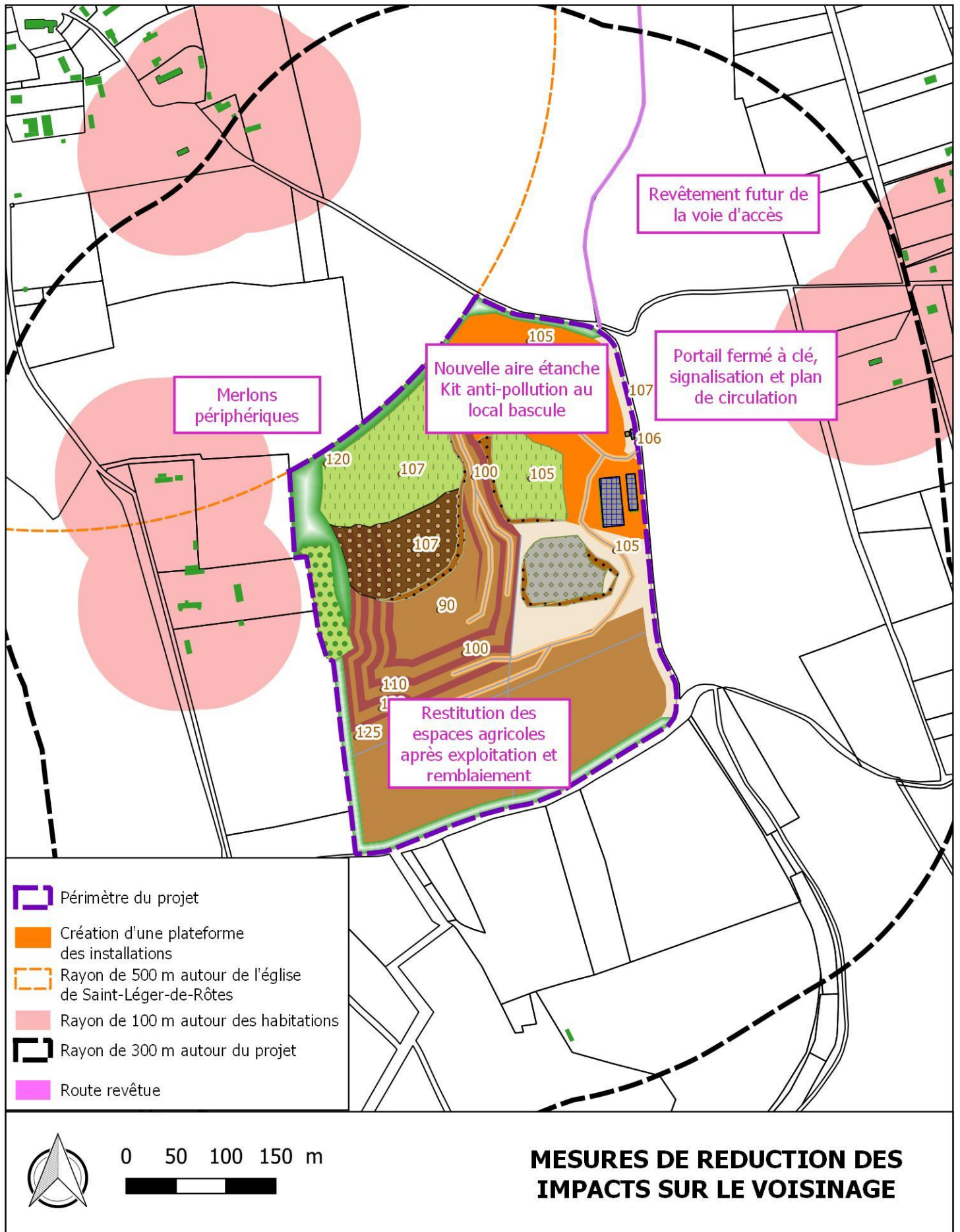
3.1. MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE OU LE MAITRE DE L'OUVRAGE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS N'AYANT PU ETRE EVITES

L'analyse des mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs du projet porte sur les effets identifiés au paragraphe 2 comme non nuls ou non négligeables. Les tableaux suivants récapitulent ces mesures selon la typologie ERC (Eviter Réduire Compenser).

Thème	Qualification de l'impact	Mesures prévues	
		Evitement (E) / Réduction (R) / Compensation (C)	
Bruits	Modéré	E	/
		R	Activité en période diurne uniquement, Suivi des émergences au droit des ZER Entretien régulier des engins Fronts d'extraction servant d'écrans phoniques Mise en place des terres végétales en merlons périphériques jouant le rôle d'écrans phoniques
		C	/
Poussières	Modéré	E	/
		R	Entretien et rechargement régulier des pistes Revêtement futur de la voie d'accès au site avec matériaux issu de recyclage d'enrobés routiers Suivi des niveaux de retombées de poussières
		C	/
Boues	Faible	E	/
		R	Entretien et rechargement régulier des pistes de circulation Eaux pluviales orientées vers le fond de fouille (infiltration) Revêtement futur de la voie d'accès au site
		C	/

Thème	Qualification de l'impact	Mesures prévues	
		Evitement (E) / Réduction (R) / Compensation (C)	
Sécurité	Modéré	E	/
		R	Fermeture du site à clé en dehors des horaires d'ouverture : une nouvelle barrière actionnable par télécommande sera mise en place Port des EPI obligatoire Accès strictement limité aux personnes autorisées Circulation piétonne sur le site interdite sauf exception Vitesse limitée à 30 km/h sur le site Actualisation et affichage d'un plan de circulation à l'entrée de la carrière Signalétique adaptée sur la VC et sur le site Une voie privée permet de rejoindre la RD438 en évitant de traverser les principaux bourgs et hameaux du secteur
		C	/
Agriculture	Modéré	E	/
		R	Remise en état en terrains agricoles
		C	/
Sites, monuments, archéologie	Faible	E	Maintien du périmètre à 500 m de l'église de Saint-Léger-de-Rôtes
		R	Redevance Archéologie Préventive
		C	/
Trafics routiers	Modéré	E	/
		R	Signalisation de la sortie de la carrière sur la voie communale (panneaux) Entretien de la signalisation de la sortie du site Déstockage hivernal permettant de lisser le trafic routier sur 9 mois au lieu de 6
		C	/
Pollution des sols	Faible	E	/
		R	Une nouvelle aire étanche pourvue d'un séparateur à hydrocarbures sera mise en place pour le plein des engins Stockage de carburants sur le site en cuve double paroi avec indicateur de fuite Présence de kit anti-pollution au local bascule
		C	/

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



3.2. ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES

Les coûts inhérents à ces mesures sont présentés dans le tableau suivant.

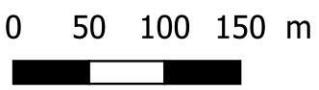
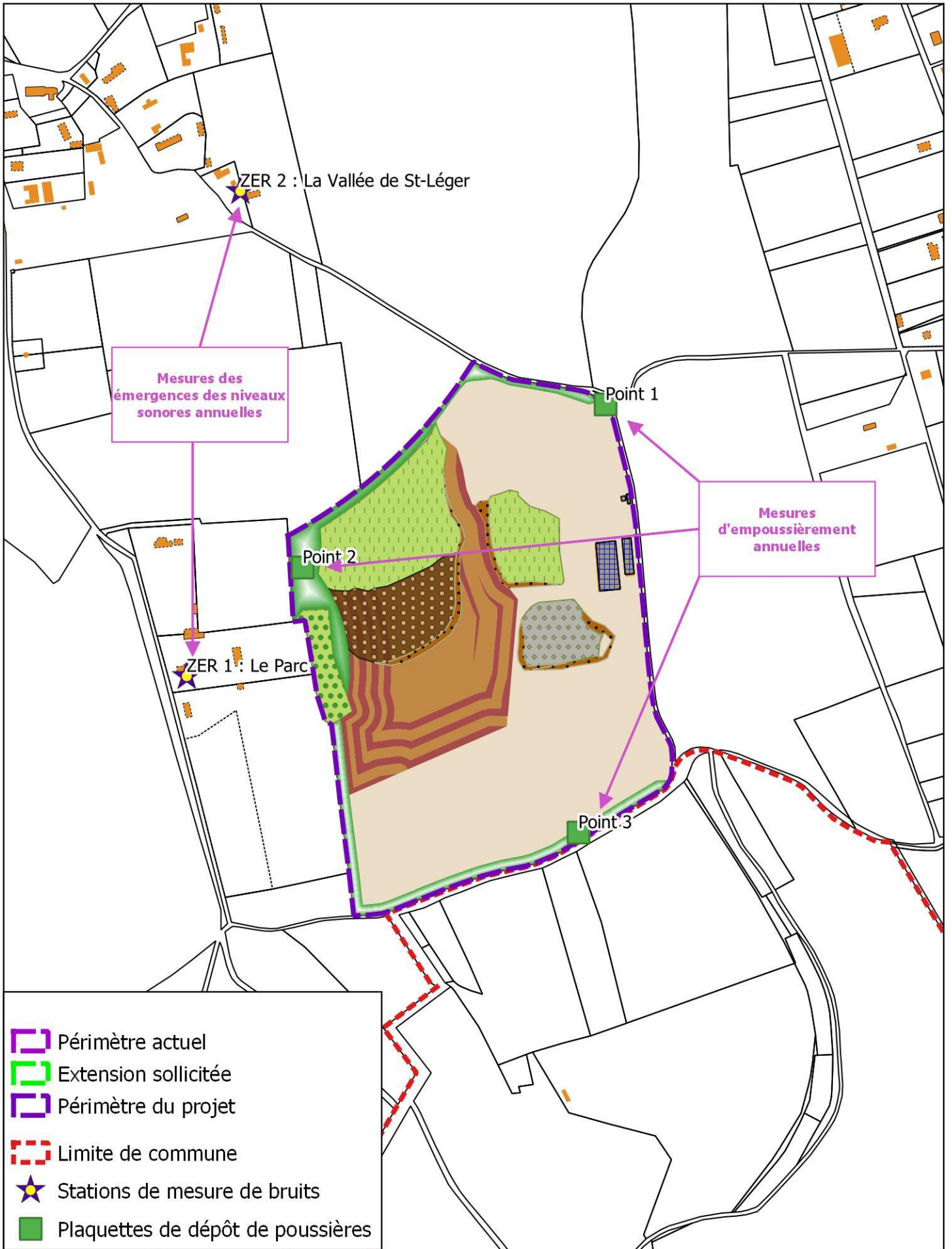
Mesures	Evaluation des coûts
Clôture périphérique (Mise en place d'une clôture en ronce artificielle 3 fils sur poteaux bois) Prolongement et création de merlons périphériques	Cf volet paysager
Nouvelle aire étanche	1000 €
Revêtement de la voie d'accès	5000 €
Actualisation du plan de circulation	500 €
Suivi des niveaux sonores	1000 € par campagne
Suivi des retombées de poussières	500 € par campagne
Archéologie préventive	43 843 m ² x 0,55 €/m ² = environ 24 113 €

Les autres mesures présentées au paragraphe précédent sont déjà en place sur le site (signalisation, cuve de stockage de carburant, etc...) ou s'insèrent dans la gestion quotidienne de la carrière et ne donnent pas lieu à des dépenses spécifiques.

3.3. MODALITES DE SUIVI

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


Thème	Point de contrôle	Modalité de suivi	Fréquence
Bruits	B1- Le Parc B2- La Vallée de St-Léger	Contrôle des émergences	Annuelle
Poussières	3 plaquettes de dépôt en périphérie de site	Mesures des retombées de poussières (plaquettes de dépôt)	Annuelle



PLAN DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTAL


ANNEXE 1
RAPPORT DE BRUITS PREVENTION NORMANDIE 2017

PREVENTION NORMANDIE
85 chemin de Clères
76130 MONT SAINT AIGNAN
Tél : 02-35-71-43-62
www.prevention-normandie.com



ÉVALUATION DES NIVEAUX SONORES DANS L'ENVIRONNEMENT

SOCIETE : BOUHOURS
SITE : Saint Léger de Rôtes
DATE : 29 juillet 2017



1

SOMMAIRE

I. Textes et définitions.....	3
1) Le cadre réglementaire.....	3
2) Les obligations applicables sur le site.....	3
II. Matériel utilisé :.....	4
III. Observations et protocole de mesure :.....	5
Protocole de mesure retenu :.....	6
Choix des points de contrôle :.....	6
Mesure de bruit ambiant :.....	7
Mesure de bruit résiduel :.....	7
Conditions de mesurage :.....	7
IV. Résultats des mesures sur le site d'exploitation :.....	8
V. Résultats de mesures en limite des ZER :.....	8
I. Synthèse des résultats.....	11

2

I. Textes et définitions

1) Le cadre réglementaire :

Les mesures sonométriques sont réalisées dans le cadre des textes suivants :

- Arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement (modifié par l'arrêté du 23 janvier 1997)
- Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement (modifié par l'arrêté du 24 janvier 2001)
- Arrêté du 24 janvier 2001 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières et l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement
- Mesures effectuées selon les dispositions de la norme NF S 31-010 de décembre 1996.

2) Les obligations applicables sur le site :

L'arrêté préfectoral définit les seuils à respecter dans le cadre de l'activité de la Carrière

Extrait de l'arrêté préfectoral applicable : D3 / B4-08-278 du 20 mars 2000

7.5 Bruits

Les bruits émis par la carrière ne doivent pas être à l'origine, à l'intérieur des locaux riverains habités occupés par des tiers, que les fenêtres soient ouvertes ou fermées et, le cas échéant, en tous points des parties extérieures (cour, jardin, terrasse, ...) de ces mêmes locaux, pour des niveaux supérieurs à 35 dB (A), d'une émergence supérieure à :

- 5 dB(A) : pour la période allant de 6h30 à 21h30, sauf dimanche et jours fériés
- 3 dB (A) : pour la période allant de 21h30 à 6h30, ainsi que les dimanches et jours fériés.

Cette émergence est mesurée conformément à l'instruction technique annexée à l'arrêté du 20 août 1985 (I.O. du 10 novembre 1985).

Le niveau de bruit à ne pas dépasser en limite de la zone d'exploitation autorisée est de 60 dB(A) en période diurne.

3

- Définitions

Niveau de pression acoustique continu (L_{Aeq}):

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son stable qui, au cours d'une durée spécifiée T, à la même pression acoustique moyenne quadratique que celle du son considéré, dont le niveau varie durant T

Niveau de pression acoustique de crête (Lcpk):

C'est la valeur maximale du niveau acoustique observée sur une période donnée sans pondération fréquentielle

Niveau Statistiques (Ln) :

Cette valeur représente le niveau sonore dépassé à n% du temps. Par exemple le niveau L50 ne prend pas en compte les passages de véhicules si ceux-ci couvrent moins de 50% du temps de mesure. Le niveau L90 prend en compte tous les bruits courants et non ceux qui se manifestent sur une durée inférieure à 90% du temps.

Bruit ambiant :

Bruit total comportant le bruit spécifique. Il est composé des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.

Bruit résiduel :

Ensemble des bruits habituels en l'absence du bruit de l'activité de l'entreprise

Emergence :

Différence entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel. Elle se mesure en ZER (Zone à Emergence Réglementée) situées à proximité de l'entreprise.

II. Matériel utilisé :

Sonomètre: KIMO DB 300, n°15020108

Incertitude liée au matériel : 0,7dB(A)

Étalonnage, calibrage : 09 mai 2017 / Certificat n°EEA1700138

Le calibrage acoustique est réalisé avant le démarrage de chaque campagne de mesure avec un calibrateur de classe 1 : KIMO CAL 300 n°1504097 - 1000Hz & 114dB.

Certificat d'étalonnage : QEA1700397 du 15 mai 2017

4

Caractéristiques techniques :

Normes :
 Sonomètre : NF EN 61672-1 Conformité CE : Directive 2004/108/CE et NF EN 61010-1

Métrologie :
Précision : Classe 1 - NF EN 61672-1
Type microphone : Electret - 1/2" - Sensibilité : 45 mV/Pa
Type mesurage : Champ libre

Dynamique de mesure : Lp / Leq : 117 dB - Lpk : 57 dB

Gamme dynamique unique : Lp et Leq / Lpk : 20-137 dBA / 25-137 dBC (Z) / 83-140 dBC (Z) - Leq : 15-137dB (filtres bandes d'octave 16 Hz-16 kHz)

Pondérations fréquentielles X : A - C - Z

Analyse fréquentielle multi-spectres : filtres temps réel par bandes d'octave : 16 Hz // 16 kHz - option bandes de 1/3 d'octave : 12,5 Hz // 20 kHz

Pondérations temporelles Y : F (rapide) - S (lente) - I (impulsionnelle) - U : Crête (peak)

Durées d'intégration pour le Leq court (DI) : 1/16s - 1/8s - 1/4s - 1/2s - 1s à 60 s (pas de 1 s)

Grandeurs mesurées : LXy - LXy max - LXy min - LXeq,1 - LXeq,DI - LXE - LXeq,DI max - LXeq,Dimin

Indices statistiques LXN sur échantillons LAeq et LCeq : L01 - L10 - L50 - L90 - L95 - résolution 1 dB.

Grandeurs mesurées en simultané : Toutes selon mode conventionnel LXy ou mode intégrateur analyseur LXeq.

Détection et pourcentage de surcharge : Alarme graphique et calcul du pourcentage lors du stockage.

Responsable de l'intervention :
 Mme Caroline CBRI5
 Tél : 06-78-36-85-02
 @ : caroline.cbri5@intervention-normandis.fr

III. Observations et protocole de mesure :

5

Protocole de mesure retenu :

- Pour cette expertise d'impact, la méthodologie s'appuie sur les étapes suivantes :
- Repérage des points de contrôle en ZER, vérification du choix des emplacements en évaluant les impacts sonores perçus dans la configuration actuelle d'exploitation
 - Observation pour repérage des impacts sonores dominants en distinguant ceux en provenance de la carrière et ceux correspondant à des activités externes.
 - Mise en place des sonomètres, lancement des prélèvements et observation simultanée des émissions.
 - Les mesures sont effectuées par intégration du niveau sonore sur environ 30 minutes, le microphone est placé à +/- 1,5 m de hauteur, protégé par une bonnette anti-vent.
 - Les relevés de bruit résiduels sont effectués lorsque l'activité du site est à l'arrêt.

Choix des points de contrôles :

Les points de contrôles ZER ont été positionnés à proximité des habitations les plus proches du périmètre d'exploitation de la carrière.

Les trois points identifiés n° 1 / 2 et 3 ont fait l'objet de relevés de bruit ambiant et de bruit résiduel.

Les points de contrôle n°4 et 5 ont été positionnés en périphérie de la parcelle en exploitation.



6

IV. Résultats des mesures sur le site d'exploitation :

Point	Lieu	Leq	L90
4	Entrée Sud	52,3	45,7
5	Entrée Nord	48,2	45,9

On ne note aucun dépassement de la limite autorisée de 60 dB (A) diurne.

V. Résultats de mesures en limite des ZER :

Point 1 :

Descriptif de l'expertise sonométrique :

Point	Photo	
1		
Sur un terrain d'habitation (route du Dolmen) au point le plus proche du site.		
Bruit	Description	Niveau dB (A)
Ambiant	Passage de deux voitures sur la route à proximité (60 m du point de mesure) On perçoit le passage d'un train	37.1
Résiduel	Passage d'une voiture sur la route à proximité (60 m du point de mesure)	36.4
Emergence	Site perçu faiblement, avec un impact nul au niveau du sonomètre	0

8

Mesure de bruit ambiant :

L'activité sonore courante sur le site est irrégulière. Au cours de la mesure l'activité était équivalente à une activité courante avec :

- Circulation de camion,
- Circulation de la chargeuse sur le site avec une alternance de tâches de déstockage, alimentation de la trémie du crible mobile, chargement camion,
- Fonctionnement du crible mobile.

Pas d'activité d'extraction réalisée le jour de la mesure (extraction réalisée à la pelle). A noter que l'activité de la pelle n'est pas de nature à couvrir le bruit émis par la chargeuse et le crible qui de par leur niveau d'émission et leurs emplacements constituent une contribution sonore dominante.

Dans ces conditions nous avons pu obtenir un échantillon représentatif de l'impact des activités aussi bien sur le site qu'auprès des riverains.

