

**9.4. ETAT INITIAL, INCIDENCES NOTABLES, INCIDENCES NEGATIVES
NOTABLES ET MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU
COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR
L'ENVIRONNEMENT**

9.4.1. ENVIRONNEMENT HUMAIN



Site du Couëdic

Commune de SAINT-ABRAHAM (56)

Dossier de demande d'autorisation environnementale Chapitre 9.4.1 : Volet humain de l'étude d'impact

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 HUMAIN DE L'ETUDE D'IMPACT

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
1.1.3.	Les poussières	8
1.1.4.	Les boues	8
1.1.5.	Les vibrations	8
1.2.	Les trafics routiers	8
1.3.	Sécurité et salubrité publique	10
1.3.1.	Sécurité	10
1.3.1.1.	Risques naturels et industriels	10
1.3.1.2.	Sécurité sur le site	13
1.3.1.3.	La sécurité routière	13
1.3.1.4.	Amiante	13
1.3.2.	Salubrité publique	13
1.4.	Les déchets	14
1.5.	Emissions lumineuses	14
1.6.	Le climat et l'Air	14
1.6.1.	Le climat	14
1.6.2.	l'air	17
1.6.2.1.	Définition et réglementions	17
1.6.2.2.	Qualité de l'air	17
1.6.2.3.	EMCAIR (Emissions des Carrières dans l'AIR)	18
1.7.	Utilisation rationnelle de l'énergie	20
1.8.	Economie, biens et patrimoine	20
1.8.1.	Les réseaux	20
1.8.2.	L'activité économique	22
1.8.3.	Agriculture	23
1.8.4.	L'INAO	24
1.8.5.	Patrimoine	24
1.8.5.1.	Conservation des sites et monuments	24
1.8.5.2.	Inventaire des vestiges archéologiques	24
1.8.5.3.	Archéologie préventive	27
1.8.6.	Activités de loisir et tourisme	27
1.9.	La santé	28
1.9.1.	Les sources de contamination potentiellement présentes dans le secteur du site actuel	28
1.9.2.	Description géographique	29
2.	Analyse des incidences notables et des incidences négatives notables du projet sur l'environnement	30
2.1.	Commodités du voisinage	30
2.1.1.	Le voisinage	30
2.1.2.	Les bruits	30
2.1.2.1.	Contexte	30
2.1.2.2.	Contexte réglementaire	31
2.1.2.3.	Les effets attendus	32
2.1.3.	Les poussières	33
2.1.3.1.	Contexte	33

2.1.3.2.	Contexte réglementaire	33
2.1.3.3.	Les effets attendus	33
2.1.4.	Les boues	34
2.1.5.	Les tirs de mines	34
2.2.	Les trafics routiers	35
2.2.1.	L'accès au site et les itinéraires empruntés par les camions	35
2.2.2.	Les trafics routiers -données de 2019	37
2.2.3.	Evaluation du trafic futur	39
2.2.4.	Sécurité	42
2.2.4.1.	Vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	42
2.2.4.2.	Sécurité sur le site	42
2.2.4.3.	La sécurité routière	43
2.2.4.4.	Amiante	43
2.2.4.5.	Radioactivité naturelle	44
2.2.5.	Salubrité publique	47
2.2.6.	Pollution des sols	47
2.3.	Les déchets	47
2.4.	Emissions lumineuses	47
2.5.	Le climat, la vulnérabilité au changement climatique et l'Air	48
2.6.	Utilisation rationnelle de l'énergie	49
2.7.	Economie, biens et patrimoine	50
2.7.1.	Les réseaux	50
2.7.2.	Agriculture	50
2.7.3.	Conservation des sites, des monuments et du patrimoine archéologique	52
2.7.4.	Activités économiques, tourisme	52
2.8.	La santé	53
2.8.1.	Cadre réglementaire	53
2.8.2.	Les émissions de poussières	54
2.8.2.1.	Identification des dangers	54
2.8.2.2.	Relation dose/effet	55
2.8.2.3.	Évaluation de l'exposition des populations	56
2.8.2.4.	Exposition résiduelle	56
2.8.3.	les rejets aqueux	57
2.8.3.1.	Identification des dangers	57
2.8.3.2.	Relation dose/effet	59
2.8.3.3.	Évaluation de l'exposition des populations	60
2.8.4.	les polluants atmosphériques	61
2.8.4.1.	Identification des dangers	61
2.8.4.2.	Relation dose/effet	63
2.8.4.3.	Évaluation de l'exposition des populations	63
2.8.5.	Le bruit	64
2.8.5.1.	Identification des dangers	64
2.8.5.2.	Relation dose/effet	64
2.8.5.3.	Évaluation de l'exposition des populations	65
2.8.6.	Conclusion	66
2.9.	Synthèse et hiérarchisation des enjeux	67
2.10.	Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	68
2.10.1.	Base des installations classées	68
2.10.2.	Avis de l'autorité environnementale	68
2.10.3.	Effets cumules avec le projet	69
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	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	74
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 : Logement - Données INSEE	6
Fig. 3 : Nombre d'habitations dans un rayon de 100, 200 et 300 m	6
Fig. 4 : Répartition de l'habitat dans un rayon de 300 m autour du projet	7
Fig. 5 : Voies de communication du secteur	9
Fig. 6 : Liste des catastrophes naturelles ayant affecté la commune de Saint-Abraham (Source : www.georisques.gouv.fr)	10
Fig. 7 : Liste des atlas des zones inondables, PAPI et PPRI associés à la commune de Saint-Abraham	11
Fig. 8 : Cartes des Aléas retrait-gonflement des sols argileux sur Saint-Abraham	11
Fig. 9 : Carte de localisation des zones inondables à proximité du site du Couëdic	12
Fig. 10 : Carte du potentiel radon sur Saint-Abraham	13
Fig. 11 : Fiche climatologique de Ploërmel (56)	15
Fig. 12 : Rose des vents de Vannes Aéroport (http://fr.windfinder.com)	16
Fig. 13 : Extrait du Bilan d'activités 2014-Air Breizh	18
Fig. 14 : Synthèse de la consultation des exploitants de réseaux via www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr	20
Fig. 15 : Carte des réseaux sur et autour du projet	21
Fig. 16 : Activités économiques en 2018 (Source INSEE)	22
Fig. 17 : Données agricoles sur la commune de Saint-Abraham	23
Fig. 18 : Liste des AOC et IGP (Source www.INAO.gouv.fr) sur la commune de Saint-Abraham	24
Fig. 19 : Extrait de l'Atlas du Patrimoine	25
Fig. 20 : Plan des entités archéologiques référencées autour du projet	26
Fig. 21 : Nuisances potentielles pouvant avoir un effet sur la santé et les sources associées dans le secteur du projet	28
Fig. 22 : Nombre d'habitations dans un rayon de 100, 200 et 300 m	29
Fig. 23 : Article 2 de l'Arrêté du 23/01/1997	31
Fig. 24 : Article 3 de l'Arrêté du 23/01/1997	31
Fig. 25 : Vues sur le rond-point en sortie de la RN166 et les voies associées	35
Fig. 26 : Plan des voies de communication empruntées	36
Fig. 27 : Vues sur l'accès au chemin rural et le long du chemin longeant la RN166	37
Fig. 28 : Données relatives au trafic routier des voies empruntées par les camions issus de la carrière	37
Fig. 29 : Comptage routier 2019	38
Fig. 30 : Estimation des flux de camions qui desserviront le site	39
Fig. 31 : Synoptique des trafics induits par la sablière	39
Fig. 32 : Extrait des articles R515-110 à R515-112 du code de l'environnement	44
Fig. 33 : note de l'UNPG du 29/11/2019 relative à la radioactivité naturelle	45
Fig. 34 : Evolution des surfaces agricoles consommées et restituées en cours d'exploitation	50
Fig. 35 : Consommation temporaire et progressive d'espaces agricoles	51
Fig. 36 : Nuisances pouvant avoir un effet sur la santé et sources associées sur le site	53
Fig. 37 : Taille et effets des poussières sur la santé (Source : Site Internet http://travail-emploi.gouv.fr/)	54
Fig. 38 : Extrait de l'article 18 de l'Arrêté Ministériel du 24 septembre 1994	59
Fig. 39 : Effets des polluants atmosphériques sur la santé	62
Fig. 40 : Seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques	63
Fig. 41 : Echelle de bruit- source : ADEME	64
Fig. 42 : Echelle des effets du bruit sur la santé- source : ARS	65
Fig. 43 : Liste des ICPE recensées sur https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees	68
Fig. 44 : Plan des mesures de limitations des impacts	73



Fig. 45 : Proposition de suivi environnemental

74

Fig. 46 : Plan de localisation des suivis environnementaux

75

TABLE DES ANNEXES VOLET HUMAIN

ANNEXE 1 Modélisation des niveaux sonores

76

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

1.1. COMMODITES 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 du Morbihan (source : Site Internet INSEE) :

Population	Morbihan (56)	Saint-Abraham (56202)	Val d'Oust (56197)	Sérent (56244)	Caro (56035)	Missiriac (56133)	Saint-Marcel (56228)	Malestroit (56124)
Population en 2018	754 867	531	2 731	3 046	1 147	1 152	1 090	2 460
Densité de la population (nombre d'habitants au km ²) en 2018	110,6	79,0	85,9	51,0	30,4	85,5	85,1	423,4
Superficie en 2018, en km ²	6 822,6	6,7	31,8	59,7	37,7	13,5	12,8	5,8
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2013 et 2018, en %	0,5	-0,4	0,8	-0,1	-0,8	1,1	0,7	-0,1

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

Ces données caractérisent une population relativement stable depuis 2013, avec une densité plus forte sur la commune de Malestroit et dans une moindre mesure sur les communes de Saint-Marcel, Missiriac, Val d'Oust et Saint-Abraham. Les densités de population (hormis pour Malestroit) restent toutefois inférieures aux moyennes du département (110.6hab/km²) témoignant du caractère rural de ces communes.

1.1.1.2. Le bâti

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

Les données statistiques de l'INSEE témoignent d'une prédominance des habitations principales qui représentent entre 80 et 89 % des habitations du secteur.

Logement	Morbihan (56)	Saint-Abraham (56202)	Val d'Oust (56197)	Sérent (56244)	Caro (56035)	Missiriac (56133)	Saint-Marcel (56228)	Malestroit (56124)
Nombre total de logements en 2018	468 872	262	1 468	1 660	610	531	550	1 467
Part des résidences principales en 2018, en %	74,7	82,1	81,7	79,6	81,9	88,7	89,1	82,2
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2018, en %	18,0	9,5	9,7	10,9	7,6	5,0	7,0	6,2
Part des logements vacants en 2018, en %	7,3	8,4	8,6	9,5	10,5	6,3	4,0	11,6
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2018, en %	67,7	78,1	78,0	77,2	79,9	84,8	69,6	64,5

Source : Insee, RP2018 exploitation principale en géographie au 01/01/2021

Fig. 2 : Logement - Données INSEE

Un inventaire du patrimoine bâti autour du projet a été réalisé par IGC Environnement le 3/10/2019.

Les habitations les plus proches des limites du périmètre sollicité sont toutes situées à l'Est du projet aux lieux-dits :

- Pont-Juhel à environ 45 m à l'Est du projet,
- Perue à environ 55 m à l'Est du projet,
- La Chenaie à 150 m à l'Est du projet.

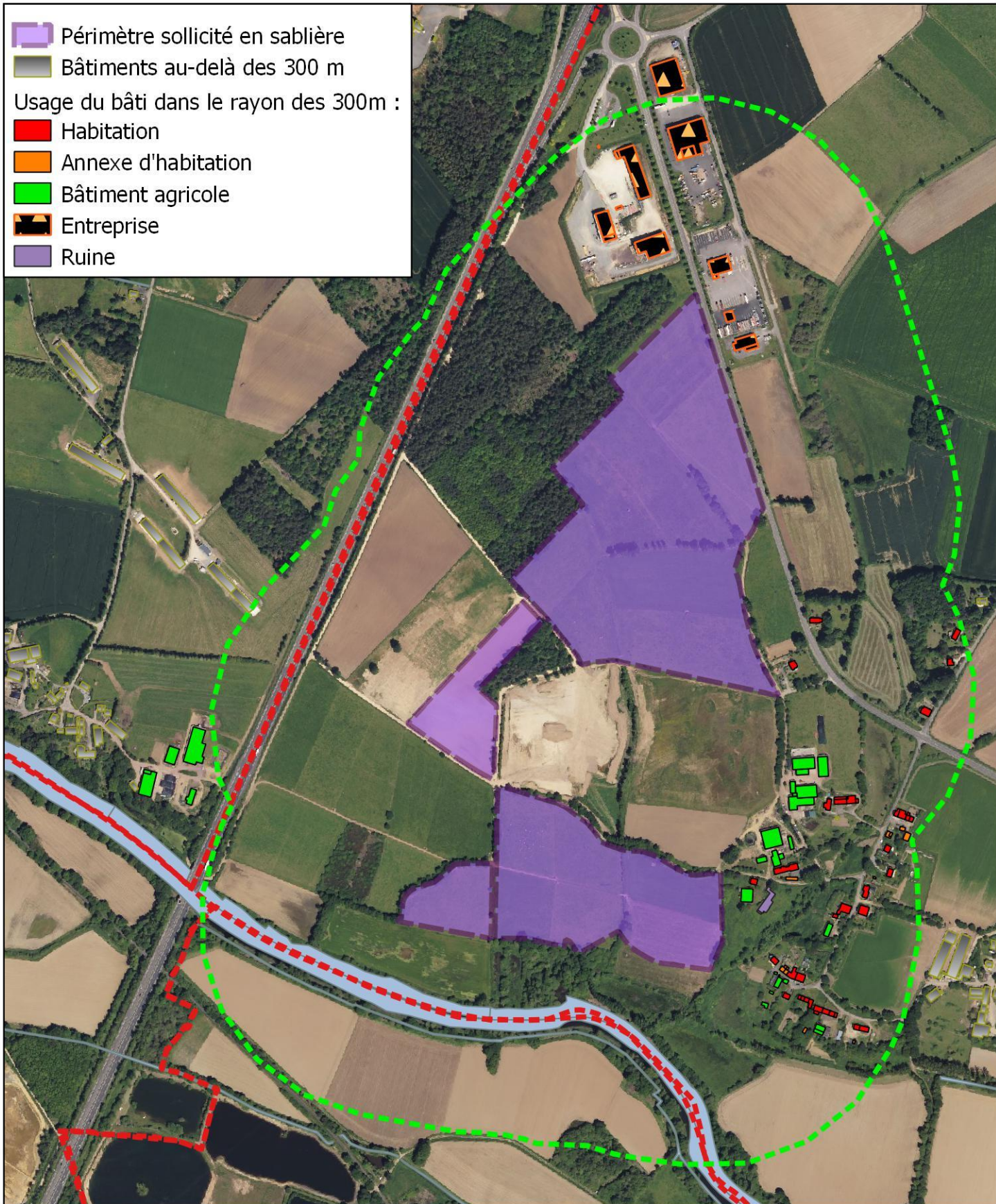
Le projet est situé à environ 40 m au Sud du Parc d'Activités du Val d'Oust.

L'installation de traitement de concassage-criblage de la société Matériaux de l'Oust localisée au lieu-dit les Petites Haies est située à 800 m au Sud-Ouest du projet.

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

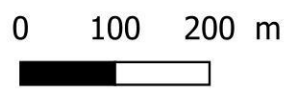
Distance au périmètre sollicité	Nombre d'habitations
0 à 100 m	4
100 à 200 m	7
200 à 300 m	9
0-300 m	20

Fig. 3 : Nombre d'habitations dans un rayon de 100, 200 et 300 m



- Périmètre sollicité en sablière
- Bâtiments au-delà des 300 m
- Usage du bâti dans le rayon des 300m :
- Habitation
- Annexe d'habitation
- Bâtiment agricole
- Entreprise
- Ruine

USAGE DU BÂTI SUR PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE



1.1.2. LES BRUITS

Dans le secteur du projet, l'ambiance sonore est dominée par :

- Le trafic routier sur la RN 166 (Vannes - Rennes) à l'Ouest du projet,
- Le trafic routier local notamment sur la RD 764 à l'Est du projet,
- la nature (oiseaux, vent dans les arbres ...),
- les bruits domestiques (animaux de compagnie, ...),
- les bruits associés aux activités agricoles (animaux d'élevage, tracteurs...)

1.1.3. LES POUSSIÈRES

Dans le secteur du projet, les sources de poussières sont principalement liées aux activités agricoles dans les champs en périodes sèches.

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.

1.1.5. LES VIBRATIONS

Les terrains du projet du Couëdic sont à vocation agricole. Il n'y a donc pas génération de vibrations.

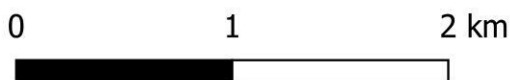
1.2. LES TRAFICS ROUTIERS

Les voies de circulation principales dans le secteur du projet sont :

- la RN n° 166 à l'Ouest du projet : voie express reliant Vannes à Ploërmel,
- la RD n°764 à l'Est du projet reliant le bourg de la Chapelle Caro à Malestroit,
- la RD n°766A au Nord du projet reliant le bourg de la Chapelle Caro à Saint-Abraham,
- la RD n°10 au Sud du projet reliant le bourg de Sérent à Malestroit,

L'accès au site du Couëdic se fera depuis la RN n°166 en prenant la sortie vers la RD764 en direction de St-Abraham puis en empruntant un chemin privé à l'Ouest du Parc d'Activité Val d'Oust qui longe la RN sur environ 450 m.

De nombreuses voies communales desservent les hameaux et bourgs alentours.



**VOIES DE CIRCULATION
SUR FOND IGN au 1/35 000**

1.3. SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE

1.3.1. SECURITE

1.3.1.1. Risques naturels et industriels

D'après le site internet « www.georisques.gouv.net », la commune de Saint-Abraham est concernée par les risques suivants :

- Inondation,
- Zone à sismicité faible : 2,
- Mouvement de terrain - Tassements différentiels,
- Phénomènes météorologiques - Tempête et grains (vent).

Six Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ont concerné la commune de Saint-Abraham. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune				
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
56PREF19990202	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue : 4				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
56PREF20140077	07/02/2014	09/02/2014	07/07/2014	09/07/2014
56PREF20010092	05/01/2001	05/01/2001	12/02/2001	23/02/2001
56PREF19950147	17/01/1995	31/01/1995	21/02/1995	24/02/1995
56PREF19880054	15/01/1988	25/02/1988	07/04/1988	21/04/1988
Tempête : 1				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
56PREF19870201	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987

Fig. 6 : Liste des catastrophes naturelles ayant affecté la commune de Saint-Abraham
(Source : www.georisques.gouv.fr)

La commune de Saint-Abraham se situe en partie en zone inondable, recensée dans un atlas des zones inondables, et est concernée par un PAPI et un PPR Inondations, récapitulés ci-après.

Nom de l'AZI	Aléa	Date de début de programmation	Date de diffusion
AZI PHEC 95	Inondation	01/01/1995	01/01/1995

Nom du PAPI	Aléa	Date de labellisation	Date de signature	Date de fin de réalisation
35DREAL20130001 - PAPI Vilaine 3	Inondation - Par ruissellement et coulée de boue, Inondation - Par submersion marine, Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau	03/07/2020		31/12/2025

PPRN	Aléa	Prescrit le	Approuvé le
56DDTM20010002 - PPRI Oust	Par une crue à débordement lent de cours d'eau	11/05/2001	16/06/2004

Fig. 7 : Liste des atlas des zones inondables, PAPI et PPRI associés à la commune de Saint-Abraham

La localisation du zonage réglementaire du PPRI de l'Oust à proximité du site du Couëdic est reprise sur le plan page suivante.

A noter que d'après le règlement du PPRI l'exploitation de carrière n'est pas autorisée en périmètre rouge.

Par ailleurs, la commune de Saint-Abraham est concernée par :

- Un aléa faible à moyen de retrait-gonflement des sols argileux,
- Un potentiel de catégorie 3 (élevé) pour le radon.



Fig. 8 : Cartes des Aléas retrait-gonflement des sols argileux sur Saint-Abraham

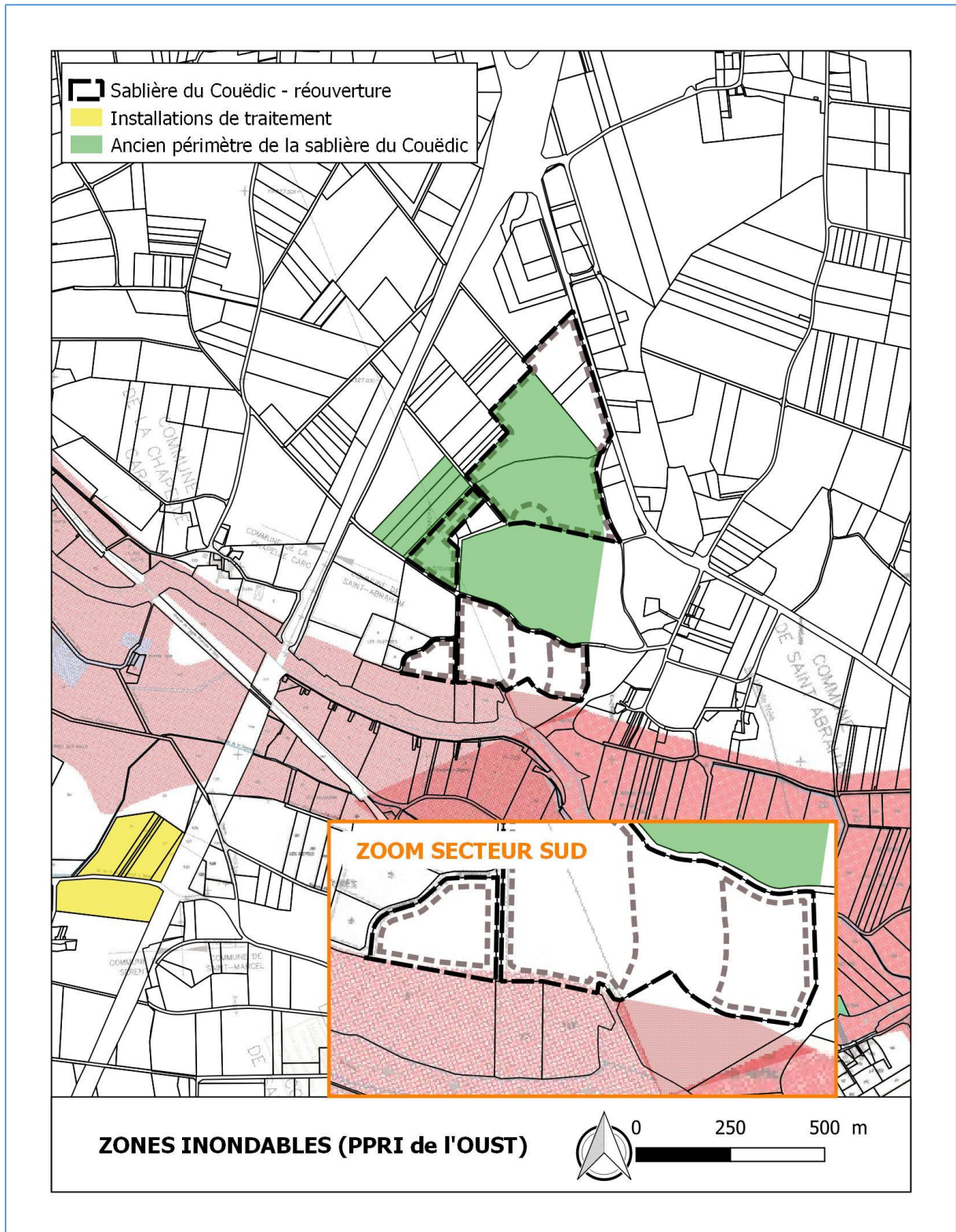


Fig. 9 : Carte de localisation des zones inondables à proximité du site du Couëdic

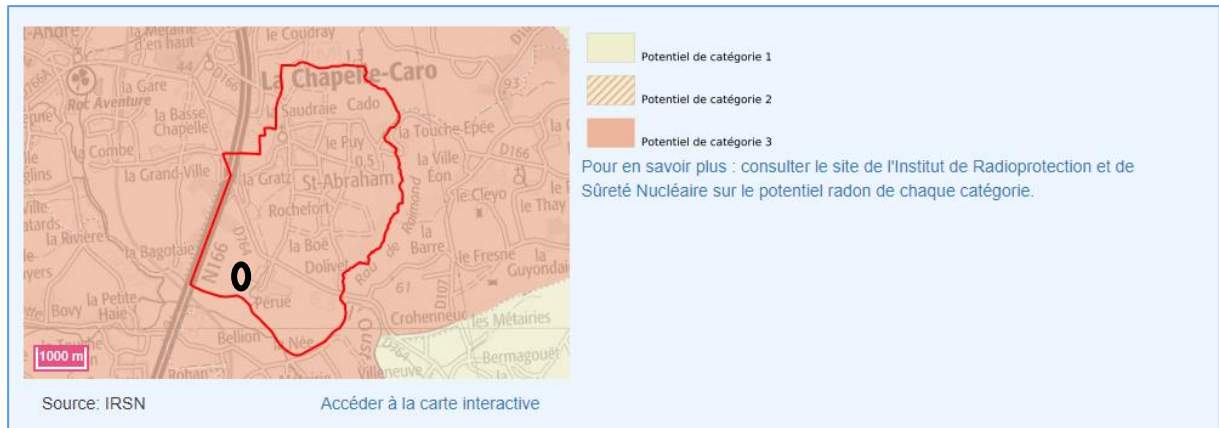


Fig. 10 : Carte du potentiel radon sur Saint-Abraham

Par ailleurs, la commune de Saint-Abraham n'est concernée par :

- Aucun passage de canalisations de matières dangereuses,
- Aucune cavité souterraine et/ ou PPR associé,
- Aucune installation nucléaire,
- Aucun mouvement de terrain recensé et/ou PPR associé,
- Aucun PPR Séismes.

1.3.1.2. Sécurité sur le site

Les terrains étant actuellement à vocation agricole, il n'y a pas de mesures de sécurité spécifiques sur le secteur.

1.3.1.3. La sécurité routière

Les terrains du secteur étant destinés à un usage agricole, ils ne sont pas de nature à avoir une incidence sur la sécurité routière.

1.3.1.4. Amiante

Les terrains actuels étant destinés à un usage agricole, ils ne sont pas pressentis pour représenter un risque amiantifère.

1.3.2. SALUBRITE PUBLIQUE

Les terrains étant actuellement à vocation agricole, ils ne sont pas de nature à avoir une incidence sur la salubrité publique.

1.4. LES DECHETS

Les terrains étant actuellement à vocation agricole, il n'y a donc pas de déchets générés actuellement.

1.5. EMISSIONS LUMINEUSES

Les terrains étant actuellement à vocation agricole les émissions lumineuses générées actuellement sur le site sont ponctuelles dues aux phares des engins agricoles.

1.6. LE CLIMAT ET L'AIR

1.6.1. LE CLIMAT

Situé au sud de la péninsule bretonne, le Morbihan appartient à la zone de climat tempéré de type océanique de la façade atlantique de l'Europe. Ce climat se caractérise par des hivers doux et pluvieux, et des étés frais et relativement humides. Cependant, dans le Morbihan le climat est contrasté. En effet du nord au sud et d'est en ouest, les valeurs des paramètres climatiques sont sensiblement différentes.

Dans le Morbihan, la température annuelle moyenne est comprise entre 10,9 et 12,6°C. Le nord-ouest du département est le secteur le plus froid. La bande côtière et les îles ont les températures moyennes les plus hautes car elles bénéficient des effets océaniques et de la latitude.

Les données météorologiques du secteur de Saint-Abraham sont issues de la station de Ploërmel (1981-2010), consultables sur le site www.meteofrance.fr et reprises page suivante.

PLOERMEL (56)

Indicatif : 56165003, alt. : 65m, lat. : 47°57'00"N, lon. : 02°23'48"V

Date	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Jun	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)	377,3	338,4	301,3	238,9	143,4	64,2	23,9	24,5	71,7	167,3	282	368	2400,9
Rayonnement global (moyenne en J/cm²)	10739	17182	31848	44655	56348	63078	66526	52315	39106	23102	13189	9297	427860,0
Durée d'insolation (moyenne en heures)	Données non disponibles												
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation	Données non disponibles												
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm)	Données non disponibles												
La rafale maximale de vent (m/s)	32	35	32,3	31	24	22,2	24	23	30	28	28	37	37,0
	13-1888	03-1880	06-2037	04-1888	25-2005	21-2012	07-2004	18-2004	07-1885	24-1888	10-1888	26-1888	1888
Viesses du vent moyennes sur 10 mn (moyenne en m/s)	Données non disponibles												
Nombre moyen de jours avec rafales	Données non disponibles												
Nombre moyen de jours avec brouillard / orage / grêle / neige	Données non disponibles												

--- : données manquantes
 Ces statistiques sont établies sur la période 1981-2010 sauf pour les paramètres suivants : rayonnement global (1990-2010), vent (1885-2010).

N.B. : La vente, redistribution ou refilusion des informations requises 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>

PLOERMEL (56)

Indicatif : 56165003, alt. : 65m, lat. : 47°57'00"N, lon. : 02°23'48"V

Date	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Jun	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)	18,8	21,3	23,9	27,7	32,8	35,9	37,4	38,6	36,3	29,2	22,1	18,5	38,6
	27-2003	27-2019	30-1885	22-1884	26-1903	25-1939	25-2019	05-2003	01-1981	05-1884	02-1870	04-1883	2003
Température maximale (moyenne en °C)	8,7	9,5	12,5	14,9	18,4	21,8	24,1	24,1	21,4	18,7	12	9	16,1
Température moyenne (moyenne en °C)	5,8	6	8,3	10	13,5	16,4	18,8	18,5	16	12,8	8,6	6,1	11,7
Température minimale (moyenne en °C)	3	2,5	4,1	5,2	8,5	11	13	12,8	10,6	8,8	5,2	3,2	7,3
La température la plus basse (°C)	-15,4	-14,5	-8,4	-5	-2,5	0,8	4,1	3,5	0,3	-4,4	-8,3	-11,8	-15,4
	20-1983	10-1888	02-2004	01-1887	09-1887	07-1952	07-1870	31-1886	30-1872	30-1887	20-2016	24-1883	1983
Nombre moyen de jours avec	Données non disponibles												
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)	49,5	34	31,4	28,7	48,9	60,4	49,8	48,4	54	112,3	42,6	62,9	112,3
	02-1884	10-1874	27-2016	30-2015	02-2011	10-1880	02-1888	01-1883	13-2006	03-1884	05-1889	20-2013	1884
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)	85,6	61,4	54	54,3	66,6	46	43,5	40,3	59,1	79,7	75,7	83,5	749,7
Nombre moyen de jours avec	Données non disponibles												
RF >= 1 mm	12,5	10,0	10,0	9,8	10,2	7,3	7,0	6,3	7,7	11,5	11,9	12,4	116,7
RF >= 5 mm	5,7	4,5	3,5	3,8	4,4	2,7	2,6	2,4	3,6	5,2	5,2	5,9	49,6
RF >= 10 mm	2,8	1,8	1,5	1,2	2,2	1,1	1,2	1,2	1,6	2,2	2,3	2,6	21,7

N.B. : La vente, redistribution ou refilusion des informations requises 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. 11 : Fiche climatologique de Plœrmel (56)

Ces données caractérisent un climat doux, avec une température annuelle moyenne de 11,7 °C et des précipitations moyennes, avec un cumul annuel moyen de 749,7 mm.