Mesure de bruit résiduel :

La mesure de bruit résiduel a été effectuée durant la période d'interruption de l'activité (pause du déjeuner). Les mesures ont été réalisées dans des conditions satisfaisantes, sans aucun changement significatif des émissions par rapport aux prélèvements effectués pour la mesure du bruit ambiant. Le résultat des prélèvements permet d'effectuer le calcul de l'émergence par soustraction au bruit ambiant.

Conditions de mesurage :

L'ensemble des sources sonores de l'activité varie selon un rythme de quelques minutes, exceptée la rotation des camions sur le site qui est très espacée (une rotation par heure).

Détail des conditions météorologiques pendant le temps des mesures :

Température : 22°C - Vent : Faible


Ciel : couvert à 80% - absence de pluie

Les conditions météorologiques sont satisfaisantes pour répondre à la conformité des mesures.

7

Commentaire sur l'impact sonore de l'exploitation :
En période d'activité (bruit ambiant) l'impact sonore de la carrière est nul, de ce point surélevé, par rapport au site.


Point 2 :
Descriptif de l'expertise sonométrique :

Point	Photo	Niveau dB (A)
2		
Positionnement à l'entrée de l'habitation (n°9 du chemin de la vallée)		
Bruit	Description	Niveau dB (A)
Ambiant	On perçoit le passage d'un avion au loin. Émissions significatives faites par les oiseaux pendant la mesure.	40,9
Résiduel	Passage d'une voiture sur la route à proximité (2 m du point de mesure) Émissions significatives faites par les oiseaux pendant la mesure.	43,2
Emergence	Site est perçu très faiblement, avec un impact nul au niveau du sonomètre	0

Commentaire sur l'impact sonore de l'exploitation :
En période d'activité (bruit ambiant) l'impact sonore de la carrière est nul, de ce point surélevé, par rapport au site.

9

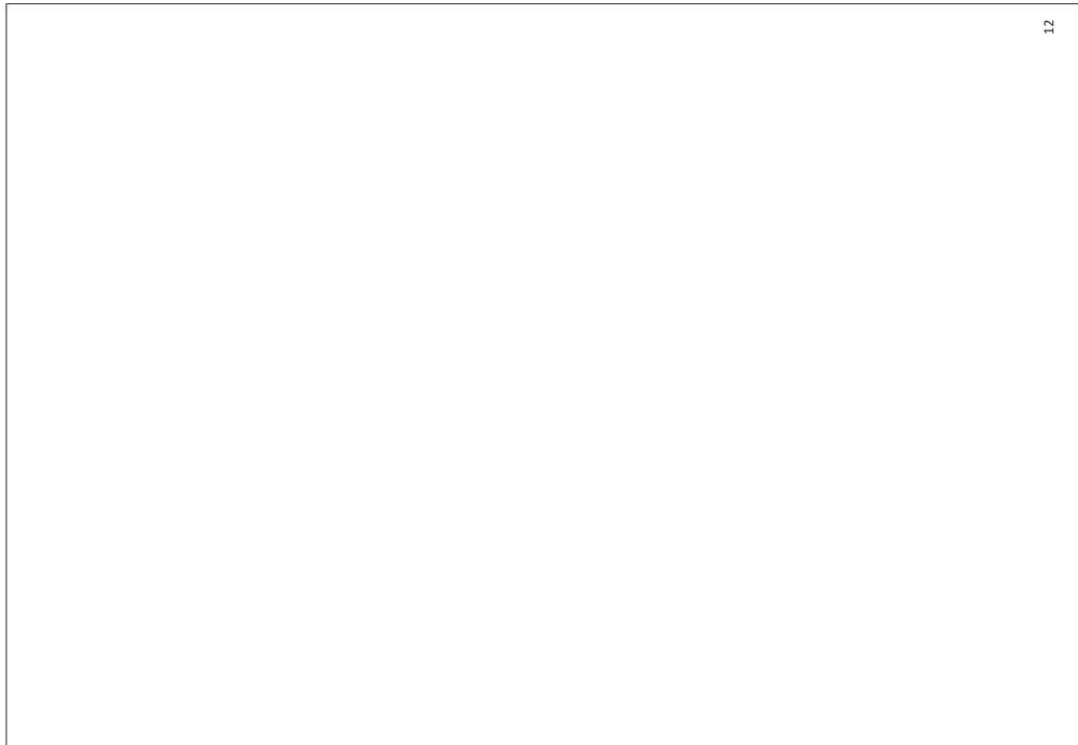
Point 3 :
Descriptif de l'expertise sonométrique :

Point	Photo	Niveau dB (A)
3		
Positionnement au plus près du terrain des habitations sur le chemin du Vieux Calvaire		
Bruit	Description	Niveau dB (A)
Ambiant	On entend quelques passages de voitures au loin sur la rue des Tisserands (150m du point de mesure) Un passage de voiture sur le chemin, à 20 m de la mesure.	40,5
Résiduel	On entend quelques passages de voitures au loin sur la rue des Tisserands (150m du point de mesure).	36,4
Emergence	Site est perçu très difficilement, avec un impact nul au niveau du sonomètre	0

Commentaire sur l'impact sonore de l'exploitation :

En période d'activité (bruit ambiant) l'impact sonore de la carrière est nul, de ce point surélevé, par rapport au site. La forêt qui longe toute la partie ouest de la carrière constitue une barrière sonore.

10



12

VI. Synthèse des résultats

L'analyse des résultats, met en évidence qu'il n'y a pas de dépassement, ni sur les points en limite d'exploitation, ni sur les points en limite de Zone à Exposition Réglementée (ZER), au regard des obligations du site en matière d'émissions sonore

11

ANNEXE 2
RAPPORT DE POUSSIÈRES IGC ENVIRONNEMENT 2018



Société BOUHOURS et Cie
15 Rue de St Léger
27300 SAINT-LEGER-DE-RÔTES

Carrière de la Vallée
Commune de Saint-Léger-de-Rôtes (27)



Suivi environnemental
Mesures de retombées de poussières dans l'environnement



Ref. : R166_poussières



IGC Environnement – 13 Rue Yves Chapelain/ 27400 LAMBALE
06.80.84.19.59 / contact@igc-environnement.fr / www.igc-environnement.fr
SAS au capital de 5000€ – RCS Saint-Denis n° 814 027 105 – Code NAF 7112B

TABLE DES MATIERES

- 1. Contexte..... 2
 - 1.1. Présentation du site..... 2
 - 1.2. Contexte réglementaire..... 2
- 2. Méthodologie retenue pour les mesures..... 3
 - 2.1. Références normatives..... 3
 - 2.2. Définitions 3
 - 2.3. protocole d'échantillonnage..... 3
- 3. Mesures réalisées par IGC Environnement..... 4
 - 3.1. Localisation..... 4
 - 3.2. Conditions de mesure..... 6
 - 3.3. Conditions météorologiques..... 7
- 4. Résultats obtenus 9
 - 4.1. Analyses..... 9
 - 4.2. Présentation des résultats..... 9
 - 4.3. Interprétation des résultats..... 10
 - 4.4. Evolution et suivi..... Erreur ! Signet non défini.
- 5. Conclusions..... 10

TABLE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 Bordereaux d'analyses de l'INSA..... 11



SOCIÉTÉ BOUHOURS ET CIE
Carrière de la Vallée (27)
Contrôle des retombées de poussières

1. CONTEXTE

1.1. PRESENTATION DU SITE

La société Bouhours et Cie est autorisée à exploiter la carrière de la Vallée à Saint-Léger-de-Rôtes (27), par Arrêté Préfectoral en date du 20 mars 2000.

1.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'Arrêté Préfectoral d'autorisation ne prévoit pas de prescriptions spécifiques pour le suivi environnemental du site.

De même, l'arrêté du 30 juin 1997, relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n°2517, ne fixe pas de prescriptions spécifiques pour le suivi environnemental du site.

La méthodologie retenue, à savoir la méthode des plaquettes de dépôt, est issue de la norme NF X 43-007, prescrite dans l'arrêté ministériel du 10 décembre 2013 pour les installations soumises à enregistrement pour la rubrique 2517, stipulant à ses articles 40 et 41 que :

L'exploitant assure une surveillance de la qualité de l'air par la mesure des retombées de poussières. Le nombre de points de mesure les conditions dans lesquelles les appareils de mesure sont installés et exploités sont décrits dans le dossier de demande d'enregistrement. [...].

L'exploitant met en place un réseau permettant de mesurer le suivi des retombées de poussières dans l'environnement. Ce suivi se fera soit par la méthode des plaquettes de dépôt, soit, préférentiellement, par la méthode des jauges de retombées.

Les mesures de retombées de poussières par la méthode des plaquettes de dépôt sont réalisées conformément aux dispositions de la norme NF X 43-007, version décembre 2008.

Les mesures de retombées de poussières par la méthode des jauges de retombées sont réalisées conformément aux dispositions de la norme NF X 43-014, version novembre 2003.

2. METHODOLOGIE RETENUE POUR LES MESURES

2.1. REFERENCES NORMATIVES

La méthode employée est celle décrite dans la norme AFNOR – NF X 43-007 « Qualité de l'air - Air ambiant - Détermination de la masse des retombées atmosphériques sèches - Prélèvement sur plaquettes de dépôts – Préparation et traitement », décembre 2008.

2.2. DEFINITIONS

Retombées atmosphériques sèches : Retombées de matières particulaires transportées par des flux d'air, se déposant par gravité sur une surface de dimensions connues

Plaquette de dépôt : dispositif permettant le prélèvement de retombées atmosphériques sèches

2.3. PROTOCOLE D'ECHANTILLONNAGE

Le principe est basé sur l'exposition de plaquettes, recouvertes d'un enduit adhésif sur lesquelles se déposent les retombées atmosphériques sèches. Après exposition dans l'air ambiant, les plaquettes sont traitées par un solvant destiné au recueil de l'enduit adhésif chargé des retombées. Les matières particulaires sont séparées de l'enduit par filtration, puis séchées et pesées.

Les plaquettes utilisées sont en acier inoxydable, de forme rectangulaire avec une surface d'exposition de l'ordre de 50 cm² (dimensions : L = 5 cm x 10 cm). Elles sont recouvertes d'enduit adhésif adapté, de type méthyl-polysiloxane ou enduit équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

- thixotropie parfaite sur parois verticales,
- caractère parfaitement hydrophobe.

Le film déposé doit être continu et d'épaisseur constante.

Les plaquettes sont parfaitement rigides et fixées sur un support à l'aide d'une vis de maintien. Elles sont disposées le plus horizontalement possible, mais de telle manière que les eaux pluviales ne puissent pas y stagner.

Chaque plaquette est repérée par un identifiant unique.

3. MESURES REALISEES PAR IGC ENVIRONNEMENT

3.1. LOCALISATION

Un contrôle des niveaux de retombées de poussières a été réalisé entre le 20 septembre et le 5 octobre 2018, au niveau de 3 points de contrôle (P31, P32 et P33).

Ces points sont présentés sur les photographies suivantes et localisés sur le plan joint page suivante.



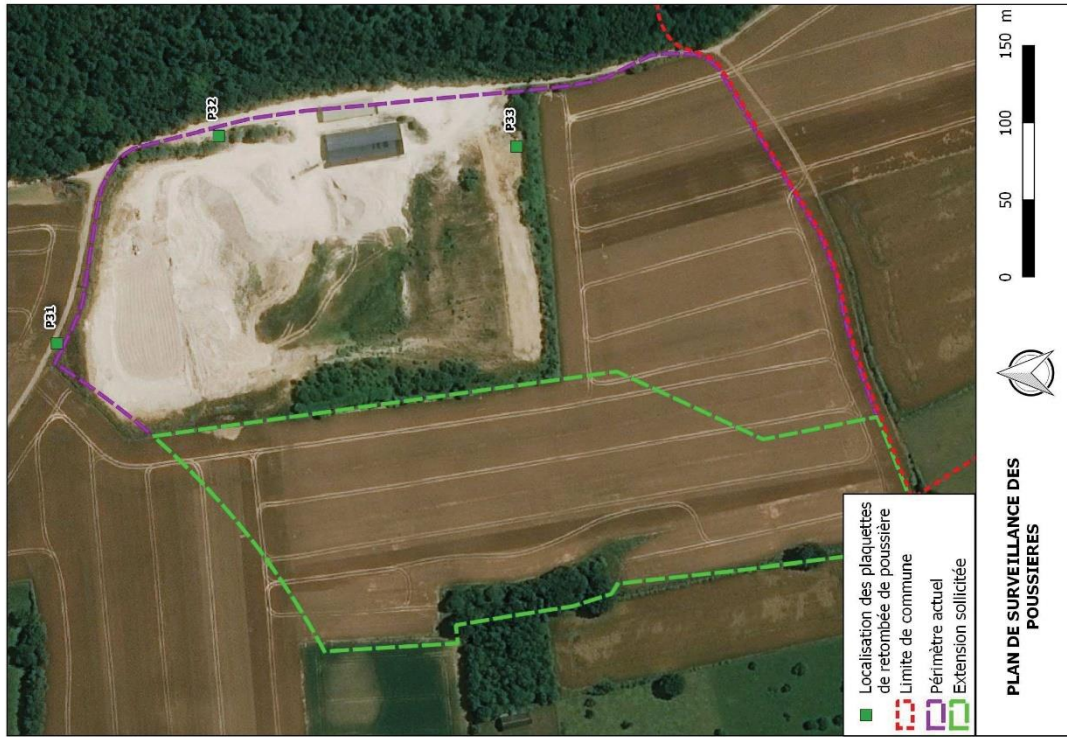
Fig. 1 : Vue sur P31 : Limite Nord-Ouest



Fig. 2 : Vue sur P32 : Entrée



Fig. 3 : Vue sur P33 : Limite Sud-Est



3.2. CONDITIONS DE MESURE

Les mesures ont été réalisées dans les conditions suivantes :

Référence de la plaquette	P31 IGC31	P32 IGC32	P33 IGC33
Lieu d'implantation	Limite Nord-Ouest		Limite Sud-Est
Date et heure de pose des plaquettes	20/09/2018 9h00	20/09/2018 9h15	20/09/2018 9h30
Date et heure de relevé des plaquettes	05/10/2018 10h00	05/10/2018 10h15	05/10/2018 10h15
Temps d'exposition	16 jours		
Période d'activité sur site	Du jeudi 20/09 au vendredi 05/10, hors WE Soit 12 jours ou 96 h		
Opérateur	Pose : IGC Environnement : M. THIEBOT Dépose : IGC Environnement : M. THIEBOT		

3.3. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques mesurées sur la station d'Evreux (située à 42 km de Saint-Léger-de-Rôtes) au cours de la période de mesure étaient les suivantes (Source : www.meteofrance.fr) :

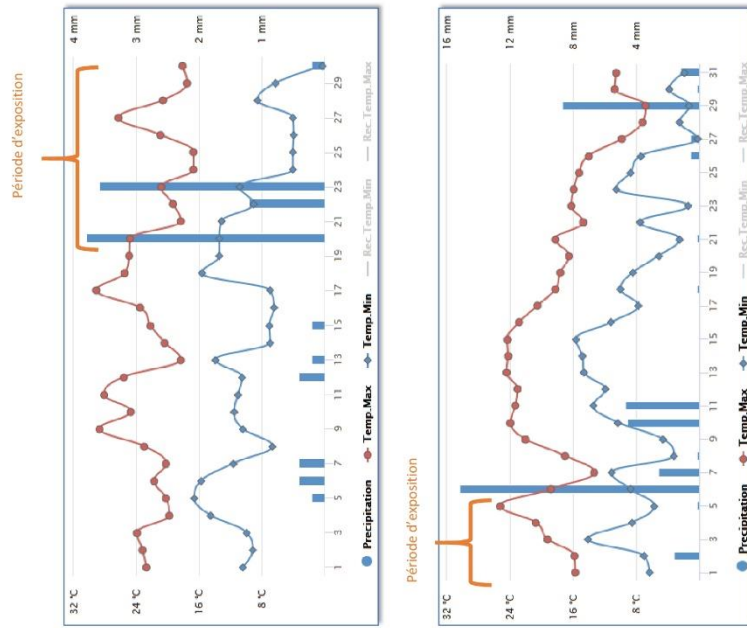


Fig. 5 : Données Météofrance septembre et octobre 2018

Date	Température minimum (°C)	Température maximum (°C)	Précipitations (mm)	Vitesse maximale du vent (km/h)*
20/09/2018	13,4 °C	24,8 °C	3,8 mm	48,6 km/h
21/09/2018	13,1 °C	18,3 °C	0 mm	65,9 km/h
22/09/2018	9,0 °C	19,3 °C	1,2 mm	47,9 km/h
23/09/2018	10,8 °C	20,8 °C	3,6 mm	75,6 km/h
24/09/2018	4,0 °C	16,7 °C	0 mm	36,0 km/h
25/09/2018	4,0 °C	16,7 °C	0 mm	33,1 km/h
26/09/2018	3,9 °C	20,9 °C	0 mm	18,0 km/h
27/09/2018	4,0 °C	26,3 °C	0 mm	39,6 km/h
28/09/2018	8,5 °C	20,6 °C	0 mm	46,8 km/h
29/09/2018	6,2 °C	17,5 °C	0 mm	43,2 km/h
30/09/2018	0,2 °C	18,1 °C	0,2 mm	36,7 km/h
01/10/2018	6,3 °C	15,7 °C	0 mm	43,9 km/h
02/10/2018	7,0 °C	15,8 °C	1,6 mm	43,2 km/h
03/10/2018	14,1 °C	19,2 °C	0 mm	25,2 km/h
04/10/2018	8,5 °C	20,7 °C	0 mm	22,0 km/h
05/10/2018	5,7 °C	25,2 °C	0,2 mm	36,0 km/h

* : Donnée infoclimat.fr pour la station d'Evreux-Fauville (absence de données de vent sur meteoFrance.fr)

Ces données caractérisent un temps relativement sec, avec 10 journées sèches et avec 2 jours de pluie moyenne (> 3 mm).

Le temps durant cette campagne était assez venté.

4. RESULTATS OBTENUS

4.1. ANALYSES

Les plaquettes de dépôt ont été confiées au laboratoire PFT GCM (Plate-Forme Technologique Génie Civil et Mécanique) de l'INSA de Rennes pour l'analyse pondérale de poussières selon la norme NF X 43-007.

Les bordereaux d'analyse sont joints en annexe 1.

4.2. PRESENTATION DES RESULTATS

La masse de poussières sèche est calculée à partir de la formule suivante (extrait de la norme NF-X 43-007) :

La quantité de dépôt sec prélevé pendant la période considérée, est calculée selon la formule suivante :

$$P = \frac{m}{s} \cdot \frac{1}{t}$$

ou :

- P est le dépôt sec exprimé en milligrammes par mètre carré et par jour ;
- t est la durée exprimée en nombre de jours de l'exposition de la plaquette ;
- m est la masse des particules recueillies exprimées en milligrammes ;
- s est la surface utile d'exposition de la plaquette exprimée en mètres carrés.

Le tableau suivant récapitule les résultats obtenus.

Point de mesure	Masse de poussières (mg)	Temps d'exposition (j)	Surface d'exposition (m²)	Masse de poussières (mg/m²/jour)	Masse de poussières (µg/m³/mois)
P31-Nord-Ouest	12,3	16	0,005	153,75	4,61
P32-Entrée	15,9	16	0,005	198,75	5,96
P33-Sud-Est	13,2	16	0,005	165	4,95

4.3. INTERPRETATION DES RESULTATS

L'Arrêté ministériel du 30 juin 1997 ne fixe pas de valeur limite à ne pas dépasser pour les valeurs de retombées de poussières.

La valeur guide de 30 g/m²/mois est issue de la norme NF-X-43-007 dans sa version de décembre 1973. La norme a été mise à jour en 2008 sans que cette valeur ne soit reprise. Elle est cependant toujours couramment utilisée à défaut d'autre valeur réglementaire.

La valeur guide de 500 mg/m²/jour est issue de l'arrêté du 22 septembre 1994, modifié par l'arrêté du 30 septembre 2016.

Point de mesure	Masse de poussières (g/m ² /mois)	Valeur limite indicative selon la norme NF-X 43-007 – 1973 (g/m ² /mois)	Masse de poussières (mg/m ² /jour)	Valeur limite indicative selon l'arrêté du 30 septembre 2016 (mg/m ² /jour)
P31-Nord-Ouest	4,61	30	153,75	500
P32-Entrée	5,96	30	198,75	500
P33-Sud-Est	4,95	30	165	500

5. CONCLUSIONS

Dans le cadre de ce contrôle, réalisé au cours d'une période plutôt sèche et ventée, il ressort que les mesures de retombées de poussières réalisées sont inférieures aux valeur guide de 30 g/m²/mois et 500 mg/m²/jour.