D'après la rose des vents de la station de Vannes Aéroport (01/2013-07/2019) présentée ci-après, les vents dans le secteur d'étude, proviennent principalement du Sud-Ouest et dans une moindre mesure du Nord-Est.

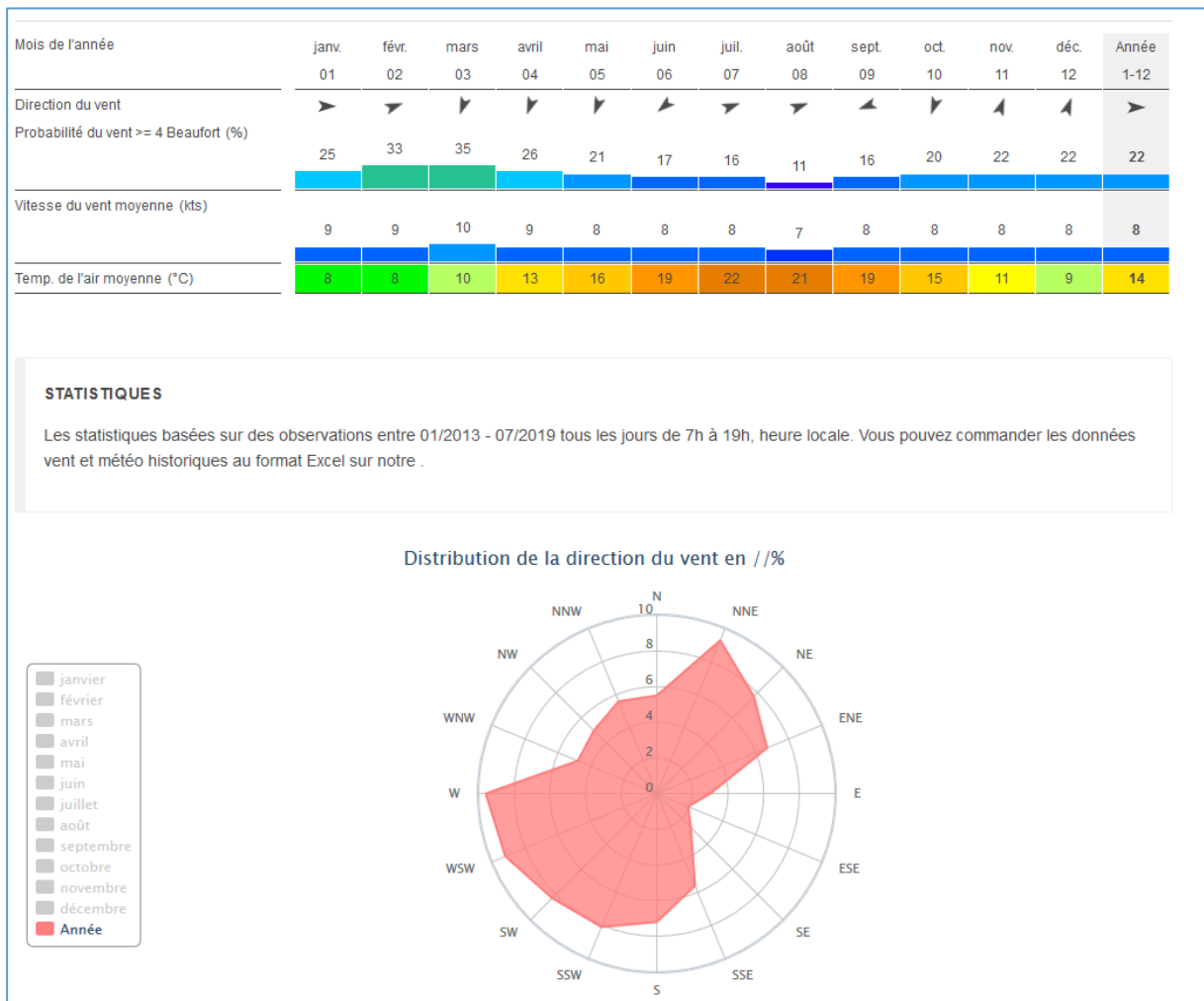


Fig. 12 : Rose des vents de Vannes Aéroport (<http://fr.windfinder.com>)

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, circulaires 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.

1.6.2.2. Qualité de l'air

Air Breizh est l'organisme d'étude, de surveillance et d'information sur la qualité de l'air en Bretagne. Air Breizh, agréé par le Ministère en charge de l'Ecologie, dispose de 17 stations de mesure réparties dans les principales villes bretonnes.

Air Breizh mesure aux niveaux des principales agglomérations Bretonnes 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) et 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 Air Breizh sur la commune de Saint-Abraham. Pour rappel, le secteur du projet est localisé en milieu rural. La station de mesure la plus proche est localisée à Vannes et est une station urbaine de fond (UTA) située à 26 km au Sud-Ouest du projet. Néanmoins, le contexte démographique à Vannes n'est pas représentatif pour une commune rurale comme celle de Saint-Abraham.

En Bretagne, une seule station de mesure est située dans un contexte rural similaire, il s'agit de la commune de Guipry. Elle est représentative d'une zone à une faible densité de population (65 hab/km²) et à faible densité d'activité. Le site de prélèvement est localisé à environ 1 km au Nord du centre-ville. Pour cette station, seules les concentrations en PM₁₀, PM_{2,5}, HAP et Métaux Lourds sont mesurés.

En 2014, à la station de Guipry, 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 10 µg/m³. Ces valeurs sont bien inférieures aux objectifs de qualité (le tableau reprenant les seuils est présenté au paragraphe précédent).

De plus, les concentrations annuelles des différents métaux et HAP sont toutes inférieures aux valeurs cibles (tableaux suivants).

Métaux Lourds :

Station	Année	Concentrations moyennes annuelles ng/m ³			
		Arsenic	Cadmium	Nickel	Plomb
Guipry	2010	0,61	0,12	1,53	3,12
	2011	0,28	0,11	1,15	2,97
	2012	0,24	0,14	1,22	2,10
	2013	0,24	0,11	1,11	2,38
	2014	0,19	0,06	0,87	1,67
Valeurs cibles (sur l'année civile)		6 ng/m³	5 ng/m³	20 ng/m³	500 ng/m³

HAP :

Station	Année	Concentration moyennes annuelle ng/m ³
		B(a)P
Guipry	2010	0,13
	2011	0,10
	2012	0,19
	2013	0,09
	2014	0,05
Valeur cible (sur l'année civile)		1 ng/m³

Les concentrations moyennes annuelles des différents métaux et du B(a)P sont toutes inférieures aux valeurs cibles applicables en France, à compter du 31 décembre 2012.

Fig. 13 : Extrait du Bilan d'activités 2014-Air Breizh

Le secteur du projet étant située dans un contexte similaire à celui de la station de Guipry on peut s'attendre à des concentrations en PM₁₀ et PM_{2,5} 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 PM_{2,5} 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 « puit » : les particules qu'elle produit retombent en son sein.

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.

1.8. ECONOMIE, BIENS ET PATRIMOINE

1.8.1. LES RESEAUX

La détermination des réseaux existants dans le secteur du Couédic 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	Document joint
ENEDIS	Électricité	Une ligne électrique HTA aérienne traverse le Sud projet. Des lignes BT longent les routes à l'Est du projet.	Carte page suivante
SAUR GRAND OUEST	Canalisation eau potable	Les canalisations eau potable signalées par la SAUR sont situées au Nord et à l'Est en dehors du projet le long des voies routières.	
Orange	Communications électroniques	Une ligne Orange longe le Nord-Est du périmètre du projet.	

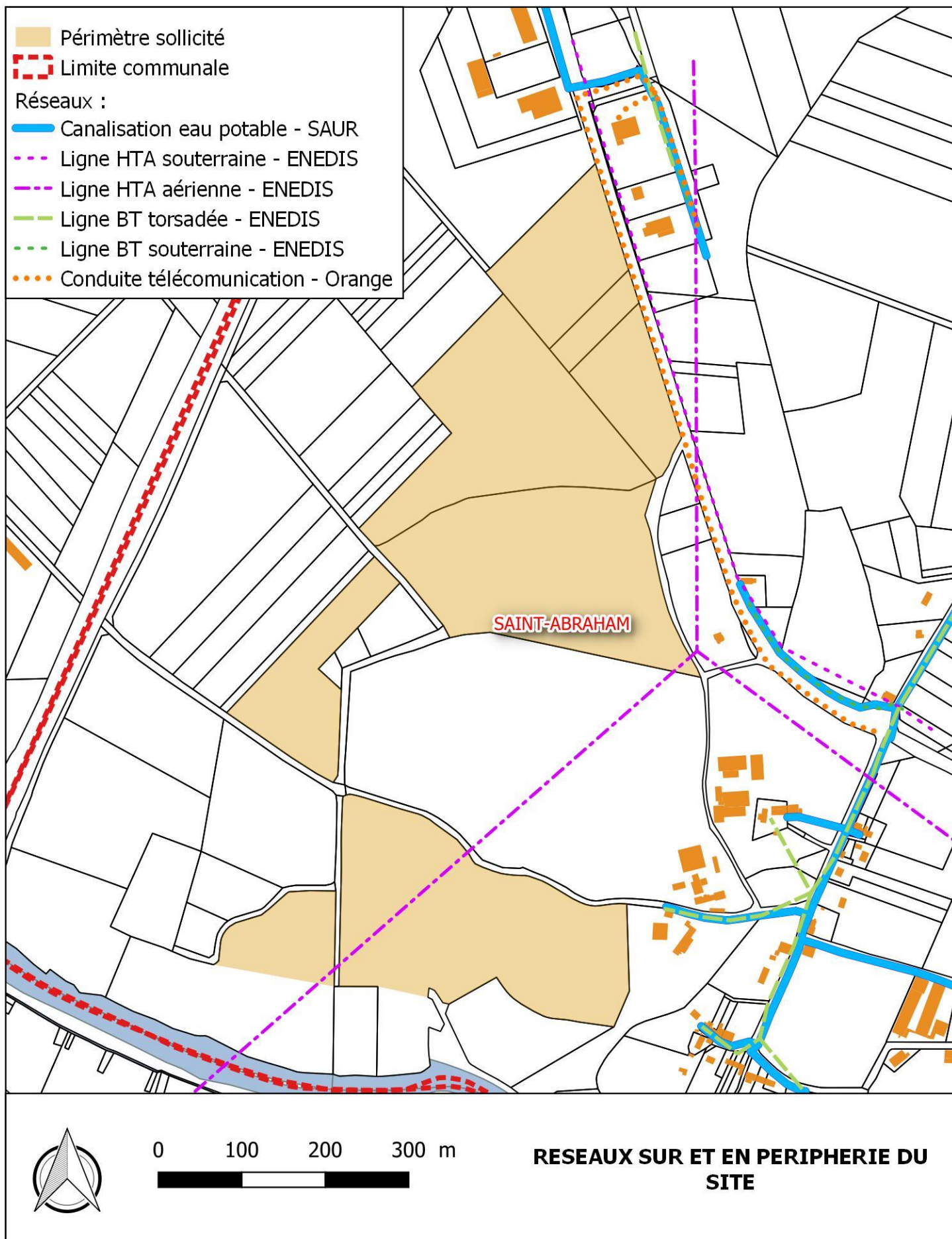
Fig. 14 : Synthèse de la consultation des exploitants de réseaux via www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr

La consultation de la base réseaux-et-canalisation ne fait pas apparaître l'existence de réseaux de gaz et fibres optiques sur le secteur.

Le projet est concerné par le passage d'une ligne HTA aérienne qui traverse le Sud du périmètre. Une attention particulière sera prise par l'exploitant pour ne pas l'impacter. Une distance minimale des extractions de 5 m autour des poteaux sera respectée.

De plus une ligne Orange longe le Nord-Est du périmètre du projet. Elle est située en dehors du projet. Pour rappel, les extractions seront éloignées de 10 m des limites de périmètre. Cette ligne ne sera pas impactée par le projet.

Les tracés de ces réseaux sont repris sur le plan page suivante.



1.8.2. L'ACTIVITE ECONOMIQUE

Le tableau suivant est issu du site de l'INSEE et décrit la répartition des activités économiques sur les communes de Sérent, Saint-Abraham et Saint Marcel, comparativement aux moyennes du département et du pays. (Le site de l'INSEE ne présente pas de données pour ces communes en 2022).

Établissements	Sérent (56244)	Saint-Abraham (56202)	Saint-Marcel (56228)	Morbihan (56)	France (1)
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2015	271	39	86	71 123	6 561 892
Part de l'agriculture, en %	29,5	28,2	20,9	10,0	6,0
Part de l'industrie, en %	5,5	7,7	5,8	6,0	5,3
Part de la construction, en %	10,7	23,1	10,5	9,7	10,1
Part du commerce, transports et services divers, en %	41,3	30,8	50,0	60,1	64,8
<i>dont commerce et réparation automobile, en %</i>	12,2	0,0	14,0	15,1	16,2
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	12,9	10,3	12,8	14,2	13,8
Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	20,3	12,8	31,4	23,4	23,1
Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %	6,3	12,8	10,5	5,7	5,8
Champ : ensemble des activités					
<i>Source : Insee, CLAP (connaissance locale de l'appareil productif) en géographie au 01/01/2019</i>					

Fig. 16 : Activités économiques en 2018 (Source INSEE)

A l'image du département et du pays, les chiffres montrent la prépondérance des activités de commerces, transports et services divers sur le secteur, avec entre 30% à 50 % d'établissements sur ces 3 communes.

La part des établissements agricoles sur la commune de Saint-Abraham est plus importante que la moyenne nationale et départementale.

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 :

DONNÉES GÉNÉRALES DES EXPLOITATIONS AYANT LEUR SIÈGE DANS SAINT-ABRAHAM COMMUNE				
Région Bretagne				
Département Morbihan				
Saint-Abraham commune				
		Ensemble des exploitations		
		1988	2000	2010
Exploitation agricole	<i>nombre</i>	23	11	9
Travail	<i>unité de travail annuel</i>	29	21	15
Superficie agricole utilisée	<i>hectare</i>	412	506	609
Cheptel	<i>unité gros bétail alimentation totale</i>	1 219	1 821	2 500
<i>Source : Ministère en charge de l'agriculture, Agreste, recensements agricoles</i>				
Orientation technico-économique de la commune en 2010		Granivores mixtes		
Orientation technico-économique de la commune en 2000		Granivores mixtes		
<i>Source : Ministère en charge de l'agriculture, Agreste, recensements agricoles</i>				
		Ensemble des exploitations		
		1988	2000	2010
Superficie en terres labourables	<i>hectare</i>	356	498	606
Superficie en cultures permanentes	<i>hectare</i>	0	1	0
Superficie toujours en herbe	<i>hectare</i>	55	6	5
<i>Source : Ministère en charge de l'agriculture, Agreste, recensements agricoles</i>				

Fig. 17 : Données agricoles sur la commune de Saint-Abraham

Ces chiffres témoignent de l'évolution agricole observée de façon générale en France avec une réduction progressive du nombre d'exploitations agricoles depuis les années 80. A Saint-Abraham, près de deux tiers du nombre d'exploitations a disparu entre 1988 et 2010.

La SAU a néanmoins fortement augmentée depuis les années 80 et représente aujourd'hui près de 90% de la superficie totale de la commune (6.72km²).

1.8.4. L'INAO

La commune de Saint-Abraham est concernée par les IGP (Indication Géographique Protégée) et AOC (Appellations d'Origine Contrôlée) présentées sur les pages suivantes.

Commune : Saint-Abraham (56)		Télécharger les produits
4 résultats		
Cidre de Bretagne ou Cidre breton (IG/04/96)	IGP	Fiche détaillée
Farine de blé noir de Bretagne - Gwinizh du Breizh (IG/02/00)	IGP	Fiche détaillée
Volailles de Bretagne (IG/08/94)	IGP	Fiche détaillée
Whisky breton ou Whisky de Bretagne	AOC - IG	Fiche détaillée

Fig. 18 : Liste des AOC et IGP (Source www.INAO.gouv.fr) sur la commune de Saint-Abraham

Les terrains visés par le projet ne sont pas concernés par des exploitations agricoles valorisant ces appellations.

1.8.5. PATRIMOINE

1.8.5.1. Conservation des sites et monuments

Le site du Couëdic est situé en dehors de tout site ou périmètre de protection de site inscrit ou classé.

Le Château du Crevy et ses abords est un site classé par Arrêté 27/12/1933, ce zonage est situé à plus de 2.5km au Nord du projet sur la commune de Val d'Oust.

L'étude paysagère localise les sites inscrits ou classés, ainsi que les monuments les plus proches du Couëdic et analyse les co-visibilités existantes entre ces sites et le projet.

1.8.5.2. Inventaire des vestiges archéologiques

D'après l'Atlas du Patrimoine (<http://atlas.patrimoines.culture.fr/>), il n'y a pas de site archéologique connu dans le périmètre du projet (cf. plan page suivante).

Les sites inventoriés les plus proches sont :

- La Croix du 16^{ième} siècle inscrite au Monument Historique le 30/05/1927, localisé à 1 km au Nord du projet
- L'allée couverte de Trélan classé Monument Historique le 10/02/1964, localisé à 1.9 km au Sud du projet.

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

En cas de découverte fortuite, la société Matériaux de l'Oust 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-Abraham, le Préfet du Morbihan et la DRAC de Bretagne.

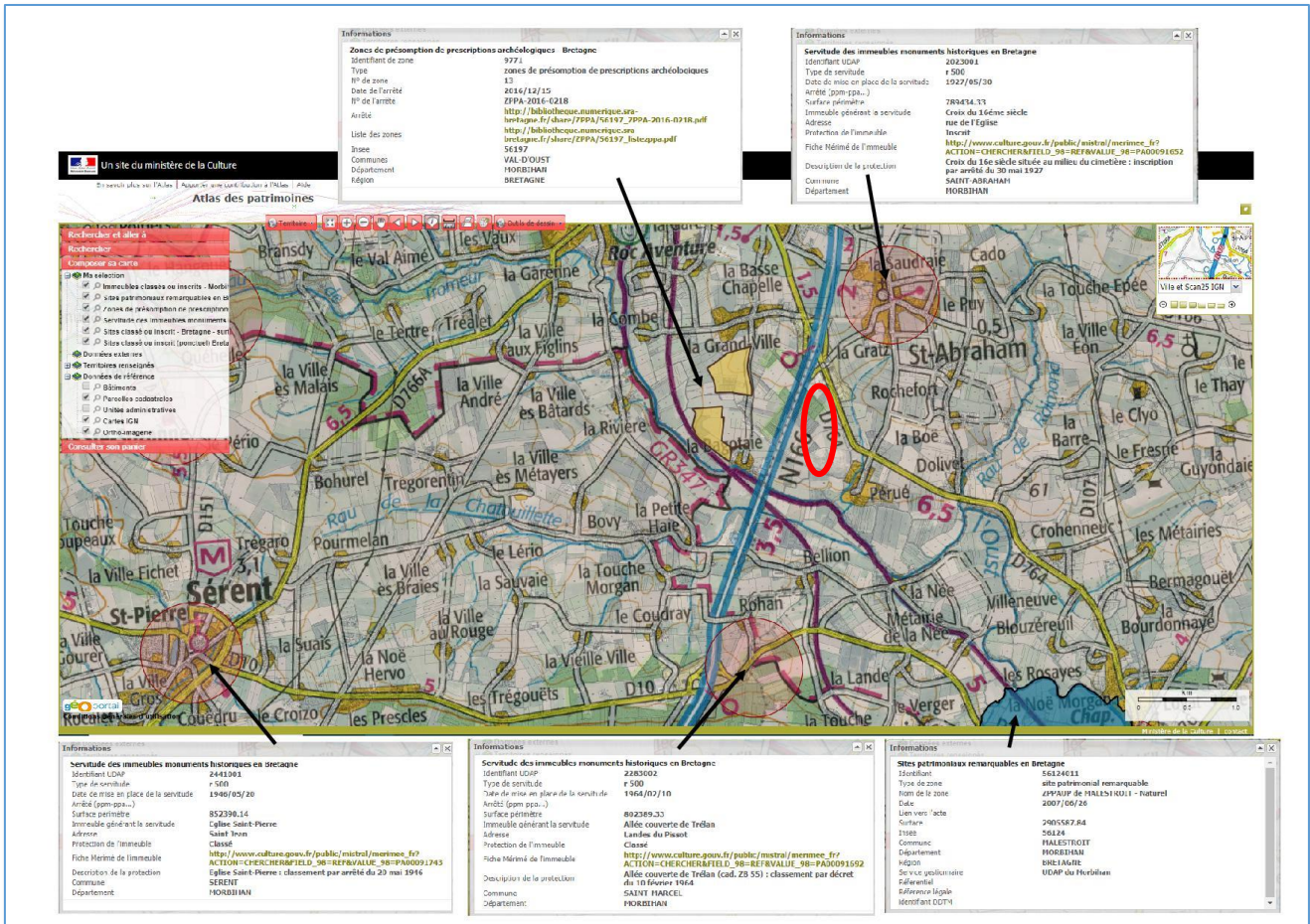
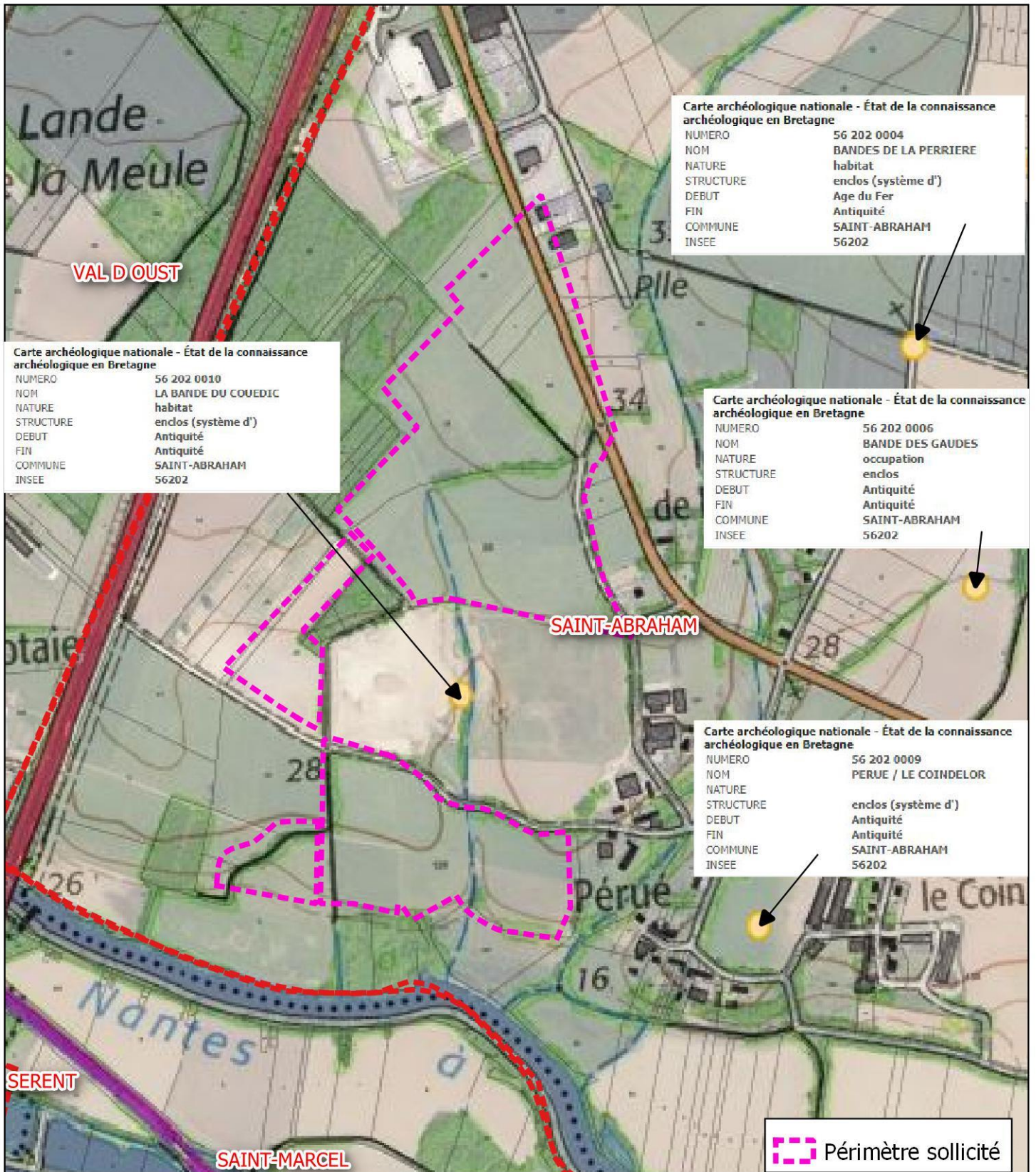


Fig. 19 : Extrait de l'Atlas du Patrimoine

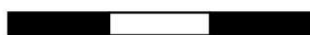
D'après l'Atlas du Patrimoine, il n'y a pas de site archéologique connu dans le périmètre du nouveau projet de la carrière du Couédic, mais il existe plusieurs entités recensées à proximité :

- Enclos – « la bande du Couédic » datant de l'Antiquité à 120 m au niveau de l'ancien périmètre de la carrière,
- Enclos – « Perue /le Coindelor » datant de l'Antiquité à 260 m au Sud-Est,
- Enclos – « Bande de la Perrière » âge du Fer- à 430m au Nord-Est,
- Enclos – « Bande des Gaudes » datant de l'Antiquité à 470 m au Sud-Est.

La localisation de ces entités (point jaune) est reprise sur le plan page suivante.



0 100 200 300 m



ENTITES ARCHEOLOGIQUES

1.8.5.3. Archéologie préventive

Par ailleurs, **avant tout aménagement public ou privé**, l'État peut prescrire un diagnostic archéologique pour vérifier si le terrain recèle des traces d'anciennes occupations humaines. Cette intervention, effectuée par l'Inrap ou par un service de collectivité territoriale agréé, répond à un processus très encadré. Il a pour objectif de détecter, caractériser, circonscrire et dater d'éventuels vestiges archéologiques en sondant à l'aide d'une pelle mécanique 5 à 10 % de la surface du projet d'aménagement.

Ces diagnostics sont financés par la redevance d'archéologie préventive (RAP). La RAP est due par toute personne projetant des travaux d'aménagement affectant le sous-sol et soumis à déclaration et autorisation en application du code de l'urbanisme ou du code de l'environnement, à partir de certains seuils fixés en fonction de la nature du projet. Pour les carrières, ce seuil est de 3000 m².

En 2022, le montant de la RAP était de 0,60€/m².

Le plan joint au paragraphe 4.53.3 de la demande permet de préciser les surfaces qui seront remaniées dans le cadre du projet de sablière au lieu-dit Couëdic et d'évaluer ainsi la surface soumise à la RAP 75 322 m².

1.8.6. ACTIVITES DE LOISIR ET TOURISME

La commune de Saint-Abraham compte quelques artisans et commerçants : bar-tabac-jeux de grattage, salon de coiffure, toilettage canin. Plusieurs entreprises sont installées sur la commune et concernent les activités suivantes :

- Menuiserie-charpente,
- Électricité générale et chauffage,
- Concessionnaire de carrosseries industrielles,
- Transports,
- Manutention,
- Travaux publics,
- Plaquiste et rénovation intérieure.

L'activité agricole est bien présente dans cette commune qui accueille près d'une dizaine d'exploitations agricoles en 2010.

De nombreuses infrastructures sportives et de loisirs sont présentes sur la commune de Saint-Abraham permettant d'offrir un panel d'activités : le football, le basket, la gymnastique, le tennis de table et le badminton.

De plus, le secteur du projet se situe à la croisée de deux équipements touristiques structurants au niveau régional, tous deux supports à la découverte des paysages traversés : le canal de Nantes à Brest et la voie verte Mauron-Questembert. À cela se rajoute le GR 347 qui emprunte localement le chemin de halage. Les enjeux du projet sur ces éléments touristiques sont présentés dans le volet paysager de l'étude d'impact au chapitre 9.4.2.

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 dominance agricole et industrielle au Nord du site du fait de la présence de la voie express (Vannes-Rennes). L'habitat y est relativement dispersé mais avec toutefois une concentration d'habitation au Sud-Est du projet.

A noter la présence du parc d'activité du Val d'Oust au Nord du projet le long de la RD 766 avec près de 5 entreprises à moins de 40 m :

- Brocéliande E.p.c.m.p,
- Transports Gicquel,
- Meslé Manutention,
- INERTA Blocs,
- Palfinger Service Ouest 56.

Les sites ICPE recensés les plus proches à proximité du projet concernent :

- L'exploitation agricole de l'EARL « Le Patis Couëdic » à environ 850 m au Nord-Est.
- L'installation de la Petite Haie se situe à 850 m au Sud-Ouest du projet.

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	<ul style="list-style-type: none"> - Poussières liées à la manipulation de matériaux fins (activités agricoles, - Le passage de véhicules sur les voies de circulations.
Les rejets aqueux	<ul style="list-style-type: none"> - Rejet des activités agricoles (épandage), - Ruissellements issus de surfaces imperméabilisées (route et voirie),
Les émissions gazeuses	<ul style="list-style-type: none"> - Odeurs et pollutions atmosphériques par les gaz d'échappement liés à la circulation. - Odeurs issues des élevages
Le bruit	<ul style="list-style-type: none"> - Circulation routière et plus particulièrement sur la voie express voisine, - Activité agricole

Fig. 21 : Nuisances potentielles pouvant avoir un effet sur la santé et les sources associées dans le secteur du projet

1.9.2. DESCRIPTION GEOGRAPHIQUE

Les habitations les plus proches des limites du périmètre sollicité sont toutes situées à l'Est du projet aux lieux-dits :

- Pont-Juhel à environ 45 m à l'Est du projet,
- Perue à environ 55 m à l'Est du projet
- La Chenaie à 150 m à l'Est du projet.

Le projet est situé à environ 40 m au Sud du Parc d'Activités du Val d'Oust.

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	4
100 à 200 m	7
200 à 300 m	9
0-300 m	20

Fig. 22 : Nombre d'habitations dans un rayon de 100, 200 et 300 m

Le Bourg le plus proche du projet est celui de Saint-Abraham situé à plus de 1 km au Nord-Est du site.

D'après la rose des vents de Vannes Aéroport (présentée au paragraphe 1.6.1), les populations exposées aux vents dominants sont les habitations situées au Nord-Est et au Sud-Ouest du projet.

Précisons que les habitations les plus proches dans cette direction seront localisées à plus de 500 m des limites de périmètre pour le secteur Nord et 60 m pour le secteur Sud.

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

2.1. COMMUNITES DU VOISINAGE

2.1.1. LE VOISINAGE

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 environ 45 mètres à l'est des limites du périmètre du projet au niveau de Pont-Juhel.

Le Bourg le plus proche du projet est celui de Saint-Abraham situé à plus de 1 km au Nord-Est du site.

Une vingtaine d'habitations sont situées dans le rayon de 300 m autour du projet, elles sont toutes situées à l'Est.