ANNEXE 1 BORDEREAUX D'ANALYSES DE L'INSA

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES RENNES

GCU - PFT - LECOM
Affaire suivie par : LECO
Mélange
Tél : +33 (0)2 23 23 85 04
Jean-Luc Melange@insa-rennes.fr
V. Réf : IGC-R006

PFT GCM
PFT GCM
Génie Civil et Mécanique


Ingénierie Géologie Conseil (IGC)
13 rue Yves Charpentier
22400 LAMBALLE
Tél : 06 80 84 19 59
m.thebaud@igc-environnement.fr

Objet : Résultats analyses de poussières.
recues le 18/10/2018.

Société Bouhours et Cie.
Carrière de la Vallée –Saint Léger de Rôtes (27).

Réf. : plaque	Lieu échantillonnage	Points des poussières en mg
31	Limite Nord Ouest	12,3
32	Entrée	15,9
33	Limite Sud Est	13,7

Fait à Rennes le 18/10/2018.

P/O Jean-Luc Melange 

Damien Rangoard
Responsable Plateau Matériaux.

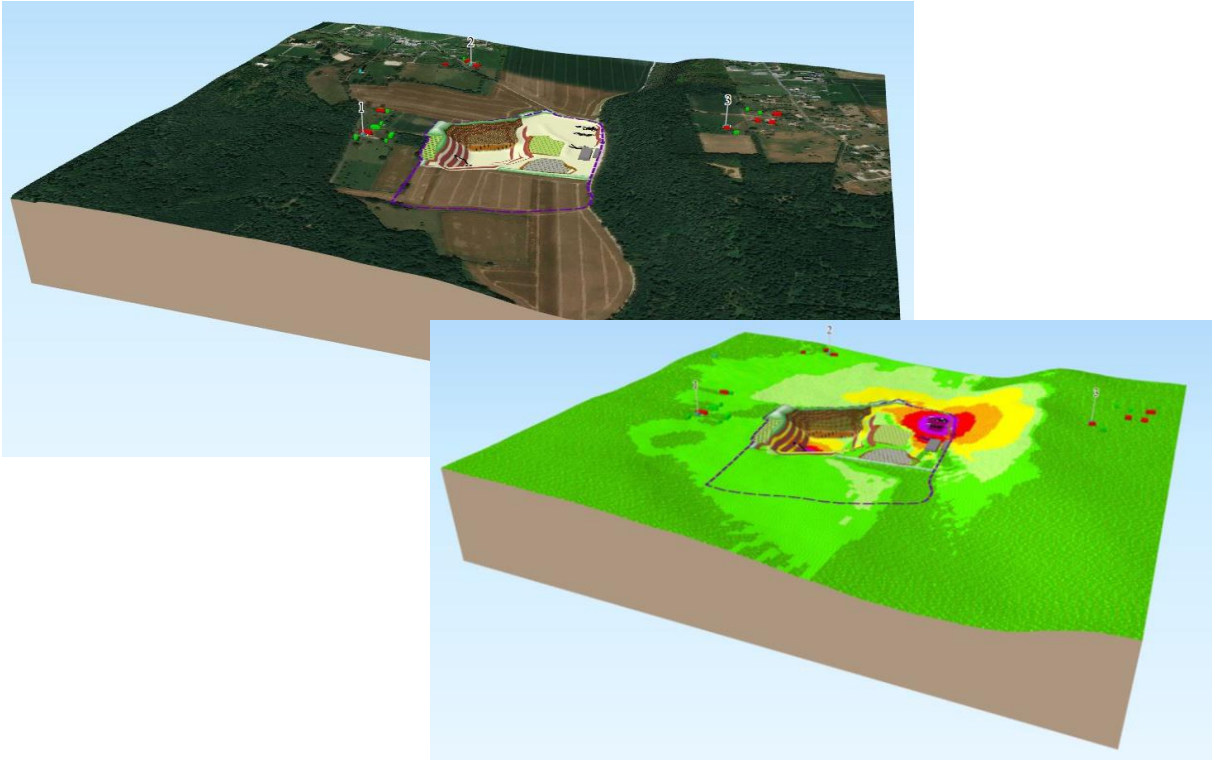
INSA RENNES
Campus de Rennes
CS 70819 - 35 178 Rennes Cedex 7
Tél : +33(0)2 23 23 80 00 - Fax : +33(0)2 23 23 83 96
www.insa-rennes.fr

UEB
UNIVERSITÉ EUROPEENNE DE BRETAGNE
UNIVERSITY OF EUROPEAN BRETAGNE

ANNEXE 3

MODELISATION DE BRUITS

Carrière de la Vallée
Commune de SAINT-LEGER-DE-ROTES (27)



Dossier de demande d'autorisation environnementale

Article R181 du Code de l'Environnement

SIMULATION DES NIVEAUX SONORES

Dossier réalisé en collaboration avec :



Référence : R166-bouhours-mithra-mars20

TABLE DES MATIERES

1.	Contexte de la modélisation	3
2.	Logiciel utilisé	4
3.	Hypothèses de calcul et calage du MNT	5
3.1.	Principes	5
3.2.	La zone d'étude	5
3.3.	Les sources sonores	7
3.3.1.	Les sources sonores hors du site de la carrière	7
3.3.2.	Les sources sonores sur la carrière	7
3.3.3.	Niveaux sonores des sources	8
3.3.4.	Niveaux résiduels mesurés sur site	8
4.	Modélisation	9
4.1.	Modélisation phase 2	9
4.1.1.	Choix de la phase de modélisation	9
4.1.2.	Le MNT	9
4.1.3.	Prise en compte du MNT et des sources dans MITHRA SIG	11
4.1.4.	Résultats de la modélisation	11
5.	Synthèse et estimation des émergences	14
5.1.	Présentation des résultats et calcul des émergences	14
5.2.	Interprétations et conclusions	15

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Fig. 1 : Carte de la zone d'étude	6
Fig. 2 : Niveaux sonores retenus pour les sources	8
Fig. 3 : Niveaux de bruits résiduels mesurés au droit des ZER	8
Fig. 4 : Vues 3D du MNT (phase 2)	10
Fig. 5 : Coupe n°1 (Nord-Sud) du MNT	10
Fig. 6 : Coupe n°2 (Ouest-Est) du MNT	10
Fig. 7 : Modèle MITHRA SIG Phase 2	11
Fig. 8 : Carte de bruits – phase 2	12
Fig. 9 : Vue 3D – modélisation phase 2	13
Fig. 10 : Niveaux de bruits liés aux sources mesurés au droit des ZER	13
Fig. 11 : Tableau de synthèse des émergences calculées au droit des ZER en phase 2	14

TABLE DES ANNEXES

Annexe : Présentation du logiciel MITHRA SIG	16
--	----

1. CONTEXTE DE LA MODELISATION

La Société Bouhours et Cie exploite le site de la carrière de la Vallée, autorisée initialement par Arrêté Préfectoral en date du 20 mars 2000 pour :

- Une production moyenne de 38 000 tonnes/an (34 300 t/an de marnes et 3 700 t/an de silex),
- Une production maximale de 71 200 tonnes/an (52 000 t/an de marnes et 19 200 t/an de silex),
- Une puissance des installations de traitement de 80 kW,
- Une superficie de 10 ha,
- Une durée totale de 20 années,
- Une hauteur maximale des fronts de 4,5 m,
- Une cote minimale d'extraction de 96 m NGF.

Plusieurs Arrêtés complémentaires ont ensuite modifié les conditions d'exploiter la carrière :

- Abaissement de la cote de fond de fouille à 90 m NGF,
- Augmentation de la hauteur maximale des fronts à 13,5 m,
- Prolongation de la durée d'activité de 2 ans, soit jusqu'au 20 mars 2022.

La Société Bouhours et Cie souhaite **solliciter une demande d'autorisation environnementale (DAE) pour le renouvellement du droit d'exploiter et l'extension de cette carrière sur 5 ha environ.**

Le projet prévoit notamment :

- Une prolongation de la durée d'exploitation autorisée (30 années à compter du futur arrêté),
- La modification de l'installation de traitement de matériaux par ajout d'une installation de concassage de 400 kW visant à valoriser des silex, en sus de l'installation de criblage actuelle, pour une puissance cumulée future d'environ 500 kW,
- Une augmentation de la capacité de production à hauteur de 50 000 t/an en moyenne et 80 000 t/an au maximum,
- La possibilité d'accueil de matériaux inertes extérieurs pour le remblaiement du site en parallèle des extractions.

Le projet ne prévoit pas :


- De demande de défrichement,
- De renonciation partielle,
- D'approfondissement par rapport à la cote actuellement autorisée (90 m NGF).

Dans le cadre de ces activités futures, il convient d'évaluer l'impact du projet sur les niveaux sonores au droit des habitations des riverains.

Une modélisation a donc été réalisée pour évaluer cet impact et vérifier le respect futur des niveaux d'émergence au droit des Zones à Emergence Réglementée identifiées lors de la dernière campagne de mesure de bruits de 2017.

2. LOGICIEL UTILISE

La modélisation a été réalisée à l'aide du logiciel MITHRA SIG V5.

 **MithraSIG**

Logiciel de cartographie acoustique

MithraSIG est le premier module de la gamme logicielle **MithraSuite**.

Co-développement Geomod - CSTB

MithraSIG résulte de la collaboration de deux spécialistes, le **CSTB** (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) et Geomod, qui allient leurs compétences respectives.

Le **CSTB**, expert reconnu avec 40 ans de recherche en acoustique – le code MITHRA, apporte des moteurs de calculs représentant l'état de l'art en matière de rigueur et performance.

Geomod, expert en géomatique, reconnu pour sa forte réactivité en développement et la qualité de son support à ses utilisateurs, apporte son savoir-faire en développement et intégration.

MithraSIG est un logiciel de cartographie acoustique basé sur un SIG. Le Système d'Information Géographique (SIG) apporte l'ouverture et la pérennité de par sa richesse de formats maintenus en lecture comme en export, de fonctionnalités avancées de dessin et d'édition, d'analyse et de rendus. Le SIG utilisé est Cadcorp SIS, qui a été initialement choisi par l'IGN pour le compte du CSTB.

Une description plus complète du logiciel est présentée en annexe.

3. HYPOTHESES DE CALCUL ET CALAGE DU MNT

3.1. PRINCIPES

Une modélisation des niveaux sonores repose sur la prise en compte :

- d'un MNT (Modèle Numérique de Terrain), qui correspond à la prise en compte de la topographie des terrains, à laquelle vient se superposer des objets comme des bâtiments, des murs, des merlons...
- de sources d'émissions sonores, pouvant être ponctuelles (installations de traitement) ou linéiques (route, trafic de camions..),
- d'un ensemble de récepteurs, qui correspondent aux points où pourront être calculés les niveaux sonores,
- des conditions météorologiques locales.

Les différentes étapes de la modélisation sont les suivantes :

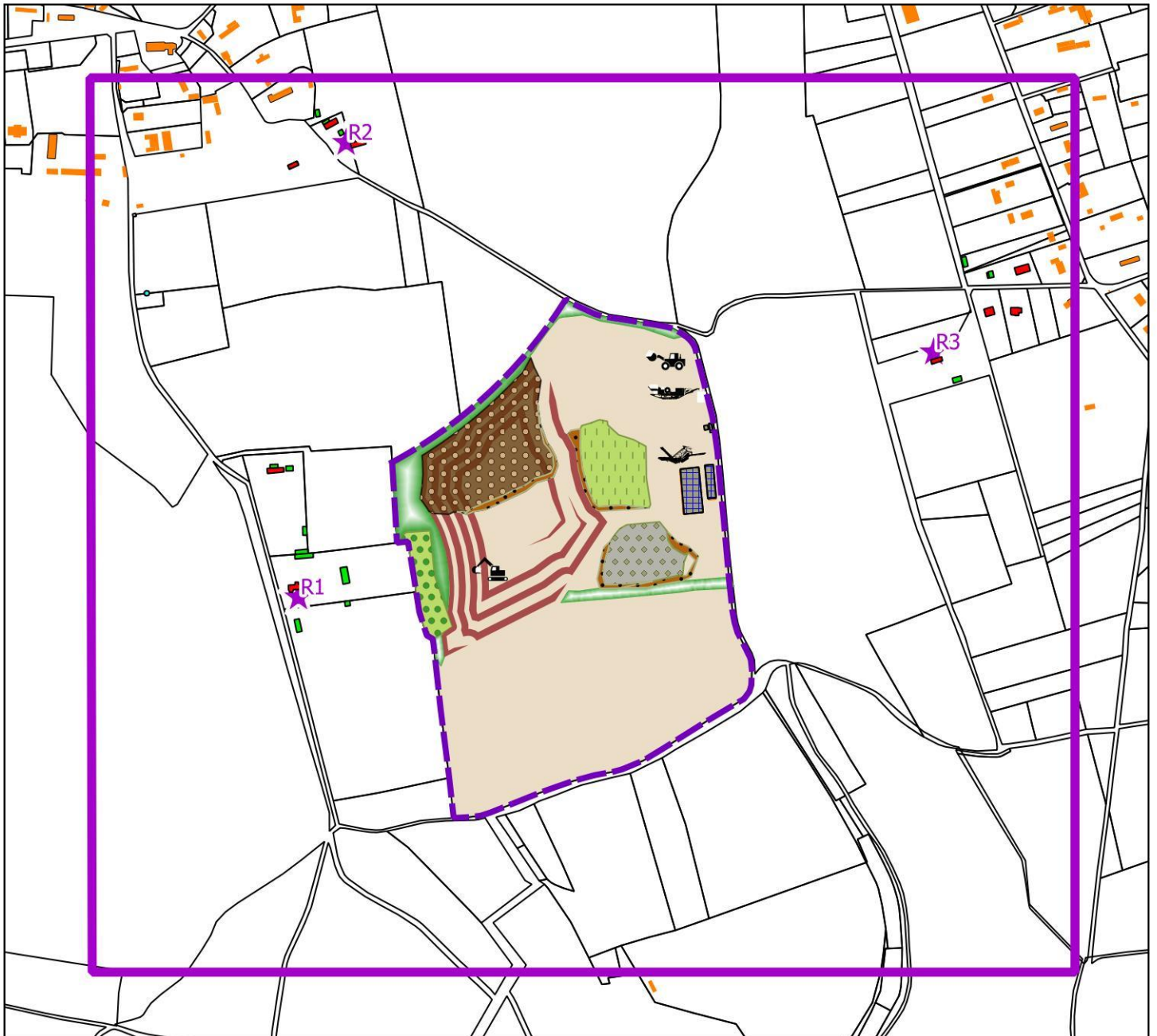
- définition d'une zone d'études,
- création du MNT,
- modélisation des niveaux sonores futurs, en fonction de l'évolution de la topographie et de l'existence de nouvelles sources sonores ou le déplacement de sources sonores existantes,
- évaluation des émergences modélisées, en fonction des résultats de la modélisation et des niveaux de bruits résiduels mesurés sur site.

















3.2. LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude a été définie pour englober :

- le site,
- les ZER identifiées lors de la dernière campagne de mesure de bruits de 2017, pour lesquelles des mesures de bruits résiduels avaient été réalisées :
 - o ZER 1 : Route du Dolmen (lieu-dit « Le Parc »),
 - o ZER 2 : Chemin de la Vallée (lieu-dit « La Vallée de St-Léger »),
 - o ZER 3 : Chemin du Vieux Calvaire (lieu-dit « Les Bruyères »).

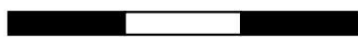
Le plan page suivante présente la zone d'étude prise en compte pour cette modélisation.



 Périmètre du projet	 Stockages temporaires de stériles	 Chargeuse
 Zone de calcul	 Hangars de stockages de marnes	Installations mobiles
 Fronts de remblais	 Local bascule	 Cribleuse
 Fronts d'extractions	 Bascule	 Concasseur
 Remblais	 Boisements conservés	
 Espaces remis en état	 Pelle mécanique	
 Merlons		



0 100 200 300 m



ZONE D'ETUDE
(Fond : Phase 2, 5 - 10 ans)

3.3.LES SOURCES SONORES

3.3.1. LES SOURCES SONORES HORS DU SITE DE LA CARRIERE

Elles sont constituées par :

- la nature (oiseaux, vent, ...),
- des sources intermittentes (voies de circulation, tracteurs, aboiements, tronçonneuses ...).

Ces sources sont intermittentes et pour la plupart non localisables. Elles ne peuvent donc pas être incluses dans le modèle. Elles seront en revanche prises en compte dans la mesure du niveau de bruits résiduel mesuré sur site.

3.3.2. LES SOURCES SONORES SUR LA CARRIERE

Elles sont constituées par :

- Une pelle mécanique en pied de front,
- Une chargeuse (allant de la pelle aux installations mobiles),
- Un concasseur et un crible mobile,
- Les camions (apports d'inertes et transport de matériaux).

3.3.3. NIVEAUX SONORES DES SOURCES

Afin de réaliser les modélisations, les sources doivent être caractérisées par un niveau sonore en dB(A).

Les niveaux pris en compte sont présentés dans le tableau suivant :

Source sonore	Niveau de puissance acoustique Lw en dB(A)	Type de source	Origine de la donnée
Pelle mécanique	103	Ponctuelle	Donnée constructeur
Chargeuse	107	Ponctuelle	Donnée constructeur
Concasseur mobile	110	Ponctuelle	Base IMAGINE ⁽¹⁾
Crible mobile	97	Ponctuelle	Base IMAGINE ⁽¹⁾
Engins	64	Linéique	Base IMAGINE ⁽¹⁾
Camions (apport d'inertes et transport de matériaux)	64	Linéique	Base IMAGINE ⁽¹⁾

(1) Base de données Européenne offrant plus de 1200 sources – utilisée à défaut de données constructeur

Fig. 2 : Niveaux sonores retenus pour les sources

3.3.4. NIVEAUX RESIDUELS MESURES SUR SITE

Le tableau suivant récapitule les niveaux sonores résiduels mesurés pour les 3 ZER. Les niveaux retenus sont les LAeq mesurés le 29 juillet 2017 en période d'arrêt des activités de la carrière :

ZER	Niveau de bruits résiduel (LAeq) mesuré sur site en dB(A)
ZER 1 : Le Parc	36,4
ZER 2 : La Vallée de St-Léger	43,2
ZER 3 : Les Bruyères	36,4

Fig. 3 : Niveaux de bruits résiduels mesurés au droit des ZER

4. MODELISATION

4.1. MODELISATION PHASE 2

4.1.1. CHOIX DE LA PHASE DE MODELISATION

La phase 2 a été retenue pour la modélisation, car elle représente la phase au cours de laquelle les extractions seront les plus proches de ZER 1.

Cette modélisation prend en compte :

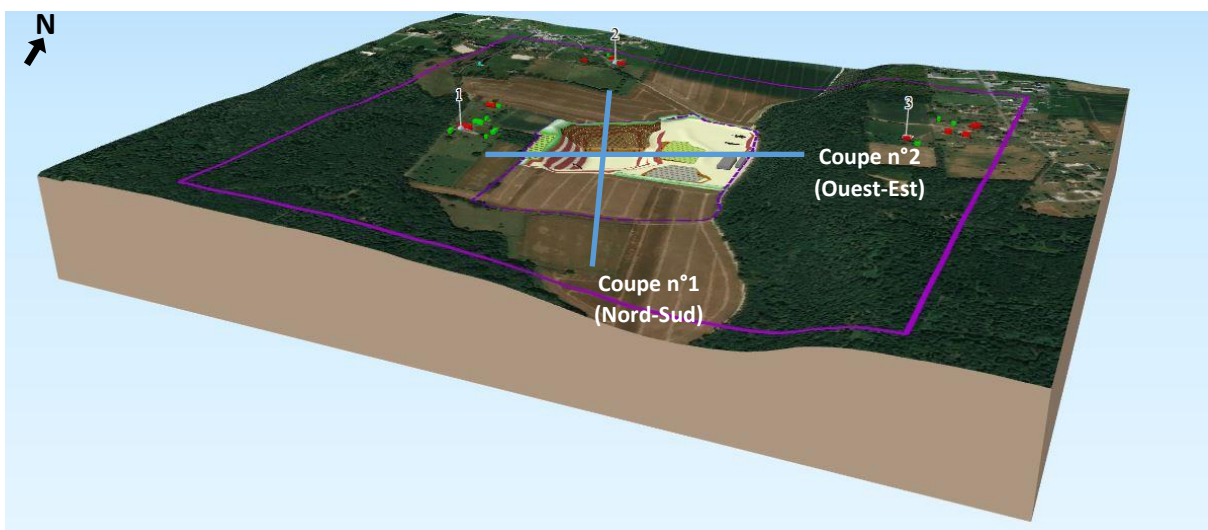
- Actualisation du MNT avec la topographie de la phase 2,
- Sources ponctuelles : installations mobiles, pelle mécanique (pied de front et fond de fouille) et chargeuse.
- Sources linéiques : trajet des engins et des camions.

4.1.2. LE MNT

Dans le cadre de la présente modélisation, le MNT a été établi à l'aide des données suivantes :

- Sur le site :
 - o saisie de la topographie prévisionnelle de la phase 2 à partir de points et de polygones caractéristiques sous QGIS et import des données sous MITHRA SIG,
 - o création des merlons sous forme de « talus » dans MITHRA SIG,
- Sur les abords du site : Prise en compte dans MITHRA SIG du Modèle Numérique de Terrain SRTM (Shuttle Radar Topography Mission : fichiers matriciels et vectoriels topographiques fournis par deux agences américaines: la NASA et la NGA).

Les blocs diagrammes et les coupes suivants permettent de visualiser le MNT généré pour le modèle.



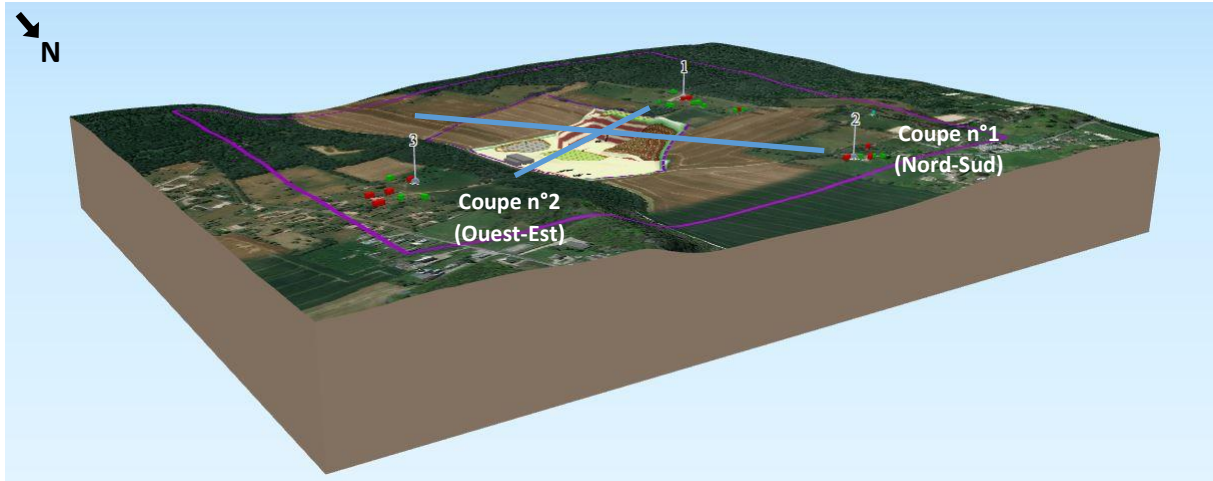


Fig. 4 : Vues 3D du MNT (phase 2)

Les coupes suivantes permettent de visualiser le MNT réalisé.

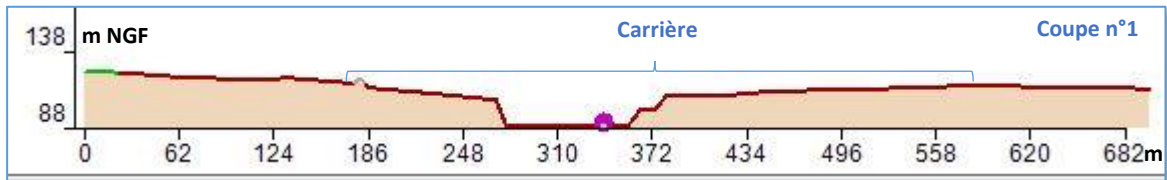


Fig. 5 : Coupe n°1 (Nord-Sud) du MNT

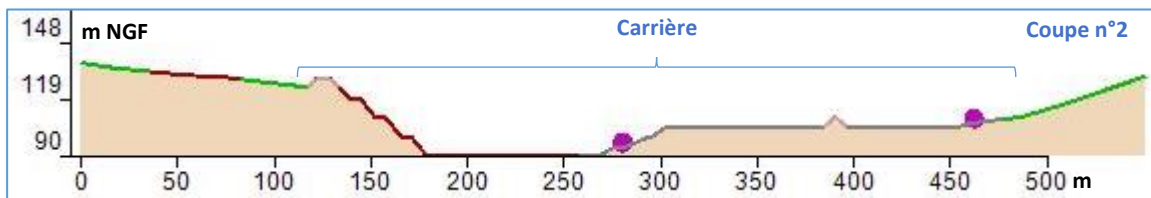


Fig. 6 : Coupe n°2 (Ouest-Est) du MNT

4.1.3. PRISE EN COMPTE DU MNT ET DES SOURCES DANS MITHRA SIG

Le plan suivant représente la modélisation réalisée sous MITHRASIG :

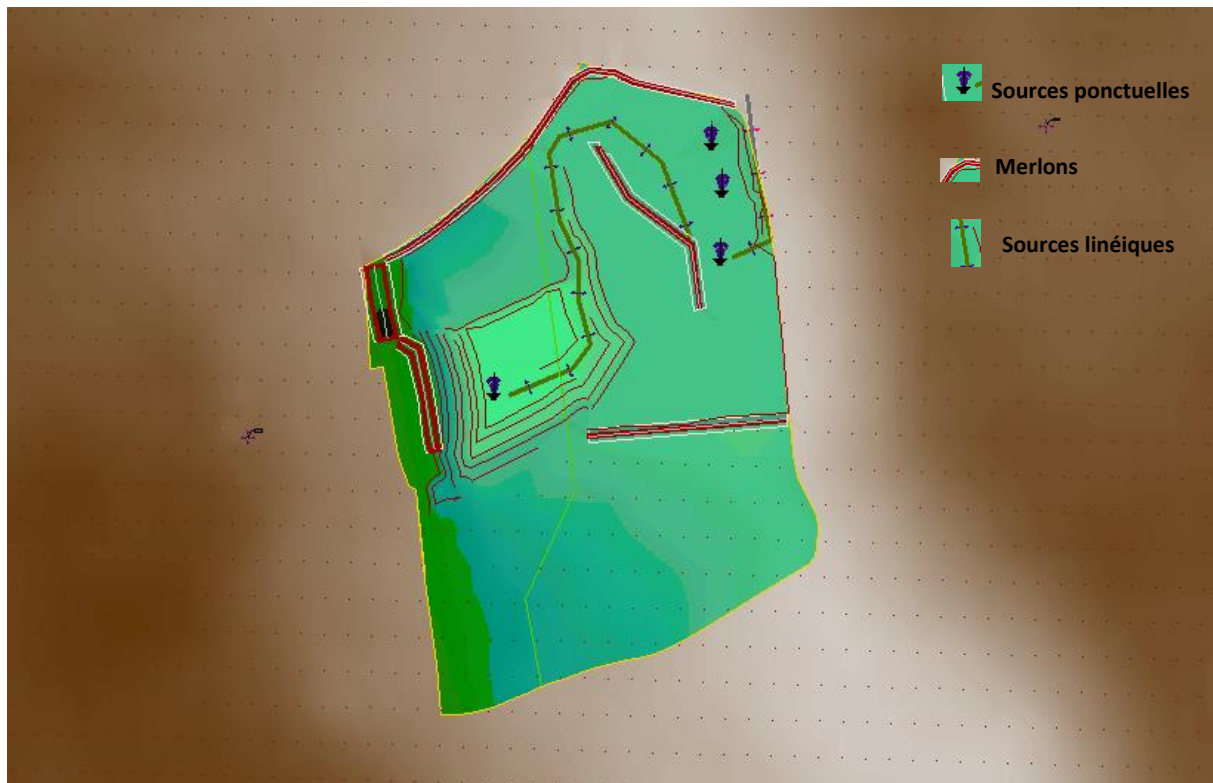
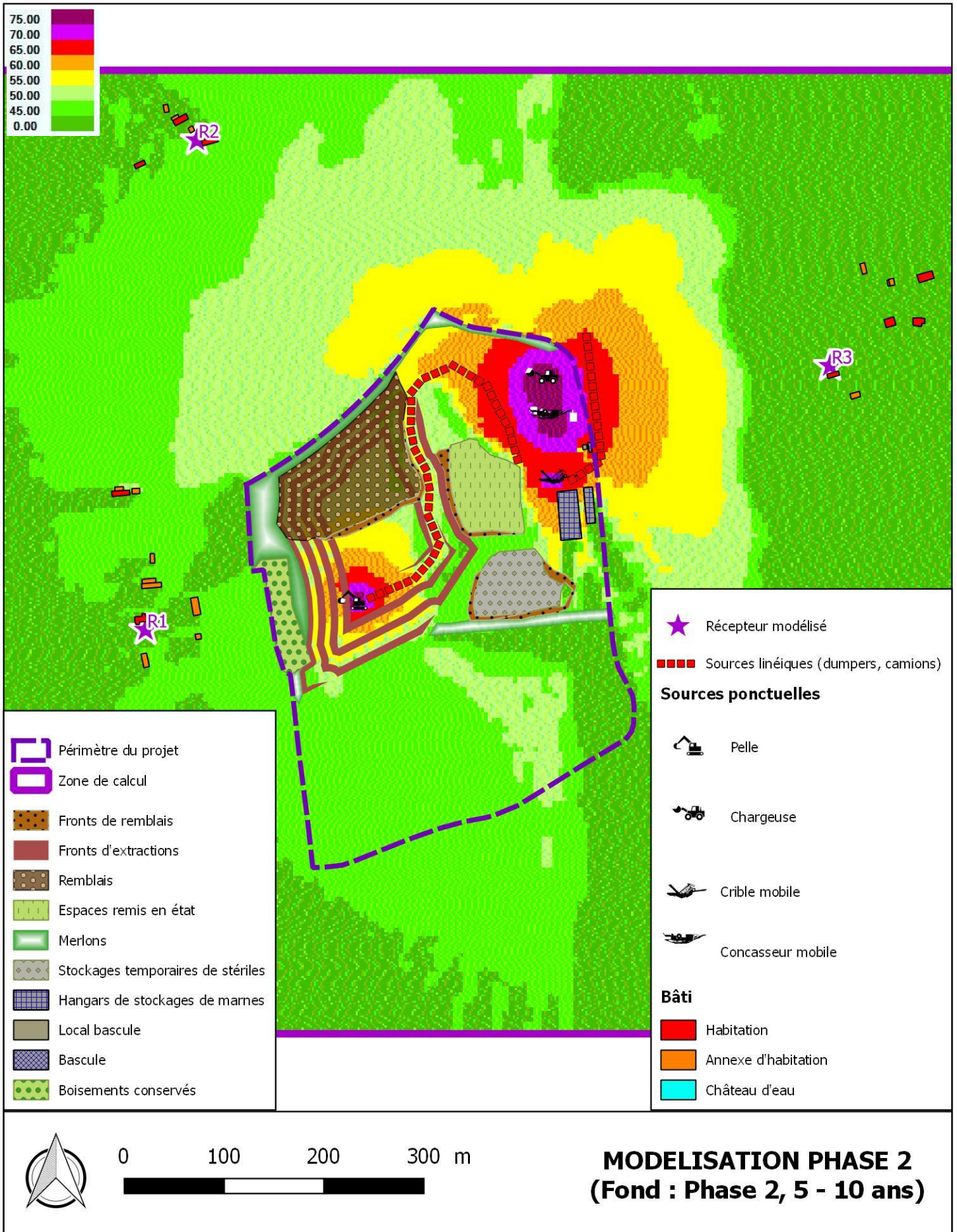


Fig. 7 : Modèle MITHRA SIG Phase 2

4.1.4. RESULTATS DE LA MODELISATION

La carte et le bloc diagramme suivants permettent de visualiser la modélisation obtenue (niveau sonore lié aux sources modélisées) :



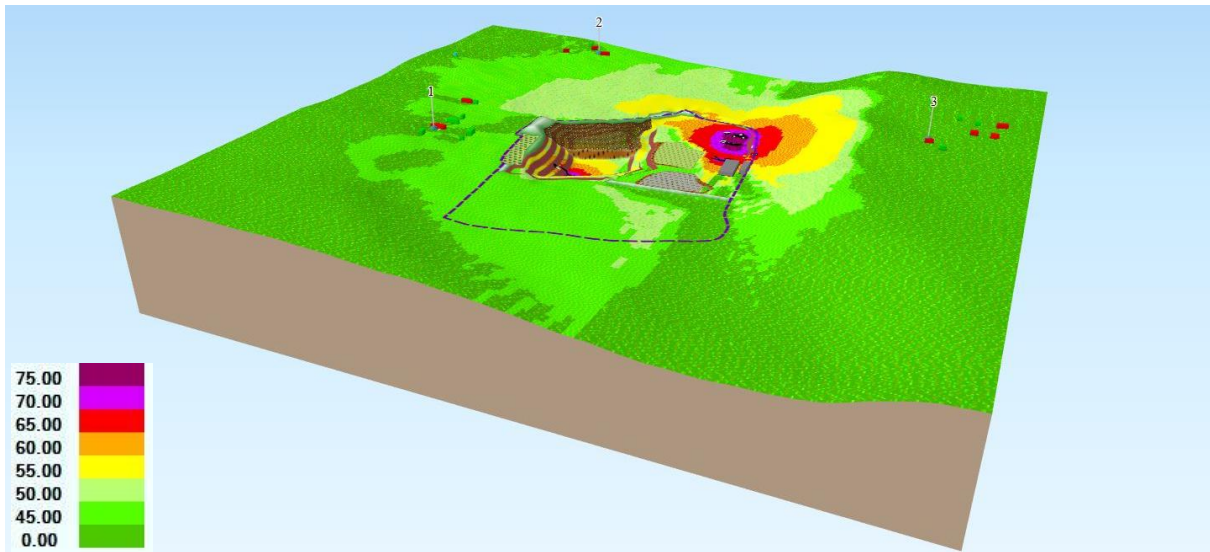


Fig. 9 : Vue 3D – modélisation phase 2

Cette modélisation montre bien :

- Les niveaux sonores les plus élevés se concentrent autour des sources, en fond de fouille de la carrière et au niveau de la plateforme de stockage et des installations,
- Vers le Nord et l’Ouest, le bruit lié aux sources est très fortement atténué par la présence de merlons périphériques en limite de site et l’encaissement des activités.
- Vers l’Est, le bruit lié aux sources est très fortement atténué par l’effet de la topographie et l’encaissement des activités.

Le tableau suivant récapitule les niveaux sonores liés aux sources modélisées pour les ZER modélisées.

ZER	Niveau de bruits lié aux sources modélisé en dB(A)
ZER 1 : Le Parc	36,6
ZER 2 : La Vallée de St-Léger	45,9
ZER 3 : Les Bruyères	25,8

Fig. 10 : Niveaux de bruits liés aux sources mesurés au droit des ZER

5. SYNTHÈSE ET ESTIMATION DES ÉMERGENCES

5.1. PRÉSENTATION DES RESULTATS ET CALCUL DES ÉMERGENCES

Les tableaux suivants récapitulent les niveaux sonores obtenus pour les 3 ZER à l'issue de la modélisation.

ZER	Niveau de bruits résiduel mesuré en dB(A)	Niveau de bruits lié aux sources modélisé en dB(A)	Niveau de bruits ambiant modélisé en dB(A)	Emergence estimée en dB(A)	Emergence autorisée en dB(A)
ZER 1 : Le Parc	36,4	36,6	39,5	3,1	6
ZER 2 : La Vallée de St-Léger	43,2	45,9	47,8	4,6	5
ZER 3 : Les Bruyères	36,4	25,8	36,8	0,4	6

Fig. 11 : Tableau de synthèse des émergences calculées au droit des ZER en phase 2

5.2.INTERPRETATIONS ET CONCLUSIONS

Toutes les émergences calculées sont inférieures aux seuils limites admissibles de 5 ou 6 db(A). **Cette modélisation met donc en évidence le respect systématique des niveaux d'émergence admissibles au droit des 3 ZER.**

Au niveau de ces 3 ZER, le bruit lié aux sources est très fortement atténué par l'effet de la topographie, la présence de merlons périphériques en limite de site et l'encaissement des activités.

En outre, les cartes et valeurs de niveaux sonores obtenus témoignent en particulier des points suivants :

- Les émergences calculées les plus fortes sont situées au droit de la ZER « La Vallée de St-Léger ». Cet impact moyen est lié notamment à la proximité du bourg de Saint-Léger et d'une circulation forte sur la route mitoyenne à la station. La présence du merlon en limite Nord du périmètre contribue au respect de l'émergence maximale admissible.
- Les émergences calculées au droit de la ZER « Le Parc » sont limitées par la présence du merlon en limite Ouest, dont la présence est impérative.
- Les émergences calculées au droit de la ZER « Les Bruyères » sont faibles en raison de la topographie et de l'éloignement plus important de cette habitation vis-à-vis du site et des trajets des camions.

ANNEXE :
PRESENTATION DU LOGICIEL MITHRA SIG



Codéveloppement CSTB - GEOMOD

MITHRA-SIG résulte de la collaboration de deux spécialistes, le **CSTB** (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) et **Geomod**, qui allient leurs compétences respectives.

Le **CSTB**, expert reconnu avec 40 ans de recherche en acoustique - le code MITHRA, apporte des moteurs de calculs représentant l'état de l'art en matière de rigueur et performance.

Geomod, expert en géomatique, reconnu pour sa forte réactivité et la qualité de son support à ses utilisateurs, apporte son savoir-faire en développement et intégration.

Intuitif et riche

MITHRA-SIG a été conçu dans l'optique de simplifier la conception de modèle et la création de rendus.

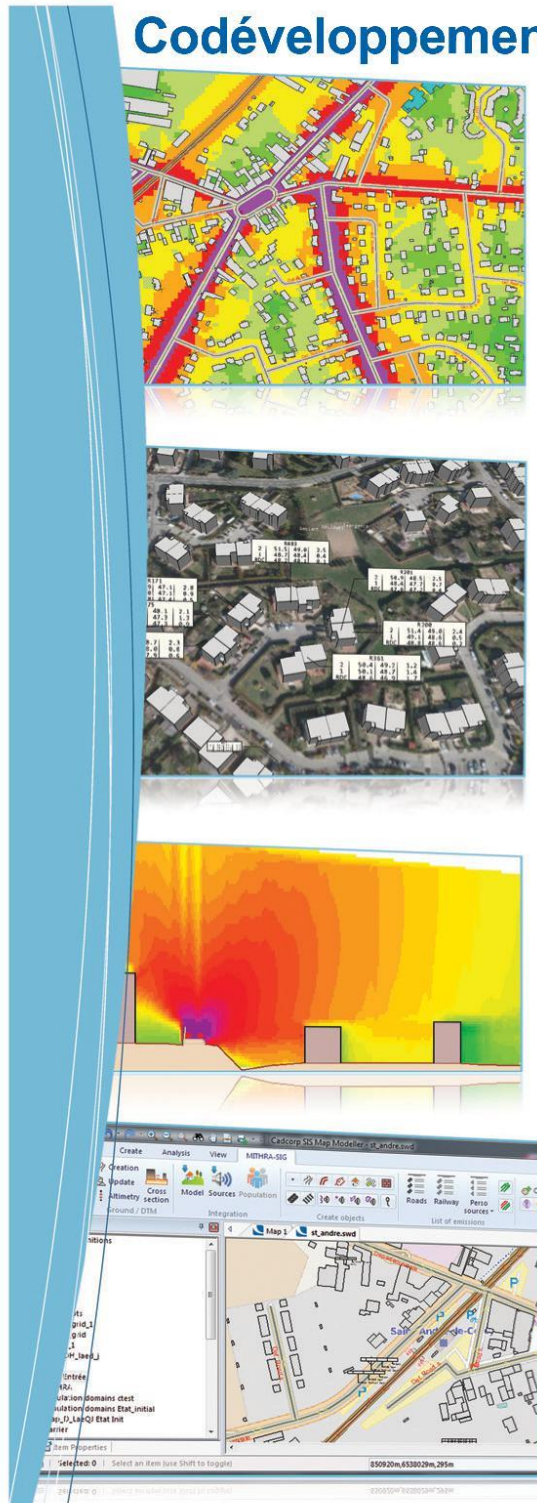
CONSTRUCTION DE MODÈLE SIMPLE

Grâce à une interface simple et intuitive, la création du modèle est rapide. Elle se fait soit par l'intégration de données provenant de différents organismes, sous différentes formes et dans différents formats, soit manuellement grâce aux outils de dessin.