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

2.1.2.1. Contexte

Les sources de bruit sur le projet du Couëdic concerneront les engins et les camions.

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

- 1 Pelle hydraulique sur chenilles,
- 1 bull pour le remblaiement des zones extraites
- 2 semi-remorques.

Il n'y aura aucune installation de traitement de matériaux sur le site, les matériaux bruts extraits sur le site seront acheminés après égouttage vers les installations présentes sur le site de la Petite Haie pour être valorisés en granulats.

L'activité sera intermittente (par campagnes d'environ 10 à 15 jours par mois) du lundi au vendredi, en période diurne (entre 8h et 18h).

Le site sera fermé les weekends et jours fériés.

2.1.2.2. 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 :

<p>Au sens du présent arrêté, on appelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 : <ul style="list-style-type: none"> - 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. 23 : Article 2 de l'Arrêté du 23/01/1997

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

<p>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 solide susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.</p> <p>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 :</p>		
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)
<p>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.</p>		

Fig. 24 : Article 3 de l'Arrêté du 23/01/1997

2.1.2.3. Les effets attendus

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 1. La conclusion de cette simulation est présentée ci-dessous :

Toutes les émergences calculées sont inférieures aux seuils limites admissibles de 5 ou 6 (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 de la présence de merlons, l'éloignement des activités, et un peu plus légèrement par la topographie.

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

- Les émergences calculées au droit de la ZER 3 en phase 1b sont les plus élevées. Cela s'explique par la proximité des habitations par rapport au bulldozer remblayant ce secteur.
- Les émergences calculées les plus fortes sont situées au droit de la ZER 3 « Pérué » située à l'Est du site. Cet impact moyen à fort est lié à la proximité des zones d'extraction et de remblaiement futures. La présence des merlons bordant ce secteur est indispensable pour respecter l'émergence maximale admissible.
- Les émergences calculées au droit des autres ZER sont plus faibles en raison de l'éloignement plus important de ces habitations vis-à-vis des sources de bruits ponctuelles et des trajets des camions.

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,
- 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,
- des activités de traitement (concassage-criblage).

2.1.3.2. Contexte réglementaire

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 sera le cas du projet de la Grande Haie, avec une production maximale annuelle de 70 000 tonnes.

2.1.3.3. Les 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. 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 Vannes Aéroport (présentée au paragraphe 1.6.1), les populations exposées aux vents dominants sont les habitations situées au Nord-Est du projet.

Précisons que les habitations les plus proches dans cette direction seront localisées :

- A plus de 500 m pour le périmètre Nord du site,
- A environ 60 m pour le périmètre Sud.

Notons que l'extraction du sable aura lieu pour partie sous eau ce qui limite fortement l'envol des poussières et qu'il n'est pas envisagé de traiter les matériaux sur site (concassage-criblage).

De plus, comme le souligne le programme EMCAIR (chapitre 1.6.2.3), 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.

Etant donné la distance des zones habitées des activités et les mesures prises pour réduire les émissions (présentées au paragraphe 3), l'impact attendu des poussières sur les habitations autour du projet sera modéré.

Notons par ailleurs que l'activité du secteur Sud-Est est limitée à 1 année d'extraction.

Un suivi des retombées de poussières (présentées au paragraphe 3) est cependant prévu.

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.

L'activité sur le site sera intermittente (10 à 15 jours par mois). Les effets du projet relatifs aux boues seront donc temporaires le temps de l'exploitation et de faible intensité.

Les mesures spécifiques prises pour les limiter sont présentées au paragraphe 3.

2.1.5. LES TIRS DE MINES

L'exploitation du site du Couëdic concerne une extraction de sable, et se déroulera donc sans tir de mine.

Il n'est pas prévu de sources pouvant être à l'origine de vibrations sur la sablière.

2.2. LES TRAFICS ROUTIERS

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

L'accès au site du Couëdic se fera depuis la RN n°166 en prenant la sortie vers la RD764 en direction de St-Abraham puis en empruntant un chemin privé à l'Ouest du Parc d'Activité Val d'Oust qui longe la RN sur environ 450 m.

Les photographies suivantes illustrent les voies d'accès au site en sortie de la RN 166.



Fig. 25 : Vues sur le rond-point en sortie de la RN166 et les voies associées

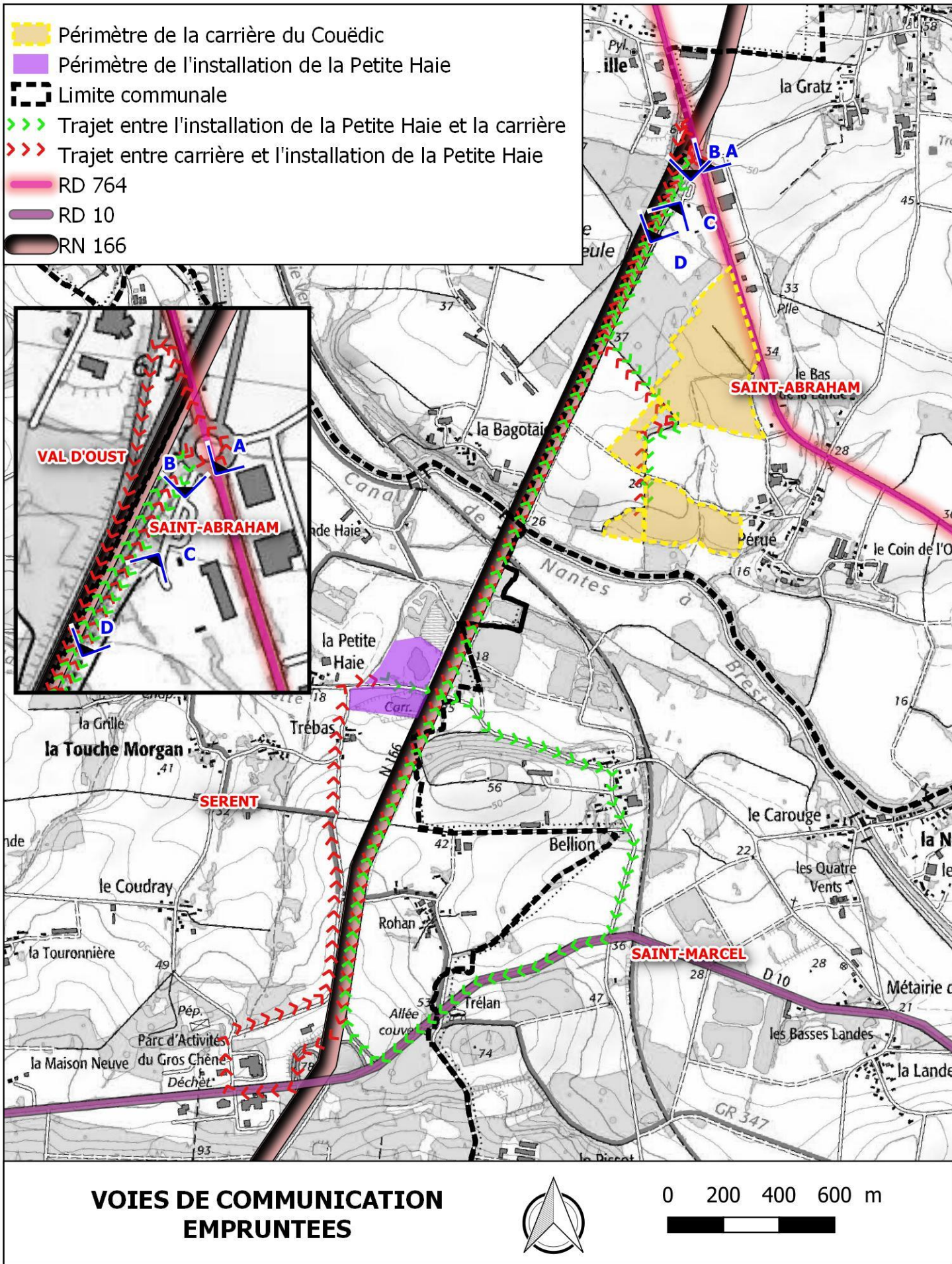




Fig. 27 : Vues sur l'accès au chemin rural et le long du chemin longeant la RN166

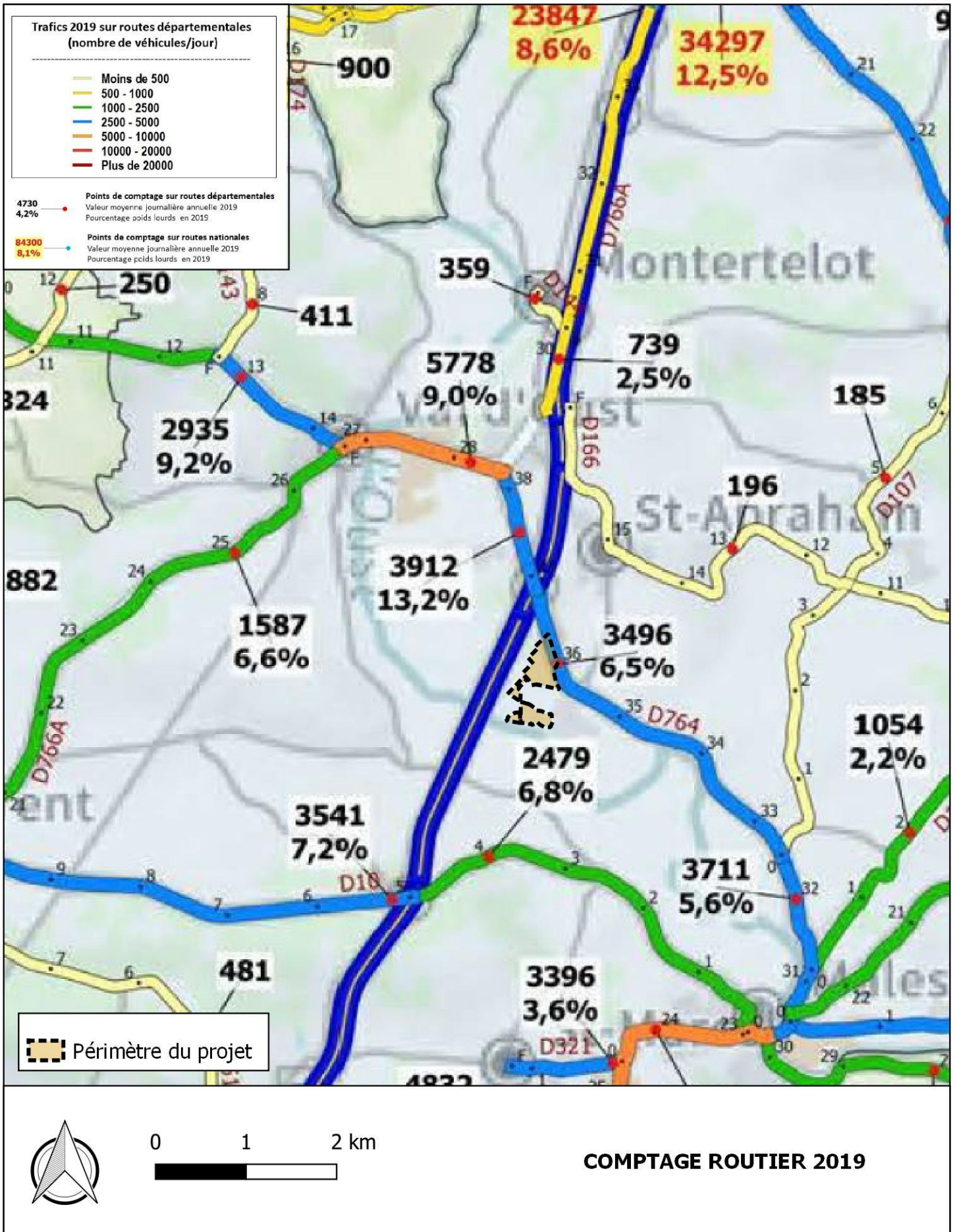
2.2.2. LES TRAFICS ROUTIERS -DONNEES DE 2019

La carte page suivante et le tableau ci-dessous reprennent les données du comptage routier effectué par le Conseil Général du Morbihan en 2019 (données disponibles les plus récentes) pour les voies qui seront empruntées par les camions de la carrière du Couédic.

Données du Conseil Général du Morbihan en 2019				
Voie de circulation	Lieu du point de comptage	Nombre de véhicules par jour	Nombre de poids lourds par jour	Part des poids lourds en %
RN 166	Entre la carrière et Ploërmel	23 847	2 051	8.6%
RD n°10	Avant insertion sur la RN 166	2 479	168	6.8 %
RD n°10	Après la sortie de la RN 166	3 541	255	7.2 %

Fig. 28 : Données relatives au trafic routier des voies empruntées par les camions issus de la carrière

Il n'existe pas de données de trafics routiers sur les voies communales du secteur.



2.2.3. EVALUATION DU TRAFIC FUTUR

Le projet concernant une réouverture de sablière, le trafic généré par cette ouverture doit être pris en compte.

Pour les calculs routiers, on retiendra :

- les camions transportant ces matériaux reçoivent en moyenne une charge de 25 tonnes,
- l'activité du site se répartit sur environ 15 jours par mois pour l'activité extractive et 20 jours par mois pour l'accueil de déchets inertes.

Les tonnages transportés par voie routière sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

Quantités de matériaux transportés	Moyenne annuelle (tonnes)	Maximum annuel (tonnes)
Flux de camions entrants		
Matériaux inertes apportés sur site	/	50 000
Flux de camions sortants		
Production de granulats	50 000	100 000

Fig. 30 : Estimation des flux de camions qui desserviront le site

L'évaluation du trafic futur est reprise sur le schéma ci-dessous et détaillée page suivante. A noter que pour ces estimations, les tonnages maximums ont été retenus afin d'étudier la situation la plus défavorable.

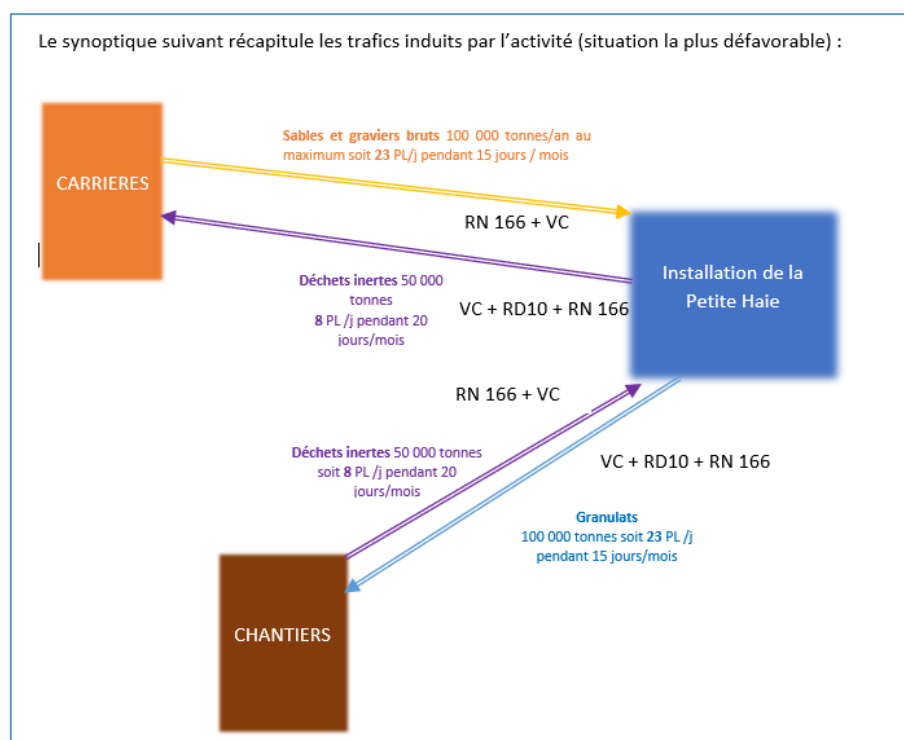


Fig. 31 : Synoptique des trafics induits par la sablière

A noter que l'augmentation du trafic liée à l'ouverture de la sablière du Couëdic concernera les voies suivantes :

- Pour 100% des camions (Aller et Retour) : la RN 166,
- Pour 50% (seulement le trajet aller des camions) la VC depuis le Parc d'activité du Gros chêne au site de la Petite Haie,
- Pour 50% (seulement le trajet retour des camions) :
 - o la VC depuis le site de la Petite Haie jusqu'à la RD 10 (en passant par le lieu-dit Bellion),
 - o La RD 10 jusqu'à l'insertion sur le RN 166 avant le Parc d'activité du Gros chêne.

L'estimation du trafic total sera le suivant :

- Trafic lié aux apports de déchets inertes : max 50 000 t/an = **(8 PL/j, 20 j/mois) pendant 18 ans**
- Trafic lié à l'évacuation des sables et graviers bruts : max 100 000 t/an = **(23 PL/j, 15j/mois) pendant 15 ans**

d'où un trafic maximum pendant 15 ans :

- **8 PL/j pendant 5 j/mois, soit 60 j/an**
- **8+23 = 31PL/j pendant 15 j/mois, soit 180 j/an**

un trafic maximum pendant les 3 dernières années :

- **8 PL/j pendant 20j/mois, soit 240 j/an.**
- **26 passages / jour.**

La part du trafic maximal issue de la carrière du Couëdic sur les voies routières périphériques peut être évaluée seulement sur la RN 166 et les deux portions de RD 10 (cf. tableau ci-dessous) à partir des données du comptage routier de 2019.

Voie de circulation	Lieu du point de comptage	Nombre de véhicules par jour	Part des poids lourds par jour	Nombre de camions issus de la carrière	Part future (condition la plus défavorable) du trafic issue de la carrière (dont des PL)
RN 166	Entre la carrière et Ploërmel	23 847	8.6 % de PL soit 2 051 PL	100 % soit 31 camions = 62 passages	62 passages = 0.2 % du trafic global = 3 % du trafic PL
RD n°10	Avant insertion sur la RN 166	2 479	6.8 % de PL soit 168 PL	50 % soit 15.5 camions = 31 passages	31 passages = 1.2 % du trafic global = 19 % du trafic PL
RD n°10	Après la sortie de la RN 166	3 541	7.2 % de PL soit 255 PL	50 % soit 15.5 camions = 31 passages	31 passages = 0.9% du trafic global = 12 % du trafic PL

En situation la plus défavorable possible (tonnage maximal autorisé en période d'exploitation) :

- sur la RN 166 la part du trafic liée à la carrière constituera moins de 0.5% du trafic global et environ 3% des poids lourds,
- sur la RD 10 la part du trafic liée à la carrière constituera environ 1% du trafic global et entre 12 et 19% des poids lourds,



Le trafic lié à la carrière sur ces voies sera donc relativement faible et intégré au trafic global de ces voies.

Concernant les voies communales empruntées par les camions, il n'existe aucune donnée de trafic routier.

A noter qu'elles sont suffisamment dimensionnées pour le passage des poids-Lourds. Par ailleurs, elles étaient déjà empruntées lors de l'exploitation de l'ancienne carrière du Couëdic et de Sous La grée. Par ailleurs, le choix des itinéraires différents pour les aller et retour des camions permet d'éviter les croisements de Poids Lourds sur RD10 et les VC.

Une attention particulière des conducteurs sera néanmoins faite lors de passage des lieux dit : Bellion et Trébas.

2.2.4. SECURITE

2.2.4.1. Vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Les risques d'accidents ou de catastrophes majeurs ont été présentés au paragraphe 1.3.1.1.

Rappelons que la commune de Saint Abraham n'est concernée par :

- Aucun passage de canalisations de matières dangereuses,
- Aucune cavité souterraine et/ ou PPR associé,
- Aucune installation nucléaire,
- Aucun mouvement de terrain recensé et/ou PPR associé,
- Aucun PPR Séismes.

Le projet est en revanche inclus dans une zone ayant un potentiel radon de catégorie 3, il est situé dans une zone d'aléa faible à moyen pour le risque retrait-gonflement des sols argileux.

La commune de Saint Abraham est concernée par le PPRI de l'Oust, mais le site du projet est en dehors du périmètre de ce PPRI.

Etant donné le contexte et la nature de l'exploitation (exploitation minérale), la sablière du Couëdic ne présente pas de vulnérabilité particulière à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

2.2.4.2. Sécurité sur le site

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

- l'intrusion de personnes étrangères au service sur le site.
- la chute depuis le front d'extraction et les stocks, avec risque de noyade dans le plan d'eau d'extraction,
- la circulation d'engins.

Ces risques seront limités par les conditions d'accès au site :

- la présence d'une clôture en limite du périmètre ICPE,
- la présence de merlons périphériques,
- la fermeture du site en dehors des périodes d'activités au moyen d'un portail fermé à clé.

Des panneaux de signalisation, les règles de sécurité et le plan de circulation seront présents à l'entrée du site. En outre les dispositions sont prises pour limiter les risques d'accident.

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

2.2.4.3. La sécurité routière

L'accès au site du Couëdic se fera depuis la RN n°166 en prenant la sortie vers la RD764 en direction de St-Abraham puis en empruntant un chemin privé à l'Ouest du Parc d'Activité Val d'Oust qui longe la RN sur environ 450 m.

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

2.2.4.4. Amiante

La sablière du Couëdic n'est pas pressentie comme site pouvant présenter des traces d'amiante naturelle dans le gisement.

De plus, le risque amiante sur les carrières est lié à la présence de roches massives basiques de type amphiboles ou serpentines qui peuvent contenir des fibres d'amiante naturelle. Ce n'est pas le cas, de la sablière du Couëdic qui exploitera un gisement alluvionnaire et non massif.

2.2.4.5. Radioactivité naturelle

La directive 2013/59/Euratom du 5 décembre 2013 publiée au Journal officiel de l'Union européenne du 17 janvier 2014, fixe les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants. Cette norme, transposée en réglementation nationale, est applicable en France depuis le 1er juillet 2020.

Elle concerne toutes les situations d'exposition : des professionnels (industrie, domaine médical, production énergétique, gestion des déchets, ...), du public ou à des fins médicales. Elle traite donc de tous les aspects de la radioprotection, et pas seulement de la radioprotection en imagerie médicale.

L'article 9 du décret 2018-434 du 4 juin 2018 qui précise les modalités de surveillance de la radioactivité naturelle dans les installations industrielles et notamment la liste des matériaux soumis à caractérisation radiologique a été codifiée aux articles R515-110 à R515-112 du code de l'environnement. Ils sont repris ci-dessous :

Article R515-110
Créé par Décret n°2018-434 du 4 juin 2018 - art. 9

L'exploitant d'une installation industrielle exerçant une activité figurant sur la liste définie à l'article D. 515-110-1 fait, afin de connaître les concentrations d'activité des radionucléides concernés, caractériser, dans un délai de six mois suivant le début de l'exploitation, les substances susceptibles d'en contenir.

Cette caractérisation radiologique est réalisée par des organismes accrédités par le Comité français d'accréditation ou par un autre organisme membre de la Coopération européenne pour l'accréditation et ayant signé les accords de reconnaissance mutuelle multilatéraux, dans les conditions fixées par l'article R. 1333-37 du code de la santé publique.

Une nouvelle caractérisation radiologique est réalisée à chaque modification notable des matières premières utilisées ou du procédé industriel.

Article D515-111
Créé par Décret n°2018-434 du 4 juin 2018 - art. 9

Les installations industrielles soumises à l'obligation de caractérisation radiologique mentionnée à l'article R. 515-110 sont celles qui exercent les activités suivantes :

- 1° Extraction de terres rares à partir de monazite, traitement des terres rares et production de pigments en contenant ;
- 2° Production de composés du thorium, fabrication de produits contenant du thorium et travail mécanique de ces produits ;
- 3° Traitement de minerai de niobium/ tantale et d'aluminium ;
- 4° Production pétrolière et gazière, hors forage de recherche ;
- 5° Production d'énergie géothermique, hors géothermie de minime importance ;
- 6° Production de pigments de dioxyde de titane ;
- 7° Production thermique de phosphore ;
- 8° Industrie du zircon et du zirconium, dont l'industrie des céramiques réfractaires ;
- 9° Production d'engrais phosphatés ;
- 10° Production de ciment, dont la maintenance de fours à clinker ;
- 11° Centrales thermiques au charbon, dont la maintenance de chaudière ;
- 12° Production d'acide phosphorique ;
- 13° Production de fer primaire ;
- 14° Activités de fonderie d'étain, plomb, ou cuivre ;
- 15° Traitement par filtration d'eaux souterraines circulant dans des roches magmatiques ;
- 16° Extraction de matériaux naturels d'origine magmatique tel que les granitoïdes, les porphyres, le tuf, la pouzzolane et la lave lorsqu'ils sont destinés à être utilisés comme produits de construction.

Article R515-112
Créé par Décret n°2018-434 du 4 juin 2018 - art. 9

L'exploitant compare les concentrations d'activité des radionucléides naturels présents dans les substances identifiées par la caractérisation radiologique mentionnée à l'article R. 515-110 aux valeurs limites d'exemption pour les radionucléides naturels fixées dans le tableau 1 de l'annexe 13-8 du code de la santé publique. Si une ou plusieurs des concentrations d'activité en radionucléides naturels dépassent la valeur limite d'exemption, la substance concernée est considérée comme substance radioactive d'origine naturelle.

Fig. 32 : Extrait des articles R515-110 à R515-112 du code de l'environnement

Les matériaux qui seront exploités sur le site ne correspondent à aucun des critères mentionnés par les articles R515-110 à R515-112.

La note de l'UNPG du 29/11/2019 relative à la radioactivité naturelle, jointe en pages suivantes, confirme que les matériaux qui seront exploités sur le site du Couëdic ne sont pas soumis à la caractérisation radiologique.

Paris, le 29 novembre 2019

RADIOACTIVITE NATURELLE

La directive 2013/59/EURATOM du 5 décembre 2013¹, transposée en réglementation nationale, s'applique à compter du 1^{er} juillet 2020 en France.²

Cette directive couvre la protection sanitaire des personnes et des travailleurs contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants émis par certains matériaux susceptibles de contenir des substances radioactives d'origine naturelle.

A ce titre, cette directive s'applique à certains granulats puisqu'elle impose une caractérisation radiologique des matériaux entrant dans la composition des bétons utilisés dans les bâtiments.

Le décret 2018-434 du 4 juin 2018¹ précise la liste des matériaux de construction à considérer. Parmi ces matériaux de construction, seules les roches figurant dans le tableau ci-dessous doivent faire l'objet d'une caractérisation radiologique, a minima sur les éléments suivants : Uranium (²³⁸U), Radium (²²⁶Ra), Thorium (²³²Th) et Potassium (⁴⁰K).³

Décret 2018-434 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire	NF EN 932-3 « Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats - Partie 3 : Procédure et terminologie pour la description pétrographique simplifiée »
Les granitoïdes, tels que les granites, la syénite...	A.1.1.1 granite A.1.1.2 syénite A.1.1.3 granodiorite A.1.1.4 diorite A.1.1.5 gabbro A.3.10 mylonite
Les porphyres Le tuf La pouzzolane La lave	A.1.3.3 andésite A.1.3.1 rhyolite A.1.3.2 trachyte A.1.3.4 dacite A.1.3.5 basalte Tuf (cf. Note 1 de la NF EN 932-3) Pierre ponce (cf. Note 3 de la NF EN 932-3)
L'orthogneiss	A.3.2 gneiss A.3.3 granulite

Tableau de correspondance entre le décret et la norme d'essais

¹ En téléchargement ([cliquer ici](#)).

² Décret n°2018-434 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire

³ Arrêté du 3 juillet 2019 relatif aux caractérisations radiologiques de matériaux, matières, produits, résidus ou déchets susceptibles de contenir des substances radioactives d'origine naturelle

Fig. 33 : note de l'UNPG du 29/11/2019 relative à la radioactivité naturelle

En pratique :

- Pour les carrières exploitant des roches alluvionnaires, calcaire et éruptives autres que celles décrites dans le tableau ci-dessus, la caractérisation radiologique des granulats n'est pas requise en l'état actuel de la réglementation.
- Pour les carrières de roches massives exploitant un gisement composé de l'une des roches listées dans le tableau ci-dessus et produisant des granulats à destination du béton, elles devront mettre à disposition de leurs clients les résultats de la caractérisation radiologique à partir du 1^{er} juillet 2020.

L'UNPG recommande à ses adhérents disposant de carrières de roches massives mentionnées dans le tableau ci-dessus de procéder au cours du 1^{er} semestre 2020 à cette caractérisation radiologique.

- Elle peut se faire au choix sur un prélèvement de roche réalisé au front de taille ou sur une fraction granulaire (et une seule). L'UNPG recommande de faire pratiquer l'essai sur un sable 0/2 mm ou 0/4 mm broyé à refus à 0,2 mm.
- Elle doit être réalisée dans un laboratoire accrédité par le COFRAC dont la liste des laboratoires accrédités pour le domaine de la caractérisation des matrices solides (sols et roches) est disponible sur le site internet du COFRAC : <https://tools.cofrac.fr/fr/easysearch/index.php>. La recherche sur ce site doit être effectuée avec les mots clés « radioactivité sols ».
- Le résultat pourra être communiqué sur demande aux clients qui devront procéder eux-mêmes, dans le cadre de cette directive, au calcul de l'indice de concentration d'activité de leurs produits.

La Commission Technique de l'UNPG travaille sur l'évaluation détaillée des impacts de la mise en place de cette directive 2013/59/EURATOM en France et communiquera plus largement sur ce sujet au 1^{er} semestre 2020.

Pour toute question relative à ce dossier :

Raphaël BODET
06 07 95 99 36
Raphael.BODET@unicem.fr

2.2.5. SALUBRITE PUBLIQUE

Les matériaux exploités sur le site seront des produits minéraux, par nature imputrescibles. Le site du Couëdic ne sera pas de nature à avoir un impact en termes de salubrité publique. De plus, il n'existe pas à proximité des activités susceptibles d'avoir une incidence sur la salubrité publique.

2.2.6. POLLUTION DES SOLS

L'exploitation de la sablière 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 9.4.4 du dossier, auquel on se reportera.

2.3. LES DECHETS

Les déchets générés sur le site du Couëdic seront les suivants :

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

La production de ces déchets sur le site sera minime. Les déchets seront triés à la source pour être ensuite éliminés par les filières spécialisées. Certains de ces déchets seront susceptibles d'être recyclés pour revalorisation. Les déchets ménagers produits sur le site seront éliminés par la filière présente sur la commune de Saint-Abraham.

Les engins seront entretenus hors site en atelier spécialisé. Il ne sera donc pas produit sur site de déchets de type pneumatiques ou huiles usagées.

2.4. EMISSIONS LUMINEUSES

Il n'y aura aucune installation ni bâtiment éclairé en permanence, car il n'y aura pas d'activité en période nocturne (de 22h à 7h), sur le site du Couëdic.

Toutefois, les engins seront 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.

2.5. LE CLIMAT, LA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET L'AIR

Effets du projet sur l'air et le climat

Les matériaux extraits sur le site feront l'objet d'un traitement hors du périmètre du projet, sur les installations du site de la Petite Haie située à 850 m au Sud-Ouest du projet.

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

- 1 Pelle hydraulique sur chenilles,
- 1 bull pour le remblaiement des zones extraites.

Enfin, un tracteur agricole muni d'une citerne sera également utilisé ponctuellement sur site pour l'arrosage des pistes en période sèche.