- ▶ Plus de 160 formats supportés (SHP, MIF/MID, TAB, DXF, DWG, DGN, etc...).
- ▶ Des outils évolués de création et d'édition d'objets bénéficiant de toute la richesse du SIG.
- ▶ Des assistants dédiés à la création de thématiques, de requêtes spatiales et d'impressions.

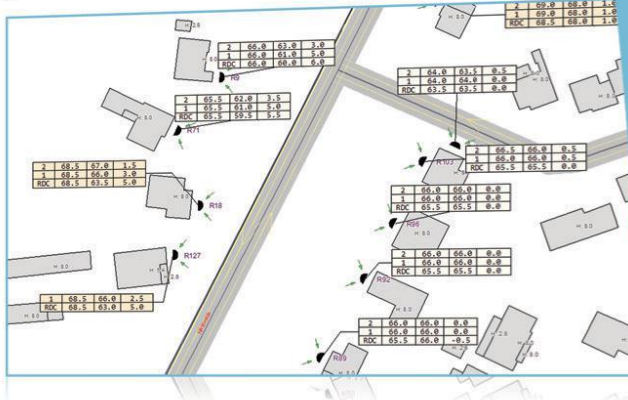
RENDUS CLAIRS ET COMPLETS

- ▶ 4 types de cartes : verticales, horizontales, en façade des bâtiments, et des cartes de récepteurs positionnés par l'utilisateur.
- ▶ Présentation des résultats sous forme de tableaux, de cartes, de coupes, de vues 3D.
- ▶ Mise à jour en temps réel après modifications du trafic, changement d'indice, activation/désactivation de sources...
- ▶ Création de cartes différentielles (avant/après implantation d'une infrastructure, augmentation / diminution de vitesse, gestion de tableaux d'étiquettes sur récepteurs...).



Le **Système d'Information Géographique (SIG)*** apporte l'ouverture et la pérennité de par sa richesse de formats maintenus (en lecture comme en écriture), de fonctionnalités de dessin et d'édition, d'analyse et de rendus.

*Le SIG, initialement choisi par l'IGN pour le compte du CSTB, est Cadcorp SIS.



Calculs rapides et rigoureux

S'appuyant sur le savoir-faire du CSTB, MITHRA-SIG allie rapidité et précision pour ses calculs.

- ▶ Utilisation d'algorithmes performants basés sur des méthodes asymptotiques de type lancer de faisceaux adaptatif.
- ▶ Les algorithmes utilisés sont adaptés à la prévision aussi bien dans un environnement fermé tel que le centre d'une ville à grande densité de construction, que dans un environnement ouvert dégagant de vastes espaces entre les constructions, ou encore dans des sites de montagne où le relief du sol influe sur la propagation.

MITHRA-SIG bénéficie de l'expertise et des travaux de Recherche et Développement du CSTB (thèses et projets de recherches).

RESPECT DES NORMES

Le moteur de calcul physique calcule la propagation du bruit conformément aux exigences des réglementations en vigueur, notamment la Directive Européenne 2002/49/CE, en prenant en compte les effets des conditions météorologiques.

- ▶ Moteurs géométriques allant du tir de rayon rapide au tir de faisceau permettant la diffraction sur les arêtes verticales des objets.
- ▶ Logiciel en 64 bits et multiprocessus utilisant les dernières technologies disponibles.
- ▶ Méthodes de calcul : NMPB2008 (octave et 1/3 d'octave), ISO9613, NMPB96 (XP S31-133), Harmonoise (octave et 1/3 d'octave).

LICENCE LOCALE OU RÉSEAU

MITHRA-SIG dispose de 2 modes de licence, local et réseau. En réseau, via un serveur de licence, utilisez MITHRA-SIG depuis n'importe quel ordinateur connecté à Internet.

DES MODULES SELON VOS BESOINS

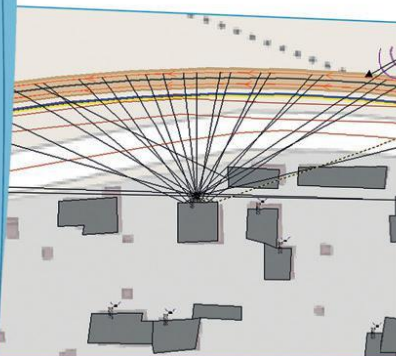
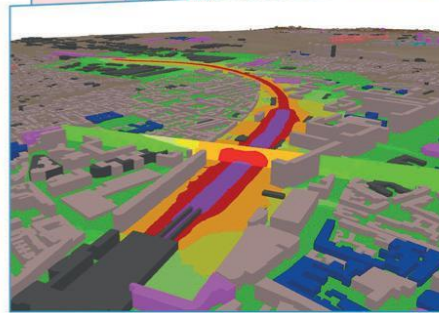
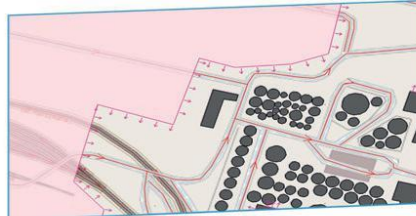
MITHRA-SIG propose 4 modules pour correspondre au mieux aux besoins de chaque utilisateur et au type de sources présentes dans le projet.

- ▶ **Route**
Permet d'utiliser et de paramétrer des sources routières.
- ▶ **Fer**
Permet d'utiliser et de paramétrer des sources ferroviaires et tramways, en exploitant la base des convois ferroviaires de la SNCF.
- ▶ **Industrie**
Permet d'utiliser et de paramétrer 4 types de sources : ponctuelles, linéiques, surfaciques et volumiques. Permet également d'exploiter la base Imagine (Base de données Européen offrant plus de 1200 sources).
- ▶ **Analyse**
Permet l'analyse et la visualisation des rayons, la combinaison de cartes maillées selon des formules, les campagnes de mesures.

Modulable et adapté aux besoins

MITHRA-SIG est adapté à la superficie des projets, du projet très localisé à la cartographie du bruit d'une ville, d'une agglomération ou d'un département. Selon vos besoins, choisissez le niveau qui vous convient.

- ▶ Niveau **Start** pour les petits projets.
- ▶ Niveau **Basic** pour une étendue de terrain jusqu'à 5 km².
- ▶ Niveau **Standard** pour une étendue de terrain jusqu'à 20 km². Cette version utilise le multiprocesseur pour les calculs.
- ▶ Niveau **Premium** pour une étendue de terrain illimitée. Cette version permet de lancer plusieurs calculs à la fois en préparant une liste.



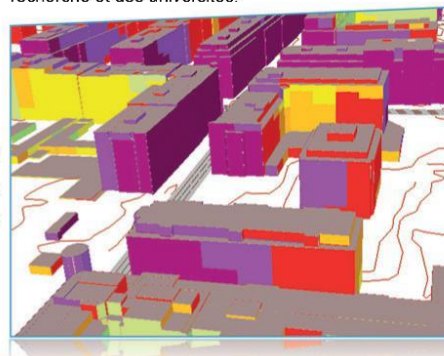
Références

En France, **MITHRA-SIG** est exploité par de nombreux Bureaux d'Etudes, par tous les sites du CEREMA (Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement) ainsi que les Laboratoires Régionaux ayant une compétence acoustique.

MITHRA-SIG est également exploité par des collectivités, des associations, des organismes de recherche et des universités.

MITHRA-SUITE

MITHRA-SIG fait partie de **MITHRA-SUITE** qui contient également **MITHRA-REM** dédié à la prédiction de l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques.



- ▶ Distribution
- ▶ Formation
- ▶ Support technique



89 rue de la Villette
69003 Lyon
Tél : +33 (0)4.37.56.10.99
Fax : +33 (0)9.74.76.45.65

www.geomod.fr
mithrasig@geomod.fr

ANNEXE 4
RAPPORT CIP10

PREVENCEM

Prévention et
Sécurité dans
les Industries
Extractives

Rapport n° EV/BZH-2018-20015-A1

MESURES D'ÉVALUATION DU RISQUE D'EXPOSITION AUX POUSSIÈRES

BOUHOURS ET CIE
BOUHOURS Pierre
15 Route de Saint Léger
27300 SAINT LEGER DE ROTES

DEFINITION DE LA PRESTATION

Objet :	Mesure de poussières alvéolaires et/ou inhalables
Réalisé :	Dans le cadre de l'évaluation du risque d'exposition des travailleurs aux poussières
Activité :	Extraction, transformation et vente de matériaux
Site concerné :	BOUHOURS ET CIE - Carrière de Saint Léger de Rotes
Date de prélèvement :	03, 04 et 05 Juillet 2018
Réalisé par :	GORIN Benjamin
Interlocuteurs :	BOUHOURS Pierre

DIFFUSION

Destinataire de la version papier : BOUHOURS Pierre
Destinataire de la version informatique : pierre.bouhours@vanadoo.fr et julien.bouhours@vanadoo.fr

OBSERVATIONS

A PACE,

Le 30 juillet 2018

Le Responsable d'essai,
Benjamin GORIN



Association loi de 1901
agréée par arrêté ministériel
N° SIRET 3303 730 0094
Code A.P.E. 9412 Z
env:www.legex.fr/NICEM

Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Il comprend 14 pages et 2 annexes.

PREVENCEM BRETAGNE
Espace Antrium - ZAC la Vallée - Rue Jean-Marie David - 35740 PACE
Tél : 02 23 46 46 00- Fax : 02 23 46 46 05

13/04/18 (02/2)

SOMMAIRE

1- RAPPELS REGLEMENTAIRES RELATIFS AUX POUSSIÈRES 4

2- STRATEGIE DE PRELEVEMENT 5

2.1- Description de l'activité 5

2.2- Postes de travail soumis à prélèvement 5

3- CONDITIONS GÉNÉRALES DE PRÉLÈVEMENTS 6

3.1- Méthode de mesure 6

3.2- Conditions météorologiques 6

3.3- Conditions de production et de vente 6

3.4- Mesures de prévention existantes 6

4- RÉSULTATS DE MESURE 7

4.1- Tableau de synthèse des résultats 7

4.2- Conditions de prélèvements, résultats, avis et interprétation par GEH 7

GEH 1 – CHARGEUR 8

GEH 2 – PELLE 10

GEH 3 – TRACTEUR ET TOMBEREAU ARTICULE 12

5- SUITES À DONNER 14

ANNEXES :

- Annexe 1 : Méthodes utilisées
- Annexe 2 : Rapports d'analyse ITCA-PRYSM

1- RAPPELS REGLEMENTAIRES RELATIFS AUX POUSSIÈRES

1.1- Evaluation des risques

L'évaluation des risques menée par l'employeur a pour objectif de déterminer si l'exposition est susceptible de présenter un risque pour les travailleurs.
Du résultat de cette évaluation dépend l'application de dispositions réglementaires et particulièrement :

- L'obligation de contrôle réglementaire des expositions aux poussières alvéolaires
- L'obligation de contrôle technique des expositions aux poussières alvéolaires siliceuses définies comme Agent Chimique Dangereux.

Cette prestation permet d'argumenter l'évaluation des risques par des résultats de mesures.

Source : Code du travail articles R4222-10, R4412-5 et décret 2013-797

1.2- Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle mesurées

La VLEP_{8h} est la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle sur la période de référence de 8h00. Elle correspond à une concentration d'agent chimique dans l'atmosphère des lieux de travail.

- Les VLEP_{8h} des composés mesurés sont réglementaires :
- Poussières alvéolaires : VLEP_{8h} = 5 mg/m³
 - Poussières inhalables : VLEP_{8h} = 10 mg/m³
 - Silice - poussières alvéolaires de quartz : VLEP_{8h} = 0,1 mg/m³
 - Silice - poussières alvéolaires de cristobalite : VLEP_{8h} = 0,05 mg/m³
 - Silice - poussières alvéolaires de trépyrite : VLEP_{8h} = 0,05 mg/m³

Afin de faciliter la lecture des résultats, le code couleur suivant est appliqué :

Tous résultats de la première campagne < 10 % de VLEP _{8h}	Poussières alvéolaires et inhalables R4222-10 et suivants	Poussières siliceuses R4412-4 et suivants
Résultat < VLEP _{8h}	Sans objet VLE définie dans R4222-10 et non dans R4412-4-19 - décret 2008-1570 non applicable	
Résultat > VLEP _{8h}		

Source : Code du travail, articles R4222-10 et R4412-19, & décret 2008-1570 et son arrêté d'application du 15/12/2009

1.3- Appareils de Protection Respiratoire

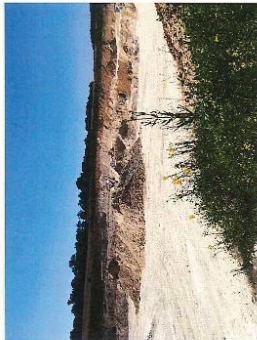
Il est rappelé que l'employeur a l'obligation de réduire l'exposition au niveau le plus bas possible. L'équipement de Protection Individuelle n'étant qu'un dernier recours au regard des Principes Généraux de Prévention imposés par le code du travail, les facteurs de protection qu'ils apportent ne sont en aucun cas retenus lors de l'évaluation des risques.

2- STRATEGIE DE PRELEVEMENT

2.1- Description de l'activité

Les activités de la société sont l'extraction et le criblage de matériaux éruptifs.

La carrière de Saint Léger de Rôtes produit de la mame destinée à la culture des terres.



L'exploitation du gisement est assurée de la manière suivante :

Les matériaux grates par une pelle sont repris par cette dernière qui charge des tracteurs, remorque ou un tombereau articulé. Ces engins transportent les matériaux qui seront stockés à côté du criblé.



Une chargeuse reprend ces stocks de matériaux bruts et alimente le criblé. Les matériaux sont ensuite stockés sous un hangar.

2.2- Postes de travail soumis à prélèvement

A la demande de l'employeur, les postes de travail suivants ont fait l'objet d'un prélèvement :

Mesure de l'exposition aux poussières alvéolaires :

- Chargeur
- Pelle
- Tracteur et tombereau articulé

3- CONDITIONS GÉNÉRALES DE PRÉLÈVEMENTS

3.1- Méthode de mesure

Conformément aux normes applicables et listées en annexe, l'exposition est mesurée au moyen d'un Capteur individuel de Prélèvement (CIP 10) porté par les opérateurs et placé dans leur zone respiratoire (environ 30cm des voies respiratoires). Ces équipements font l'objet d'une maîtrise métrologique conforme à la norme NF X43-262 (mars 2012) et sont raccordés aux étalons nationaux.

3.2- Conditions météorologiques

Date : 03/07/2018

- Température : Maxi : 30°C
- Pression atmosphérique : Maxi : 1001hPa
- Vent : vent faible
- Conditions météorologiques : journée ensoleillée

Date : 04/07/2018

- Température : Mini : 18°C Maxi : 31°C
- Pression atmosphérique : Mini : 1005hpa Maxi : 1046hPa
- Vent : vent faible
- Conditions météorologiques : journée ensoleillée avec de rare passage nuageux

Date : 05/07/2018

- Température : Mini : 18°C Maxi : 24°C
- Pression atmosphérique : Mini : 1005hpa Maxi : 1006hPa
- Vent : vent faible
- Conditions météorologiques : journée ensoleillée

3.3- Conditions de production et de vente

L'activité de production a été jugée 'habituelle' lors des mesures.

3.4- Mesures de prévention existantes

Afin de réduire les émissions de poussières et l'exposition des personnels, des dispositifs sont en place sur le site :

- Protections respiratoires disponible sur le site (demi-masque à papier FFP3).

4- RÉSULTATS DE MESURE

4.1- Tableau de synthèse des résultats

Les résultats de mesures par GEH présentent les expositions pondérées sur une période de référence de 8100 afin de pouvoir être comparées aux VLEP_{ann}.

Résultats des mesures de la fraction alvéolaire :

GEH 1 : CHARGEUR		Poussières Alvéolaires (mg/m ³)
1	DUMANTIER Frédéric (03/07/2018)	0,5604
2	DUMANTIER Frédéric (04/07/2018)	0,3833
3	DUMANTIER Frédéric (05/07/2018)	0,1896
GEH 2 : PELLE		Poussières Alvéolaires (mg/m ³)
1	BOUHOURS Julien (03/07/2018)	< 0,0833
2	BOUHOURS Julien (04/07/2018)	0,4125
3	BOUHOURS Julien (05/07/2018)	< 0,0833
GEH 3 : TRACTEUR ET/OU TOMBEREAU ARTICULE		Poussières Alvéolaires (mg/m ³)
1	LE COQ Fabrice (03/07/2018)	0,1
2	LE COQ Fabrice (04/07/2018)	0,1
3	LE COQ Fabrice (05/07/2018)	0,0958

4.2- Conditions de prélèvements, résultats, avis, commentaires et conseils par GEH

L'ensemble des données relatives à chaque GEH est décrit par GEH dans les pages suivantes.

GEH 1 – CHARGEUR

1- Description du GEH

CONSTITUTION DES GEL		INFORMATIONS DÉCLARÉES PAR L'EMPLOYANT		CARACTÉRISTIQUES DU PASTE				
N°	Désignation du GEH	NOM Prénom	Fonction	Activité	Heures de travail	Poste	Matériaux	Local de prélevement
1	Chargeur	DUMANTIER Frédéric	Conducteur	Travail	8h10	Travail	Travail	Local de prélevement

2- Données relatives au prélèvement et résultats de mesure

RÉSULTATS DE MESURE ALVÉOLAIRE		Données techniques :	
Prélevé (mg/m ³)	0,5604	Bois (kg/m ³)	Combiné (kg/m ³)
Prélevé (mg/m ³)	0,3833	Bois (kg/m ³)	Combiné (kg/m ³)
Prélevé (mg/m ³)	0,1896	Bois (kg/m ³)	Combiné (kg/m ³)

RÉSULTATS DE MESURE ALVÉOLAIRE		Données techniques :	
Prélevé (mg/m ³)	0,0958	Bois (kg/m ³)	Combiné (kg/m ³)
Prélevé (mg/m ³)	0,1	Bois (kg/m ³)	Combiné (kg/m ³)
Prélevé (mg/m ³)	0,1	Bois (kg/m ³)	Combiné (kg/m ³)

RÉSULTATS DE MESURE ALVÉOLAIRE		Données techniques :	
Prélevé (mg/m ³)	0,4125	Bois (kg/m ³)	Combiné (kg/m ³)
Prélevé (mg/m ³)	0,4125	Bois (kg/m ³)	Combiné (kg/m ³)
Prélevé (mg/m ³)	0,4125	Bois (kg/m ³)	Combiné (kg/m ³)

!!! Mesures prises en prévision de l'arrêt de l'activité !!!



GEH 2 - CONDUCTEUR DE PELLE

1- Description du GEH

CONSTITUTION DES GEH		INFORMATIONS DÉCLARÉES PAR L'EXPLOITANT			
N°	Description du GEH	Nom (Prénom)	Fonction	Caractéristiques du poste	
				Intensité sonore (dB)	Temps de vibration
2	Pelle	BOUMOURS Jean	Conducteur	110	10

2- Données relatives au prélèvement et résultats de mesure

RESUME DES MESURES RELEVÉES		RESUME DES MESURES RELEVÉES	
Site 1		Site 2	
Opérateur :	BOUMOURS Jean	Opérateur :	BOUMOURS Jean
Date de la mesure (heures:min):	03/07/2018	Date de la mesure (heures:min):	03/07/2018
CP (parité) :	NON	CP (parité) :	NON
Agencement :	Agencement de confort	Agencement :	Agencement de confort
Règle et additif (NF A12-235) :	1	Règle et additif (NF A12-235) :	1
Procédure abaissée :	5	Procédure abaissée :	5

Données techniques :		Données techniques :	
Site 1		Site 2	
Niveau sonore (L _{Aeq}) :	110	Niveau sonore (L _{Aeq}) :	110
Niveau de vibration (W _k) :	10	Niveau de vibration (W _k) :	10
Exposition (h) :	1	Exposition (h) :	1
Agencement de confort :	Agencement de confort	Agencement de confort :	Agencement de confort
Règle et additif (NF A12-235) :	1	Règle et additif (NF A12-235) :	1
Procédure abaissée :	5	Procédure abaissée :	5

Données techniques :		Données techniques :	
Site 1		Site 2	
Niveau sonore (L _{Aeq}) :	110	Niveau sonore (L _{Aeq}) :	110
Niveau de vibration (W _k) :	10	Niveau de vibration (W _k) :	10
Exposition (h) :	1	Exposition (h) :	1
Agencement de confort :	Agencement de confort	Agencement de confort :	Agencement de confort
Règle et additif (NF A12-235) :	1	Règle et additif (NF A12-235) :	1
Procédure abaissée :	5	Procédure abaissée :	5

3- Conditions particulières de prélèvements

- Mesure réalisée le 03/07/2018 sur le conducteur de chargeur (DUMANTIER Frédéric)
 - Engin non climatisé, utilisation porte entrouverte et fenêtres ouvertes.
 - Capteur porté par l'opérateur.

Activités réalisées :

- 8h30 de conduite de la chargeuse VOLVO

Mesure réalisée le 04/07/2018 sur le conducteur de chargeur (DUMANTIER Frédéric)

- Engin non climatisé, utilisation porte entrouverte et fenêtres ouvertes.
- Capteur porté par l'opérateur.

Activités réalisées :

- 8h30 de conduite de la chargeuse VOLVO

Mesure réalisée le 05/07/2018 sur le conducteur de chargeur (DUMANTIER Frédéric)

- Engin non climatisé, utilisation porte entrouverte et fenêtres ouvertes.
- Capteur porté par l'opérateur.

Activités réalisées :

- 8h30 de conduite de la chargeuse VOLVO

4- Avis, commentaires et conseils

Toutes les mesures présentent une exposition faible aux poussières alvéolaires.

Ces premiers résultats sont inférieurs à la VLE_{Expo} de 8mg/m³

3- Conditions particulières de prélèvements

- Mesure réalisée le 03/07/2018 sur le conducteur de pelle (BOUHOURS Julien)
 - Enjin non climatisé, utilisation porte ouverte et fenêtres fermées.
 - Capteur porté par l'opérateur.

Activités réalisées :

- 8h30 de conduite de la pelle LIEBHERR

- Mesure réalisée le 04/07/2018 sur le conducteur de pelle (BOUHOURS Julien)
 - Enjin non climatisé, utilisation porte ouverte et fenêtres fermées.
 - Capteur porté par l'opérateur.

Activités réalisées :

- 8h30 de conduite de la pelle LIEBHERR

- Mesure réalisée le 05/07/2018 sur le conducteur de pelle (BOUHOURS Julien)
 - Enjin non climatisé, utilisation porte ouverte et fenêtres fermées.
 - Capteur porté par l'opérateur.

Activités réalisées :

- 8h30 de conduite de la pelle LIEBHERR

4- Avis, commentaires et conseils

Toutes les mesures présentent une exposition faible aux poussières alvéolaires.
Ces premiers résultats sont inférieurs à la VL_{Expo} de 5mg/m³

GEH 3 – TRACTEUR ET/OU TOMBEREAU ARTICULÉ

1- Description du GEH

CONSTITUTION DES GÉH			INFORMATIONS DÉCLARÉES PAR L'EXPLOITANT		
01	02	03	04	05	06
Pratiquant	Pratiquant	Pratiquant	Pratiquant	Pratiquant	Pratiquant
01	02	03	04	05	06
01	02	03	04	05	06

2- Données relatives au prélèvement et résultats de mesure

RÉSUMÉ DES MESURES ALVÉOLAIRES			RÉSULTATS ALVÉOLAIRES		
Tracteur et/ou tomberseau articulé			Tracteur et/ou tomberseau articulé		
LE C33H (Météo)			LE C33H (Météo)		
Date de la mesure	05/07/2018	Date de la mesure	05/07/2018	Date de la mesure	05/07/2018
Pratiquant	BOUHOURS Julien	Pratiquant	BOUHOURS Julien	Pratiquant	BOUHOURS Julien
Région	03	Région	03	Région	03
Activité	Conduite de la pelle	Activité	Conduite de la pelle	Activité	Conduite de la pelle
Temps de mesure	08:30	Temps de mesure	08:30	Temps de mesure	08:30
Temps de mesure	08:30	Temps de mesure	08:30	Temps de mesure	08:30
Temps de mesure	08:30	Temps de mesure	08:30	Temps de mesure	08:30

5- SUITES À DONNER

Intégrer les résultats de ces mesures dans l'évaluation des risques.

3- Conditions particulières de prélèvements

Mesure réalisée le 03/07/2018 sur le conducteur de tracteur et/ou tombereau articulé (LE COQ Fabrice)

- Trambureau articulé non climatisé, utilisation porte ouverte et fenêtres entrouvertes.
- Tracteur climatisé, utilisation portes et fenêtres fermées.
- Capteur porté par l'opérateur.

Activités réalisées :

- % de conduite du tracteur.
- % de conduite du tombereau articulé VOLVO

Mesure réalisée le 04/07/2018 sur le conducteur de tracteur et/ou tombereau articulé (LE COQ Fabrice)

- Tracteur climatisé, utilisation portes et fenêtres fermées.
- Capteur porté par l'opérateur.

Activités réalisées :

- Conduite du tracteur.

Mesure réalisée le 05/07/2018 sur le conducteur de tracteur et/ou tombereau articulé (LE COQ Fabrice)

- Trambureau articulé non climatisé, utilisation porte ouverte et fenêtres entrouvertes.
- Capteur porté par l'opérateur.

Activités réalisées :

- Conduite du tombereau articulé VOLVO

4- Avis, commentaires et conseils

Toutes les mesures présentent une exposition faible aux poussières alvéolaires.
Ces premiers résultats sont inférieurs à la VLE_{exp} de 5mg/m³

ANNEXE 1 : Réglementation et méthodes utilisées

Conformément à la convention qui nous lie, la prestation a été réalisée en application des textes réglementaires et normes suivantes :

Exigences réglementaires

- Décret n°2009-1570 du 15 décembre 2009 relatif au contrôle du risque chimique sur les lieux de travail.
- Arrêté du 15 décembre 2009 relatif aux contrôles, techniques des valeurs limites d'exposition professionnelle sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles.
- Circulaire DDT 2010/03 du 13 avril 2010 relative au contrôle du risque chimique sur les lieux de travail.
- Décret n°2013-797 du 30 août 2013 fixant certains compléments et adaptations spécifiques au code du travail pour les mines et carrières en matière de poussières alvéolaires.

Exigences normatives

- Norme NFX43-262 (mars 2012) : Qualité de l'air – Air des lieux de travail - Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative.
 - Norme NFX43-298 (novembre 2013) : Air des lieux de travail – Conduite d'une intervention en vue d'estimer l'exposition professionnelle aux agents chimiques par prélèvement et analyse de l'air des lieux de travail.
 - Norme NF X43-243 (mars 2002) : Air des lieux de travail - Dosage par spectrométrie infrarouge à transformée de Fourier de la silice cristalline - Echantillonnage par dispositif à coupelle tournante ou sur membrane filtrante.
- EIR ou :**
- Norme NFX43-296 (juin 1995) : Air des lieux de travail – Détermination par rayons X de la concentration de dépôt alvéolaire de silice cristalline.

- Annexe 2 -

ITGA
Agence de Saint-Etienne
Technique de Polysone
45, rue de la Technologique
42000 Saint-Etienne Cedex 9
www.itga.fr - Email: sst@itga.fr

cofrac
Accréditation n°13-1765
Liste des sites et points
disponibles sur www.cofrac.fr

ESSAIS

ITGA est accrédité par le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) pour les essais suivants : 13-1765

Rapport d'essai : KSP1807-0870-001_1 Date : 13 juillet 2018

Client : PREVENEM BZH

Réf. commande : BV-BZH-2018-20015-A1

Intervenant : M. GORIN Benjamin
Espace Anthim - ZAC la Tallais
Rue Jean-Marie David
35740 PACÉ

Date de réception des échantillons : 11 juillet 2018

Description : Coupelle (s)

Analyses demandées : Masse de Poussières alvéolaires

Observations : Prélèvements effectués par vos soins

Saint-Etienne, le vendredi 13 juillet 2018

La Technicienne d'Analyses Laboratoire
Florence PROSPER

Le présent rapport ne concerne que les échantillons analysés. La responsabilité de la manipulation de ce rapport d'essai revient uniquement aux utilisateurs de ce rapport et ne saurait en aucun cas être imputée au laboratoire. Le présent rapport ne constitue pas un avis ni une recommandation de l'organisme certificateur.

Siège social : Rue de la Terre Adelle - 361 - R - CS 66662 - 35768 SAINT GREGOIRE CEDEX - Tél. 02 99 25 21 21 - Fax 02 99 35 41 42
S.A.S au capital de 158420 euros - R.C.S Rennes B 397 039 697 - Siret 397 039 697 00032

KSP1807-0870-001_1

420072018

Masse de Poussières alvéolaires

MÉTHODE UTILISÉE

Méthode interne selon Métropol M-281
Support de prélèvement : Coupelle
Technique analytique : Gravimétrie

RÉSULTAT

HT	LT	mg
Poussières alvéolaires ¹	0,10 ± 0,20	1,98 ± 0,20
MASSE		0,40 (0,40)
Poussières alvéolaires ²	0,70 (LQ)	0,48 ± 0,20
MASSE		0,48 ± 0,20
Poussières alvéolaires ³	1,91 ± 0,20	2,67 ± 0,20
MASSE		0,71 ± 0,20

REMARQUES

- 1) Date de pré-sélection des échantillons : 12/07/2018 - 13/07/2018
- 2) La limite de quantification est basée sur une efficacité de 48 % en accord avec les dispositions de F.V.892.
- 3) Les coupelles sont conservées 3 semaines après analyse.
- LQ : limite de quantification, L : limite inférieure.

9.2.2. PAYSAGE

Carrière de la Vallée

Commune de SAINT-LEGER-DE-RÔTES (27)



**Dossier de demande d'autorisation environnementale
Chapitre 9.2.2 : Volet paysager de la notice d'incidence**

Etat initial, incidences notables, incidences négatives notables et mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement

TABLE DES MATIERES VOLET PAYSAGE

1.	Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet	3
1.1.	Situation par rapport aux unités paysagères	3
1.2.	Hydrologie, Geomorphologie et relief	5
1.3.	Occupation des sols	6
1.4.	Principales structures végétales	8
1.5.	Relations visuelles entre le secteur du projet et son environnement	10
1.5.1.	Les vues proches	10
1.5.2.	Les vues semi-éloignées à éloignées	11
1.6.	Relation visuelle avec le patrimoine protégé	14
1.7.	Tourisme et patrimoine	16
2.	Analyse des incidences notables et des incidences négatives notables du projet sur l'environnement	17
2.1.	Effets du projet sur la morphologie des terrains	17
2.2.	Impacts Paysagers	17
2.2.1.	Impacts sur le paysage proche et semi-éloigné	17
2.2.2.	Impacts sur le paysage éloigné	19
2.3.	Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	19
2.4.	Synthèse sur les effets du projet sur le paysage	19
3.	Mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement	20
3.1.	Mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour éviter, réduire ou compenser les effets n'ayant pu être évités	20
3.1.1.	Mesures d'évitement	20
3.1.2.	Mesures de réduction	20
3.1.3.	Mesures de compensation	21
3.2.	Estimation des dépenses	21

TABLE DES ILLUSTRATIONS VOLET PAYSAGE

Fig. 1 : Découpage de la Bretagne en ensembles paysagers (Source : « Paysages et aménagements normands - Conseil Régional de Normandie »)	3
Fig. 2 : Bloc diagramme	5
Fig. 3 : Coupe topographique (exagération verticale importante)	5
Fig. 4 : Bloc diagramme	6
Fig. 5 : Occupation des sols autour du projet	7
Fig. 6 : Eléments structurants du paysage local et trame végétale	9
Fig. 7 : A : Vue sur le site au niveau de l'accès Sud	10
Fig. 8 : B : Vue semi-éloignée vers le site depuis le Nord-Ouest	11
Fig. 9 : C : Vue semi-éloignée sur le site depuis le Nord le long de la voie privée	11
Fig. 10 : D : Vue éloignée vers le site de puis le Nord	12
Fig. 11 : E : Vue semi-éloignée sur le site depuis le Sud	12
Fig. 12 : F : Vue éloignée sur le site depuis le Sud	12
Fig. 13 : G : Vue semi-éloignée sur le site depuis l'Ouest	13
Fig. 14 : H : Vue semi-éloignée sur le site depuis l'Ouest	13
Fig. 15 : Eglise de Saint-Léger-de-Rôtes et vue en direction de la carrière	14
Fig. 16 : Localisation des monuments et sites autour du projet	15
Fig. 17 : Vue sur le Château de Saint-Léger	16
Fig. 18 : Diagramme 3D de la vue semi-éloignée lors de la phase 2 au niveau du château d'eau	19
Fig. 19 : Plan de limitations des impacts sur le paysage	22

1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

1.1. SITUATION PAR RAPPORT AUX UNITES PAYSAGERES

La carte suivante présente un découpage de la Normandie en familles et ensembles paysagers.

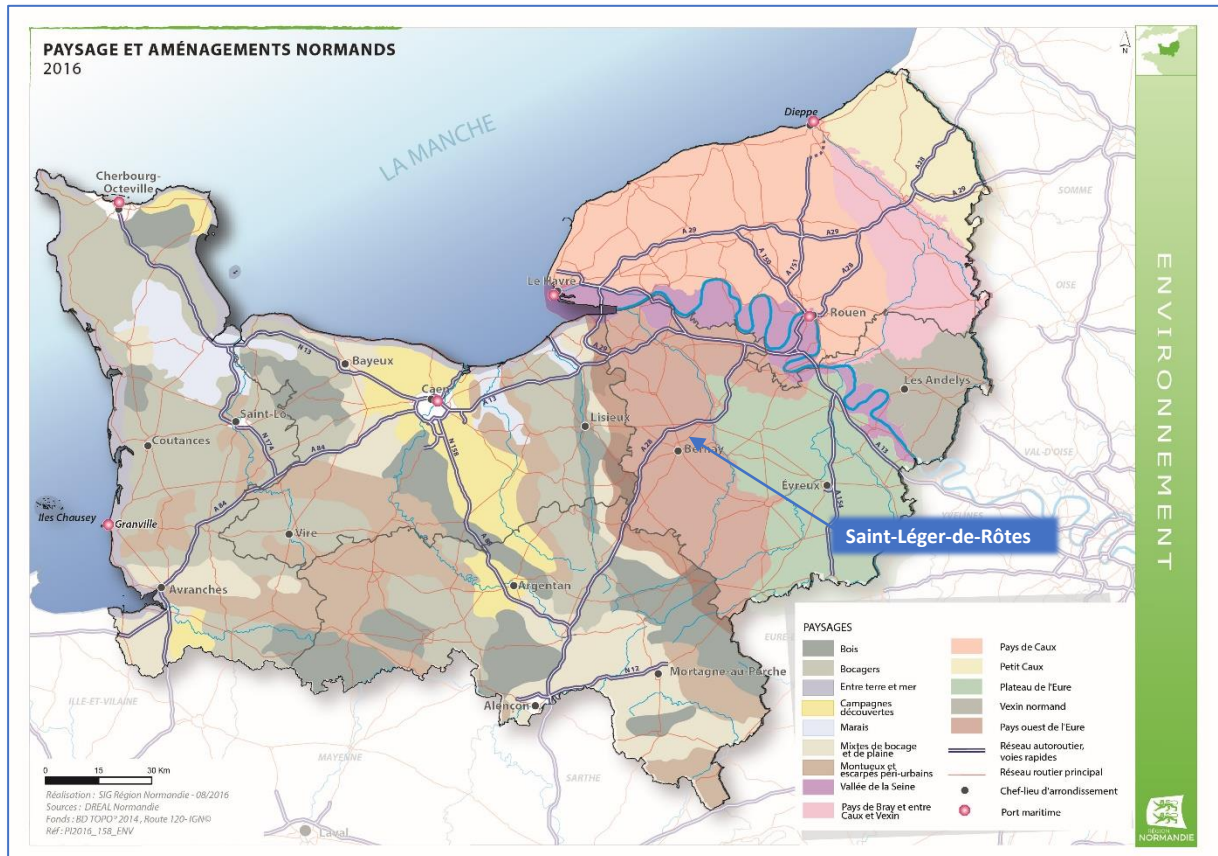


Fig. 1 : Découpage de la Bretagne en ensembles paysagers
(Source : « Paysages et aménagements normands - Conseil Régional de Normandie »)

Le site est localisé dans le « **Pays Ouest de l'Eure** », et présente un ensemble de paysages boisés, bocagers, cloisonnés où les prairies et l'élevage sont dominants. Les terres y sont globalement plus humides, plus pauvres et les végétations arborées plus abondantes. Elles sont irriguées par le bassin versant de la Risle, dont l'embouchure s'ouvre dans l'estuaire de la Seine.

Trois plateaux ainsi que trois vallées les délimitant vont composer cet ensemble paysager :

- Le pays d'Ouche entre la Charentonne et le Rouloir,
- Le Lieuvin entre la Charentonne et la Risle,
- Le Roumois entre la Seine et la Risle,
- La vallée de la Risle,
- La vallée de la Charentonne et son affluent la Guiel,
- La vallée de la Calonne sur les confins du pays d'Auge.

La carrière de la Vallée se situe au sud du Lieuvin, proche de la vallée de la Charentonne et de la Guiel.

Le **Lieuvin** est un long plateau qui s'étend de l'estuaire de la Seine à la vallée de la Charentonne, et présentant un paysage semi-bocager.

C'est une campagne ouverte quadrillée par un bocage à maille de plus en plus large à mesure que l'on va vers le sud, ponctuée de villages ceints d'une enveloppe végétale.

Deux parties vont se distinguer (avec une transition douce prenant appui sur une ligne de crête) :

- une partie nord avec un plateau en pente, orienté vers la Risle et l'estuaire et entaillé de nombreuses petites vallées où l'élevage prédomine ;
- une partie sud plus horizontale, où les cultures céréalières beaucoup plus nombreuses, dégagent de grandes ouvertures.

L'organisation du bâti sur la plaine s'appuie sur une trame régulière de petits villages implantés tous les 2 kilomètres et quelques gros bourgs qui centralisent les équipements. Le bocage a également favorisé un habitat diffus qui s'égrène le long des routes, donnant à la plaine une image de campagne habitée.

La **vallée de la Charentonne et de la Guiel** est une vallée faisant office d'interface entre le Lieuvin et le Pays d'Ouche. Elle est encadrée par deux lignes boisées, et présente un ensemble de prairies bocagères notamment dans la plaine alluviale. Bernay est la ville principale et notable de la vallée.

Les pentes raides des coteaux (50 à 70 mètres de dénivelé) sont recouvertes de boisements, formant un cadre continu à la vallée. Le fond de la vallée est large et plat, entièrement occupé de prairies humides au milieu desquelles sinue la rivière. Les pentes douces au pied des coteaux restent rares ; il s'y développe quelques cultures céréalières.

Le bloc diagramme et la coupe suivants localisent le site dans son contexte géomorphologique.