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 du projet, de nature à affecter le climat ou la qualité de l'air.

La vulnérabilité du projet au changement climatique

Selon la synthèse du 5^{ème} rapport du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), les effets du changement climatique très probables sont :

- une hausse du niveau des mers plus importante que ce qui était prévu dans les analyses antérieures ;
- des événements climatiques extrêmes (sécheresses, pluies diluviennes, tempêtes, etc.) plus violents et plus fréquents ;
- une hausse des températures moyennes supérieure à 2 C d'ici 2100.

La vulnérabilité de la sablière du Couëdic vis-à-vis de ces effets est reprise ci-dessous.

- Remontée du niveau des mer : la carrière n'est pas exposée étant localisée à plus de 35 km du littoral et à une altitude supérieure à 18 m NGF,
- Evènements climatiques extrêmes : la carrière n'est pas située en zone inondable,
- Hausse de la température : la carrière ne présente pas de vulnérabilité concernant la hausse de température.

En conclusion, le projet de sablière du Couëdic ne présente pas de vulnérabilité particulière au changement climatique pouvant nuire à son exploitation.

2.6.UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Les sources d'énergie sur le site seront 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 du projet.

Cependant, les flux de camions sur le secteur seront limités grâce :

- au faible tonnage de l'activité (50 000t/an en moyenne).

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 le site. Sa limitation est un objectif permanent visant à baisser les frais de fonctionnement du site et limiter en même temps les émissions de gaz à effet de serre.

2.7. ECONOMIE, BIENS ET PATRIMOINE

2.7.1. LES RESEAUX

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

La consultation de la base réseaux-et-canalisation ne fait pas apparaître l'existence de réseaux de gaz et fibres optiques sur le secteur.

Le projet est concerné par le passage d'une ligne HTA aérienne qui traverse le Sud du périmètre. Une attention particulière sera prise par l'exploitant pour ne pas l'impacter.

De plus une distance des extractions à 5 m autour des poteaux sera mise en place.

De plus une ligne Orange longe le Nord-Est du périmètre du projet. Elle est située en dehors du projet. Pour rappel, les extractions seront éloignées de 10 m des limites de périmètre. Cette ligne ne sera pas impactée par le projet.

2.7.2. AGRICULTURE

Les terrains sollicités dans le cadre de la réouverture de la sablière seront décapés et consommeront temporairement des espaces actuellement en prairies ou cultivés, pour une surface d'environ 18 hectares. A noter que l'exploitation sera progressive et se fera par secteur (Ouest, Sud et Nord), ainsi les 16,8 ha ne seront pas impactés simultanément. Des terrains seront déjà remis en état lorsque d'autres seront exploités.

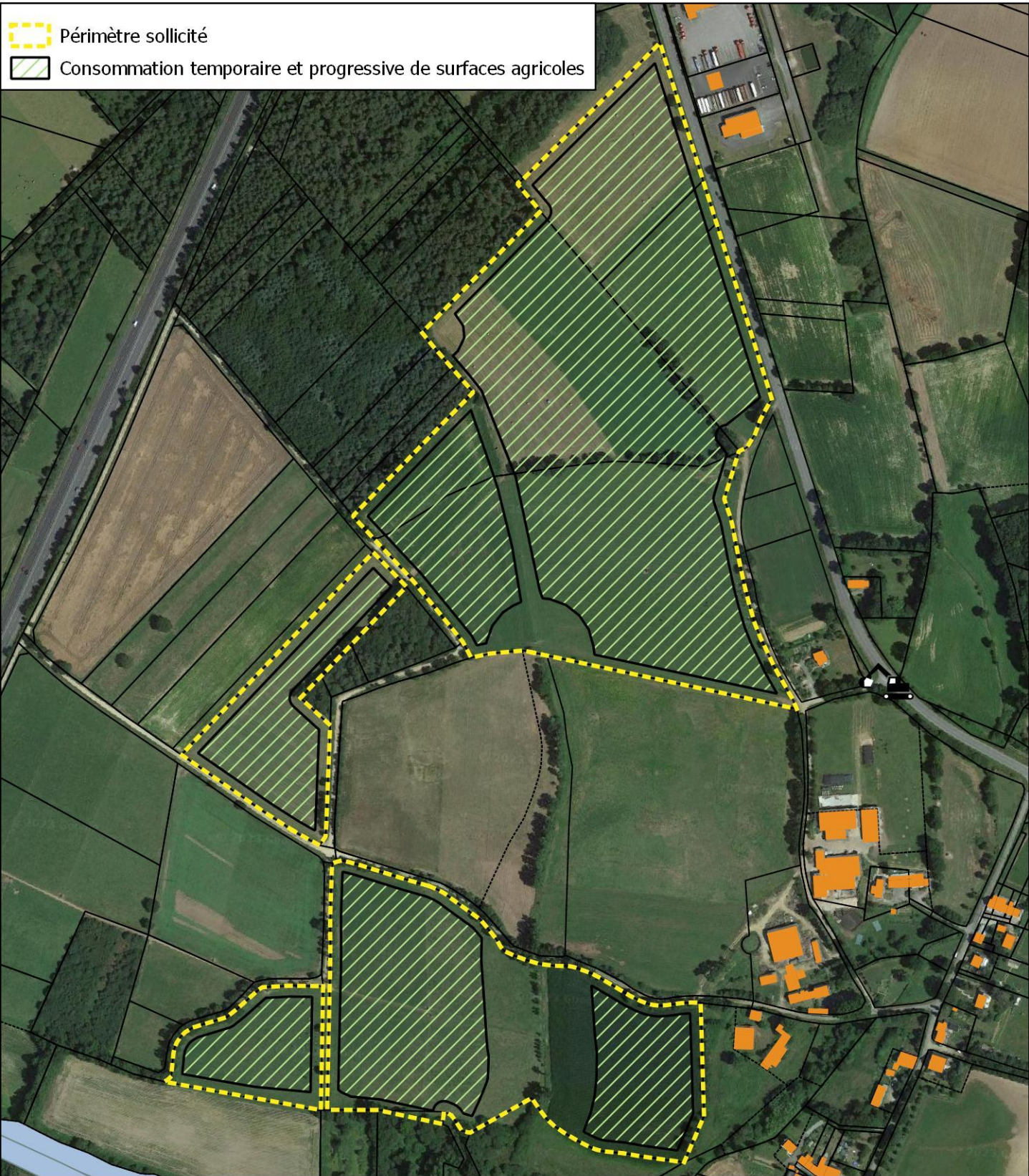
La consommation, d'espaces agricoles sera progressive tout au long de l'exploitation, tout comme la restitution d'espaces agricoles, aspect détaillé dans le tableau et le plan suivants :



Phase	Espaces agricoles consommés (ha)	Espaces agricoles préservés (ha)	Espaces agricoles recréés (ha)
1	5,6	12,4	2,3
2	10,3	7,7	7,1
3	16,8	/	7,4
Total fin de phase 4 à 18 ans	16,8		16,8

Fig. 34 : Evolution des surfaces agricoles consommées et restituées en cours d'exploitation

Cet impact est temporaire et progressif, le temps de l'exploitation car la remise en état progressive des terrains permettra un retour à l'activité agricole. Aucune surface agricole ne sera définitivement impactée par le projet.

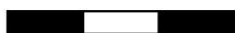
Le plan joint page suivante localise l'emprise totale des terrains soustraits à l'agriculture le temps de l'exploitation. Cette surface représente 2,5 % de la SAU (Surface Agricole Utilisée) de la commune de Saint-Abraham (672 ha).



 Périmètre sollicité
 Consommation temporaire et progressive de surfaces agricoles



0 50 100 150 m



CONSOMMATION TEMPORAIRE ET PROGRESSIVE DE SURFACES AGRICOLES

2.7.3. CONSERVATION DES SITES, DES MONUMENTS ET DU PATRIMOINE

ARCHEOLOGIQUE

Le site du Couëdic est situé en dehors de tout site ou périmètre de protection de site inscrit ou classé. Le Château du Crevy et ses abords est un site classé par Arrêté 27/12/1933, ce zonage est situé à plus de 2.5km au Nord du projet sur la commune de Val d'Oust.

L'étude paysagère localise les sites inscrits ou classés, ainsi que les monuments les plus proches du Couëdic et analyse les co-visibilités existantes entre ces sites et le projet.

Le plan joint au chapitre 4.6.3.4 de la demande permet de préciser les surfaces qui seront découvertes dans le cadre du projet d'ouverture de la sablière du Couëdic et d'évaluer ainsi la surface soumise à la Redevance d'Archéologie préventive à 75 322 m².

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

2.7.4. ACTIVITES ECONOMIQUES, TOURISME

Les impacts du projet sur le tourisme et en particulier sur le canal de Nantes à Brest et son chemin de halage ainsi que sur la voie verte sont présentés dans l'étude paysagère au chapitre 9.4.2.

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.

2.8.LA SANTE

2.8.1. 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 du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires.

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 des connaissances et données bibliographiques disponibles en matière de santé.

Dans le cadre des exploitations de sablière comme celle du projet du Couëdic, 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 Limités par l'extraction de matériaux en partie sous eau.
Les rejets aqueux	Absence de rejet sur le site
Les polluants atmosphériques	Utilisation d'engins et matériels à moteur thermique
Le bruit	Trafic des engins et camions Limité par l'absence d'installation de traitement sur site

Fig. 36 : Nuisances pouvant avoir un effet sur la santé et sources associées sur le site

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

Rappelons que les activités extractives sur la sablière auront lieu 10 à 15 jours par mois.

2.8.2. LES EMISSIONS DE POUSSIÈRES

2.8.2.1. 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. 37 : Taille et effets des poussières sur la santé (Source : Site Internet <http://travail-emploi.gouv.fr/>)

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 cancérogènes (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).

2.8.2.2. 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
Valeur cible
20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine à partir de 2015
25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

Pour les PM2,5, l'Union Européenne a fixé son objectif de qualité à 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur l'année. Le Grenelle de l'environnement souhaitait arriver à 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. L'Organisation Mondiale de la Santé recommande, elle, une valeur de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle et 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 %.

2.8.2.3. Évaluation de l'exposition des populations

Conformément à la réglementation en vigueur relative à la santé des travailleurs (Code du Travail et RGIE), des mesures d'exposition aux poussières seront réalisées régulièrement par la société Matériaux de l'Oust au poste de travail, au moyen de capteurs de type CIP10.

2.8.2.4. Exposition résiduelle

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

Rappelons que les extractions ont lieu pour partie sous eau ce qui limite fortement l'envol de poussières.

D'après la rose des vents de Vannes Aéroport (présentée au paragraphe 1.6.1), les populations exposées aux vents dominants sont les habitations situées au Nord-Est du projet. Précisons que les habitations les plus proches dans cette direction seront localisées à plus de 500 m des limites du périmètre Nord et 60 m du périmètre Sud.

La société Matériaux de l'Oust prendra toutes les dispositions nécessaires pour limiter au maximum le transfert de poussières vers la périphérie soit :

- entretien des pistes évitant l'accumulation de poussières,
- l'arrosage des pistes en période sèche.



Des contrôles de CIP10 seront effectués sur le personnel travaillant sur le site afin de vérifier le respect des valeurs réglementaires en vigueur pour l'exposition aux poussières des travailleurs à leur poste de travail.

Synthèse :

Le risque silice sur le site du Couëdic est très limité étant donné :

- le mode d'extraction des sables pour partie sous eau, limitant considérablement les émissions de poussières liées aux extractions.
- L'absence d'installation de traitement sur le site.

L'humidité permanente des sables depuis leur extraction jusqu'à leur chargement dans les poids lourds, réduisent les risques d'émissions de poussières et l'exposition potentielle des riverains au risque silice.

Des mesures de suivi des émissions de poussières sont prévues :

- dans l'environnement (suivi environnemental),
- aux postes de travail (suivi des travailleurs).

Le respect des niveaux d'exposition réglementaires pour les travailleurs sur site induit par défaut, pour les riverains nécessairement moins exposés au regard des distances entre leurs résidences et le site, un gage de sécurité quant à leur niveau d'exposition.

2.8.3. LES REJETS AQUEUX

2.8.3.1. 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.

2.8.3.2. 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.**

<p>18.2.3. Eaux rejetées (eaux d'exhaure, eaux pluviales et eaux de nettoyage) :</p> <p>I. - Les eaux canalisées rejetées dans le milieu naturel respectent les prescriptions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">- 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). <p>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.</p> <p>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.</p> <p>L'arrêté d'autorisation peut, selon la nature des terrains exploités, imposer des valeurs limites sur d'autres paramètres.</p> <p>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.</p>
--

Fig. 38 : 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.

2.8.3.3. Évaluation de l'exposition des populations

Le projet du Couëdic n'est pas concerné par le problème d'acidification des eaux. La nature des matériaux (exempt de pyrite) exclut en effet ce risque.

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

D'après les données collectées auprès de l'Agence Régionale du Morbihan, le site est situé en dehors de tout périmètre de protection rapproché ou éloigné d'un ouvrage, lié à un prélèvement d'eau destiné à la consommation humaine.

Néanmoins, il existe 4 captages d'eau sur les communes du Val d'oust et de Guillac (au Nord du projet). Le projet est situé à plus de 3.5 km des périmètres de protection éloignés de ces captages.

De plus, les mesures envisagées (présentées au chapitre 9.4.4 de l'étude d'impact) 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 sablière 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 9.4.4 (volet de l'étude d'impact relatif aux eaux souterraines).

2.8.4. LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

2.8.4.1. Identification des dangers

Les sources d'émissions atmosphériques (hors poussières minérales) en exploitation de carrières sont : les moteurs à combustion et les éventuels 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. 39 : Effets des polluants atmosphériques sur la santé

2.8.4.2. 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. 40 : Seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques

2.8.4.3. 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 le projet, 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,

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

2.8.5. LE BRUIT

2.8.5.1. 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.

2.8.5.2. 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.

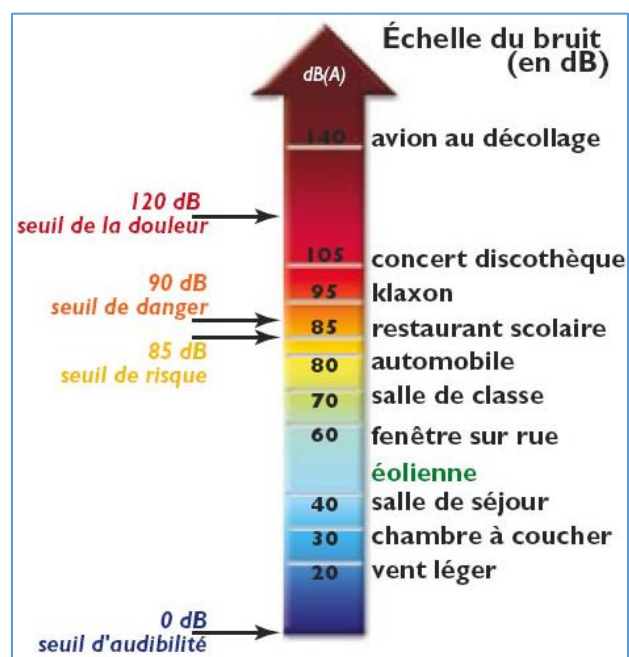


Fig. 41 : Echelle de bruit- source : ADEME

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

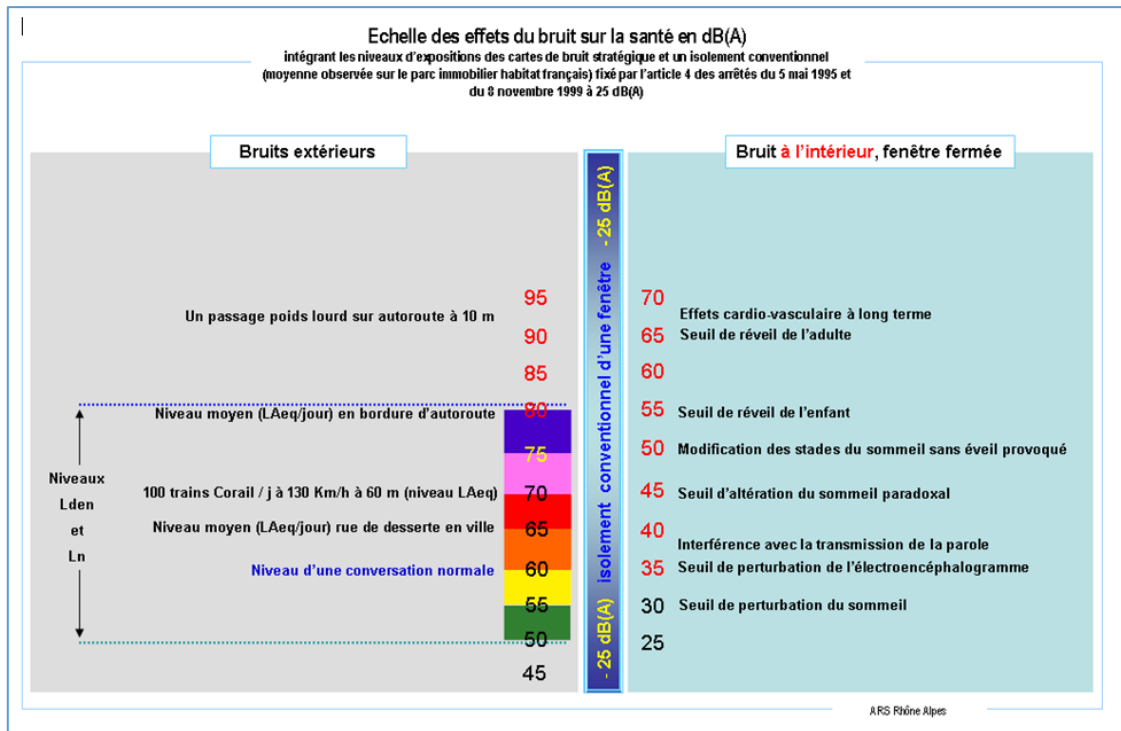


Fig. 42 : Echelle des effets du bruit sur la santé- source : ARS

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 du projet du Couëdic sont compris entre 41,1 et 49 dB.

2.8.5.3. 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 du Couëdic 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 sablière, 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).

2.8.6. CONCLUSION

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

Considérant les modes d'exploitation du site, la durée d'exploitation 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 (eau, poussières, bruit) permettra d'assurer une surveillance environnementale mais également sanitaire dans le cadre de l'évolution de cette exploitation.

2.9. 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	Faible	Temporaire : le temps de l'exploitation	Direct
Poussières	Modéré		
Vibrations	Nul		
Boues	Modéré		
Trafics routiers	Modéré		
Sécurité	Modéré		
Salubrité publique	Nul	/	/
Déchets	Nul	Temporaire : le temps de l'exploitation	Direct
Emissions lumineuses	Négligeable		
Pollution des sols	Faible		
Climat et air	Négligeable		
Utilisation rationnelle de l'énergie	Négligeable	Temporaire : le temps de l'exploitation	/
Réseaux	Faible		
Agriculture	Modéré	Temporaire (parties remblayées à terme)	Direct
Sites, monuments, archéologie	Négligeable	Temporaire : le temps de l'exploitation	Direct et indirect
Tourisme	Modéré	Temporaire : le temps de l'exploitation	Direct et indirect
Economie	Effet positif		
Santé	Négligeable		

2.10. 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 du Couëdic sont identifiés au moyen de la consultation des bases de données suivantes :

2.10.1. BASE DES INSTALLATIONS CLASSEES

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

4 ICPE sont recensées sur la commune de Saint-Abraham, le site ICPE le plus proche du projet de réouverture de la carrière du Couëdic est situé à 850 m au Nord-Est, il s'agit d'une exploitation agricole (EARL Le Patis Couëdic).

Nom de l'établissement	Adresse	Commune	Régime en vigueur	Statut SEVESO	Date de dernière inspection
EARL DAVID	LE COIN DE L'OR	56140 ST ABRAHAM	Autres régimes		06/10/2015
EARL LE BRETON	Le Coin d'or	56140 ST ABRAHAM	Autres régimes		04/04/2017
EARL LE PATIS COUEDIC	Le Patis	56140 ST ABRAHAM	Enregistrement	Non Seveso	11/12/2014
EARL LE PUY	Le Puy	56140 ST ABRAHAM	Enregistrement	Non Seveso	06/04/2017

Fig. 43 : Liste des ICPE recensées sur <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees>

A noter la présence de l'installation de la Petite Haie sur la commune de Sérent située à 850 m au Sud-Ouest du projet.

Notons par ailleurs la présence du parc d'activité du Val d'Oust au Nord du projet le long de la RD 764 avec près de 5 entreprises à moins de 40 m.

2.10.2. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Source : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r306.html>

A la date du 13/05/2022, aucun projet soumis à l'avis de l'autorité environnementale est recensé sur la commune de Saint-Abraham en 2021 et en 2020.

Le projet le plus proche ayant fait l'objet d'un avis de la MRAE (le 24/09/2020) est celui du projet de sablière de la Grande Haie à Sérent pour la société Matériaux de L'Oust.

L'installation de la Petite Haie est située à 850 m au Sud-Ouest (à vol d'oiseau) de la carrière du Couëdic.

2.10.3. EFFETS CUMULES AVEC LE PROJET

Concernant l'EARL « le Patis Couëdic », étant donné le type d'activité (activité agricole) il n'est pas prévu d'effet de cumul avec la carrière du Couëdic.

L'installation de la Petite Haie localisée à 850 m au Sud-Ouest du projet sur la commune de Sérent peut présenter les effets de cumuls suivants :

- le bruit,
- les poussières,
- le trafic.

Néanmoins les effets cumulés seront faibles voire inexistant étant donné la distance importante entre ces deux sites et la présence de la RN 166 qui les sépare.

Notons par ailleurs que l'activité de ces deux sites sera étroitement liée, les sables bruts provenant du projet étant traités sur l'installation de la Petite Haie. De plus, l'ouverture de la sablière du Couëdic vient en continuité avec les anciens sites d'extraction mis à l'arrêt récemment.

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.

Le tableau suivant récapitule ces mesures selon la typologie ERC (Eviter Réduire Compenser).

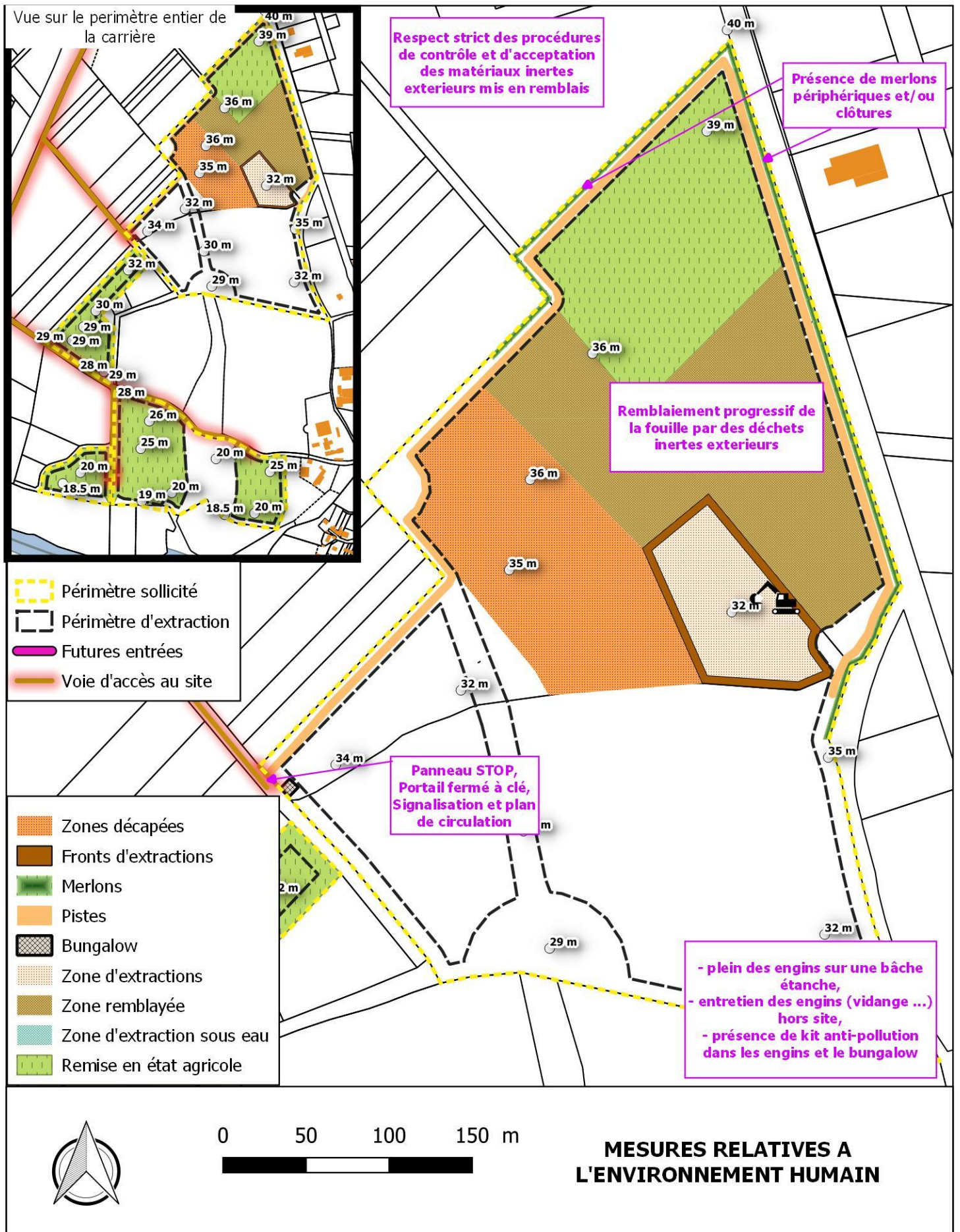
Thème	Qualification de l'impact	Mesures prévues		Qualification de l'impact après mesure
		Evitement (E) / Réduction (R) / Compensation (C)		
Bruits	Faible	E	/	Faible
		R	Activité intermittente et faible, seulement par campagnes d'environ 10 à 15 jours par mois par mois, Présence de merlons périphériques, Absence d'installation de traitement sur la sablière, seulement une pelle hydraulique pour les exactions et une semi-remorque. Utilisation d'avertisseurs sonores à bruit blanc (« cri du lynx ») à la place de bips de recul Entretien régulier des engins, Entretien et maintien des pistes en bon état Suivi des émergences sonores	
		C	/	
Poussières	Modéré	E	/	Faible
		R	Activité intermittente et faible, seulement par campagnes d'environ 10 à 15 jours par mois, Présence de merlons périphériques, Absence d'installation de traitement sur la sablière, Arrosage des pistes en période sèche. Suivi des retombées de poussières	
		C	/	
Boues	Modéré	E	/	Faible
		R	Entretien et rechargement régulier des pistes de circulation, Activité intermittente et faible, seulement par campagnes d'environ 10 à 15 jours par mois par mois,	
		C	/	

Thème	Qualification de l'impact	Mesures prévues		Qualification de l'impact après mesure
		Evitement (E) / Réduction (R) / Compensation (C)		
Sécurité	Modéré	E	/	Faible
		R	<p>Activité intermittente et faible, seulement par campagnes d'environ 10 à 15 jours par mois par mois,</p> <p>Fermeture du site à clé en dehors des horaires d'ouverture,</p> <p>Périmètre desservi par un chemin à l'Ouest du Parc d'Activité Val d'Oust qui longe la RN sur environ 450 m.</p> <p>Panneau STOP en sortie du chemin,</p> <p>Port des EPI obligatoire,</p> <p>Accès strictement limité aux personnes autorisées,</p> <p>Circulation piétonne sur le site interdite aux personnes non autorisées,</p> <p>Risques de noyade signalés et présence de bouées aux abords des bassins et plans d'eau</p> <p>Vitesse limitée à 30 km/h sur le site,</p> <p>Affichage d'un plan de circulation à l'entrée du site,</p> <p>Site entièrement clôt.</p>	
		C	/	
Trafics routiers	Modéré	E	Choix d'un itinéraire différent pour les aller et retour des poids lourds.	Faible à
		R	<p>Itinéraires aller et retour différents pour éviter les croisements d'engins sur la RD10</p> <p>Panneau STOP en sortie du chemin communal,</p> <p>Activité intermittente (10 à 15 jours par mois)</p> <p>Vigilance et respect des règles de circulation avec une attention particulière des conducteurs lors des passages des lieux-dites Bellion et Trébas</p> <p>Entretien régulier des voies communales empruntées (Bellion et Trébas)</p>	
		C	/	modéré
Pollution des sols	Faible	E	/	Faible
		R	<p>Respect strict des procédures de contrôle et d'acceptation des matériaux extérieurs mis en dépôt sur le site,</p> <p>Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site,</p> <p>Plein des engins sur une bâche étanche,</p> <p>Entretien des engins (vidanges etc..) hors du site</p> <p>Présence de kit anti-pollution dans les engins.</p>	
		C	/	

Thème	Qualification de l'impact	Mesures prévues		Qualification de l'impact après mesures
		E	R / C	
Réseaux	Modéré	E		Faible
		R	Le périmètre Sud est traversé par une ligne HTA aérienne qui traverse le Sud du périmètre : Absence de tirs de mine pouvant générer des projections sur la ligne Une distance minimale des extractions de 5 m autour des poteaux sera respectée.	
		C	/	
Agriculture	Modéré	E		Faible
		R	La consommation, d'espaces agricoles sera progressive tout au long de l'exploitation, tout comme la restitution d'espaces agricoles. Remblaiement progressif de la fouille par les découvertes et déchets inertes extérieurs	
		C	/	
Tourisme	Modéré	E	/	Faible
		R	Une réduction des impacts visuels par la présence des merlons périphériques Renforcement des haies et plantations bocagères	
		C	/	

Les mesures sont localisées sur le plan de fin de phase 2 (10 ans) joint en page suivante. Les mêmes mesures sont appliquées sur l'ensemble du périmètre (périmètre Ouest et Sud également).

A noter qu'en limite Sud de la carrière, il n'est pas prévu de merlon. En effet, afin de ne pas influencer le champ d'expansion des crues de l'Oust, ce secteur sera dépourvu d'obstacle à l'écoulement des eaux. L'étude paysagère prend en compte l'absence de merlon en limite Sud du site.



3.2. ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES

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

Mesures	Evaluation des coûts
Merlons périphériques	<i>Coût inhérent au fonctionnement de la sablière</i>
Déplacement du bungalow de chantier et portails Et aménagement des 4 entrées	15 000€
Clôture périphériques (ronce artificielle 3 fils sur poteaux bois)	55 000€ (chiffré sur la base 15€/ml)
Affichage du plan de circulation	500 €
Archéologie préventive	75 322 m ² x 0,60€/m ² = environ 45 000 €
Suivi annuel (bruits et poussières)	1 000 € /an

Les autres mesures présentées au paragraphe précédent s'insèrent dans la gestion quotidienne du projet 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	Fréquence
Bruits	Contrôle des émergences	
	ZER 1 : La Bagotaie	Annuelle
	ZER 2 : Le Bas de la Lande	
	ZER 3 : Pérué	
Poussières	Mesures des retombées de poussières par méthode des plaquettes de dépôt	
	P1 – Limite Ouest	Annuelle
	P2 – Limite Nord-Est	
	P3 – Limite Sud-Est	

Fig. 45 : Proposition de suivi environnemental