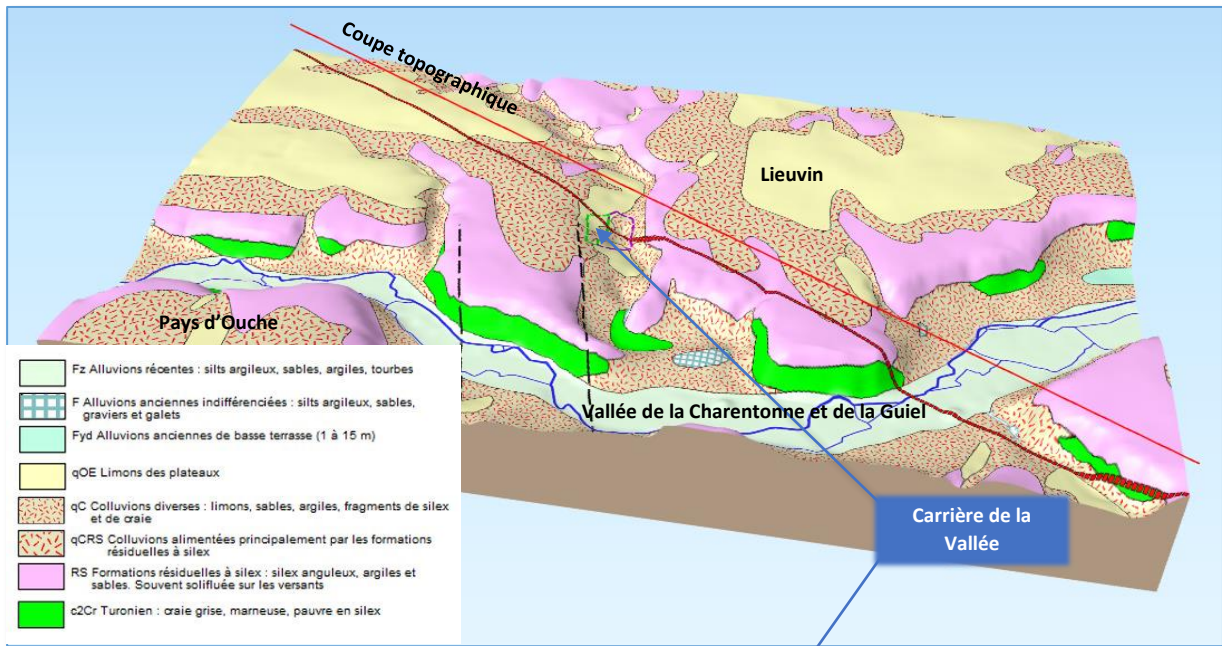


Fig. 2 : Bloc diagramme

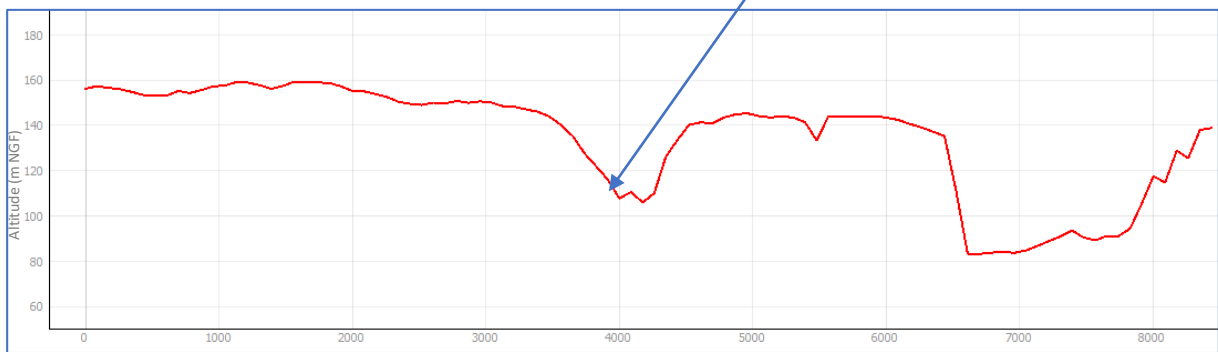


Fig. 3 : Coupe topographique (exagération verticale importante)

1.2. HYDROLOGIE, GEOMORPHOLOGIE ET RELIEF

Le relief qui environne la carrière de la Vallée résulte du substrat géologique des terrains et de son érosion historique par les cours d'eau.

La carrière se situe au sein d'une petite vallée sèche (d'altitude d'environ 110 m NGF), bordée par des plateaux dont les altitudes varient entre 140 et 160 m NGF.

La carrière de la Vallée fait partie du bassin versant de la Charentonne, rivière qui se jette dans la Risle, elle-même affluent de la Seine.

Le site présente un accès à une altitude de 106 m NGF et une fosse sèche dont le fond de fouille à 90 m NGF ne sera pas approfondi dans le cadre du projet.

Le bloc diagramme suivant localise le site dans son contexte topographique.

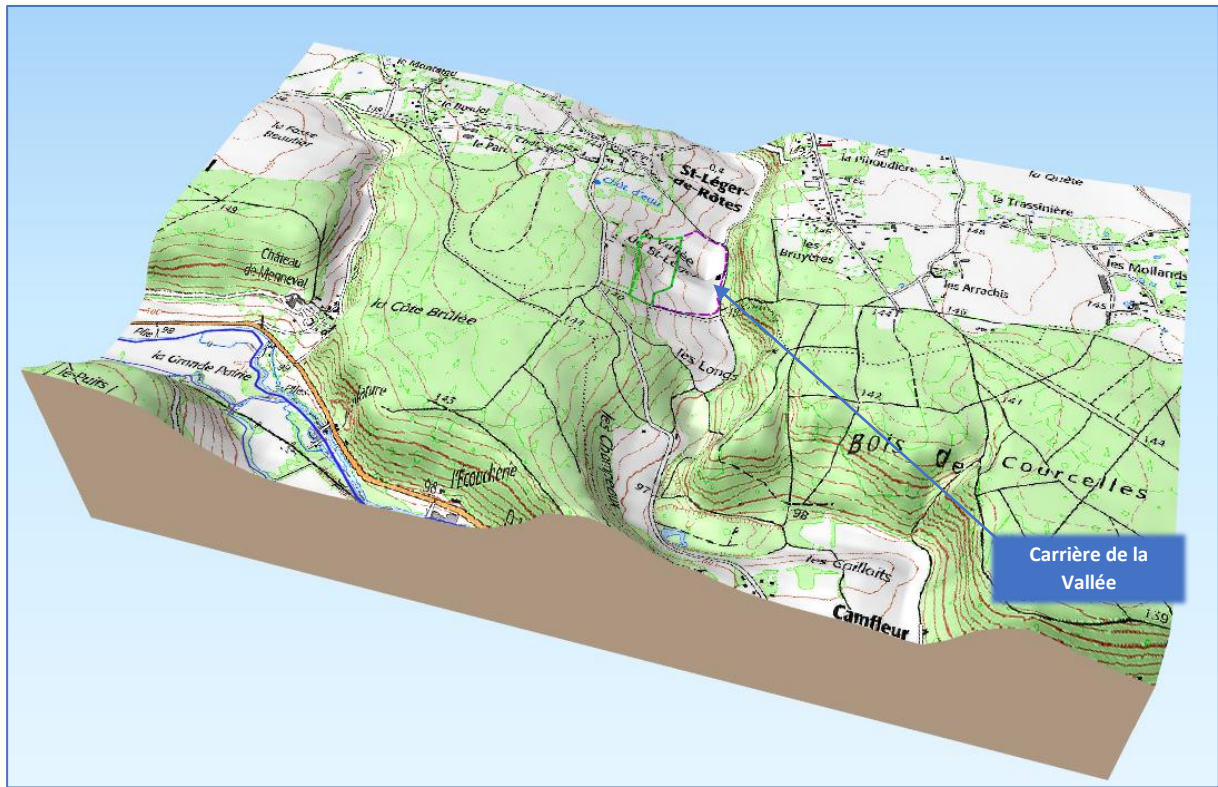


Fig. 4 : Bloc diagramme

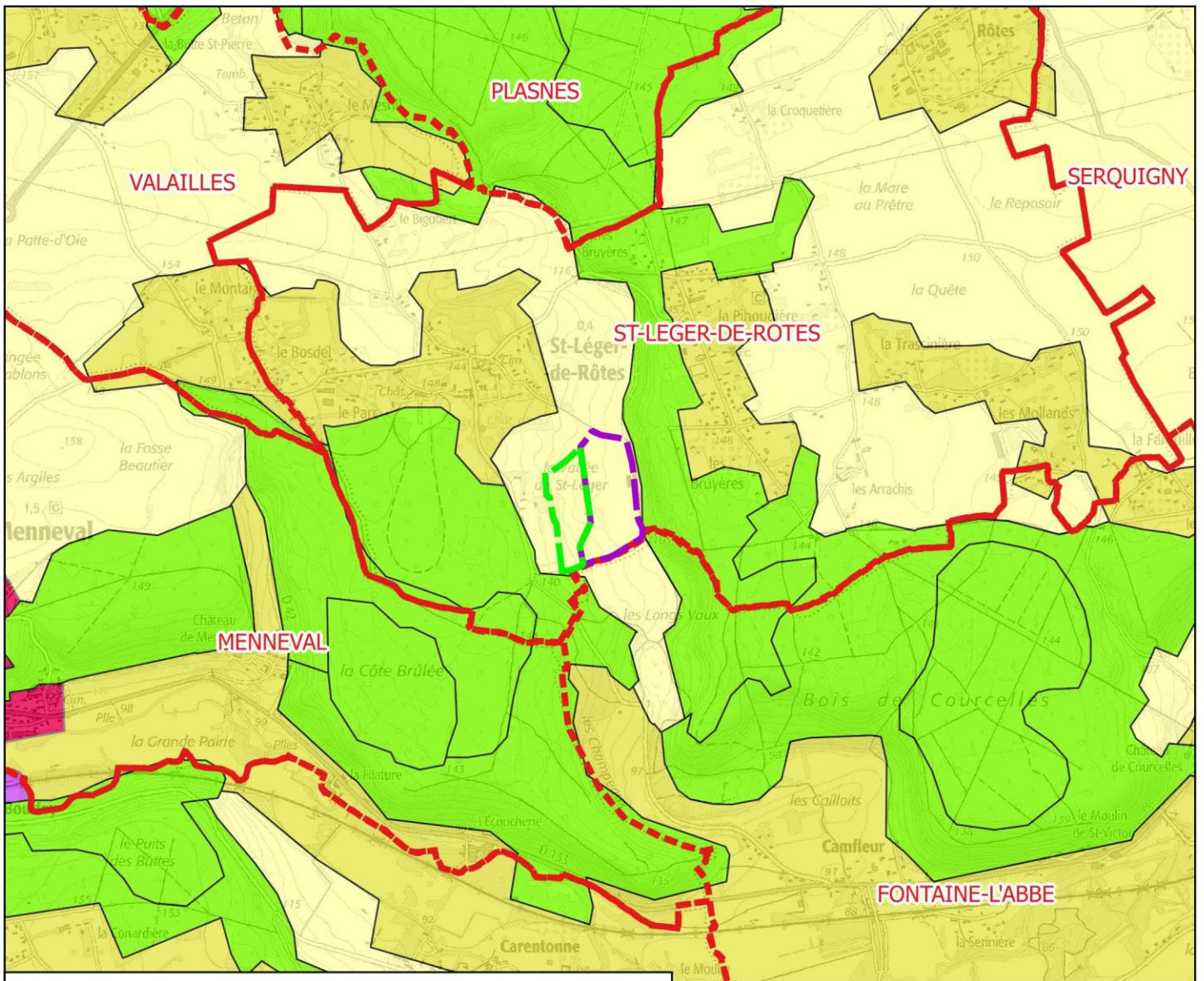
1.3. OCCUPATION DES SOLS

Le contexte environnant est marqué par la présence de cultures, de prairies et d'espaces boisés.

L'habitat est constitué localement par des hameaux et petits villages, dont le plus proche est un regroupement de deux habitations au sein de la Vallée Saint-Léger, à l'Ouest du site, et dont les habitations sont situées à environ 260 m des limites du site actuel, et à 100 m environ de la future extension.

Il y a 4 habitations dans les 300 m : 1 au Nord, 1 à l'Est et 2 à l'Ouest de projet.

Le plan joint page suivante présente l'occupation des sols aux abords du site.




 Limite de commune

 Périmètre actuel

 Extension sollicitée

Occupation des sols (CORINE Land Cover)


 Zones urbanisées

 Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication

 Mines, décharges et chantiers

 Espaces verts artificialisés, non agricoles

 Terres arables


 Cultures permanentes

Occupation des sols (CORINE Cover Land)

 Prairies

 Zones agricoles hétérogènes


 Forêts

 Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée

 Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation

 Zones humides intérieures

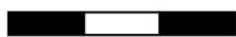
 Zones humides côtières

 Eaux continentales

 Eaux maritimes



0 250 500 750 m



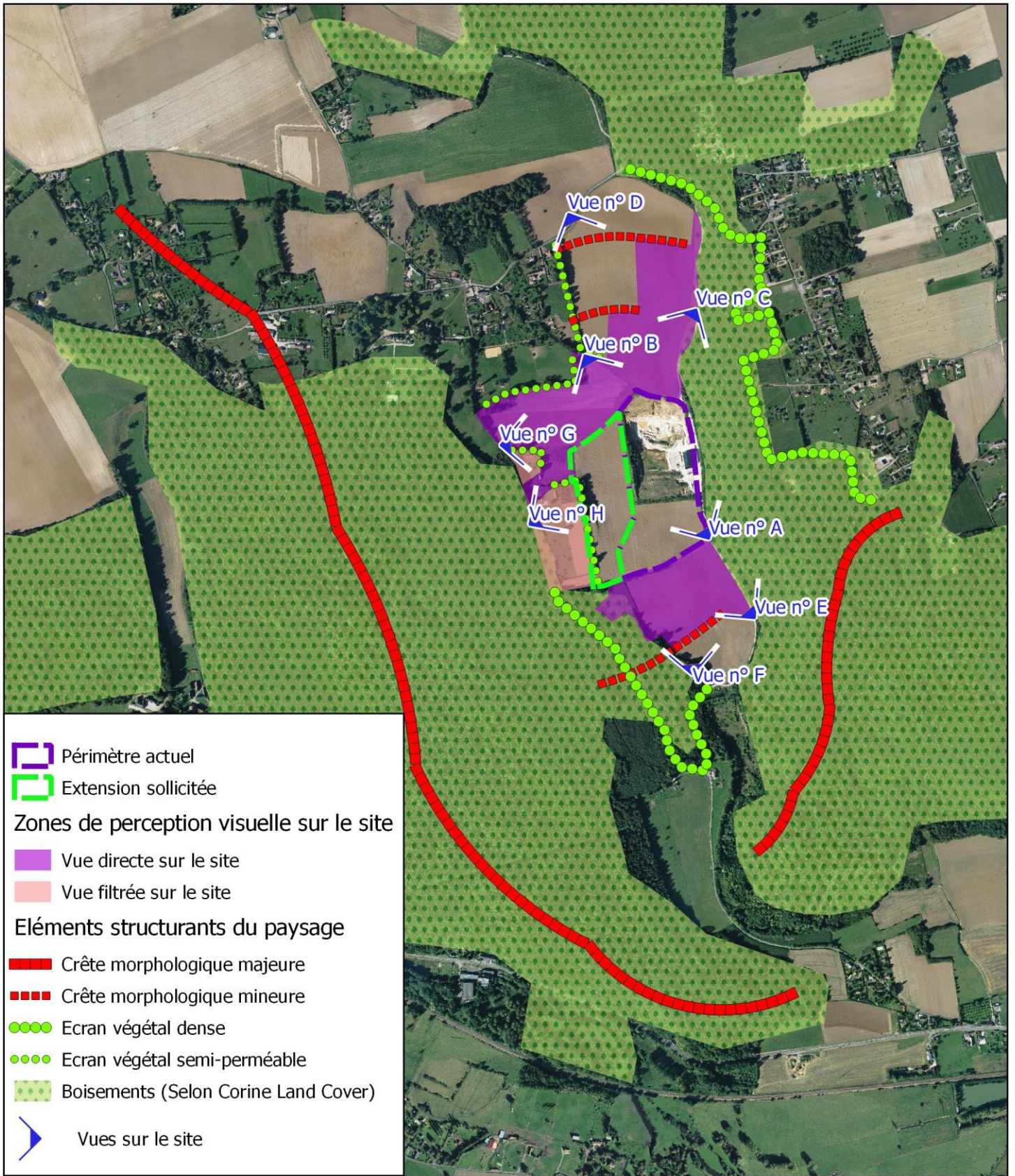
OCCUPATION DES SOLS (CORINE Land Cover)

1.4. PRINCIPALES STRUCTURES VEGETALES

Les abords du site sont marqués par une forte densité de boisements à l'exception du nord, ainsi qu'un paysage typique d'openfield sur le reste du secteur d'étude. Le maillage bocager est très discontinu, et ne commence à réapparaître que dans la vallée de la Charentonne et de la Guiel. Toutefois, quelques écrans végétaux sont observables aux alentours.

Couplé à une morphologie en petite vallée, les perceptions paysagères se fragmentent et s'ouvrent vers le nord et le sud du secteur, bien que masquées en partie par les crêtes morphologiques et les couverts végétaux, notamment vers l'ouest.

Le plan joint page suivante illustre la trame végétale et morphologique environnant le site du projet.



0 250 500 750 m

ELEMENTS STRUCTURANTS DU PAYSAGE ET TRAME VEGETALE

1.5. RELATIONS VISUELLES ENTRE LE SECTEUR DU PROJET ET SON ENVIRONNEMENT

Les prises de vues présentées dans ce chapitre sont localisées sur le plan précédent.

1.5.1. LES VUES PROCHES

En raison de la présence de merlons végétalisés sur l'ensemble du périmètre du projet, et de la morphologie des terrains enclavant le site, ce dernier n'est pas perceptible depuis ses abords immédiats.



Fig. 7 : A : Vue sur le site au niveau de l'accès Sud

1.5.2. LES VUES SEMI-ELOIGNEES A ELOIGNEES

Depuis le Nord

Le site est légèrement visible au Nord-Ouest en vue semi-éloignée, qui s'estompe cependant rapidement en raison des écrans végétaux présents de part et d'autre et de l'élévation de la topographie.



Fig. 8 : B : Vue semi-éloignée vers le site depuis le Nord-Ouest



Fig. 9 : C : Vue semi-éloignée sur le site depuis le Nord le long de la voie privée



Fig. 10 : D : Vue éloignée vers le site de puis le Nord

Depuis l'Est

La distance et les boisements filtrent complètement les vues en direction de la carrière, qui n'est pas perceptible dans le paysage.

Depuis le Sud

La topographie, la distance et la végétation filtrent les vues en direction de la carrière, qui n'est pas perceptible dans le paysage.



Fig. 11 : E : Vue semi-éloignée sur le site depuis le Sud

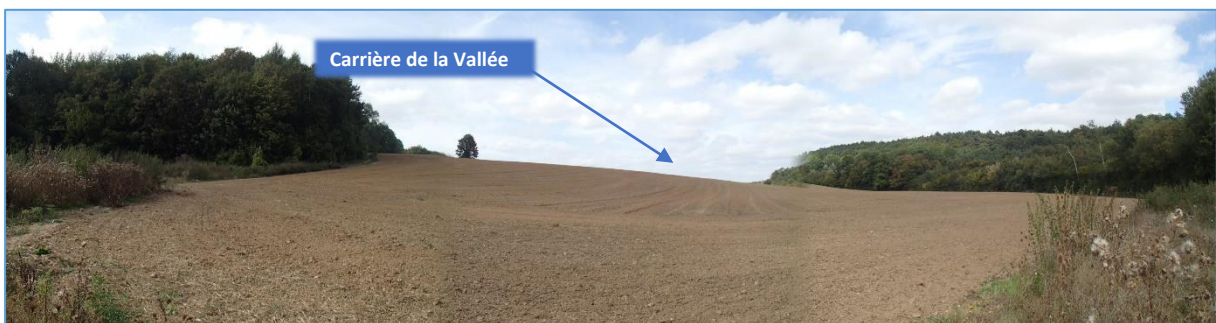


Fig. 12 : F : Vue éloignée sur le site depuis le Sud

Depuis l'Ouest

La topographie, la distance et la végétation filtrent les vues en direction de la carrière, qui reste toutefois perceptible par endroits.



Fig. 13 : G : Vue semi-éloignée sur le site depuis l'Ouest



Fig. 14 : H : Vue semi-éloignée sur le site depuis l'Ouest

1.6. RELATION VISUELLE AVEC LE PATRIMOINE PROTEGE

Le monument historique inscrit le plus proche de la carrière de la Vallée est l'église de Saint-Léger-de-Rôtes, localisé à 500 m au Nord-Ouest du site.

Du fait de sa proximité, le périmètre du site a été restreint afin de ne pas recouper le périmètre de protection de 500 m de ce monument. Toutefois, il n'existe aucune co-visibilité entre la carrière et l'église de Saint-Léger-de-Rôtes.

Les autres monuments et sites sont beaucoup plus éloignés (> 2 km) et situés en dehors de la zone d'étude. Il n'a pas non plus été recensé de site classé ou inscrit ni de ZPPAUP ou AVAP dans l'aire d'étude.

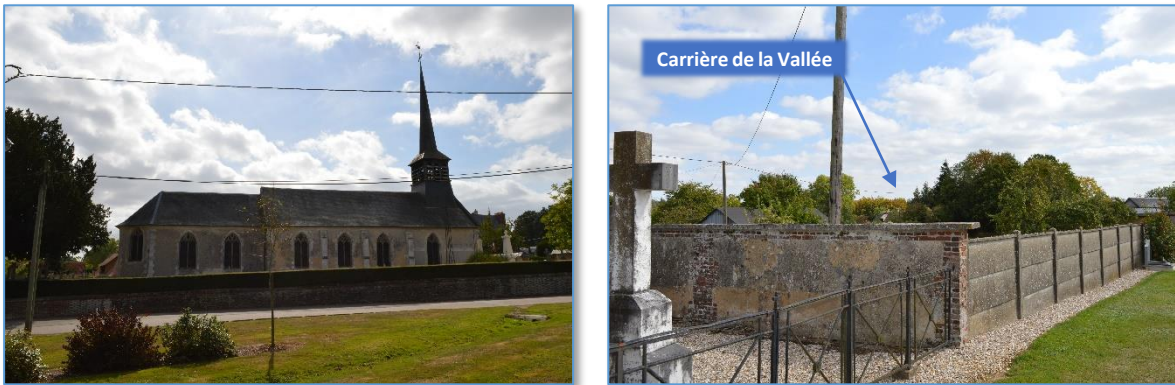
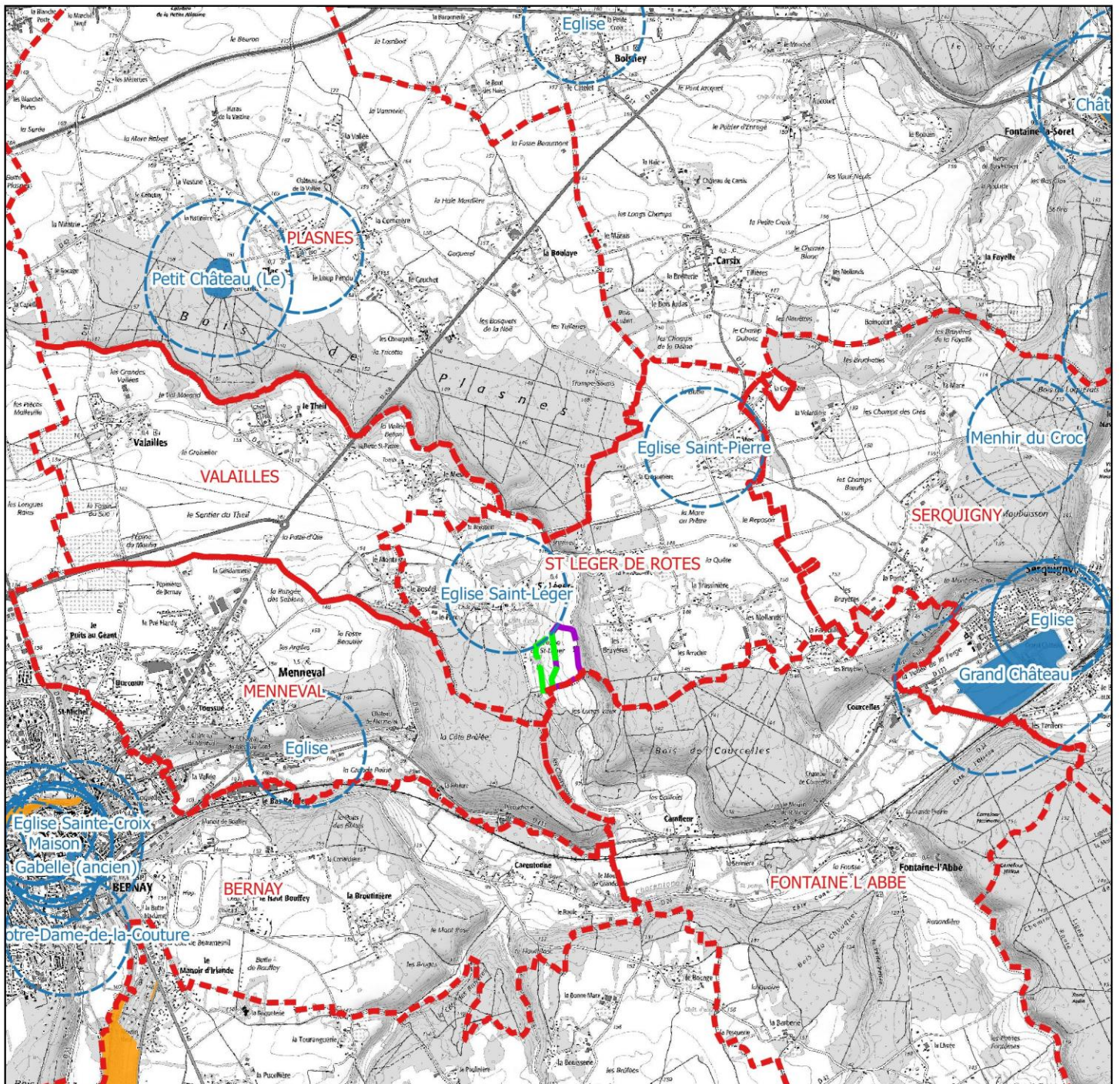







Fig. 15 : Eglise de Saint-Léger-de-Rôtes et vue en direction de la carrière

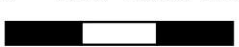
Le plan joint en page suivante localise les monuments recensés autour du projet.



-  Périimètre actuel
-  Extension sollicitée
-  Périimètre de protection - Monuments inscrits ou classés
-  Bâtiment classé ou inscrit Monument Historique
-  Site classé ou inscrit



0 500 1000 1500 m



MONUMENTS ET SITES

1.7. TOURISME ET PATRIMOINE

Il n'a pas été recensé d'enjeu fort pour le tourisme local.

En effet, il n'a été identifié à proximité du site aucun équipement touristique de type :

- Site touristique,
- Base de loisir ou aire de pique-nique.

Le domaine de Saint-Léger (regroupant le Château de Saint-Léger ainsi que quelques gîtes et chambres d'hôte), situé à environ 600 m des abords du site, peut toutefois être mentionné. Ce domaine est généralement utilisé pour des évènements (réunions, mariages, ...).



Fig. 17 : Vue sur le Château de Saint-Léger

Les abords du site peuvent être fréquentés pour la randonnée (à l'exception de la voie privée), mais aucun itinéraire dédié et balisé n'a été identifié aux abords du site.

2. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES ET DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

2.1. EFFETS DU PROJET SUR LA MORPHOLOGIE DES TERRAINS

L'extension de la carrière de la Vallée va induire une modification de la morphologie des terrains, en étendant l'excavation vers l'Ouest et le Sud, qui atteindra environ 86 000 m², contre environ 20 000 m² aujourd'hui. Il convient par ailleurs de noter que cette surface de 86 000 m² sera comblée tout au long du phasage d'exploitation afin de préparer la remise en état coordonnée du site à la phase n, remblaiement de la phase n-1 et remise en état de la phase n-2 (la phase 6 finalisant la remise en état des terrains exploités aux phases 4, 5 et 6).

Le fond de fouille, actuellement à 90 m NGF, ne s'approfondira pas.

2.2. IMPACTS PAYSAGERS

2.2.1. IMPACTS SUR LE PAYSAGE PROCHE ET SEMI-ELOIGNE

Depuis l'Ouest

L'extension de l'excavation vers l'Ouest va modifier progressivement la topographie, induisant une transformation du paysage perçu par les habitations du hameau de la Vallée Saint-Léger et un rapprochement vers ces dernières, qui se situeront alors à environ 100 m des limites du projet. Les terrains actuellement en culture, laisseront place à la fosse, dont le sommet des fronts d'extraction sera potentiellement visible, malgré la présence des espaces végétalisés (vergers, boisements) filtrant actuellement les vues sur la carrière.

De plus, le merlon végétalisé délimitant actuellement le site à l'Ouest devra être détruit pour permettre la progression de l'excavation.

Cet impact sera présent de la phase 1 à 4 du phasage d'exploitation. Ce phasage permettra de réduire l'impact au fur et à mesure par la création de merlons en limite de site, et la plantation de haies bocagères périphériques qui masqueront à la fois ces merlons, mais aussi les fronts d'exploitation. Ceci permettra une fermeture progressive du paysage, accompagnée de la mise en place d'un linéaire bocager.

Par ailleurs, l'excavation sera progressivement remblayée pour la remise en état coordonnée du site, contribuant à une diminution de l'impact sur la topographie dans la durée. Ainsi, les zones impactées visibles en limite Ouest seront entièrement remblayées en phase 5.

Ces mesures sont détaillées au paragraphe 3 du présent rapport.

Depuis le Nord

L'extension de l'excavation sera légèrement perceptible pendant les phases 1 et 2 à l'entrée du bourg de Saint-Léger-de-Rôtes, situé à 275 m du projet. La vue sur la carrière sera ainsi renforcée le temps de la création du merlon Nord et de la croissance de la végétation qui y sera associée.

La perception de l'excavation va également décroître avec le temps de par le remblaiement progressif de la fouille. Ainsi, les zones impactées situées sur la partie la plus au Nord seront remblayées en phase 3.

L'impact sera ici plutôt modéré, avec une vue actuellement semi-éloignée éparse sur la carrière qui sera légèrement renforcée pendant les premières phases d'exploitation.

Par ailleurs, le site n'ayant pas de co-visibilité avec l'église de Saint-Léger-de-Rôtes, et l'extension ne progressant par vers le Nord, il n'y aura aucun impact visuel sur celle-ci.

Depuis le Sud

La progression de l'excavation vers le Sud va, à l'instar de l'Ouest, modifier la topographie notamment au Sud-Ouest du site. A partir de la phase 3, le merlon végétalisé actuel situé en bordure Sud sera détruit dans l'optique de l'extension de la fouille. En compensation, un merlon sera créé en limite Sud du site, où des linéaires bocagers pourront se développer, contribuant à une limitation d'autant plus marquée de la carrière.

L'impact sur la topographie sera compensé par le remblaiement progressif de l'excavation comme présenté dans les paragraphes précédents. Les zones situées au Sud seront ainsi remblayées en phase 6.

L'absence de hameau ou d'habitations depuis le Sud rend toutefois l'impact depuis le Sud relativement faible à modéré.

Depuis l'Est

Du fait d'un recul de l'exploitation vers l'Ouest et de la présence du boisement à l'Est, l'extension n'aura pas d'impact significatif depuis l'Est du site, où les vues sur la carrière étaient déjà limitées voire inexistantes.

2.2.2. IMPACTS SUR LE PAYSAGE ELOIGNE

L'état initial ne montrait aucune vue lointaine sur la carrière, de par la topographie et la multitude d'écrans végétaux présents dans le périmètre. L'extension ne modifiera pas ces perceptions.

Les impacts paysagers resteront alors ici très faibles.

2.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

La carrière de la Vallée est la seule ICPE du secteur (détaillé au chapitre 2.12 du volet de la notice d'incidence relatif à l'environnement humain).

Il n'y aura donc pas d'impact cumulé dans le secteur avec d'autres projets.

2.4. SYNTHÈSE SUR LES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

L'extension de l'excavation vers l'Ouest et le Sud va induire des modifications topographiques et visuelles relativement importantes à proximité de la carrière. Les destructions des merlons végétalisés en bordure du site actuel en vue de cette extension accentueront indéniablement les vues proches pendant les premières phases d'exploitation, mais seront rapidement occultées par la création de nouveaux merlons en limite de site et la création de haies bocagères et écrans végétaux qui les accompagneront.

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

Le diagramme suivant (exagération verticale x1.5), présente la vue au niveau du château d'eau pendant la phase 2, où seuls les terrains actuellement exploités sont légèrement perceptibles.

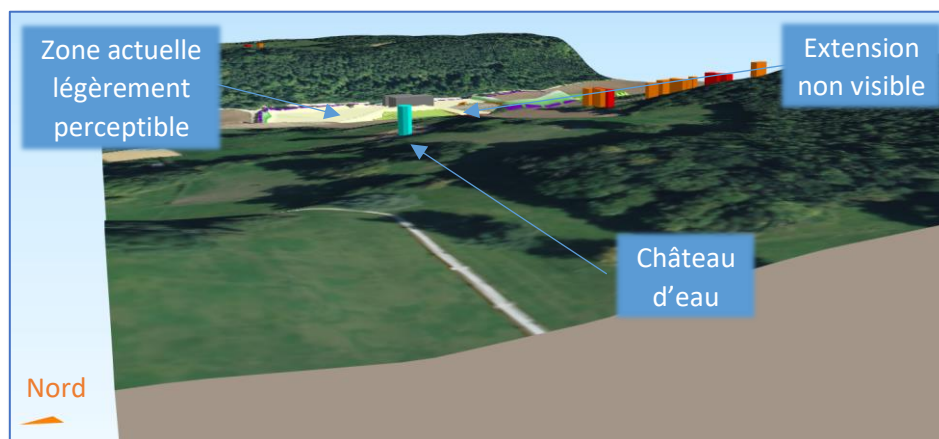


Fig. 18 : Diagramme 3D de la vue semi-éloignée lors de la phase 2 au niveau du château d'eau

3. MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE OU LE MAITRE DE L'OUVRAGE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

3.1. MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE OU LE MAITRE DE L'OUVRAGE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS N'AYANT PU ETRE EVITES

L'analyse des mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs du projet porte sur les effets identifiés au paragraphe 2 comme non nuls ou non négligeables. Les paragraphes suivants récapitulent ces mesures selon la typologie ERC (Eviter Réduire Compenser).

3.1.1. MESURES D'EVITEMENT

Le périmètre de protection de 500 m autour de l'église de Saint-Léger-de-Rôtes sera préservé. Ainsi, l'extension n'entrera pas au sein de ce périmètre de protection. Les fronts d'exploitation ne seront pas impactés par cette mesure, et le merlon qui les prolonge en limite Nord du site, avec les écrans végétaux qui y seront associés, suivra ce tracé.

Par ailleurs, le bosquet présent à l'Ouest du site sera conservé et non impacté.

3.1.2. MESURES DE REDUCTION

Afin de pallier à l'extension de l'excavation, occasionnant une modification notable de la topographie et un visuel accentué du site, des merlons seront progressivement créés en limite Nord, Ouest et Sud.

Par ailleurs, la remise en état coordonnée du site induira le remblaiement progressif de l'excavation. Les apports de matériaux (inertes extérieurs, stériles et découvertes) seront insuffisants pour retrouver la topographie initiale des terrains. Le terrain retrouvera cependant une topographie orientée vers le Sud-Est, avec un point bas à 105 m NGF se raccordant à la topographie du terrain à l'extérieur du site sans créer de dépression susceptible de retenir des eaux de ruissellement.

Malgré la vocation agricole future du site et un remblaiement progressif du fond de fouille, des linéaires végétalisés (haies bocagères) borderont ces merlons. Ils masqueront ainsi non seulement ces derniers et le sommet des fronts d'exploitation, mais s'inscriront également dans un maillage bocager structuré, améliorant l'insertion paysagère de la carrière.

3.1.3. MESURES DE COMPENSATION

Les merlons délimitant actuellement le site à l'Ouest et au Sud seront supprimés, représentant 437 ml de haies.

Celles-ci seront remplacées par 827 ml de nouvelles haies de même nature, présentées dans les mesures de réduction du paragraphe précédent.

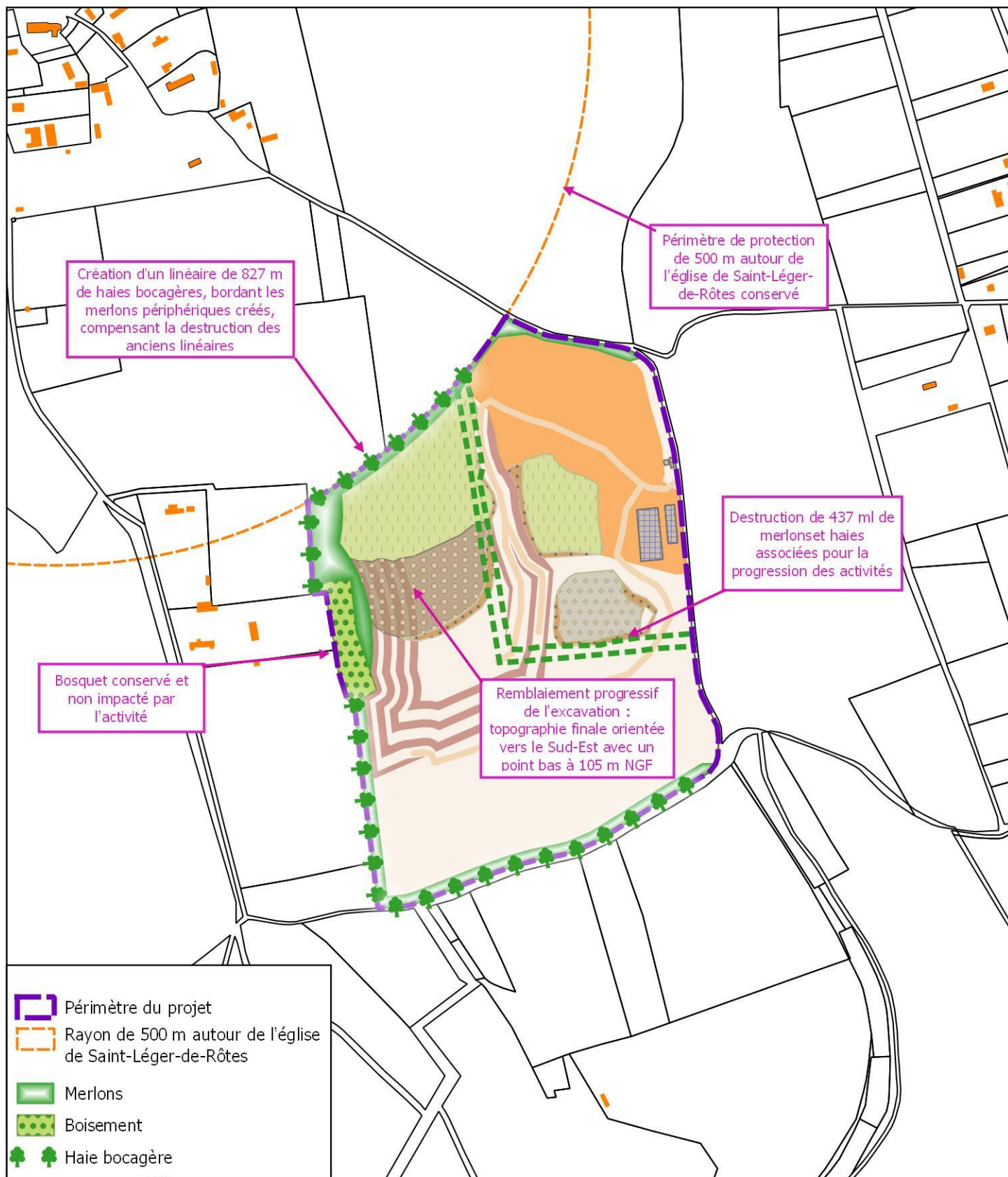
L'impact lié à la suppression des merlons et haies existants sera alors entièrement compensé par les nouvelles plantations.

Les différentes mesures sont localisées et présentées sur le plan page suivante.

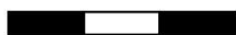
3.2. ESTIMATION DES DEPENSES

Le tableau suivant récapitule le montant des dépenses prévues pour limiter les impacts sur le paysage.

Mesure	Dépense	Fréquence
Entretien annuel des abords du site	1000 € / campagne	Annuelle
Plantations linéaires (haies bocagères périphériques)	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux de sol au droit des lignes de plantation : 0,55€/ml, • Fourniture et mise en place du paillage : 2,3€/ml, • Fourniture et mise en place des plants : 2,1€/ml, • Entretien des végétaux sur 3 ans : 1,8€/ml, Total de 6326,55€ pour 827 ml de haies	Avancement coordonné aux extractions



0 50 100 150 m



MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE