

9. ETUDE D'IMPACT

9.1. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

**Carrière du Tertre du Houx
Commune de LANGUEDIAS (22)**



Dossier de demande d'autorisation environnementale

Article R181 du Code de l'Environnement

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Dossier réalisé en collaboration avec :



Référence : R081-languedias-RNT-dec18

1. PRESENTATION SUCCINCTE DU PROJET	3
1.1. Historique et contexte de la demande	3
1.2. Objet de la demande	4
1.3. Localisation du projet	4
1.4. Plan de présentation	8
1.5. Tableau de synthèse	9
1.6. Le site actuel	10
1.7. Le gisement	13
1.8. Les extractions	15
1.9. La valorisation par recyclage des inertes	15
1.10. Le phasage d'exploitation	15
2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET	22
3. IMPACTS DU PROJET ET MESURES VISANT A EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES IMPACTS	23
3.1. L'environnement humain	23
3.2. Le paysage	25
3.3. La faune et la flore	28
3.4. Les eaux	30
4. SUIVI ENVIRONNEMENTAL	33
5. LA REMISE EN ETAT	34

Fig. 1 : Vues aériennes sur le site en 1981 et en 2015	3
Fig. 1 : Localisation sur fond IGN	5
Fig. 2 : Vue aériennes sur le site	6
Fig. 3 : Localisation sur fond parcellaire	7
Fig. 4 : Plan de présentation	8
Fig. 5 : Tableau de synthèse – chiffres clés	9
Fig. 6 : Plan du site actuel	11
Fig. 7 : Vue n°1 : Accès au site et affichage	12
Fig. 8 : Vue n°2 : Fond de fouille	12
Fig. 9 : Vue n°3 : Fronts supérieurs	12
Fig. 10 : Vue n°4 : Ancien local explosifs	12
Fig. 11 : Vue sur le gisement exploité à gauche, roche en place sur la carrière, à droite, zoom sur un bloc de l'église de Languédias	13
Fig. 12 : Vue sur le bâti en granit de Languédias à gauche, lieu-dit Beaulieu, à droite, église de Languédias	13
Fig. 13 : Différents faciès de « Granit Breton »	14
Fig. 14 : Tableau de synthèse du phasage prévisionnel	15
Fig. 15 : Plan de phasage prévisionnel Phase 1 (0-5 ans)	16
Fig. 16 : Plan de phasage prévisionnel Phase 2 (5-10 ans)	17
Fig. 17 : Plan de phasage prévisionnel Phase 3 (10-15 ans)	18
Fig. 18 : Plan de phasage prévisionnel Phase 4 (15-20 ans)	19
Fig. 19 : Plan de phasage prévisionnel Phase 5 (20-25 ans)	20
Fig. 20 : Plan de phasage prévisionnel Phase 6 (25-30 ans)	21
Fig. 21 : Carte de l'habitat autour du projet	24
Fig. 22 : Bloc diagramme	25
Fig. 23 : Les éléments structurants du paysage	26
Fig. 24 : A : Vue sur le site et la voie communale	27
Fig. 25 : D : Vue sur le site depuis l'Est (lieu-dit Fleurival)	27
Fig. 26 : Carte des enjeux faune-flore	28
Fig. 27 : Carte des mesures faune-flore	29
Fig. 28 : Carte du réseau hydrographique	31
Fig. 29 : Plan de remise en état	35

1. PRESENTATION SUCCINCTE DU PROJET

1.1. HISTORIQUE ET CONTEXTE DE LA DEMANDE

Le secteur du Houx à Languédias (22) a été exploité pendant plusieurs décennies pour l'extraction et la commercialisation de pierre de taille.

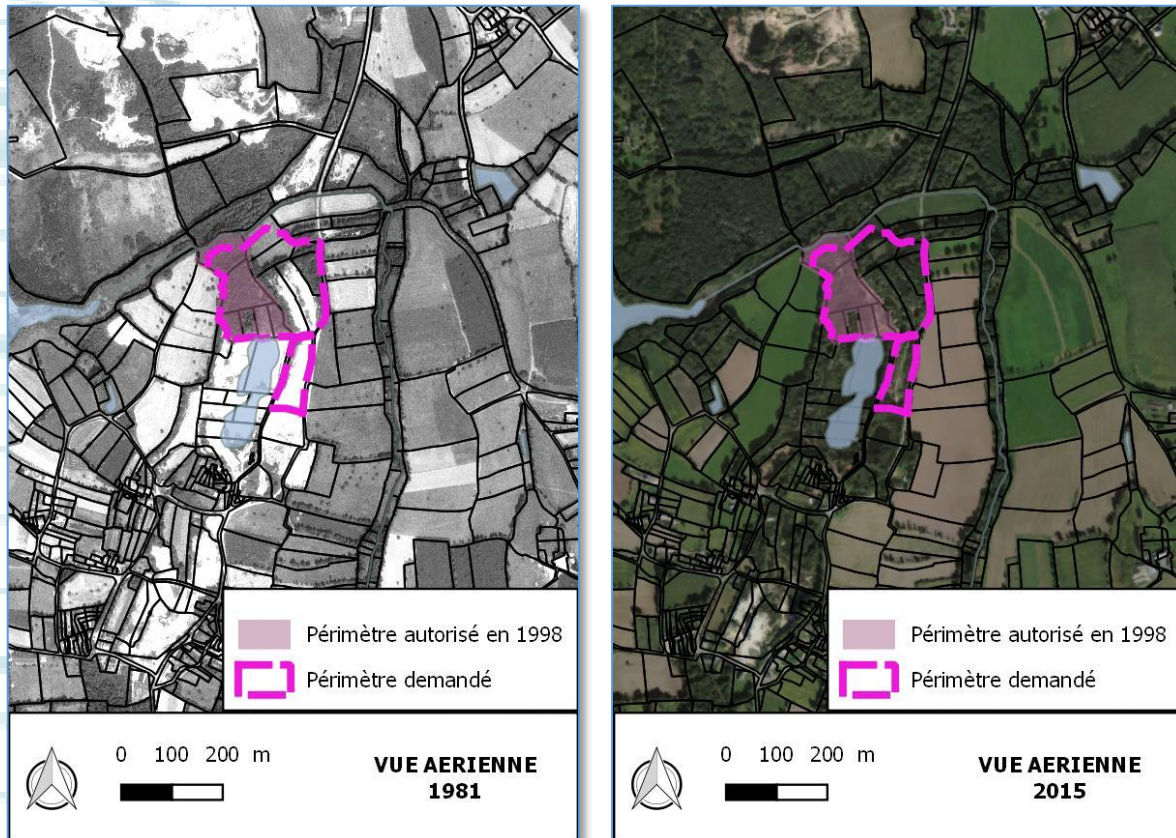


Fig. 1 : Vues aériennes sur le site en 1981 et en 2015

L'autorisation d'exploiter la **carrière du Tertre du Houx** a été initialement accordée à la société SA Granits Pléven-Gicquel par Arrêté Préfectoral en date du 12 août 1998, pour une durée de 15 années et une production annuelle maximale de 6500 tonnes de granit. Cette autorisation a ensuite été transférée à la société SCOP SA Graniouest par Arrêté du 31 janvier 2000, pour une durée de 15 années. (Arrêté joint en annexe 1).

L'autorisation d'exploiter ce site est aujourd'hui échue et la Société Granit de Guerlesquin souhaite remettre en exploitation la carrière du Tertre du Houx.

1.2. OBJET DE LA DEMANDE

La demande de la société Granit de Guerlesquin porte sur une remise en exploitation de la carrière du Tertre du Houx pour :

- une durée de 30 ans,
- une superficie de 4,5 ha,
- une production moyenne de blocs de 3300 t/an,
- une production maximale de blocs de 5000 t/an.

Les matériaux extraits sur le site seront transférés pour traitement vers des usines de façonnage (usine du Hinglé, de Ploufragan ou autres..), si bien qu'en période de fonctionnement habituel, seules des activités extractives auront lieu sur le site.

Les matériaux ainsi produits seront utilisés comme pierre ornementales : pierres à coller, pierres de taille ou pierres paysagères et voirie.

L'exploitation de ce type de gisement génère des quantités importantes de stériles d'exploitation. En effet, seuls 30% des matériaux extraits présentent une qualité suffisante pour être façonnés en tant que pierres ornementales. Ponctuellement, des activités de concassage-criblage pourraient avoir lieu sur le site, en vue de « nettoyer le site » en limitant la quantité de stériles à y stocker et de valoriser ces déchets d'extractions sous forme de granulats. Pour cela des installations mobiles de concassage-criblage pourront être utilisées, à raison de quelques semaines par an. Elles permettraient la production de granulats à hauteur de :

- une production moyenne de granulats de 7600 t/an,
- une production maximale de granulats de 11700 t/an.

Il n'est pas envisagé d'apports sur le site de matériaux inertes extérieurs, ni d'activités de négoce de matériaux.

1.3. LOCALISATION DU PROJET

Le site est localisé en partie Nord-Est de la commune, à environ 2 km du bourg de Languédias.

Il est accessible depuis la RD n°61 (Languédias-Trébédan), en empruntant la voie communale n°3 dite « Voie communale du Houx » sur 1200 m vers le Nord.

Par rapport au périmètre autorisé en 1998, le projet présenté par la Société Granit de Guerlesquin comprend ainsi :

- Un renouvellement pour une emprise de 14 664 m²,
- Une renonciation pour une emprise de 2 258 m²,
- Une extension pour une emprise de 30 396 m²,

Le projet comprend représente ainsi une emprise totale de 45 060 m², dont 9 500 m² dédiés aux extractions.

Les plans pages suivantes présentent l'implantation du site sur fond IGN, sur photographie aérienne et sur fond cadastral.

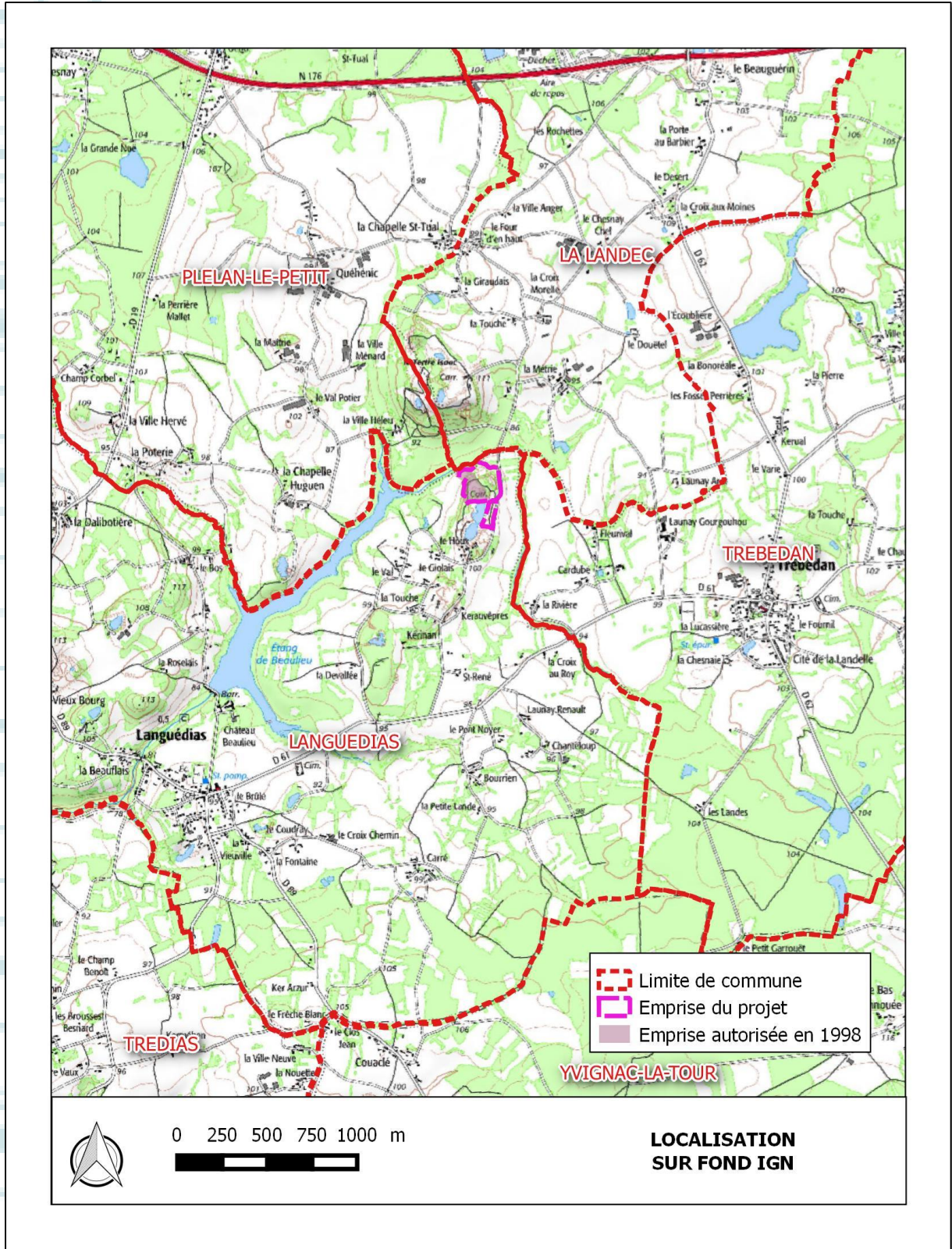


Fig. 1 : Localisation sur fond IGN

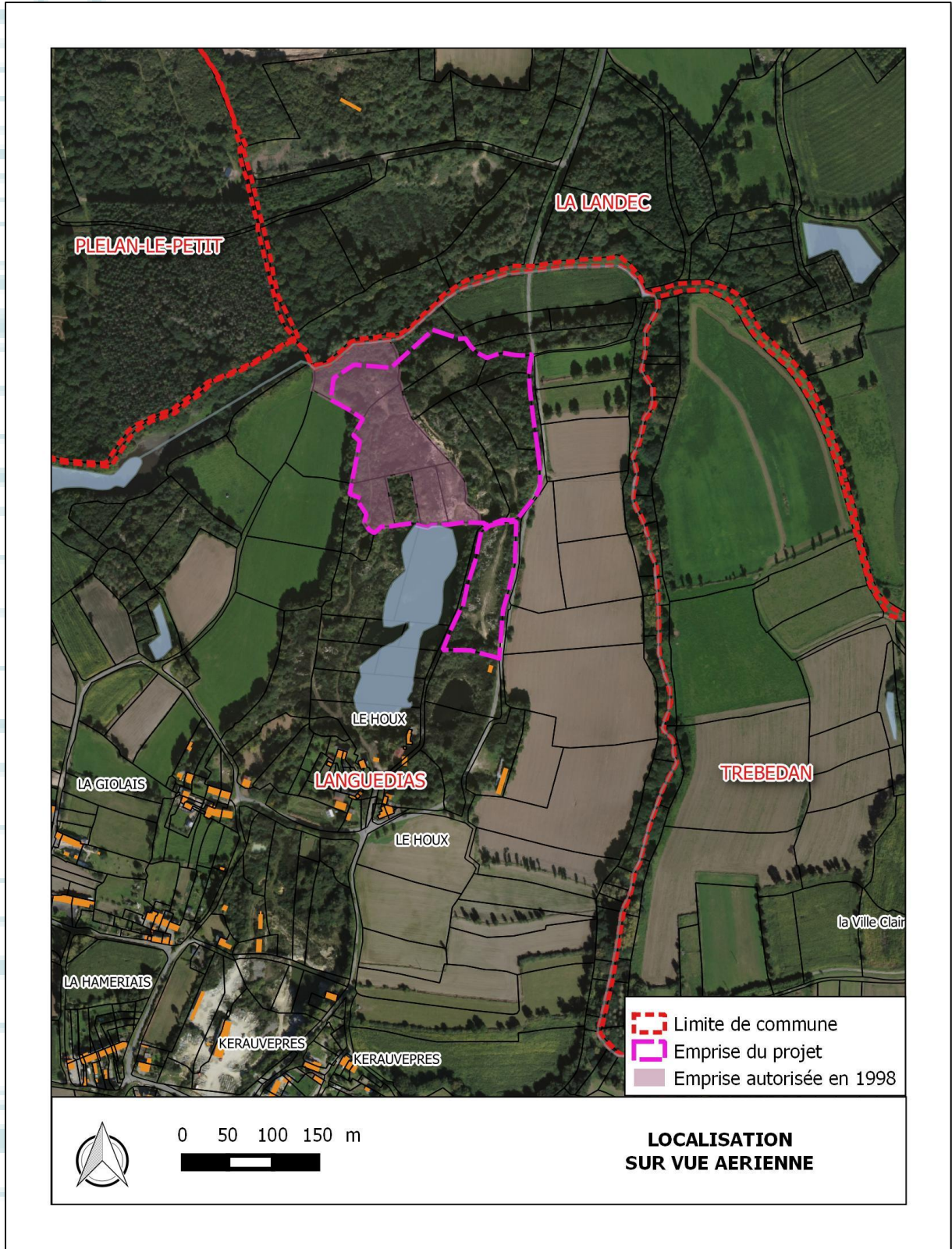


Fig. 2 : Vue aériennes sur le site

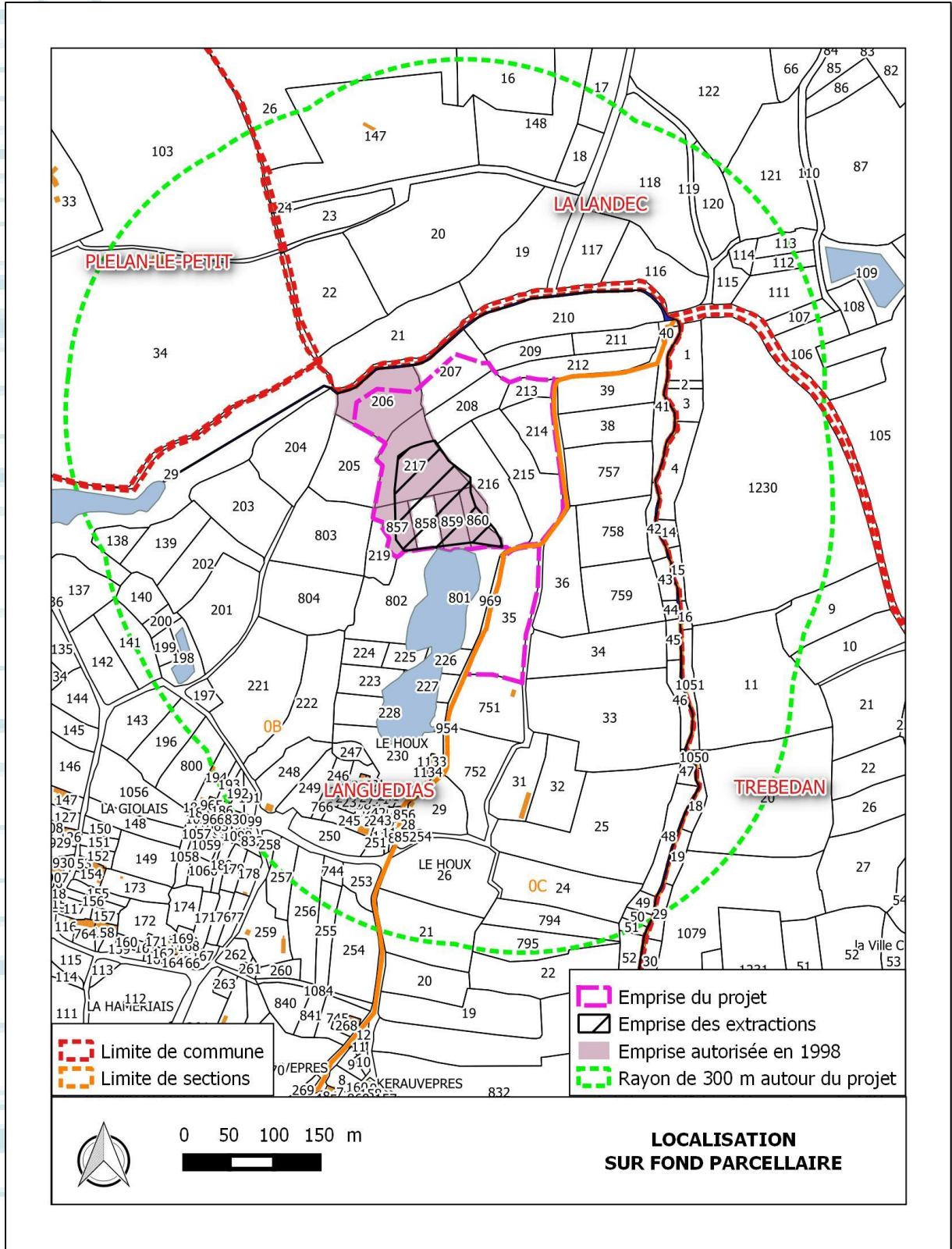


Fig. 3 : Localisation sur fond parcellaire

1.4. PLAN DE PRESENTATION

Les limites d'emprise actuelles et futures sollicitées, ainsi que l'organisation des activités sur le site sont présentées sur le plan suivant.

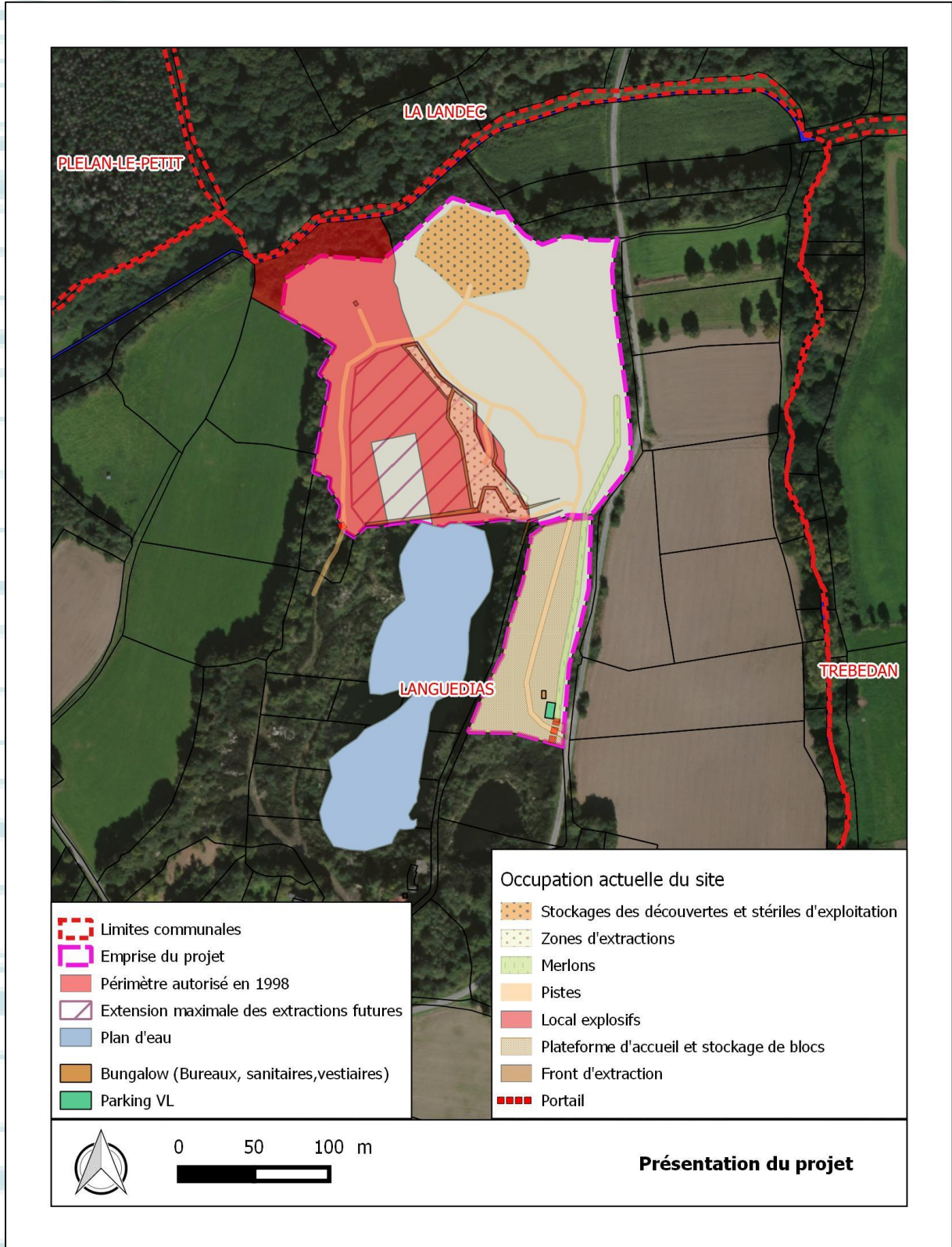


Fig. 4 : Plan de présentation

1.5. TABLEAU DE SYNTHÈSE

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

		Ancienne autorisation (AP du 12/08/1998)	Nouvelle autorisation sollicitée
Bénéficiaire		SCOP SA Graniouest	SARL Granit de Guerlesquin
Superficie autorisée		17 000 m ²	45 060 m²
Superficie dédiée aux extractions		5 300 m ²	9500 m² dont 7000 m² à découvrir
Durée		15 ans => 2015	30 ans
Rubriques ICPE		2510 : A	2510 : A 2515 : E 2517 : D
Cote de fond de fouille		75 m NGF	90 m NGF
Extractions de matériaux bruts	Quantité moyenne annuelle	Non précisé	4 200 m³ soit 10 900 tonnes
	Total extrait sur 30 années	Non précisé	126 000 m³ 327 000 t
Production de blocs valorisables	Quantité moyenne annuelle	Non précisé	1270 m³ 3 300 tonnes
	Quantité maximale annuelle	Non précisé	1900 m³ 5 000 tonnes
	Total produit sur 30 années	Non précisé	100 000 t
Nature des installations de traitement		Non concerné à l'époque	Concassage criblage mobile
Puissance des installations		Non concerné à l'époque	500 kW
Production de granulats (concassage-criblage des stériles)	Quantité moyenne annuelle	Non concerné à l'époque	2930 m³ soit 7600 tonnes
	Quantité maximale annuelle	Non concerné à l'époque	4 500 m³ soit 11 700 tonnes
	Total produit sur 30 années	Non concerné à l'époque	87 900 m³ 228 000 t

Fig. 5 : Tableau de synthèse – chiffres clés

1.6. LE SITE ACTUEL

Le site est accessible depuis la RD n°61 (Languédias-Trébédan), en empruntant la voie communale n°3 dite « Voie communale du Houx » sur 1200 m vers le Nord.

L'entrée de la carrière est fermée par un portail au-delà duquel se trouve une première plateforme dédiée à des stockages de blocs en attente d'évacuation vers une zone de valorisation.

De cet accès, plusieurs pistes permettent de desservir :

- L'ancienne zone d'extraction, en partie centrale du site, d'une superficie d'environ 2500 m², limitée à l'Ouest par deux fronts d'une hauteur cumulée d'une quinzaine de mètres environ et à l'Est par un front de 3 à 5 mètres de haut environ. Elle comprend ainsi trois paliers successifs d'altitudes respectives 90, 96 et 100 m NGF (du Sud vers le Nord),
- Une zone de stockage des rebus (ou stériles) d'exploitation au Nord-Est du site,
- Un ancien local de stockage des explosifs,
- Divers espaces de stockage et circulation.

A l'Ouest de l'ancienne zone d'extraction, une butte culmine à 109 m NGF, et correspond au secteur vers lequel les extractions s'orienteront à l'avenir.

Le plan et les photographies joints en pages suivantes permettent de décrire et de visualiser ces différents espaces.

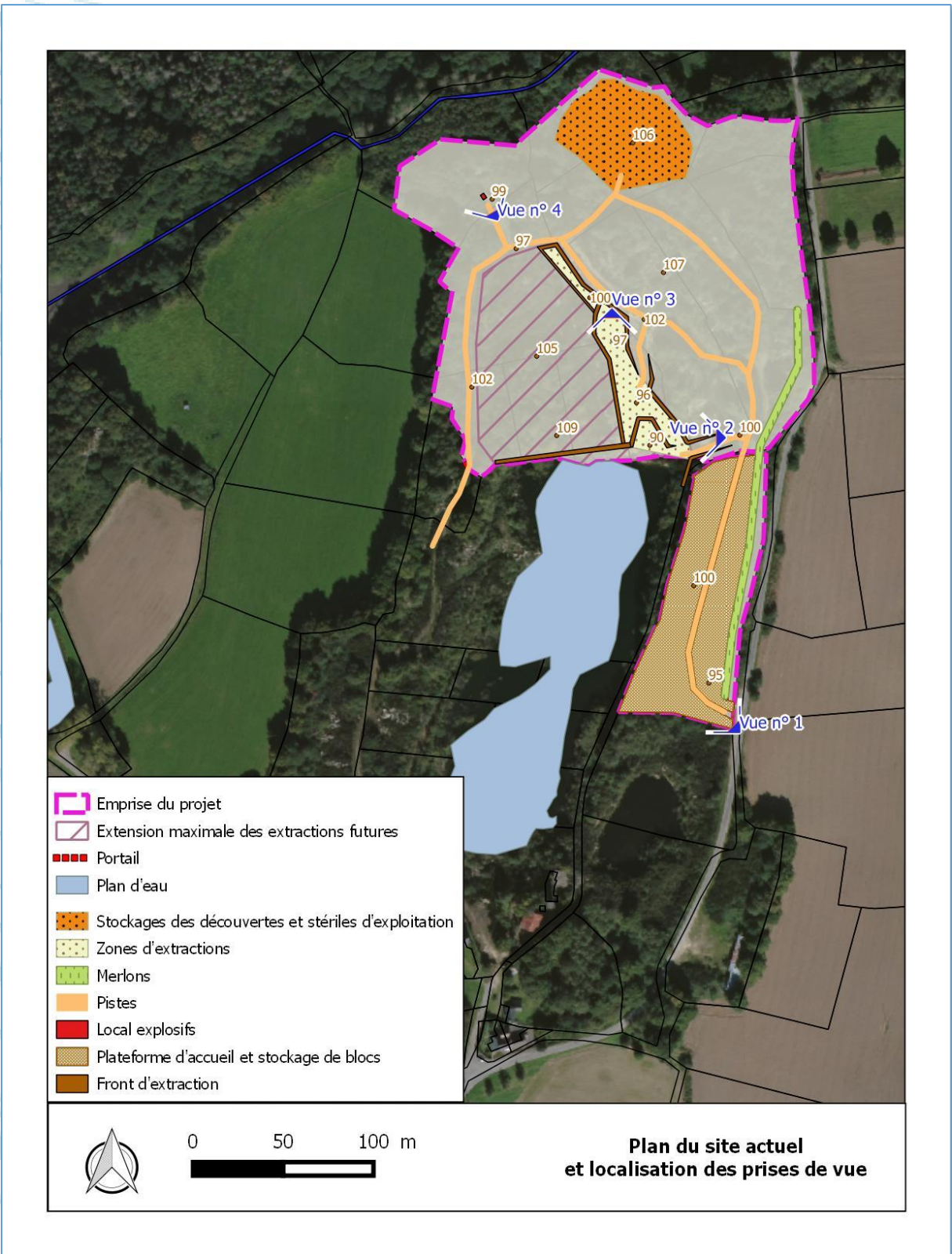


Fig. 6 : Plan du site actuel



Fig. 7 : Vue n°1 : Accès au site et affichage



Fig. 8 : Vue n°2 : Fond de fouille



Fig. 9 : Vue n°3 : Fronts supérieurs



Fig. 10 : Vue n°4 : Ancien local explosifs

1.7. LE GISEMENT

D'après la carte géologique du BRGM n°280 « BROONS », la carrière exploite le « granite de Languédias » et plus particulièrement le faciès identifié sous la référence « my² ».

Cette pierre est un granite beige, à grain fin, riche en biotite et muscovite. Il a fait l'objet de nombreuses exploitations pour la pierre de taille et constitue la principale pierre utilisée dans le bâti local.



Fig. 11 : Vue sur le gisement exploité à gauche, roche en place sur la carrière, à droite, zoom sur un bloc de l'église de Languédias



Fig. 12 : Vue sur le bâti en granite de Languédias à gauche, lieu-dit Beaulieu, à droite, église de Languédias

L'IG Granit Breton

La SARL Granit de Guerlesquin est adhérente de l'association « *IG Granit de Bretagne* », qui a été reconnue Organisme de Défense et de Gestion (ODG) de l'Indication Géographique « *Granit de Bretagne* ».



Première Indication Géographique en France dans le secteur des roches ornementales et de construction, l'IG GRANIT DE BRETAGNE est officiellement homologuée depuis le 20 janvier 2017.

Le site Internet <https://www.granitdebretagne.bzh/> présente la démarche et les objectifs de cette appellation.

La remise en exploitation de la carrière du Tertre du Houx permettra de pérenniser la production de granite beige de Languédias et de participer ainsi à élargir l'offre de pierres ornementales bénéficiant de l'IG « *Granit Breton* ».



Fig. 13 : Différents faciès de « Granit Breton »

1.8. LES EXTRACTIONS

Après décapage des terrains, l'extraction de ces matériaux est réalisée selon les étapes suivantes :

- Foration des trous de mines à l'aide d'une foreuse,
- Abattage par tir de mines (explosifs) ou scie à câble,
- Transport des matériaux abattus avec une chargeuse jusqu'à la plateforme de stockage des blocs à l'entrée de la carrière,
- Evacuation des blocs par camions jusqu'aux installations de traitement localisées hors site.

La hauteur des fronts d'extractions restera inférieure à 15 mètres.

Les fronts sont espacés au minimum de 10 mètres en cours d'exploitation. Les banquettes sont ensuite réduites à une largeur minimale de 5 mètres lorsque les fronts ont atteint leur extension maximale.

1.9. LA VALORISATION PAR RECYCLAGE DES INERTES

La part de matériaux altérés ou fracturés non exploitables en tant que blocs est importante, de l'ordre de 70 %. Pour 327 000 tonnes de matériaux abattus, on peut ainsi estimer la quantité de granite non valorisables à environ 227 000 tonnes sur 30 ans.

Ces matériaux feront l'objet :

- soit d'un stockage sur site sur des espaces dédiés, avec les matériaux de découvertes,
- soit d'un concassage-criblage, permettant de limiter la quantité de matériaux à stocker sur site et de valoriser des stériles sous forme de granulats.

Ces matériaux de recyclage pourront se substituer à des matériaux issus de carrière, permettant ainsi une utilisation plus rationnelle de la ressource minérale.

1.10. LE PHASAGE D'EXPLOITATION

L'exploitation sera menée selon les plans de phasage quinquennaux joints en pages suivantes.

Le tableau suivant récapitule l'avancement des activités au cours des 6 phases quinquennales d'exploitation :

Phases	Période (années)	Progression des activités
1	0-5	Progression des fronts vers le Nord Création du palier à 100 m NGF
2 à 4	5-10 / 10-15 / 15-20	Progression des fronts vers l'Ouest
5	20-25	Progression des fronts vers l'Ouest Fin des découvertes
6	25-30	Extension maximale des fronts et fin d'exploitation

Fig. 14 : Tableau de synthèse du phasage prévisionnel

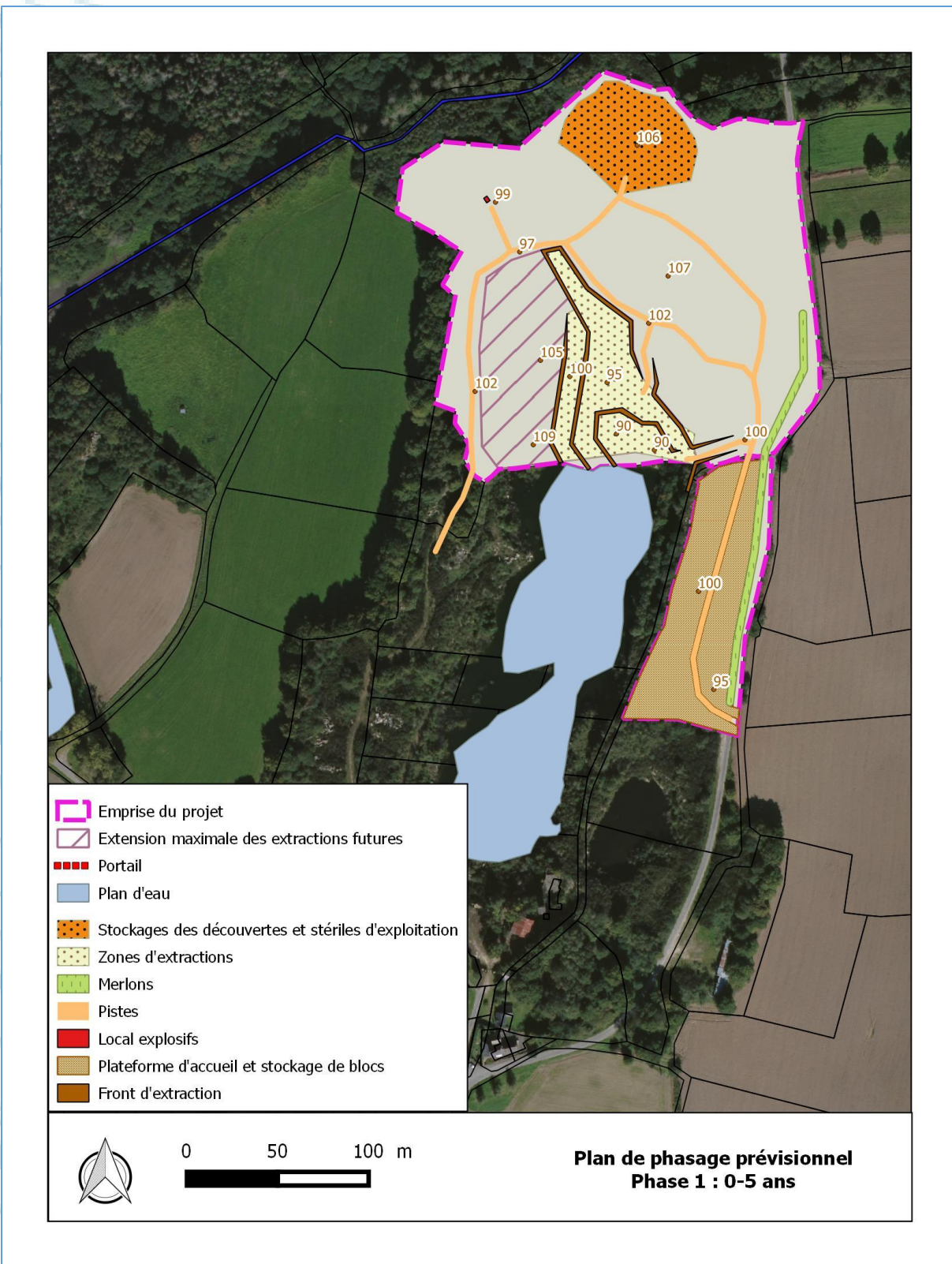


Fig. 15 : Plan de phasage prévisionnel Phase 1 (0-5 ans)

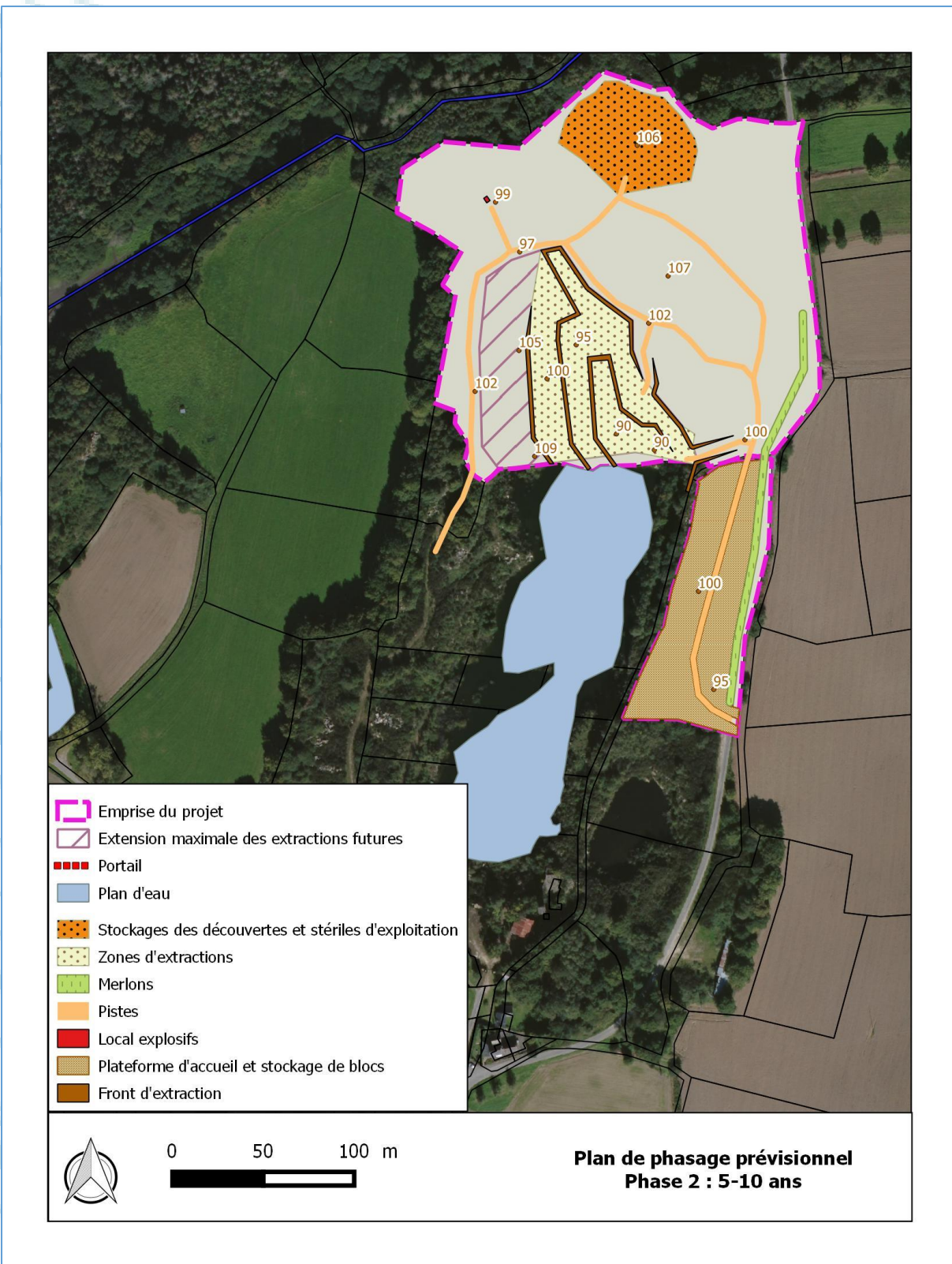


Fig. 16 : Plan de phasage prévisionnel Phase 2 (5-10 ans)

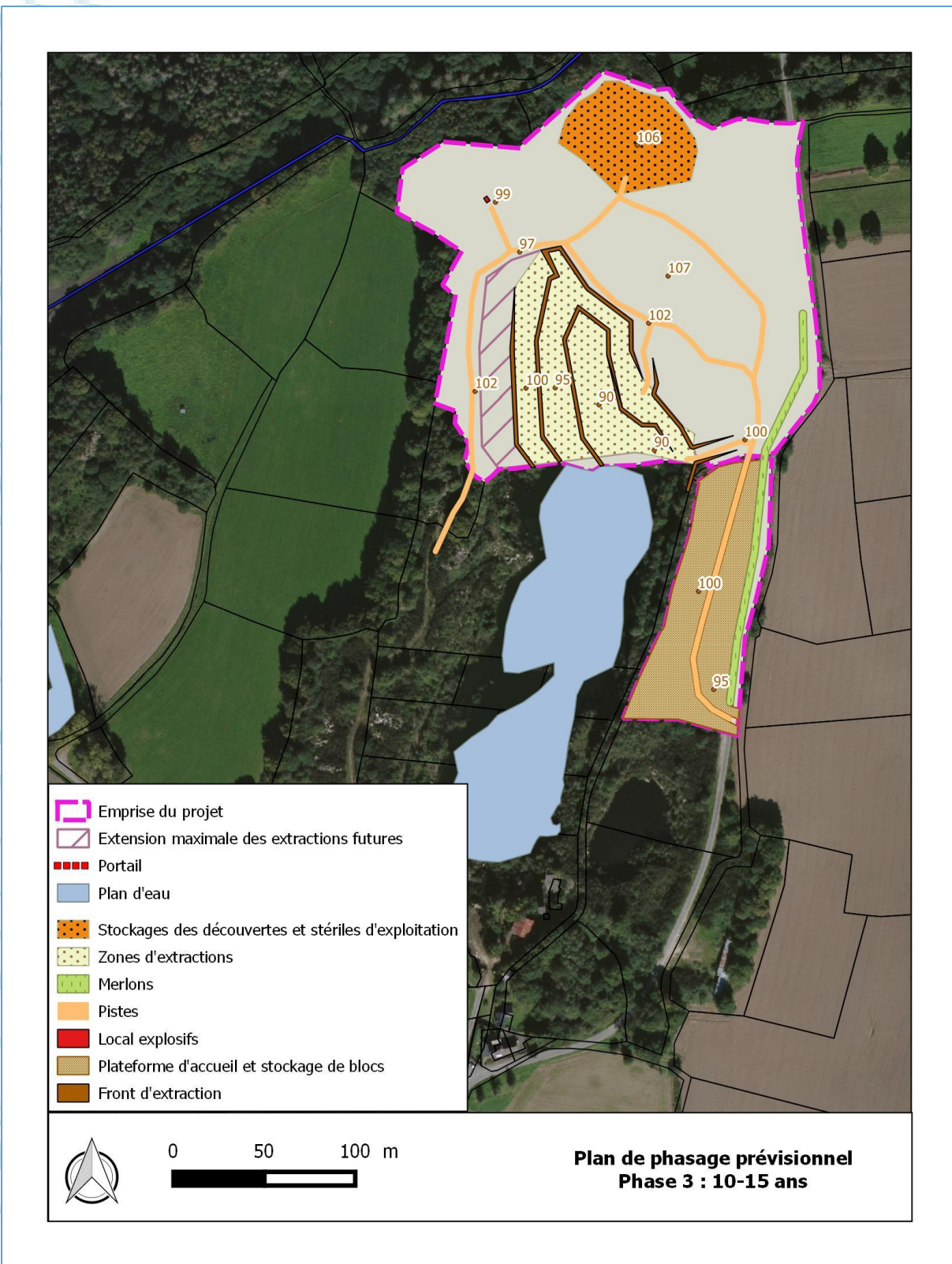


Fig. 17 : Plan de phasage prévisionnel Phase 3 (10-15 ans)

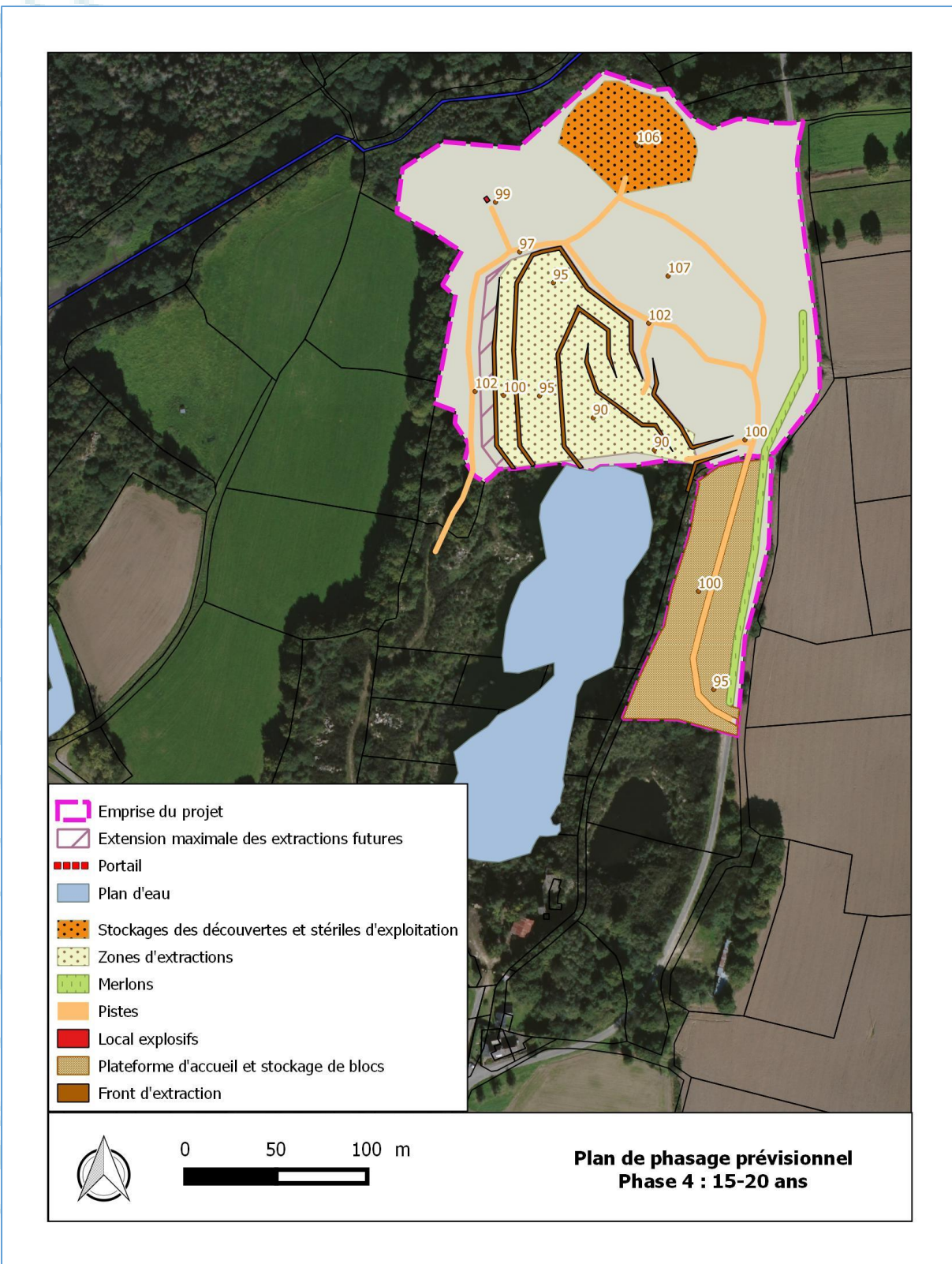


Fig. 18 : Plan de phasage prévisionnel Phase 4 (15-20 ans)

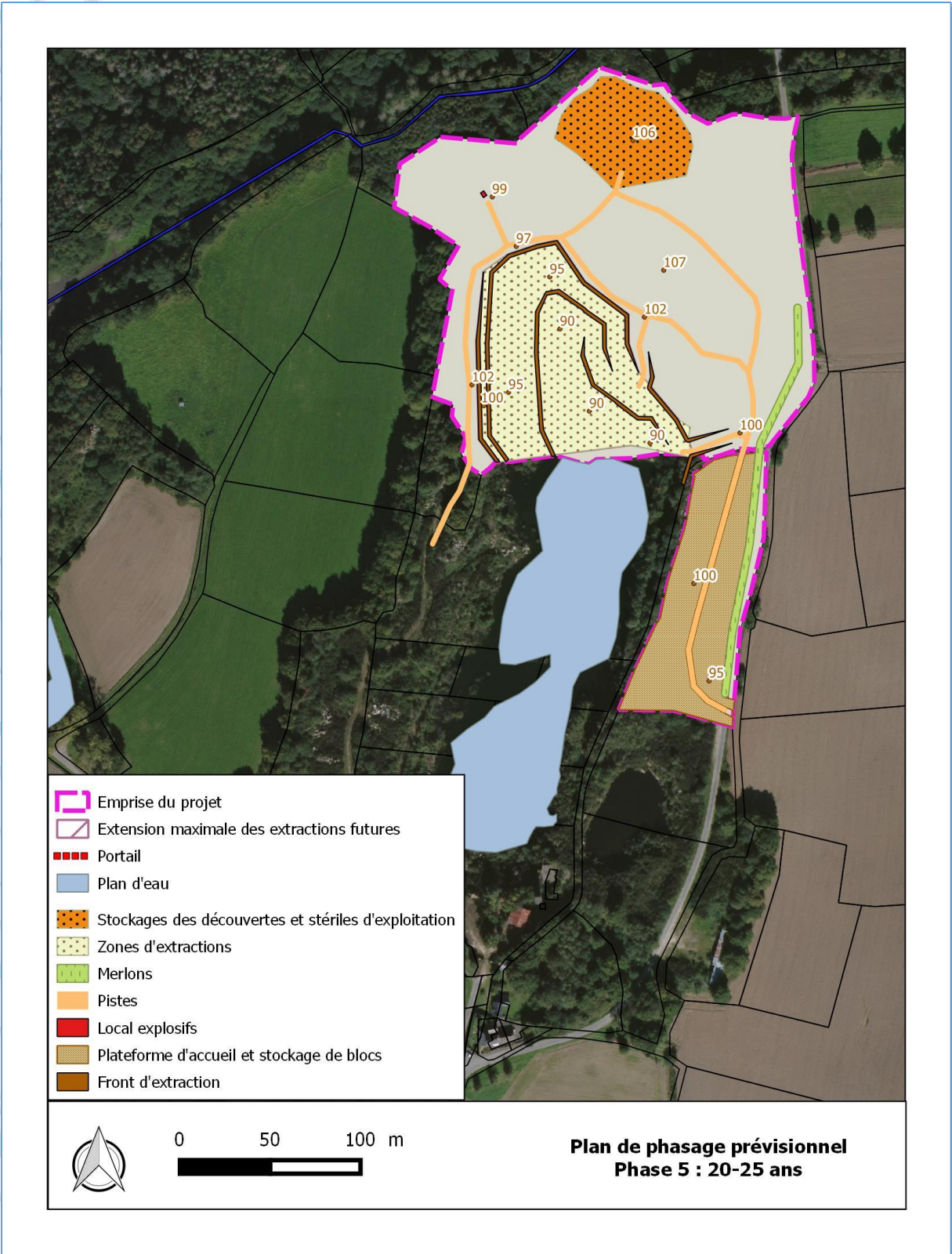


Fig. 19 : Plan de phasage prévisionnel Phase 5 (20-25 ans)

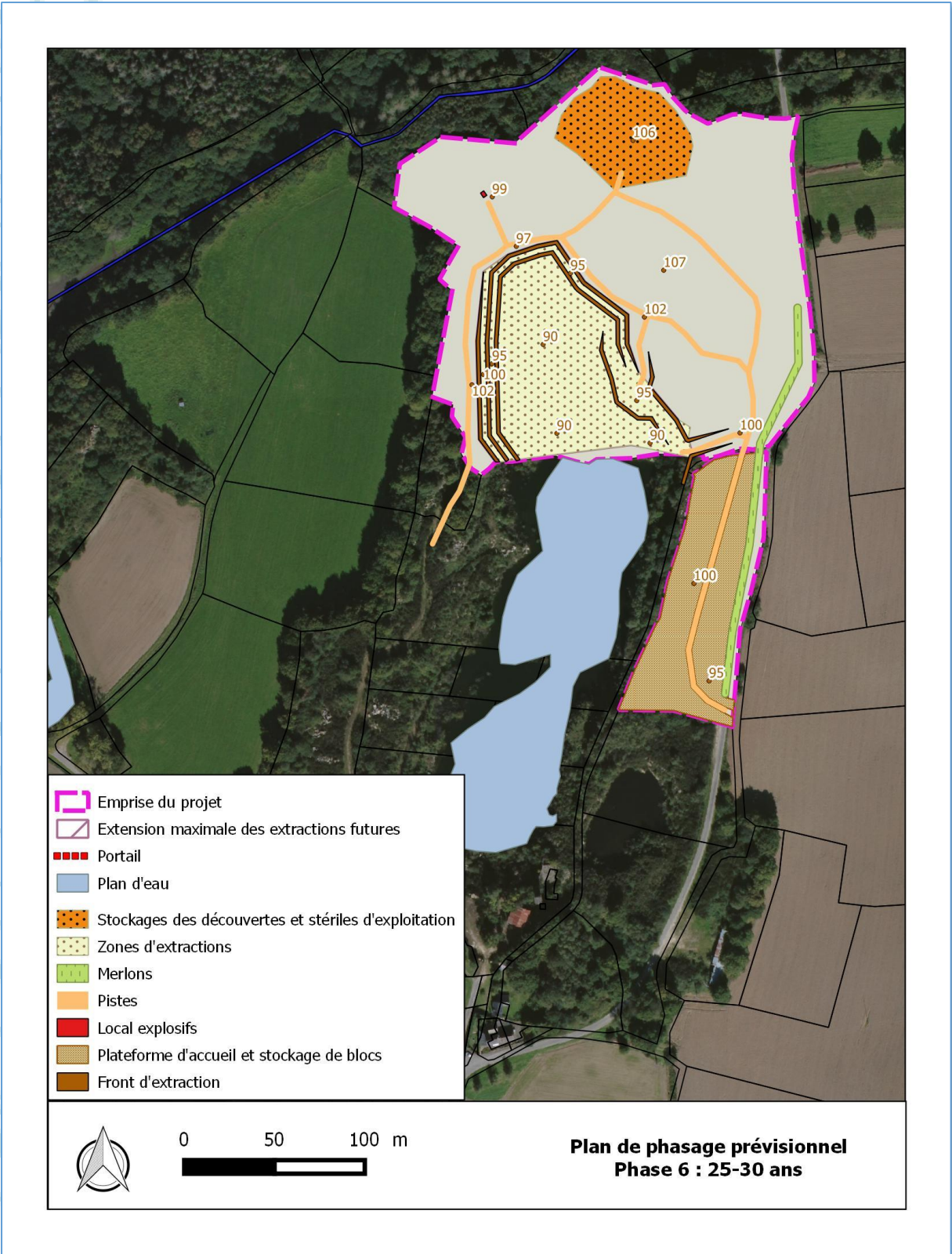


Fig. 20 : Plan de phasage prévisionnel Phase 6 (25-30 ans)

2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Le choix de la société Granit de Guerlesquin pour exercer une activité de production de granit sur le site du Tertre du Houx se base sur les différents critères suivants :

- Présence d'un gisement de roche de bonne qualité,
- Absence de document d'urbanisme sur la commune de Languédias,
- Maîtrise foncière des terrains (au travers d'une convention avec la mairie, propriétaire des terrains),
- Présence d'un site existant, clôturé, aménagé avec un accès privé,
- Site facilement accessible depuis la VC n°3, permettant d'alimenter facilement les usines de façonnage locales (notamment les sites du Hinglé et de Ploufragan),
- Absence de zonage de protection relatif :
 - o au patrimoine naturel,
 - o au patrimoine architectural et paysager,
 - o aux eaux superficielles et souterraines.



La carrière du Tertre du Houx est la dernière carrière de granite beige de Languédias.

Son exploitation permettra à la société Granit de Guerlesquin de disposer de ce type de roche pour être utilisée comme pierre ornementales : pierres à coller, pierres de taille ou pierres paysagères et voirie. Elle pourra notamment participer à la rénovation du bâti en granite local et pourra bénéficier de l'IG « Granit Breton ».

Cette production permettra à la société Granit de Guerlesquin d'élargir sa gamme de produits et de répondre ainsi de façon plus précise à la demande de ses clients.

Le phasage d'exploitation prévisionnel présenté est la résultante d'un travail visant à :

- Valoriser l'exploitation du gisement,
- Limiter les trajets des engins en optimisant les pistes de circulation,
- Intégrer les enjeux du patrimoine écologique du site et de ses abords,
- Permettre une exploitation à sec sans pompage d'exhaure.

Plusieurs phasages ont ainsi été étudiés.

La concertation menée en interne avec les différents rédacteurs de l'étude d'impact et l'exploitant ont permis de définir les caractéristiques du projet pour répondre au mieux à ces différents enjeux.

3. IMPACTS DU PROJET ET MESURES VISANT A EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES IMPACTS

3.1. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

L'exploitation d'une carrière est susceptible de gréer des nuisances pour le voisinage : bruits, poussières, boues ou vibrations lors des tirs de mines.

Le tableau suivant récapitule les principales mesures définies visant à réduire ces impacts.

Thème	Qualification de l'impact	Mesures prévues		
		E	R	C
Bruits	Modéré	/	Activité en période diurne Activité par campagnes ponctuelles Entretien régulier des engins et installations Présence de merlons périphériques (notamment en limite Sud) faisant office de merlons anti-bruits	/
Poussières	Modéré	/	Arrosage des pistes en période sèche Activité par campagnes ponctuelles	/
Vibrations	Modéré	/	Respect des plans de tir Utilisation d'explosifs peu puissants (poudre noire) Avertissement du tir par sirène avant le tir	/
Boues	Modéré	/	Entretien et rechargement régulier des pistes de circulation Activité par campagnes ponctuelles Nettoyage de la Voie Communale en tant que de besoin	/
Sécurité	Modéré	/	Fermeture du site à clé en dehors des horaires d'ouverture Accès strictement limité aux personnes autorisées Circulation piétonne sur le site interdite sauf exception Site entièrement bordé par clôtures et/ou merlons Pente des pistes inférieure ou égale à 10% Vitesse limitée à 30 km/h sur le site Actualisation et affichage d'un plan de circulation à l'entrée de la carrière	/
Trafics routiers	Modéré	/	Renforcement de la signalisation de la sortie de la carrière sur la voie communale n°3 (panneaux) Activité par campagnes ponctuelles	/
Pollution des sols	Modéré	/	Plein des engins sur bêche étanche Entretien des engins (vidanges etc..) en atelier spécialisé hors du site du Tertre du Houx, Présence de kit anti-pollution au bureau de la carrière.	/

Ces mesures sont localisées sur le plan joint en page suivante.

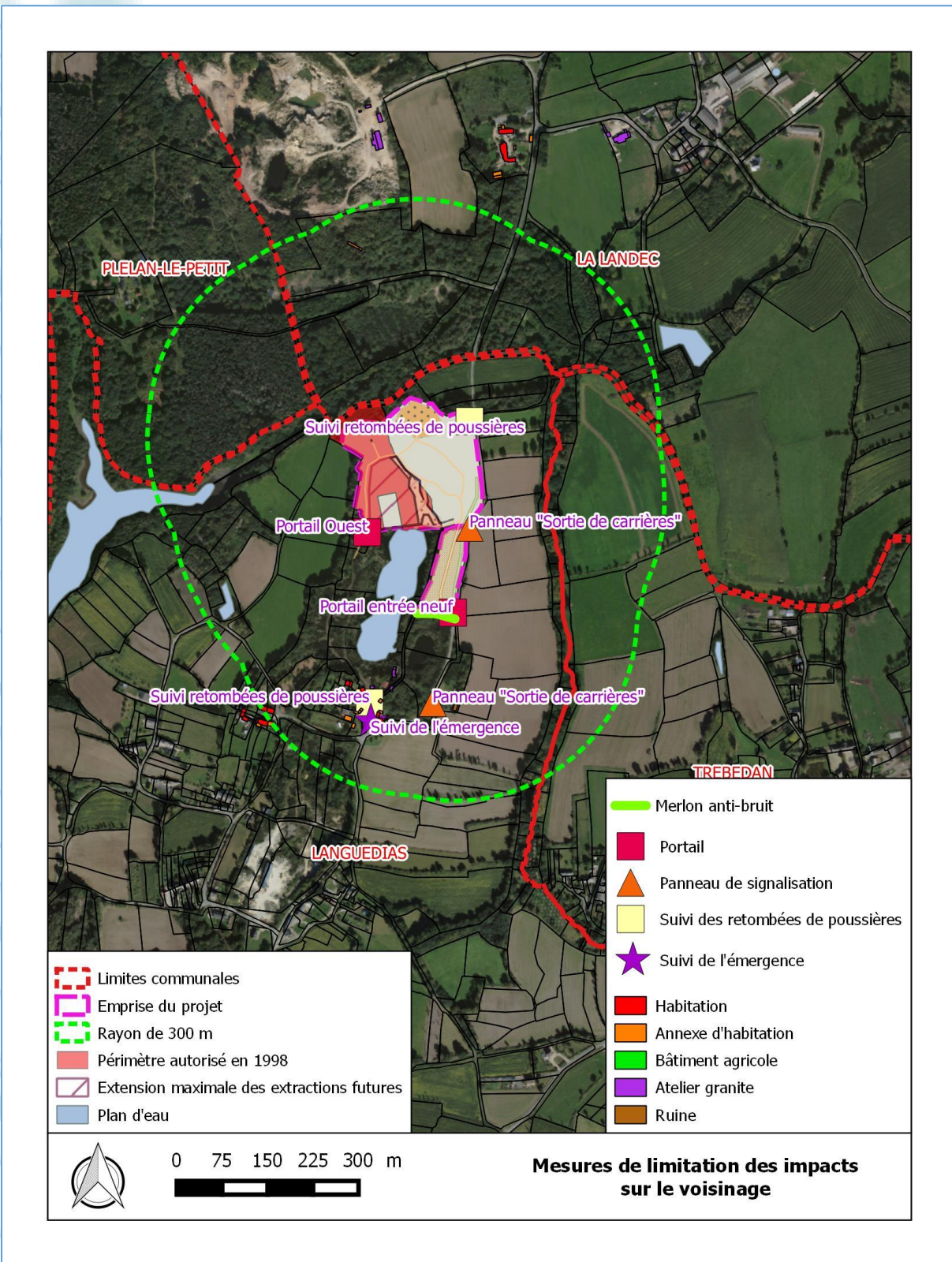


Fig. 21 : Carte de l'habitat autour du projet

3.2. LE PAYSAGE

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

Au sein du Massif du Hinglé-les-Granits, plusieurs pointements granitiques ont mis en place des reliefs de collines, dont les altitudes oscillent entre 100 et 120 m NGF d'altitude.

La carrière du Tertre du Houx fait partie du bassin versant du ruisseau du Pont Renault, rivière qui se jette dans la Rosette, elle-même affluent de l'Arguenon. Elle occupe le sommet d'une butte qui culmine à 109 m NGF et qui a fait l'objet d'extractions de granit, laissant place au Sud du site à un plan d'eau d'environ 1 ha.

Le site présente un accès à une altitude de 95 m NGF et une fosse sèche dont le fond de fouille à 90 m NGF ne sera pas approfondi dans le cadre du projet.

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

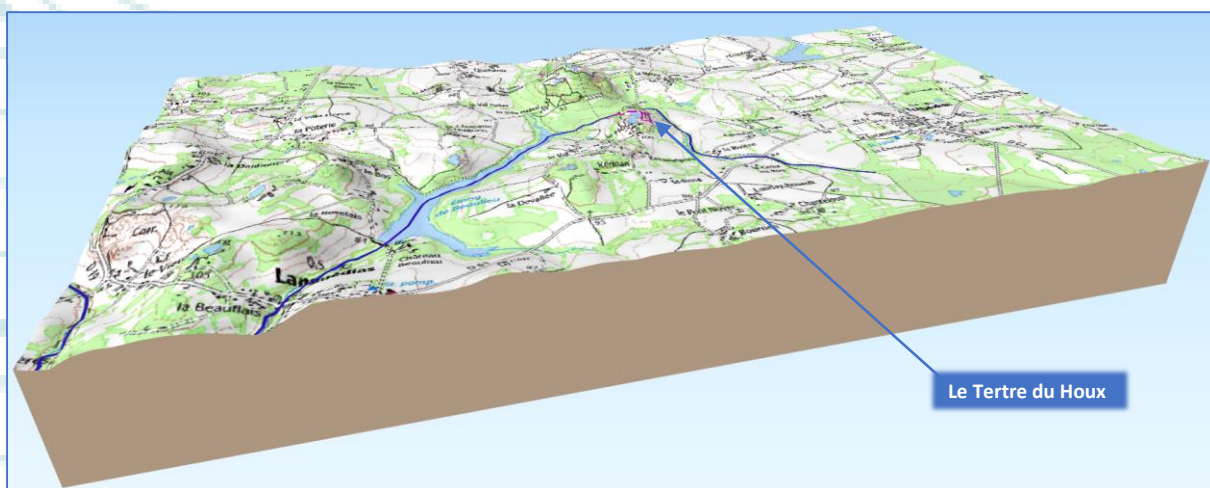


Fig. 22 : Bloc diagramme

La trame végétale et le relief masquent le site, en champ proche comme en champ éloigné.

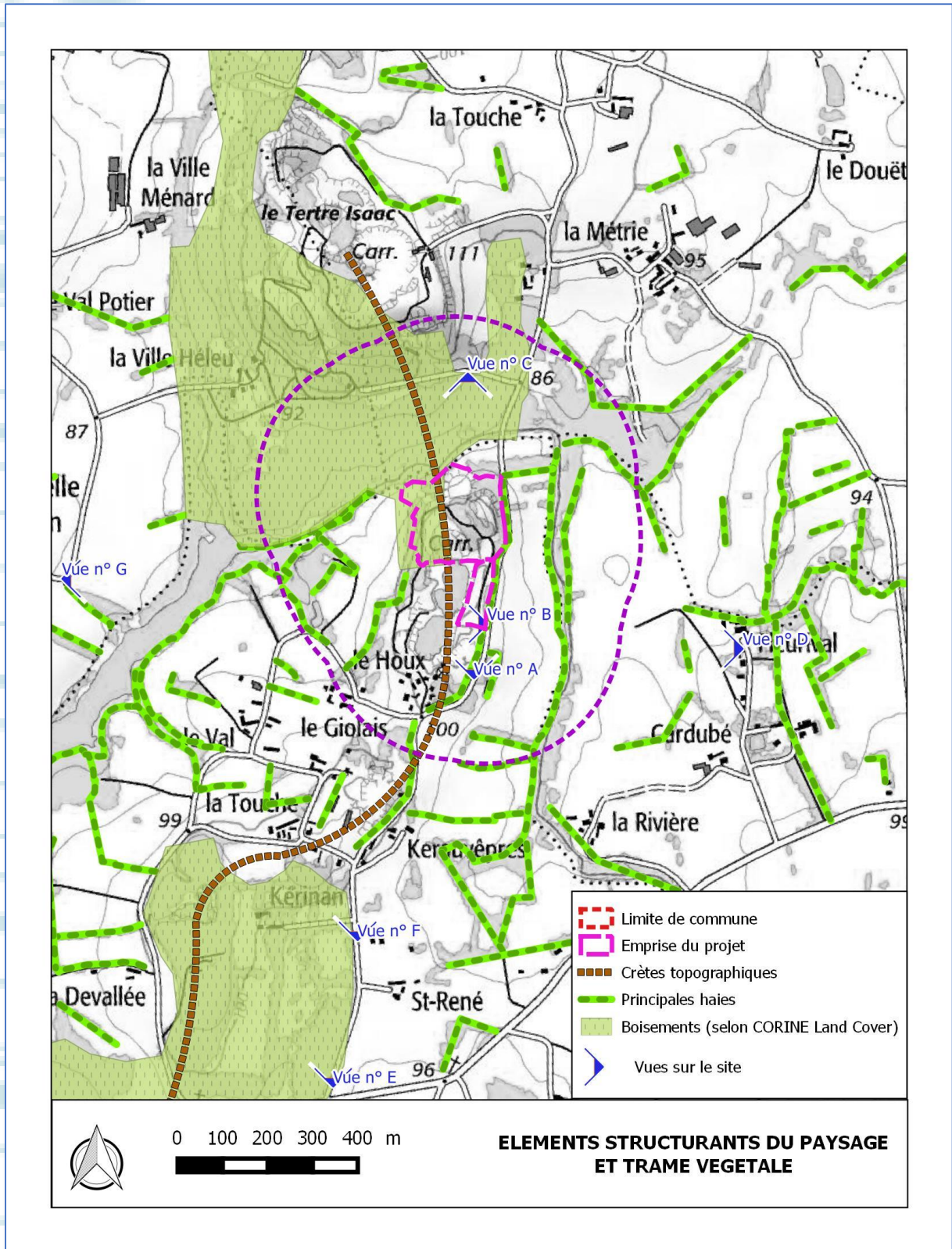


Fig. 23 : Les éléments structurants du paysage

Le site n'est pas perceptible depuis ses abords, comme l'illustrent ces deux prises de vue.



Fig. 24 : A : Vue sur le site et la voie communale



Fig. 25 : D : Vue sur le site depuis l'Est (lieu-dit Fleurival)

Il ressort de l'analyse paysagère du projet :

- Une emprise visuelle vers le site fermée par le relief et la densité de végétation
- Des enjeux concentrés à l'entrée du site
- Pas d'enjeu sur le patrimoine protégé
- Un enjeu très faible pour le tourisme et les loisirs

3.3. LA FAUNE ET LA FLORE

Entre 2016 et 2017, **4 campagnes de terrain** faune et flore ont été menées pour cette étude par **2 écologues** du bureau d'études Execo Environnement, couvrant ainsi différentes saisons climatiques.

La synthèse de l'intérêt écologique du site est présentée sur la carte suivante. Elle localise les habitats d'espèces potentiellement impactées par le projet.

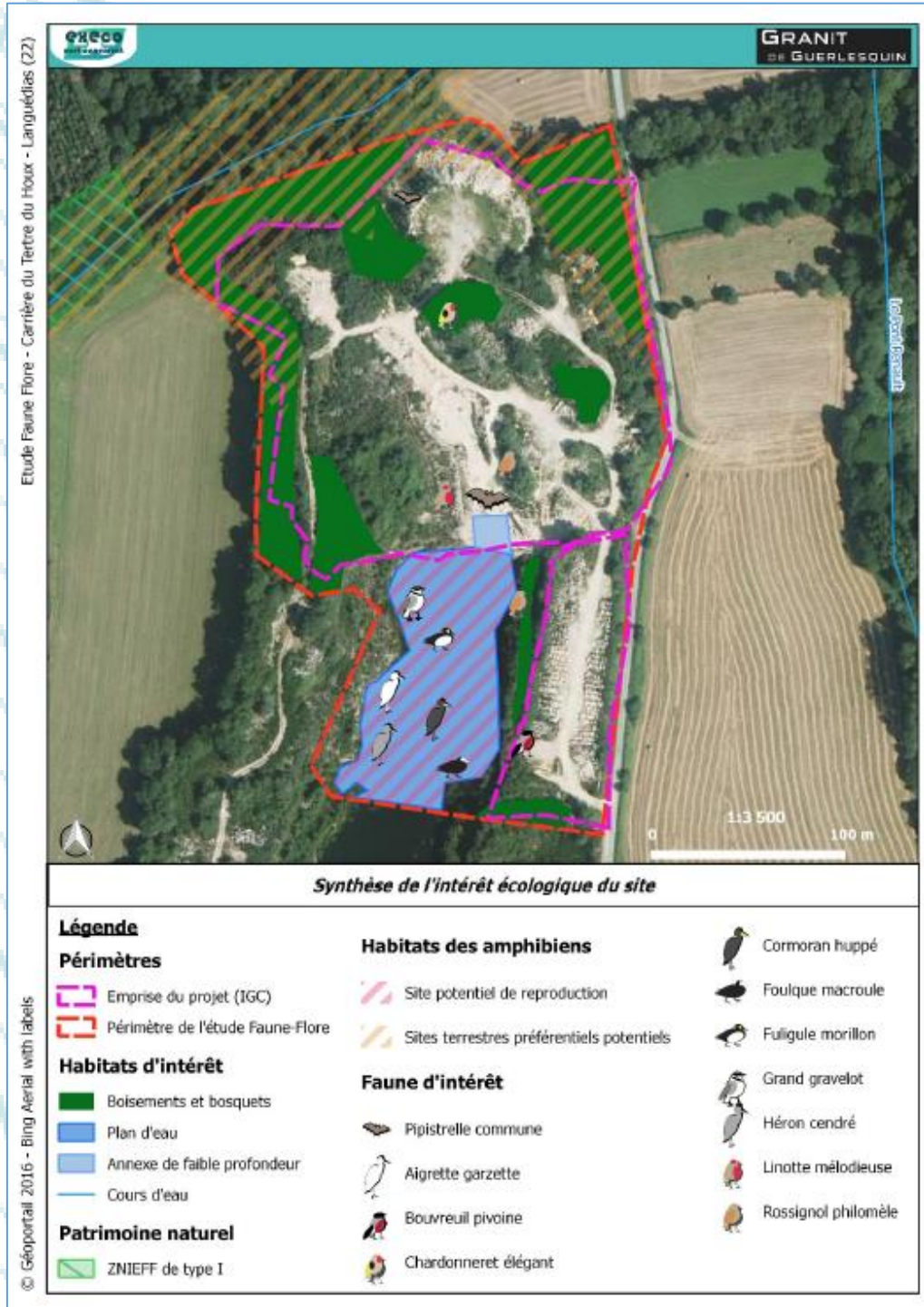


Fig. 26 : Carte des enjeux faune-flore

Cette étude présente des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les espèces végétales et animales recensées. Les principales mesures évoquées concernent :

- la préservation du plan d'eau Sud,
- les arrachages ou coupes localisés hors période de nidification de l'avifaune (globalement d'avril à août inclus),
- le maintien des franges périphériques reboisées.

Elles sont reprises sur le plan de synthèse suivant.

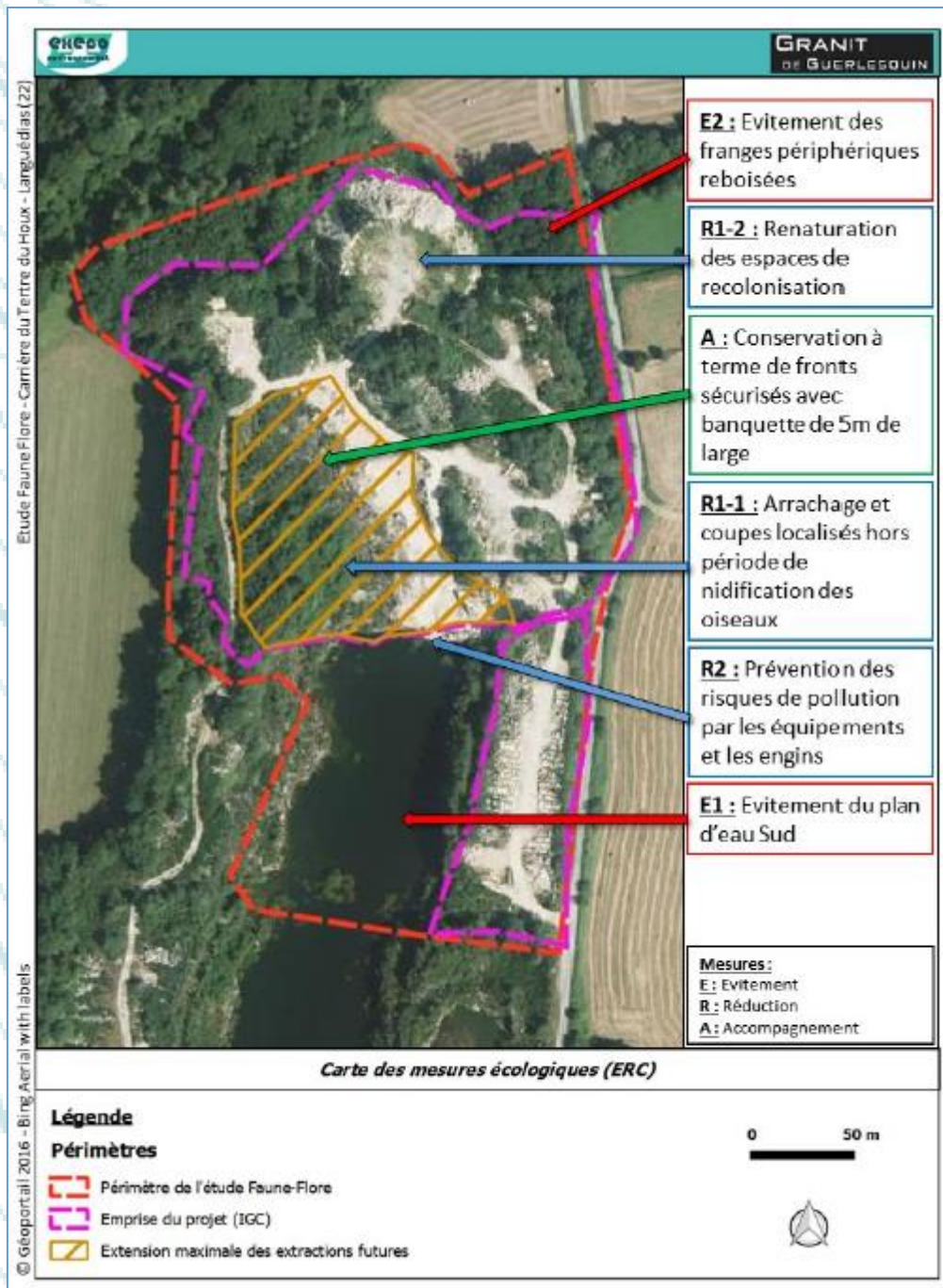


Fig. 27 : Carte des mesures faune-flore

3.4. LES EAUX

3.4.1. LES EAUX SUPERFICIELLES

La carrière du Tertre du Houx fait partie du bassin versant du ruisseau du Pont Renault, rivière qui se jette dans la Rosette, elle-même affluent de l'Arguenon, rivière côtière qui se jette dans la mer dans la baie de l'Arguenon en limite des communes de Saint-Cast le Guildo et Saint-Jacut de la Mer.

Le ruisseau du Pont Renault contourne la carrière par l'Est et le Nord avant de rejoindre l'étang de Beaulieu.

Le site sera exploité à sec, sans pompage d'exhaure et il n'y aura aucun rejet aqueux vers le ruisseau du Pont Renault.

L'ensemble des eaux de ruissellement rejoindra gravitairement le plan d'eau existant au Sud du site, plan d'eau issue d'anciennes activités extractives et déconnecté du réseau hydrographique local.

Les prélèvements d'eau réalisés ont montré une bonne qualité des eaux, répondant notamment aux objectifs du SDAGE Loire Bretagne.

Afin de maintenir cette qualité des eaux, il est prévu de mettre en place les mesures suivantes :

- Sur le risque de pollution par un déversement accidentel d'hydrocarbures :
 - o Absence de stockage de carburants sur le site, le plein des engins étant réalisé par livraison en bord à bord sur une bâche étanche,
 - o Entretien des engins (vidanges etc..) en atelier spécialisé hors du site du Tertre du Houx,
 - o Présence de kit anti-pollution au bureau de la carrière.

- Sur le risque de transfert de MES vers le réseau hydrographique :
 - o Absence de rejet aux cours d'eau du secteur.

La carte jointe en page suivante localise le projet au sein du bassin versant du ruisseau du Pont Renault.

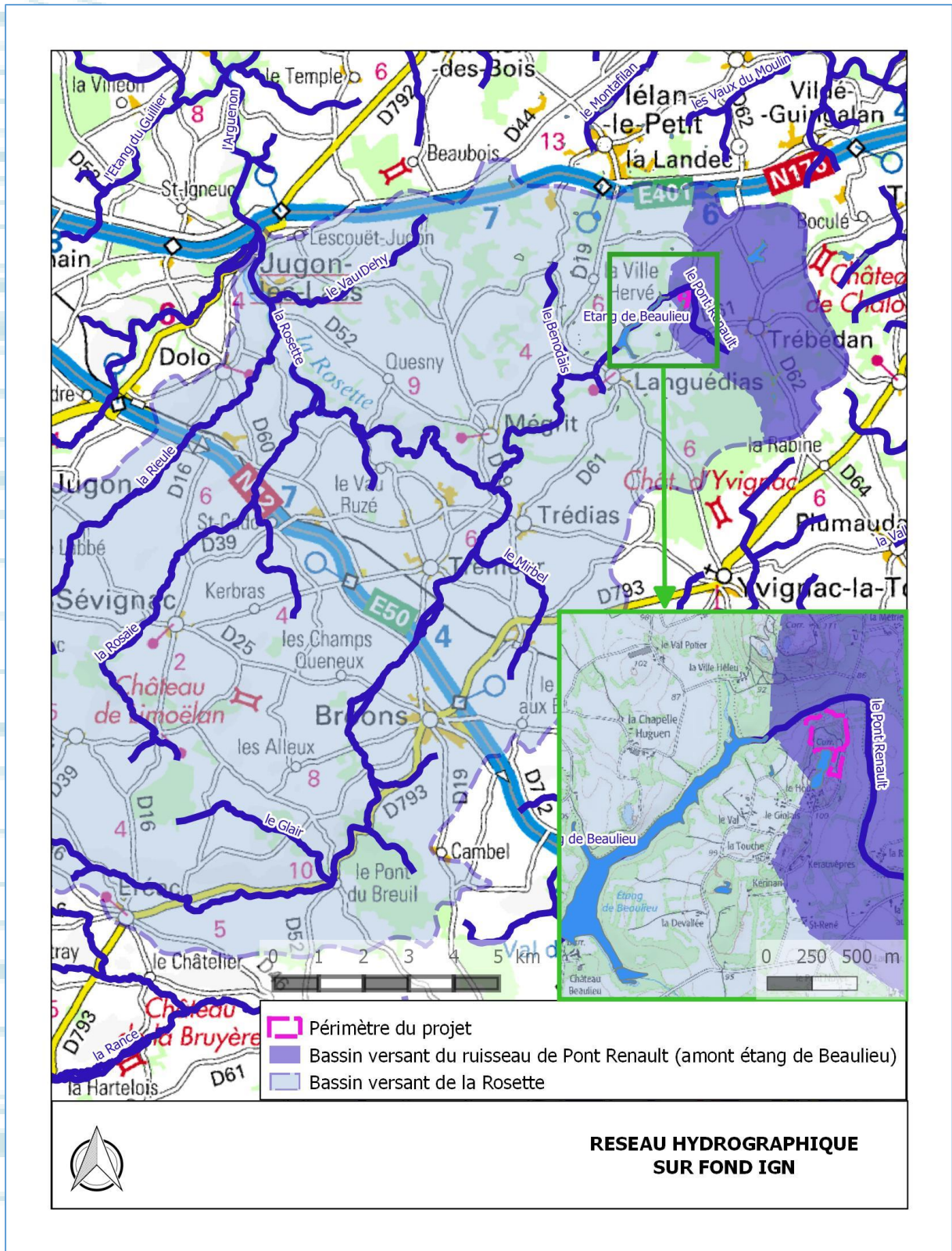


Fig. 28 : Carte du réseau hydrographique

3.4.2. LES EAUX SOUTERRAINES

D'après la carte géologique du BRGM n°1017 « BROONS », la carrière exploite le « granite de Languédias » et plus particulièrement le faciès identifié sous la référence « my² ».

Ainsi, le secteur de Languédias est occupé par des formations de socle dans lesquelles se superposent habituellement deux types d'aquifères :

- Un aquifère superficiel qui se développe dans les horizons altérés de la roche en surface.
- Un aquifère profond qui se développe au gré des fractures de la roche.

L'inventaire des points de prélèvements d'eau du secteur de la carrière s'est basé sur :

- la consultation de la base de données Infoterre du BRGM (BSS : Banque de données du Sous-Sol) : aucun ouvrage recensé,
- un inventaire de terrain « au porte à porte », réalisé chez les riverains dans le rayon de 300 mètres autour du projet le 18/01/2017 : 2 ouvrages recensés (un lavoir et un puits, tous les deux abandonnés).

Les impacts quantitatifs potentiels du projet sur les eaux souterraines concernent la modification de la piézométrie autour de l'excavation.

Hormis l'absence d'approfondissement de l'excavation générant l'absence de pompage d'exhaure, aucune mesure visant à limiter, réduire ou compenser cet impact n'est envisagée.

3.4.3. LES ZONES HUMIDES

Aucune zone humide n'a été recensée par l'inventaire Execo Environnement dans l'emprise du projet.

4. SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Les modalités de suivi et de surveillance sont détaillées dans l'étude d'impact. Les tableaux suivants résument les suivis envisagés.

Moyens de suivi des impacts sur l'environnement humain

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

Thème	Point de contrôle	Modalité de suivi	Fréquence*
Bruits	Le Houx	Contrôle des émergences	Tous les 3 ans
Poussières	- Le Houx - Limite du site sous les vents dominants (c'est-à-dire au Nord-Est)	Mesures des retombées de poussières (plaquettes de dépôt)	Tous les 3 ans

*La fréquence triennale retenue est proportionnelle au faible impact attendu des activités, et à leur caractère intermittent.

Moyens de suivi des impacts sur les eaux

Le tableau suivant récapitule le suivi proposé pour les eaux superficielles et souterraines :

Point de suivi	Fréquence	Paramètres suivis
Plan d'eau Sud	Annuelle	pH, MES, DCO, HC

Moyens de suivi des impacts sur la faune et la flore

Le suivi proposé pour les milieux naturels comprendra :

- SE1 : un suivi des **oiseaux** :
 - des campagnes de terrain à 3 périodes sur un an : hivernage, migration pré-nuptiale, reproduction,
 - une fréquence tous les 5 ans c'est-à-dire un suivi par phase,
 - la rédaction d'un bilan des observations.
- SE2 : un suivi de surveillance vis-à-vis de la **flore invasive avérée** :
 - une campagne de terrain estivale annuelle,
 - une fréquence tous les 5 ans c'est-à-dire un suivi par phase,
 - la rédaction d'un bilan des observations avec des préconisations d'actions en cas d'arrivée d'espèces concernées.

5. LA REMISE EN ETAT

Les principes de la remise en état du site reposent sur :

- La mise en sécurité du site (talutage des fronts),
- Le démantèlement et l'évacuation de tous vestiges d'installations (bungalow...),
- Le régalage de terres végétales sur des espaces choisis.

La plate-forme créée en fond de fouille sera ainsi remise en état de manière à pouvoir s'adapter à différents usages potentiels, comme :

- L'agriculture (prairies),
- La plantation de boisements,
- La mise en place de panneaux solaires,
- La poursuite d'activité extractive,
- L'accueil de matériaux inertes extérieurs.

Cet usage sera défini ultérieurement, en fonction des besoins qui apparaîtront en fin d'exploitation, des possibilités offertes par le règlement d'urbanisme qui sera alors en vigueur, et des souhaits des propriétaires.

Un plan de principe présentant la remise en état du site, axée essentiellement sur sa mise en sécurité, est joint page suivante.

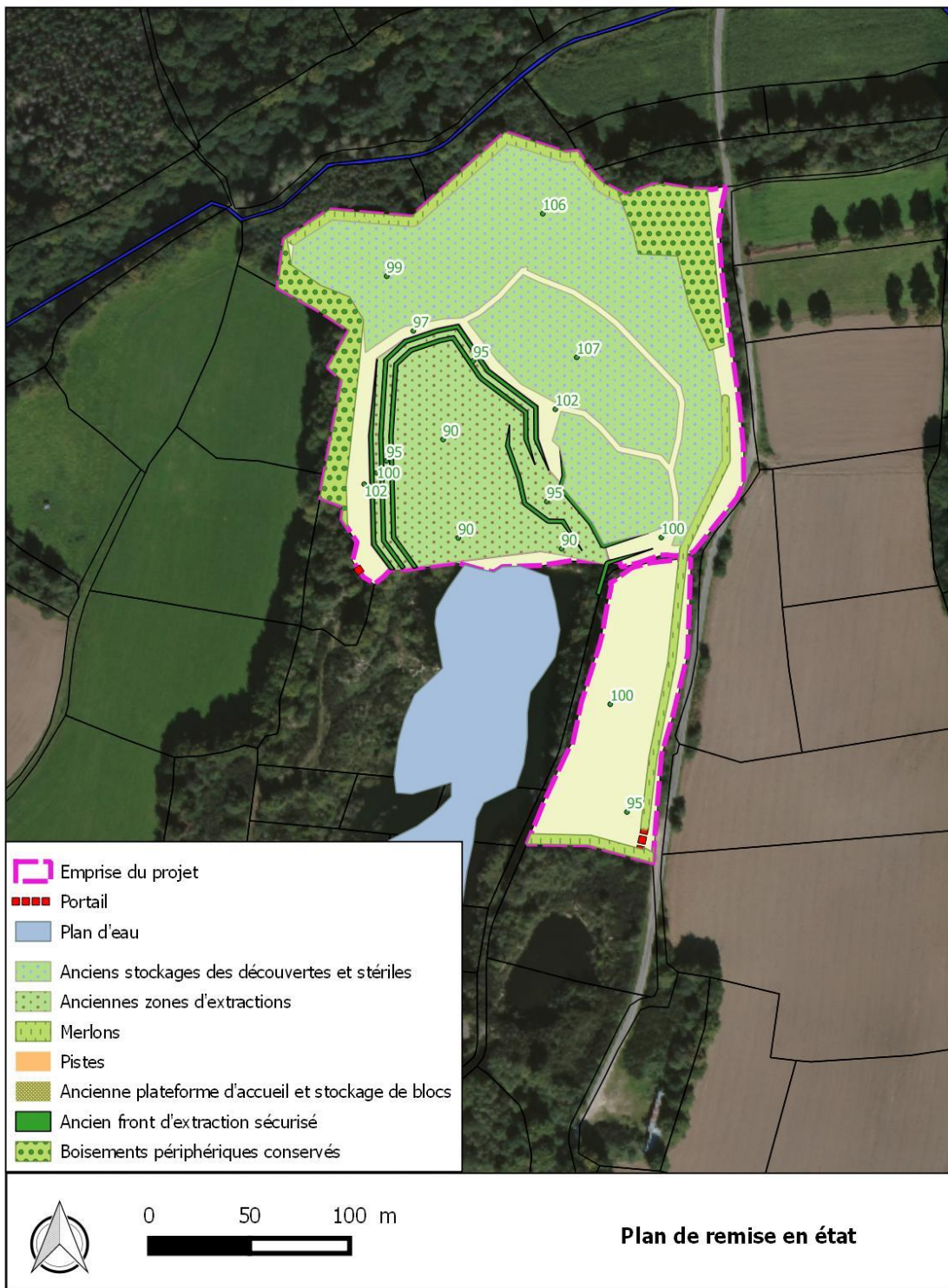


Fig. 29 : Plan de remise en état

9.2. UNE DESCRIPTION DU PROJET

9.2.1. DESCRIPTION ET LOCALISATION DU PROJET

L'autorisation d'exploiter la **carrière du Tertre du Houx** a été initialement accordée à la société SA Granits Pléven-Gicquel par Arrêté Préfectoral en date du 12 aout 1998, pour une durée de 15 années et une production annuelle maximale de 6500 tonnes de granit. Cette autorisation a ensuite été transférée à la société SCOP SA Graniouest par Arrêté du 31 janvier 2000, pour une durée de 15 années.

L'autorisation d'exploiter ce site est aujourd'hui échue et la Société Granit de Guerlesquin souhaite remettre en exploitation la carrière du Tertre du Houx pour :

- une durée de 30 ans,
- une superficie de 4,5 ha,
- une production maximale de blocs de 5000 t/an,
- une production moyenne de 3300 t/an.

Les matériaux extraits sur le site seront transférés pour traitement vers des usines de façonnage (usine du Hinglé, de Ploufragan ou autres..), si bien qu'en période de fonctionnement habituel, seules des activités extractives auront lieu sur le site.

Les matériaux ainsi produits seront utilisés comme pierre ornementales : pierres à coller, pierres de taille ou pierres paysagères et voirie.








L'exploitation de ce type de gisement génère des quantités importantes de stériles d'exploitation. En effet, seuls 30% des matériaux extraits présentent une qualité suffisante pour être façonnés en tant que pierres ornementales. Ponctuellement, des activités de concassage-criblage pourraient avoir lieu sur le site, en vue de « nettoyer le site » en limitant la quantité de stériles à y stocker et de valoriser ces déchets d'extractions sous forme de granulats. Pour cela des installations mobiles de concassage-criblage pourront être utilisées, à raison de quelques semaines par an. Elles permettraient la production de granulats à hauteur de :









- une production moyenne de granulats de 7600 t/an,
- une production maximale de granulats de 11700 t/an.

Il n'est pas envisagé d'apports sur le site de matériaux inertes extérieurs, ni d'activités de négoce de matériaux.

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



-  Limites communales
-  Emprise du projet
-  Périmètre autorisé en 1998
-  Extension maximale des extractions futures
-  Plan d'eau
-  Bungalow (Bureaux, sanitaires, vestiaires)
-  Parking VL

- Occupation actuelle du site**
-  Stockages des découvertes et stériles d'exploitation
 -  Zones d'extractions
 -  Merlons
 -  Pistes
 -  Local explosifs
 -  Plateforme d'accueil et stockage de blocs
 -  Front d'extraction
 -  Portail



Présentation du projet

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

Le tableau de synthèse suivant permet de récapituler les grandes lignes du projet comparativement à l'ancienne autorisation (échue).

		Ancienne autorisation (AP du 31/01/2000)	Nouvelle autorisation sollicitée
Bénéficiaire		SCOP SA Graniouest	SARL Granit de Guerlesquin
Superficie autorisée		17 000 m ²	45 06 m²
Superficie dédiée aux extractions		5 300 m ²	9500 m² dont 7000 m² à découvrir
Durée		15 ans => 2015	30 ans
Rubriques ICPE		2510 : A	2510 : A 2515 : E 2517 : D
Cote de fond de fouille		75 m NGF	90 m NGF
Extractions de matériaux bruts	Quantité moyenne annuelle	Non précisé	4 200 m³ soit 10 900 tonnes
	Total extrait sur 30 années	Non précisé	126 000 m³ 327 000 t
Production de blocs valorisables	Quantité moyenne annuelle	Non précisé	1270 m³ 3 300 tonnes
	Quantité maximale annuelle	Non précisé	1900 m³ 5 000 tonnes
	Total produit sur 30 années	Non précisé	100 000 t
Nature des installations de traitement		Non concerné à l'époque	Concassage criblage mobile
Puissance des installations		Non concerné à l'époque	500 kW
Production de granulats (concassage-criblage des stériles)	Quantité moyenne annuelle	Non concerné à l'époque	2930 m³ soit 7600 tonnes
	Quantité maximale annuelle	Non concerné à l'époque	4 500 m³ soit 11 700 tonnes
	Total produit sur 30 années	Non concerné à l'époque	87 900 m³ 228 000 t

Fig. 42 : Tableau de synthèse – chiffres clés

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

9.2.3. DESCRIPTION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA PHASE OPERATIONNELLE DU PROJET,

9.2.3.1. Procédé de fabrication

Après décapage des terrains, l'extraction de ces matériaux est réalisée selon les étapes suivantes :

- Foration des trous de mines à l'aide d'une foreuse,
- Abattage par tir de mines (explosifs) ou scie à câble,
- Transport des matériaux abattus avec une chargeuse jusqu'à la plateforme de stockage des blocs à l'entrée de la carrière,
- Evacuation des blocs par camions jusqu'aux installations de traitement localisées hors site.

La hauteur des fronts d'extractions restera inférieure à 15 mètres.

Les fronts sont espacés au minimum de 10 mètres en cours d'exploitation. Les banquettes sont ensuite réduites à une largeur minimale de 5 mètres lorsque les fronts ont atteint leur extension maximale.

L'exploitation aura lieu à sec et sans pompage d'exhaure, au-dessus de la cote 90 m NGF (soit environ 3 m au-dessus de la cote du plan d'eau).

Il n'y aura pas de personnel en permanence sur le site.

- Deux personnes seront employées sur le site durant les périodes d'extraction.
- Lors des campagnes de minage, deux personnes supplémentaires pourront être présentes sur le site.
- Lors des campagnes de concassage-criblage, une équipe supplémentaire pourra être présente sur le site.

Les matériaux extraits sur le site et non valorisables sous forme de pierre ornementale pourront faire l'objet d'un traitement au moyen d'un groupe de concassage-criblage mobile pouvant par exemple correspondre à un ensemble Kleeman MOBIREX 130 EVO (d'une puissance de 378 kW), associant :

- Une trémie d'alimentation,
- Un alimentateur vibrant,
- Un crible scalpeur à 2 étages,
- Un broyeur à percussion,
- Un extracteur vibrant,
- Un ensemble de goulottes et de convoyeurs.

Ce groupe mobile pourra être associé à un crible laveur d'une puissance de 100 kW environ.

La puissance totale de cette installation type est de 478 kW arrondi à 500 kW pour la demande de classement au titre de la rubrique ICPE 2515.

Elles fonctionneront à raison d'environ 1 campagne annuelle de l'ordre de 1 mois.

Les fiches techniques de ces installations sont jointes au chapitre 13. Elles pourront être remplacées par des installations similaires.

9.2.3.2. Demande et utilisation d'énergie

Les sources d'énergie sur la carrière sont l'électricité pour les locaux ainsi que le GNR et le gasoil, pour les engins, les camions et le groupe mobile de concassage-criblage.

9.2.3.3. Nature et quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés

La carrière exploite le « granite de Languédias » et plus particulièrement le faciès identifié sous la référence « my² » sur la carte géologique du BRGM présentée au paragraphe 8.1.2.

Cette pierre est un granite beige, à grain fin, riche en biotite et muscovite. Il a fait l'objet de nombreuses exploitations pour la pierre de taille et constitue la principale pierre utilisée dans le bâti local.

Une estimation des réserves de gisement a été réalisée sur la base du plan du site actuel et des limites finales envisagées pour la fosse d'extraction avec un fond de fouille à 90 m NGF.

Le volume ainsi obtenu de granite brut en place à extraire a été estimé à environ 126 000 m³, correspondant, pour une densité des matériaux de 2,6 à un tonnage total brut à extraire de 327 000 t.

Pour la production de pierres ornementales, la part de matériaux altérés ou fracturés non exploitables est importante de l'ordre de 70 %. Pour 327 000 tonnes de matériaux abattus, on peut ainsi estimer la quantité de granite valorisables à environ 100 000 tonnes sur 30 ans.

Le gisement disponible permet donc d'envisager pendant 30 années d'exploiter une production moyenne annuelle de 3300 tonnes et maximale de 5000 tonnes.

Comme évoqué précédemment, la part de matériaux altérés ou fracturés non exploitables est importante de l'ordre de 70 %. Pour 327 000 tonnes de matériaux abattus, on peut ainsi estimer la quantité de granite non valorisables à environ 227 000 tonnes sur 30 ans.

Ces matériaux feront l'objet :

- soit d'un stockage sur site sur des espaces dédiés,
- soit d'un concassage-criblage, permettant de limiter la quantité de matériaux à stocker sur site et de valoriser des stériles sous forme de granulats.

9.2.4. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS

ATTENDUS

9.2.4.1. Pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol

Les mesures prises et détaillées dans les chapitres 9.4.1 et 9.4.4 et auxquels on se reportera visent à limiter les pollutions de toute nature et en particulier :

- Pour l'eau : les matières en suspension et les hydrocarbures,
- Pour l'air : les émissions des moteurs des engins et des installations de traitement mobiles,
- Pour le sol et le sous-sol : les hydrocarbures.

9.2.4.2. Bruit, vibration, lumière, chaleur, radiation

Les mesures prises et détaillées dans le chapitre 9.4.1 visent à limiter les émissions de toute nature et en particulier pour les riverains : les bruits et les vibrations. Le projet n'est pas de nature à générer des flux de chaleur ou de radiation.

9.2.4.3. Types et des quantités de déchets produits

Dans le cadre de ce projet, les déchets générés sur la carrière du Tertre du Houx seront des déchets banaux : ferrailles, emballages, papiers, cartons.

Les quantités de déchets produits représenteront une centaine de kilos par an.

Les engins et installations de traitement mobiles feront l'objet d'un entretien hors site, ne générant pas de déchets de type huiles usagées sur le site.

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

Les déchets ménagers produits sur le site seront éliminés par la filière présente sur la commune de Languédias.

9.3. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT, DENOMMEE « SCENARIO DE REFERENCE »

9.3.1. EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

La mise en œuvre du projet induira pour l'environnement du site des modifications relatives :

- **au voisinage**, en raison du déplacement des sources de bruits, poussières et vibrations et de l'augmentation du trafic de poids lourds, aspects détaillés au chapitre 9.4.1,
- **au paysage**, en raison de l'extension de l'excavation et de la création de merlons et de stockages de matériaux de découvertes, aspects détaillés au chapitre 9.4.2,
- **à la faune et à la flore**, avec des impacts sur de certains habitats et création ou aménagements de nouveaux habitats, aspect détaillé au chapitre 9.4.3,
- **aux eaux**, en raison des ruissellements sur le site, aspect détaillé au chapitre 9.4.4.

Les mesures prises et détaillée dans les paragraphes précités visent à Eviter Réduire ou Compenser les impacts correspondants.

A noter qu'en absence de consommation d'espaces en cultures ou en prairie, le projet n'induirait aucun effet sur les espaces agricoles, aspect détaillé au chapitre 9.4.1,

9.3.2. EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Il n'a pas été recensé de projet susceptible de faire évoluer les terrains prévus pour l'extension de la carrière par rapport à leur usage actuel. L'évolution de ces terrains sans remise en exploitation de la carrière conduirait au développement de la flore présente sur le site actuellement, avec embroussaillage progressif par les ajoncs et développement à terme d'espaces boisés.

**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

Carrière du Tertre du Houx
Commune de LANGUEDIAS (22)

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	4
1.1.	Commodités du voisinage	4
1.1.1.	Le voisinage	4
1.1.1.1.	La population	4
1.1.1.2.	Le bâti	4
1.1.2.	Les bruits	7
1.1.2.1.	Contexte sonore	7
1.1.2.2.	Campagne de mesures	7
1.1.3.	Les poussières	12
1.1.4.	Les boues	12
1.1.5.	Les vibrations	12
1.2.	Les trafics routiers	12
1.2.1.	L'accès au site	12
1.2.2.	Les trafics routiers	13
1.3.	Sécurité et salubrité publique	15
1.3.1.	Sécurité	15
1.3.1.1.	Risques naturels et industriels	15
1.3.1.2.	Sécurité sur le site	16
1.3.1.3.	Risques associés à la sécurité routière	16
1.3.1.4.	Risques associés à l'amiante	16
1.3.2.	Salubrité publique	19
1.4.	Les déchets	19
1.5.	Emissions lumineuses	19
1.6.	Le climat et l'Air	19
1.6.1.	Le climat	19
1.6.2.	l'air	21
1.6.2.1.	Définition et réglementions	21
1.6.2.2.	Qualité de l'air	23
1.7.	Utilisation rationnelle de l'énergie	25
1.8.	Economie, biens et patrimoine	25
1.8.1.	Les réseaux	25
1.8.2.	L'activité économique	26
1.8.3.	Agriculture	26
1.8.4.	L'INAO	28
1.8.5.	Conservation des sites, des monuments et du patrimoine archéologique,	29
1.8.6.	Activités de loisir et tourisme	29
1.9.	La santé	29
1.9.1.	Les sources de contamination potentiellement présentes dans le secteur du site actuel	29
1.9.2.	Description socio-démographique de la population et sources de données sanitaires	30
1.9.3.	Description géographique	32
2.	Analyse des incidences notables et des incidences négatives notables du projet sur l'environnement	33
2.1.	Commodités du voisinage	33
2.1.1.	Le voisinage	33
2.1.2.	Les bruits	33
2.1.2.1.	Contexte réglementaire	33
2.1.2.2.	Evaluation des niveaux sonores futurs	34
2.1.3.	Les poussières	38

2.1.3.1.	Contexte	38
2.1.3.2.	Plan de surveillance des poussières	38
2.1.3.3.	Effets attendus	38
2.1.4.	Les boues	39
2.1.5.	Les tirs de mines	39
2.2.	Les trafics routiers	41
2.3.	Sécurité et salubrité publique	43
2.4.	Les déchets	43
2.5.	Emissions lumineuses	43
2.6.	Pollution des sols	44
2.7.	Le climat et l'Air	44
2.8.	Utilisation rationnelle de l'énergie	44
2.9.	Economie, biens et patrimoine	45
2.9.1.	Les réseaux	45
2.9.2.	Agriculture	45
2.9.3.	Conservation des sites, des monuments et du patrimoine archéologique,	45
2.9.4.	Activités économiques, tourisme	45
2.10.	La santé	46
2.10.1.	Cadre réglementaire	46
2.10.2.	les émissions de poussières	47
2.10.2.1.	Identification des dangers	47
2.10.2.2.	Relation dose/effet	49
2.10.2.3.	Évaluation de l'exposition des populations	50
2.10.2.4.	Exposition résiduelle	50
2.10.3.	les rejets aqueux	50
2.10.3.1.	Identification des dangers	50
2.10.3.2.	Relation dose/effet	52
2.10.3.3.	Évaluation de l'exposition des populations	52
2.10.4.	les polluants atmosphériques	53
2.10.4.1.	Identification des dangers	53
2.10.4.2.	Relation dose/effet	55
2.10.4.3.	Évaluation de l'exposition des populations	57
2.10.5.	le bruit	57
2.10.5.1.	Identification des dangers	57
2.10.5.2.	Relation dose/effet	58
2.10.5.3.	Évaluation de l'exposition des populations	59
2.10.6.	Conclusion	60
2.11.	Synthèse et hiérarchisation des enjeux	60
2.12.	Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	61
2.12.1.	Base des installations classées	61
2.12.2.	Fichier national des études d'impact	63
2.12.3.	Avis de l'autorité environnementale	64
2.12.4.	Synthèse sur les effets cumulés potentiels	64
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	67
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	67
3.2.	Estimation des dépenses correspondantes	68
3.3.	Modalités de suivi	69

TABLE DES ILLUSTRATIONS VOLET HUMAIN

Fig. 1 : Population des communes du rayon d'affichage (Source : INSEE)	4
Fig. 2 : Logements des communes du rayon d'affichage (Source : INSEE)	5
Fig. 3 : Situation des hameaux périphériques par rapport au projet	5
Fig. 4 : Nombre d'habitations dans un rayon de 100, 200 et 300 m	5
Fig. 5 : Répartition de l'habitat dans un rayon de 300 m autour du projet	6
Fig. 6 : Certificat d'étalonnage du sonomètre	8
Fig. 7 : Conditions de mesure (Extrait de la norme NF S 31-010)	9
Fig. 8 : Vue sur le RD 61 (à gauche) et la VC n°3 (à droite)	12
Fig. 9 : Données relatives au trafic routier (Données datarmor.fr)	13
Fig. 10 : Carte du réseau routier	14
Fig. 11 : Liste des catastrophes naturelles ayant affecté la commune de Languédias (source : www.georisques.gouv.fr)	15
Fig. 12 : Accès au site et affichage	16
Fig. 13 : Définition de l'Amiante – Rapport du BRGM de juillet 2013	17
Fig. 14 : Extrait du rapport du BRGM de juillet 2013	17
Fig. 15 : Extrait du rapport du BRGM de juillet 2013	17
Fig. 16 : Carte extrait du rapport du BRGM de janvier 2013	18
Fig. 17 : Données climatologiques Station de Saint-Brieuc (Donnée météoFrance)	20
Fig. 18 : Rose des vents de Saint-Brieuc (Source : MétéoFrance)	20
Fig. 19 : Seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques - d'après Air Breizh	22
Fig. 20 : Données Air Breizh 2017 – métaux lourds et B(a)P	24
Fig. 21 : Synthèse de la consultation des exploitants de réseaux via www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr	25
Fig. 22 : Activités économiques des communes du rayon d'affichage (Source INSEE)	26
Fig. 23 : Données agricoles sur la commune de Languédias	27
Fig. 24 : Liste des AOC et IGP (Source www.INAO.gouv.fr) sur la commune de Languédias	28
Fig. 25 : Nuisances potentielles pouvant avoir un effet sur la santé et les sources associées dans le secteur de la carrière	30
Fig. 26 : Nombre d'habitations dans un rayon de 100, 200 et 300 m	32
Fig. 27 : Article 2 de l'Arrêté du 23/01/1997	34
Fig. 28 : Article 3 de l'Arrêté du 23/01/1997	34
Fig. 29 : Plan de simulation des niveaux sonores	35
Fig. 30 : Niveaux sonores retenus pour les sources	36
Fig. 31 : Détails du calcul d'atténuation (Logiciel « Acous »)	37
Fig. 32 : Estimation des flux de camions desservant la carrière	41
Fig. 33 : Données relatives au trafic routier (Données datarmor.fr)	41
Fig. 34 : Trafic induit par la carrière sur la RD 61 et la RD 62	42
Fig. 35 : Nuisances pouvant avoir un effet sur la santé et sources associées sur la carrière	46
Fig. 36 : Taille et effets des poussières sur la santé Source : Site Internet http://travail-emploi.gouv.fr/	47
Fig. 37 : Extrait de l'article 18 de l'Arrêté Ministériel du 24 septembre 1994	52
Fig. 38 : Effets des polluants atmosphériques sur la santé	54
Fig. 39 : Seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques	55
Fig. 40 : Seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques - d'après Air Breizh	56
Fig. 41 : Echelle de bruit- source : ADEME	58
Fig. 42 : Echelle des effets du bruit sur la santé- source : ARS	59
Fig. 43 : Liste des ICPE recensées sur www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr	61
Fig. 44 : Cartographie issue du fichier national des études d'impact	63
Fig. 45 : Cartographie issue des communes ayant été consultées pour un avis de l'autorité environnementale	64
Fig. 46 : Plan des ICPE proches du projet	65
Fig. 47 : Proposition de suivi environnemental	69
Fig. 48 : Plan des mesures de limitations des impacts et de suivi environnemental	71

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 des Côtes d'Armor et de la France (source : Site Internet INSEE) :

Population	Languédias (22104)	La Landec (22097)	Mégrit (22145)	Trébédan (22342)	Plélan-le-Petit (22180)	Trédias (22348)	Yvignac-la-Tour (22391)	Côtes-d'Armor (22)	France (1)
Population en 2014	472	762	795	422	1 868	491	1 180	597 397	65 907 160
Densité de la population (nombre d'habitants au km ²) en 2014	54,8	100,4	38,5	38,5	88,0	44,6	33,3	86,9	104,2
Superficie (en km ²)	8,6	7,6	20,6	11,0	21,2	11,0	35,4	6 877,6	632 733,9
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2009 et 2014, en %	0,6	1,7	1,9	2,0	1,2	-0,4	-0,2	0,3	0,5
<i>dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2009 et 2014, en %</i>	0,5	1,0	0,7	0,3	-0,0	0,0	0,2	-0,1	0,4
<i>dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2009 et 2014, en %</i>	0,1	0,7	1,3	1,7	1,2	-0,5	-0,4	0,4	0,1
Nombre de ménages en 2014	212	289	340	165	780	218	507	270 741	28 766 069
<i>Sources : Insee, RP2009 et RP2014 exploitations principales en géographie au 01/01/2016</i>									
Naissances domiciliées en 2016	8	11	9	6	20	7	16	5 409	772 128
Décès domiciliés en 2016	5	3	8	3	31	4	8	7 282	590 988
<i>Source : Insee, état civil en géographie au 01/01/2017</i>									

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

Ces données caractérisent une population en légère progression depuis 2009, proche de l'évolution globale de la population française.

La densité de population sur ces communes, notamment 54,8 hab/km² pour Languédias, est plus faible que les moyennes du département et du pays, 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 environ 80% des habitations du secteur.

Logement	Languédias (22104)	La Landec (22097)	Mégrit (22145)	Trébédan (22342)	Plélan-le-Petit (22180)	Trédias (22348)	Yvignac-la-Tour (22391)	Côtes-d'Armor (22)	France (1)
Nombre total de logements en 2014	274	327	458	208	907	287	732	357 513	34 800 382
Part des résidences principales en 2014, en %	77,4	88,2	74,2	79,2	86,0	76,0	69,3	75,7	82,7
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2014, en %	11,8	5,6	20,4	16,0	7,3	7,3	21,7	15,7	9,4
Part des logements vacants en 2014, en %	10,7	6,2	5,4	4,8	6,7	16,7	9,0	8,5	7,9
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2014, en %	81,8	73,4	80,1	66,5	77,8	81,2	82,1	71,0	57,6

Source : Insee, RP2014 exploitation principale en géographie au 01/01/2016

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

Un inventaire du patrimoine bâti autour du projet a été réalisé par IGC Environnement le 18 janvier 2017. Les habitations les plus proches identifiées sont présentées dans le tableau suivant et le plan joint en page suivante.

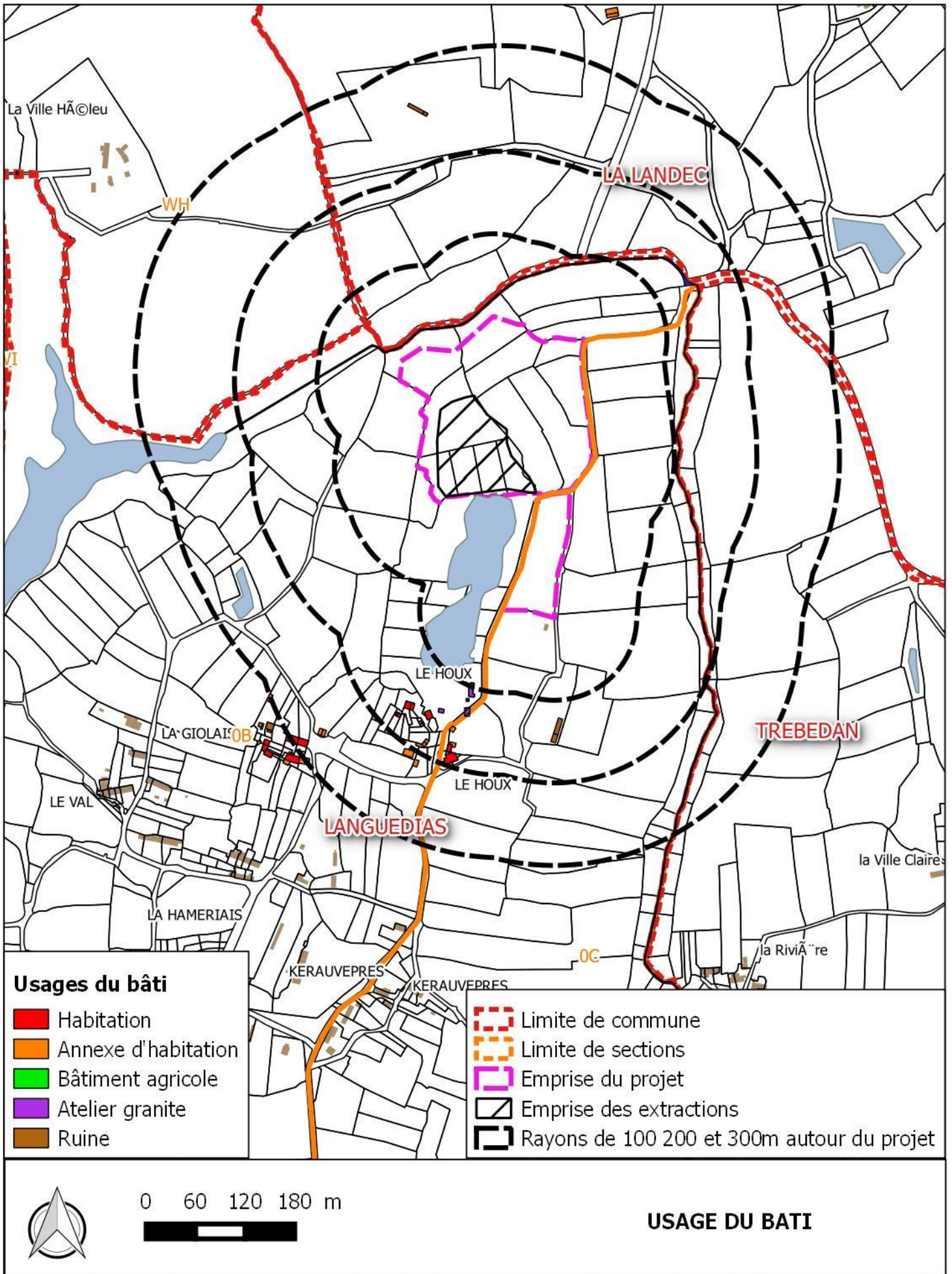
Lieu-dit	Distance au périmètre sollicité (m)	Distance à la zone d'extractions	Distance aux installations de traitement	Direction
Hameau du Houx	150	260	460	Sud
Hameau de la Giolais	280	340	530	Sud-Ouest

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

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

Distance au périmètre sollicité	Nombre d'habitations
0 à 100 m	0
100 à 200 m	5 (Hameau du Houx)
200 à 300 m	2 (Hameau la Giolais)

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



1.1.2. LES BRUITS

1.1.2.1. Contexte sonore

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

- les axes routiers (voie communale n°3 dite « Voie communale du Houx »),
- la nature (oiseaux, vent dans les arbres ...),
- les bruits domestiques (animaux de compagnie, tronçonneuses,...),
- les bruits associés aux activités agricoles (animaux d'élevage, tracteurs...).

1.1.2.2. Campagne de mesures

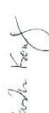
Une campagne de mesures a été réalisée le 18 janvier 2017 autour de la carrière du Tertre du Houx pour caractériser les niveaux de bruits résiduels (c'est-à-dire sans l'activité de la carrière) du secteur.

La méthode employée est celle dite « d'expertise », conformément à la norme AFNOR – NF S31-010 « *Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement* », décembre 1996, modifiée par l'amendement NF S31-010/A1 de décembre 2008 :

- Enregistrement en continu sur une période de 30 minutes des niveaux de pression acoustique à l'aide de sonomètres intégrateurs de classe I. Les matériels utilisés répondent aux exigences de la norme EN 60-804 et sont annuellement étalonnés.
- Les données recueillies lors des enregistrements sont traitées à l'aide d'un logiciel spécifique, permettant de qualifier les bruits spécifiques non représentatifs (abolements, conversations, trafic ...).
- Les mesures sont effectuées pendant les périodes réglementaires de jour (7h-22h) et/ou de nuit (22h-7h), suivant les horaires de fonctionnement du site contrôlé.
- Hauteur de mesurage comprise entre 1,2 et 1,5 m au-dessus du sol ou d'un obstacle.
- Emplacement de mesurage à au moins 2 m de toute surface réfléchissante.
- Réalisation des mesurages quand la vitesse du vent est inférieure à 5 m/s, et hors pluie marquée.

Le matériel utilisé pour les mesures est un sonomètre intégrateur de type 1, Marque Bruel and Kjaer, Modèle 2250 L (certificat d'étalonnage joint en page suivante).

COMPTÉ RENDU D'INTERVENTION	
Brüel & Kjær Brüel & Kjær France S.A.S. 46, Rue du Champroux - B.P.33 91541 Mennemey cedex.	
N°	CFR1800130
Instrument:	MICROPHONE
Marque :	Brüel & Kjær
Type :	4850
Lieu de l'intervention:	Laboratoire Brüel & Kjær Mennemey
N° de série :	3 016 949
Identifiant Client :	
Etat de l'instrument en entrée : Dans ses spécifications <input checked="" type="checkbox"/> Hors spécif. (problème mineur) <input type="checkbox"/> En panne <input type="checkbox"/> Hors spécif. (problème majeur) <input type="checkbox"/> Non conforme au plan électrique <input type="checkbox"/> Accidenté, endommagé <input type="checkbox"/>	
Intervention réalisée par : Contrôle fonctionnel <input checked="" type="checkbox"/> Philippe Bergatel le 11-Janv-18 Nettoyage <input checked="" type="checkbox"/> Calibrage <input type="checkbox"/> Commentaire: Réparation <input type="checkbox"/> Etalonnage <input type="checkbox"/> Maintenance préventive <input type="checkbox"/> Vérification <input checked="" type="checkbox"/> Modification <input type="checkbox"/> Constant de vérification <input type="checkbox"/> Mise à jour matérielle ou logicielle <input type="checkbox"/>	
Etat de l'instrument en sortie : Dans les spécifications <input checked="" type="checkbox"/> Hors spécifications <input type="checkbox"/> Dans les spécif. avec dérogation <input type="checkbox"/> Retour en état <input type="checkbox"/>	
Tests effectués : Conformés aux procédures définies par le Constructeur Equipements de référence : Recouvrements externes et vérifications internes, conformes au § 7.6 de ISO 9001:2008 Version de l'opérateur	

CERTIFICAT DE CONFORMITE	
N°	CFR1800130
Nous soussignés, déclarons que le matériel :	
type	4850
N° de série	3 016 949
Identifiant Client :	
Date:	11-Janv-18
a suivi avec succès les procédures recommandées par le Constructeur. Ce matériel a été vérifié en référence aux procédures enregistrées à la date du test et toutes les mesures ont été effectuées à l'aide d'instruments vérifiés et records selon les recommandations de l'ISO 9001. Par suite, nous garantissons qu'il est parfaitement apte à remplir ses fonctions. Certificat délivré le 11-Janv-18  Carsten Kroenborg Responsable Service	
Brüel & Kjær Brüel & Kjær France S.A.S. 46, Rue du Champroux - B.P.33 91541 Mennemey cedex.	

COMPTÉ RENDU D'INTERVENTION	
Brüel & Kjær Brüel & Kjær France S.A.S. 46, Rue du Champroux - B.P.33 91541 Mennemey cedex.	
N°	CFR1800127
Instrument:	SONOMETRE
Marque :	Brüel & Kjær
Type :	2250L
Lieu de l'intervention:	Laboratoire Brüel & Kjær Mennemey
N° de série :	3 005 960
Identifiant Client :	
Etat de l'instrument en entrée : Dans ses spécifications <input checked="" type="checkbox"/> Hors spécif. (problème mineur) <input type="checkbox"/> En panne <input type="checkbox"/> Hors spécif. (problème majeur) <input type="checkbox"/> Non conforme au plan électrique <input type="checkbox"/> Accidenté, endommagé <input type="checkbox"/>	
Intervention réalisée par : Contrôle fonctionnel <input checked="" type="checkbox"/> Philippe Bergatel le 11-Janv-18 Nettoyage <input checked="" type="checkbox"/> Calibrage <input type="checkbox"/> Commentaire: Réparation <input type="checkbox"/> Etalonnage <input type="checkbox"/> Maintenance préventive <input type="checkbox"/> Vérification <input checked="" type="checkbox"/> Modification <input type="checkbox"/> Constant de vérification <input type="checkbox"/> Mise à jour matérielle ou logicielle <input type="checkbox"/>	
Etat de l'instrument en sortie : Dans les spécifications <input checked="" type="checkbox"/> Hors spécifications <input type="checkbox"/> Dans les spécif. avec dérogation <input type="checkbox"/> Retour en état <input type="checkbox"/>	
Tests effectués : Conformés aux procédures définies par le Constructeur Equipements de référence : Recouvrements externes et vérifications internes, conformes au § 7.6 de ISO 9001:2008 Version de l'opérateur	


CERTIFICAT DE CONFORMITE	
N°	CFR1800127
Nous soussignés, déclarons que le matériel :	
type	2250L
N° de série	3 005 960
Identifiant Client :	
Date:	11-Janv-18
a suivi avec succès les procédures recommandées par le Constructeur. Ce matériel a été vérifié en référence aux procédures enregistrées à la date du test et toutes les mesures ont été effectuées à l'aide d'instruments vérifiés et records selon les recommandations de l'ISO 9001. Par suite, nous garantissons qu'il est parfaitement apte à remplir ses fonctions. Certificat délivré le 11-Janv-18  Carsten Kroenborg Responsable Service	
Brüel & Kjær Brüel & Kjær France S.A.S. 46, Rue du Champroux - B.P.33 91541 Mennemey cedex.	

Fig. 6 : Certificat d'étalonnage du sonomètre

Les mesures ont été réalisées dans les conditions présentées au tableau suivant :

Date et heure des mesures	18 janvier 2017	
Période d'activité sur site le jour de la mesure	Aucune	
Opérateur	IGC Environnement : M. Thiébot	
Lieux de mesures	B1 – Le Houx	B2 – carrière
Heure de début de mesure bruit résiduel	13h27	14h03
Distance site futur / mesure	190 m	0 m
Conditions météorologiques (1)	Vent faible, orienté N -> S	
	U4/T2 Conditions homogènes pour la propagation sonore	U4/T2 Conditions homogènes pour la propagation sonore

(1) : Cf extrait de la norme NF S 31-010 ci-après :

Tableau 4 — Grille (U1,T1)

	U1	U2	U3	U4	U5
T1	--	-	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5		+	+	++	

-- Conditions défavorables pour la propagation sonore
 - Conditions défavorables pour la propagation sonore
 Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
 + Conditions favorables pour la propagation sonore
 ++ Conditions favorables pour la propagation sonore

Les catégories de vent «U» et de température «T» sont définies ci-après :

U1 : vent fort (3 à 5 m/s) contraire au sens de la source-récepteur
 U2 : vent moyen contraire ou vent fort, peu contraire ou vent moyen peu contraire
 U3 : vent faible ou vent quelconque soufflant de travers
 U4 : vent moyen portant ou vent fort peu portant ou vent moyen peu portant
 U5 : vent fort portant.

T1 : jour ET rayonnement fort ET surface du sol sèche ET (vent moyen ou faible) ;
 T2 : jour ET [rayonnement moyen à faible OU surface du sol humide OU vent fort] (Si toutes les conditions reliées par des OU sont remplies, on se retrouve dans T3) ;
 T3 : période de lever du soleil OU période de coucher du soleil OU [jour et rayonnement moyen à faible ET surface du sol humide ET vent fort] ;
 T4 : nuit ET (nuageux OU vent fort, moyen) ;
 T5 : nuit ET ciel dégagé ET vent faible

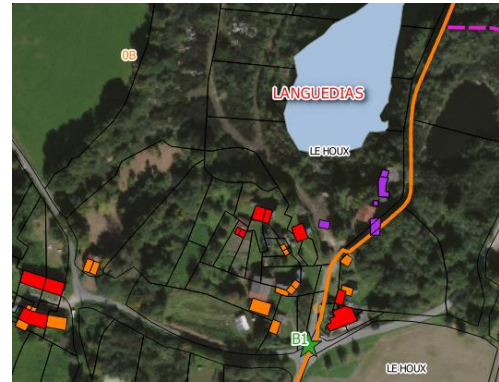
Fig. 7 : Conditions de mesure (Extrait de la norme NF S 31-010)

Les fiches de synthèse de ces mesures sont jointes pages suivantes. Les résultats de ces mesures sont récapitulés dans le tableau suivant :

Point de mesure	LAeq	LA50	Bruits dominants
B1 – le Houx	42,2	33,1	Nature (oiseaux) Voisinage
B4 – carrière	38,4	32,3	Nature (oiseaux)

Les niveaux sonores résiduels mesurés témoignent d'un milieu rural relativement peu bruyant.

B1 : ZER « Le Houx »



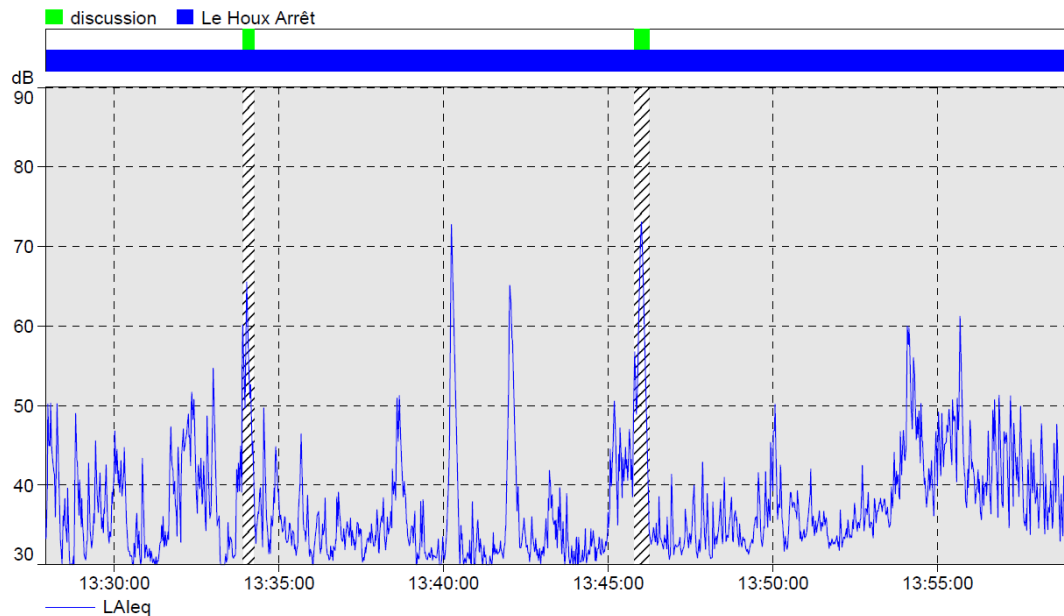
Résultats globaux exprimés en dB (A)

Date	Arrêt	Activité	Durée de la mesure	jour	nuit	LA _{eq}	LA ₅₀
18/01/17	x		30 min 21 s	x		42.2	33.1

Bruits dominants, selon gamme d'intensité suivante : +++ = intense ++ = élevé + = léger

- Bruits domestiques : +
- nature environnante (oiseaux) : +

Enregistrement



B1 : Carrière



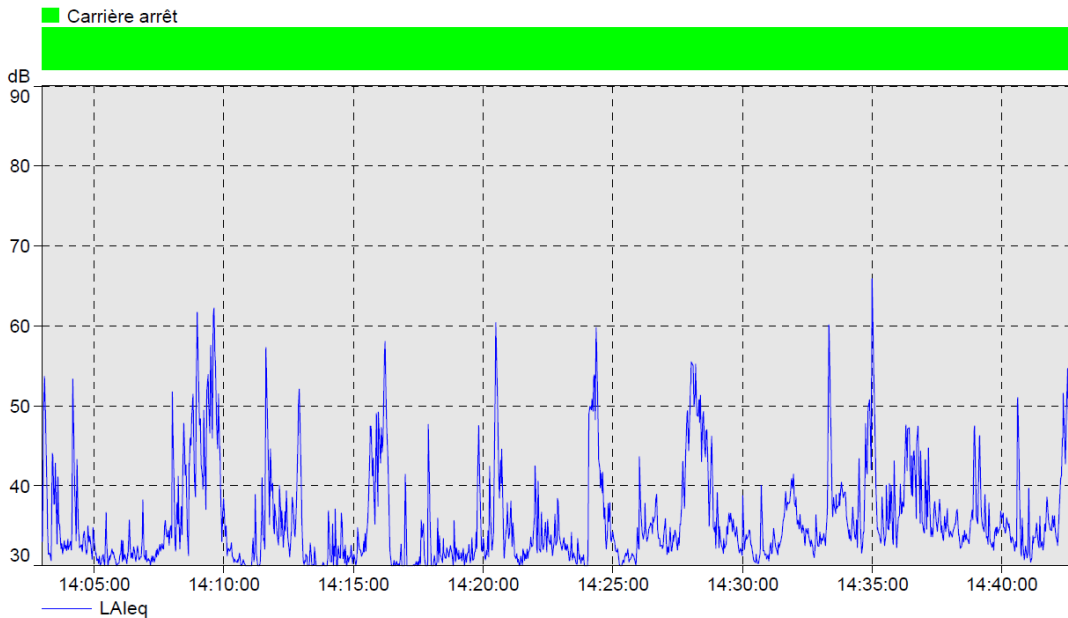
Résultats globaux exprimés en dB (A)

Date	Arrêt	Activité	Durée de la mesure	jour	nuit	LAeq	LA50
18/01/17	x		39 min 46 s	x		38,4	32,3

Bruits dominants, selon gamme d'intensité suivante : +++ = intense ++ = élevé + = léger

- nature environnante (oiseaux) : +

Enregistrement



1.1.3. LES POUSSIÈRES

En absence d'activité de la carrière, aucune source notable d'émission de poussières n'a été recensée dans le secteur. Seuls les travaux agricoles peuvent constituer des sources de poussières ponctuelles, en période sèche et venteuse.

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

Dans le cadre de cet état initial (carrière à l'arrêt et absence de tirs de mines), il n'a pas été recensé de sources de vibrations dans le secteur immédiat de la carrière du Tertre du Houx.

1.2. LES TRAFICS ROUTIERS

1.2.1. L'ACCES AU SITE

Le site est accessible depuis la RD n°61 (Languédias-Trébédan), en empruntant la voie communale n°3 dite « Voie communale du Houx » sur 1200 m vers le Nord.

Les photos suivantes illustrent ces deux axes routiers.



Fig. 8 : Vue sur le RD 61 (à gauche) et la VC n°3 (à droite)

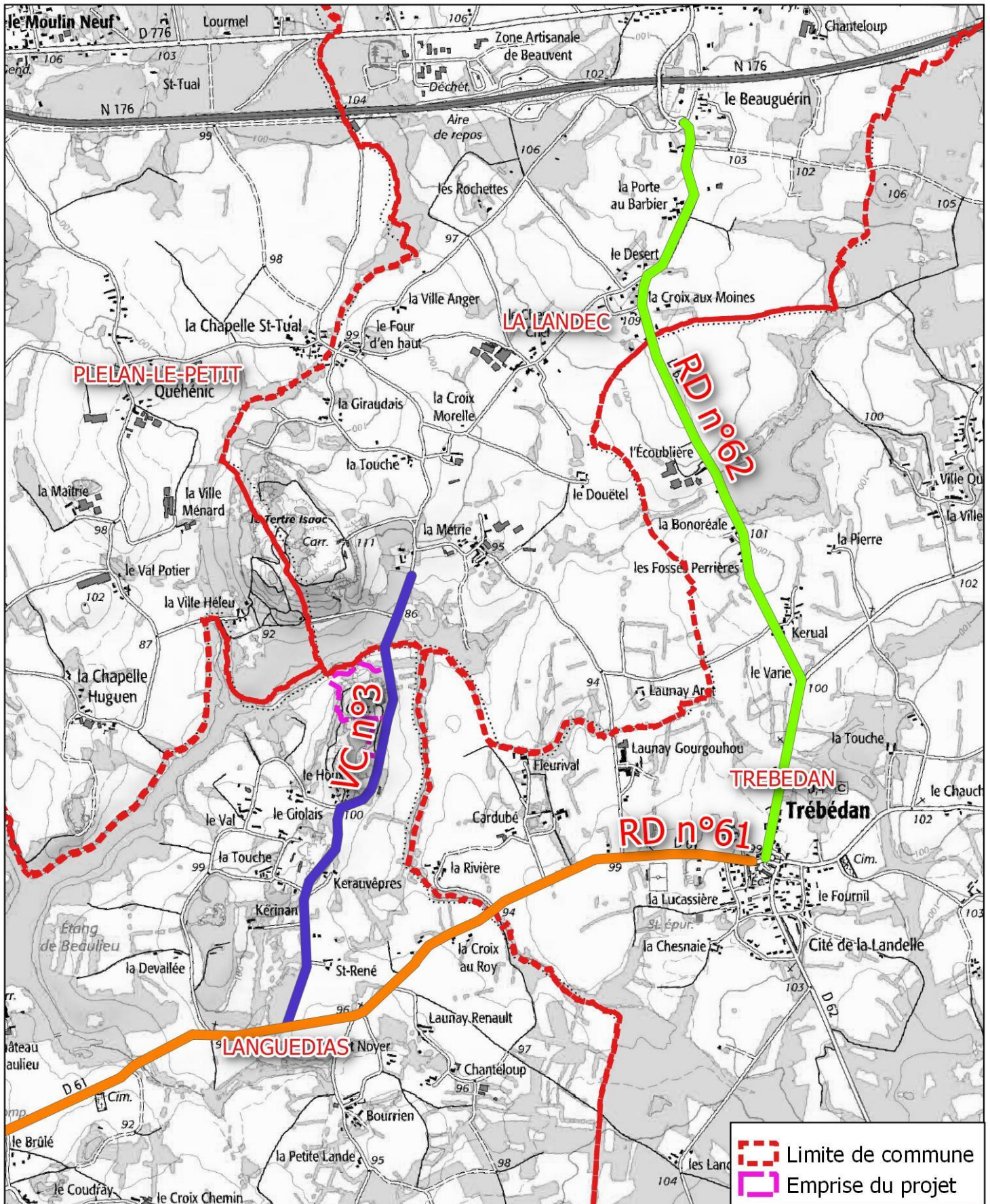
1.2.2. LES TRAFICS ROUTIERS

Le projet de la carrière du Tertre du Houx, longe la voie communale n°3. Cet axe de circulation secondaire ne fait l'objet d'aucun comptage routier.

Le tableau suivant reprend les données du comptage routier effectué par le Conseil Départemental des Côtes d'Armor pour la RD n°61.

Voie de circulation	Lieu du point de comptage	Nombre de véhicules par jour	Part des poids lourds (%)	Nombre de poids lourds par jour
RD 61	Entre Languédias et Trébédan	1110	3,4	38
RD 62	Entre RD61 et la Landec	651	5,4	35

Fig. 9 : Données relatives au trafic routier (Données datarmor.fr)



0 250 500 750 1000 m



**RESEAU ROUTIER
SUR FOND IGN**

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.fr », la commune de Languédias est concernée par les risques suivants :

- Mouvements de terrain – tassements différentiels
- Phénomènes liés à l'atmosphère - Phénomènes météorologiques – Tempête et grains (vent)
- Radon
- Séisme : zone de sismicité 2 (faible).

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

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

Inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues : 1				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
22PREF19990077	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Tempête : 1				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
22PREF19870077	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987

Fig. 11 : Liste des catastrophes naturelles ayant affecté la commune de Languédias
(source : www.georisques.gouv.fr)

De plus, la commune de Languédias n'est concernée par :

- Aucun passage de canalisations de matières dangereuses,
- Aucune cavité souterraine et/ ou PPR associé,
- Aucun PPR inondation ou atlas de zones inondables associé,
- Aucune installation nucléaire,
- Aucun mouvement de terrain recensé et/ou PPR associé,
- Aucun aléa de retrait-gonflement des sols argileux et/ou PPR associé,
- Aucun PPR Séismes.

1.3.1.2. Sécurité sur le site

Dans l'état actuel (absence d'activité sur site) les principaux risques associés à la sécurité sont liés à :

- l'intrusion de personnes étrangères au service sur le site.
- la chute depuis les fronts,
- la noyade dans le plan d'eau Sud.

Ces risques sont limités par la fermeture du site au moyen d'un portail à l'entrée, et la présence d'un merlon et / ou d'une végétation dense sur les pourtours de l'exploitation.



Fig. 12 : Accès au site et affichage

La remise en exploitation du site engendrera de nouveaux risques, aspects évoqués aux paragraphes 2.3 (effets) et 3.1 (mesures de limitation).

1.3.1.3. Risques associés à la sécurité routière

Dans l'état actuel (absence d'activité sur site), il n'y a pas de risque lié à la circulation routière.

La remise en exploitation du site engendrera de nouveaux risques, aspects évoqués aux paragraphes 2.2 (effets) et 3.1 (mesures de limitation).

1.3.1.4. Risques associés à l'amiante

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

Dans ce rapport l'amiante est définie comme :

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

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

Fig. 13 : Définition de l'Amiante – Rapport du BRGM de juillet 2013

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

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

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

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

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

Fig. 14 : Extrait du rapport du BRGM de juillet 2013

Cas de la carrière du Tertre du Houx

Dans le rapport du BRGM de juillet 2013 et celui de janvier 2013 intitulés « *cartographie de l'aléa amiante dans les départements du Massifs Armoricaïn* », le site du Tertre du Houx (exploitation de roche dite « magmatique acide » : granite) est classé en aléa 1 : « Nul à très nul » comme en témoignent l'extrait et la carte ci-après.

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

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

Fig. 15 : Extrait du rapport du BRGM de juillet 2013

Illustration 5 : Résultat de l'analyse multicritère : cartographie de la susceptibilité des formations géologiques à la présence de minéraux asbestiformes en Côtes-d'Armor.

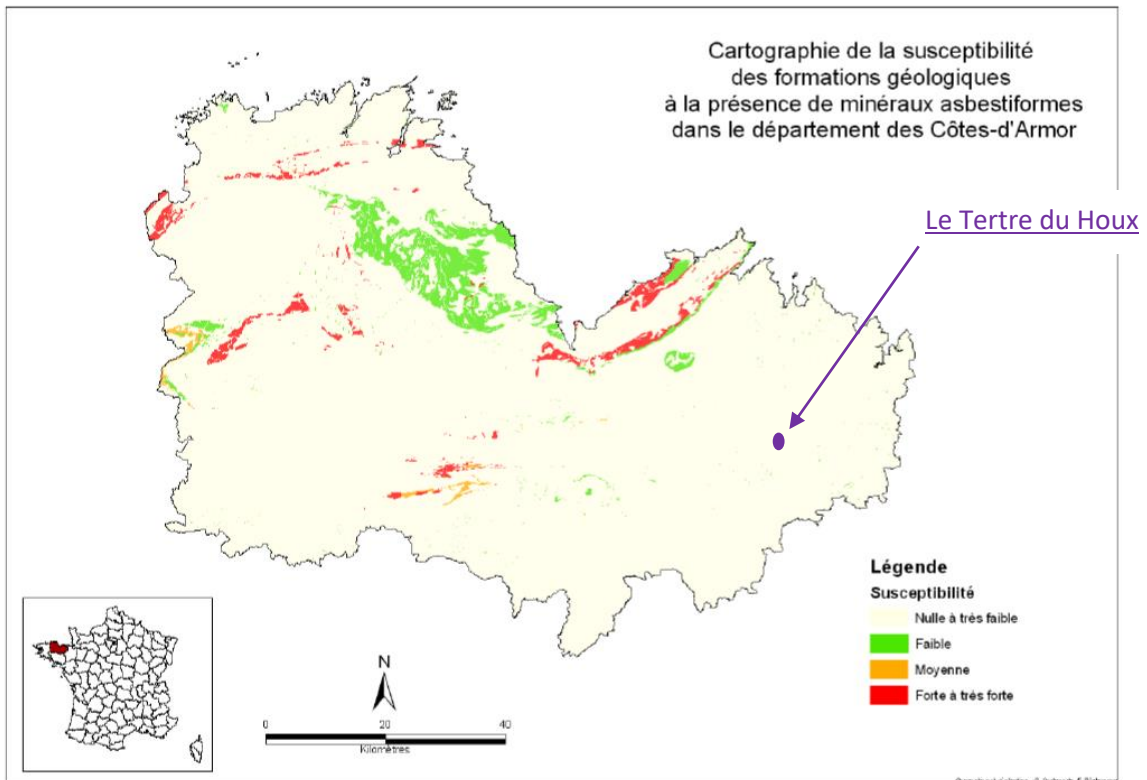


Fig. 16 : Carte extrait du rapport du BRGM de janvier 2013

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

Le site du Tertre du Houx est composé de granite et n’est donc pas de nature à contenir des matériaux basiques contenant des fibres d’amiante.

1.3.2. SALUBRITE PUBLIQUE

Il n'existe pas à proximité de la carrière des activités susceptibles d'avoir une incidence sur la salubrité publique.

1.4. LES DECHETS

Les déchets produits dans le secteur du projet sont les déchets managers, collectés par la Dinan Agglomération.

1.5. EMISSIONS LUMINEUSES

Il n'y a aucune installation ni bâtiment éclairé en permanence à proximité du site.





1.6. LE CLIMAT ET L'AIR

1.6.1. LE CLIMAT

Le climat des Côtes d'Armor présente, dans l'ensemble, les caractéristiques d'un climat océanique, sous l'influence des vents d'ouest adoucis par leur long parcours sur l'océan Atlantique. Ce flux d'ouest est le siège de perturbations atlantiques apportant des pluies régulières en toutes saisons.

Dans l'ensemble, le climat se caractérise par des hivers doux et des étés tempérés, les vagues de froid et de chaleur sont rares et souvent d'amplitude moindre que dans le reste de la France. Les précipitations sont étalées sur toute l'année avec un maximum durant l'automne et l'hiver, elles augmentent sensiblement à l'intérieur des terres et sur le relief. Les gelées sont rares. Le vent est une autre caractéristique du climat surtout sur les côtes.

Les données météorologiques du secteur de Languédias sont issues de la station de Saint-Brieuc (1981-2010), consultables sur le site www.meteofrance.fr.

Données climatiques de la station				
Normales mensuelles - Saint-Briec				
	 Température Minimale	 Température Maximale	 Hauteur de Précipitations	 Durée d'ensoleillement
	1981-2010	1981-2010	1981-2010	1991-2010
Janvier	3,4 °C	8,4 °C	79,4 mm	64,8 h
Février	3,0 °C	8,7 °C	68,0 mm	76,8 h
Mars	4,3 °C	11,1 °C	56,6 mm	118,1 h
Avril	5,3 °C	12,8 °C	63,8 mm	152,4 h
Mai	8,2 °C	15,9 °C	64,5 mm	179,5 h
Juin	10,7 °C	18,9 °C	45,2 mm	198,7 h
Juillet	12,7 °C	21,1 °C	44,8 mm	186,3 h
Août	12,7 °C	21,3 °C	40,8 mm	178,1 h
Septembre	11,1 °C	19,1 °C	58,1 mm	160,9 h
Octobre	8,9 °C	15,5 °C	82,1 mm	107,0 h
Novembre	5,8 °C	11,6 °C	83,7 mm	77,8 h
Décembre	3,7 °C	9,0 °C	89,2 mm	64,5 h

Normales annuelles - Saint-Briec	
Température minimale (1981-2010)	7,5 °C
Température maximale (1981-2010)	14,5 °C
Hauteur de précipitations (1981-2010)	776,2 mm
Nb de jours avec précipitations (1981-2010)	130,3 j
Durée d'ensoleillement (1991-2010)	1564,6 h
Nb de jours avec bon ensoleillement (1991-2010)	38,1 j

Fig. 17 : Données climatologiques Station de Saint-Briec (Donnée météoFrance)

Ces données caractérisent un climat océanique doux, avec un cumul annuel moyen de précipitations de 776 mm.

D'après la rose des vents de la station de Saint-Briec (2000-2011) présentée ci-après, les vents dans le secteur d'étude, proviennent principalement du Sud-Ouest et dans une moindre mesure du Nord-Est.

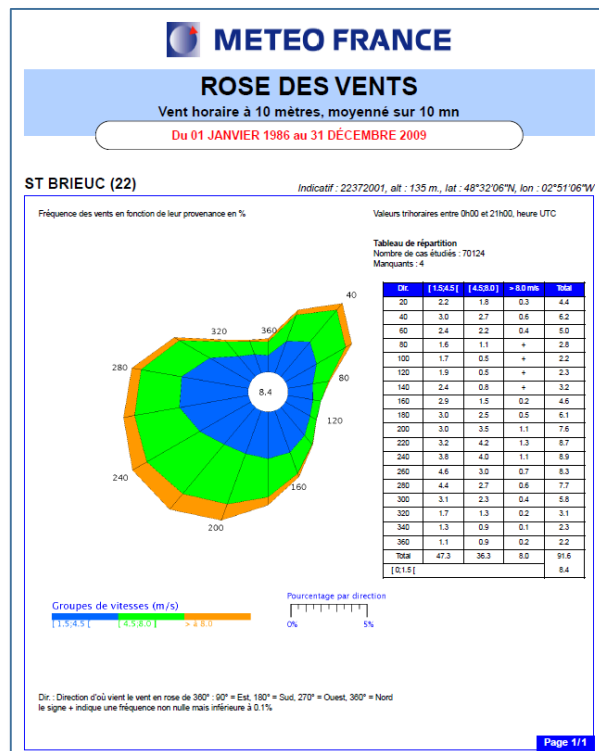


Fig. 18 : Rose des vents de Saint-Briec (Source : MétéoFrance)

1.6.2. L'AIR

1.6.2.1. Définition et réglementations

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

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

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

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

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

Fig. 19 : Seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques - d'après Air Breizh

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 Languédias. Pour rappel, la carrière du Tertre du Houx est localisée en milieu rural. La station de mesure la plus proche est celle située à Saint-Brieuc-Balzac soit à environ 40 km du projet. Néanmoins, le contexte démographique à Saint-Brieuc n'est pas représentatif pour une commune rurale comme celle de Languédias.

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 précédemment).

De plus, en 2017, les concentrations annuelles des différents métaux et HAP sont toutes inférieures aux valeurs cibles (tableaux suivants).

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

GUIPRY – Station rurale nationale

Date et heure TU de début	Date et heure TU de fin	Résultats B(a)p (en ng/m ³)
03/01/2016 09:00	04/01/2016 09:00	0,020
09/01/2016 09:00	10/01/2016 09:00	0,013
15/01/2016 09:00	16/01/2016 09:00	0,052
21/01/2016 09:00	22/01/2016 09:00	0,048
27/01/2016 09:00	28/01/2016 09:00	0,024
03/03/2016 09:00	04/03/2016 09:00	0,016
05/03/2016 09:00	06/03/2016 09:00	0,042
09/03/2016 09:00	10/03/2016 09:00	0,016
15/03/2016 09:00	16/03/2016 09:00	0,049
21/03/2016 09:00	22/03/2016 09:00	0,049
26/03/2016 09:00	27/03/2016 09:00	0,016
14/04/2016 09:00	15/04/2016 09:00	0,018
20/04/2016 09:00	21/04/2016 09:00	0,038
26/04/2016 09:00	27/04/2016 09:00	0,013
02/05/2016 09:00	03/05/2016 09:00	0,012
08/05/2016 09:00	09/05/2016 09:00	0,009
10/05/2016 09:00	11/05/2016 09:00	0,004
11/05/2016 09:00	12/05/2016 09:00	0,007
12/05/2016 09:00	13/05/2016 09:00	0,004
13/05/2016 09:00	14/05/2016 09:00	0,010
14/05/2016 09:00	15/05/2016 09:00	0,009
15/05/2016 09:00	16/05/2016 09:00	0,009
20/05/2016 09:00	21/05/2016 09:00	0,016
26/05/2016 09:00	27/05/2016 09:00	0,034
01/06/2016 09:00	02/06/2016 09:00	0,004
07/06/2016 09:00	08/06/2016 09:00	0,005
19/06/2016 09:00	20/06/2016 09:00	0,004
25/06/2016 09:00	26/06/2016 09:00	0,001
01/07/2016 09:00	02/07/2016 09:00	0,001
13/07/2016 09:00	14/07/2016 09:00	< 0,001
14/07/2016 09:00	15/07/2016 09:00	< 0,001
19/07/2016 09:00	20/07/2016 09:00	0,016
25/07/2016 09:00	26/07/2016 09:00	0,004
31/07/2016 09:00	01/08/2016 09:00	0,015
06/08/2016 09:00	07/08/2016 09:00	0,006
12/08/2016 09:00	13/08/2016 09:00	0,004
18/08/2016 09:00	19/08/2016 09:00	0,006
30/08/2016 09:00	31/08/2016 09:00	0,007
05/09/2016 09:00	06/09/2016 09:00	0,001
11/09/2016 09:00	12/09/2016 09:00	0,004
17/09/2016 09:00	18/09/2016 09:00	0,006
Moyenne annuelle 2016		0,049

GUIPRY – Station rurale nationale

Les résultats disponibles à ce jour sont repris dans le tableau ci-après.

Date et heure TU de début	Date et heure TU de fin	Nickel (en ng/m ³)	Arsenic (en ng/m ³)	Cadmium (en ng/m ³)	Plomb (en ng/m ³)
03/01/2017 09:27	17/01/2017 12:18	0,729	0,283	0,135	3,086
17/01/2017 12:19	31/01/2017 10:18	0,858	0,513	0,194	4,639
31/01/2017 10:19	14/02/2017 09:03	0,515	0,351	0,083	2,538
14/02/2017 09:05	28/02/2017 10:12	0,677	0,191	0,073	2,461
28/02/2017 09:14	14/03/2017 10:05	14,737	0,197	0,058	1,574
14/03/2017 12:07	28/03/2017 07:23	0,733	0,277	0,072	1,864
28/03/2017 09:27	11/04/2017 12:51	1,176	0,575	0,064	2,743
11/04/2017 12:55	25/04/2017 10:04	1,521	0,636	0,059	2,398
25/04/2017 10:09	09/05/2017 09:31	1,121	0,247	0,048	1,848
09/05/2017 09:35	23/05/2017 12:37	0,608	0,173	0,025	1,115
Moyenne annuelle glissante du 24/05/16 au 23/05/17		1,465	0,295	0,068	1,974

ND* : Non déterminé

**Conformément à l'une des résolutions du LCSQA [Résolution B-HAP-ML/2014/4], lorsque la valeur obtenue est inférieure à la LQ (Limite de quantification) exigée, cette valeur doit être remplacée par la LQ du laboratoire, divisée par 2.

Réglementation [Code de l'environnement - articles R221-1 à R221-3]	Arsenic	Cadmium	Nickel	Plomb
Valeurs cibles* (sur l'année civile)	6 ng/m ³	5 ng/m ³	20 ng/m ³	-
Valeur limite**	-	-	-	500 ng/m ³

*Valeur cible : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble, applicable depuis le 31 décembre 2012.

**Valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Réglementation [Code de l'environnement - articles R221-1 à R221-3]	B(a)P
Valeurs cibles* (sur l'année civile)	1 ng/m ³

*Valeur cible : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble, applicable depuis le 31 décembre 2012.

En plus du Benzo(a)pyrène, la Directive 2004/107/CE demande d'analyser des HAP supplémentaires sur un nombre limité de site, afin d'évaluer la contribution du B(a)P dans le mélange.
Cette liste de 7 HAP est recherchée sur le site de Rennes.

Fig. 20 : Données Air Breizh 2017 – métaux lourds et B(a)P

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 autour de la carrière a été réalisée à partir des observations réalisées sur site et au travers d'une consultation des exploitants de réseaux via le portail Internet : <http://www.reseaux-et-canalizations.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
Syndicat Départemental d'Energie 22	énergie	Aucun réseau concerné	/
ERDF DT/DICT BRETAGNE	électricité	Aucun réseau concerné	/
SAUR Grand Ouest	eau potable	Aucun réseau concerné	/

Fig. 21 : Synthèse de la consultation des exploitants de réseaux via www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr

La consultation de la base réseaux-et-canalizations ne fait pas apparaître l'existence de réseaux gaz, telecom, eaux usées et fibres optiques sur le secteur.

Le périmètre du projet ne recoupe aucun réseau.

1.8.2. L'ACTIVITE ECONOMIQUE

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

Établissements	Languédias (22104)	La Landec (22097)	Mégrit (22145)	Trébédan (22342)	Plélan-le-Petit (22180)	Trédias (22348)	Yvignac-la-Tour (22391)	Côtes-d'Armor (22)	France (1)
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2015	33	54	49	25	143	26	105	57 197	6 561 892
Part de l'agriculture, en %	18,2	18,5	36,7	20,0	14,0	38,5	33,3	15,2	6,0
Part de l'industrie, en %	24,2	16,7	4,1	8,0	9,1	11,5	11,4	5,5	5,3
Part de la construction, en %	21,2	16,7	16,3	28,0	4,9	7,7	11,4	9,7	10,1
Part du commerce, transports et services divers, en %	27,3	40,7	36,7	32,0	52,4	30,8	37,1	56,8	64,8
<i>dont commerce et réparation automobile, en %</i>	<i>9,1</i>	<i>13,0</i>	<i>6,1</i>	<i>8,0</i>	<i>16,1</i>	<i>0,0</i>	<i>1,9</i>	<i>14,6</i>	<i>16,2</i>
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	9,1	7,4	6,1	12,0	19,6	11,5	6,7	12,9	13,8
Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	15,2	22,2	26,5	12,0	21,0	30,8	24,8	24,0	23,1
Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %	3,0	3,7	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	5,5	5,8
Champ : ensemble des activités									

Fig. 22 : Activités économiques des communes du rayon d'affichage (Source INSEE)

Ces chiffres montrent la prépondérance des activités agricoles sur le secteur, avec près de 18% d'établissements agricoles sur la commune de Languédias, pour une moyenne nationale de 6%.

1.8.3. AGRICULTURE

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

Les chiffres clé pour la commune sont les suivants :

		Ensemble des exploitations		
		1988	2000	2010
Exploitation agricole	<i>nombre</i>	25	10	7
Travail	<i>unité de travail annuel</i>	26	9	5
Superficie agricole utilisée	<i>hectare</i>	312	271	284
Cheptel	<i>unité gros bétail alimentation totale</i>	623	309	243

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

Orientation technico-économique de la commune en 2010	Bovins lait
Orientation technico-économique de la commune en 2000	Bovins lait

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

		Ensemble des exploitations		
		1988	2000	2010
Superficie en terres labourables	<i>hectare</i>	252	255	255
Superficie en cultures permanentes	<i>hectare</i>	1	s	0
Superficie toujours en herbe	<i>hectare</i>	54	15	29

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

Fig. 23 : Données agricoles sur la commune de Languédias

Ces chiffres témoignent de l'évolution agricole observée de façon générale en Bretagne et en France avec une réduction progressive du nombre d'exploitations agricoles. A Languédias, plus de la moitié du nombre d'exploitations a disparu entre 1988 et 2010.

La SAU (Surface Agricole Utile) reste globalement stable et représente environ 33 % de la superficie totale de la commune (8,6 km²).

Les terres agricoles sont essentiellement cultivées, puisque les surfaces en herbe ne représentent que 29 des 284 ha de Surface Agricole Utile, soit 10 %.

1.8.4. L'INAO

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

Commune : languedias	
4 résultats	
Cidre de Bretagne ou Cidre breton (IG/04/96)	IGP
Farine de blé noir de Bretagne - Gwinizh du Breizh (IG/02/00)	IGP
Prés-salés du Mont-Saint-Michel	AOC - AOP
Volailles de Bretagne (IG/08/94)	IGP

Fig. 24 : Liste des AOC et IGP (Source www.INAO.gouv.fr) sur la commune de Languédias

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

IGP Granit Breton

La SARL Granit de Guerlesquin est adhérente de l'association « *IG Granit de Bretagne* », qui a été reconnue Organisme de Défense et de Gestion (ODG) de l'Indication Géographique « *Granit de Bretagne* ».



Première Indication Géographique en France dans le secteur des roches ornementales et de construction, l'IG GRANIT DE BRETAGNE est officiellement homologuée depuis le 20 janvier 2017.

Le descriptif de cette appellation est détaillé au paragraphe 9.5.2 du dossier.

1.8.5. CONSERVATION DES SITES, DES MONUMENTS ET DU PATRIMOINE **ARCHEOLOGIQUE,**

La carrière du Tertre du Houx est située en dehors de tout site inscrit ou classé. L'étude paysagère localise les sites inscrits ou classés, ainsi que les monuments les plus proches de la carrière du Tertre du Houx et analyse les co-visibilités existantes entre ces sites et le projet.

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 du projet, les sites les plus proches étant constitués par :

- Des vestiges antiques, localisés au lieu-dit « Launay-Arot » à 650 m environ à l'Est du projet,
- Des vestiges du moyen âge, localisés au lieu-dit « Kerauvères » à environ 620 m au Sud du projet.

1.8.6. ACTIVITES DE LOISIR ET TOURISME

Ces activités sont décrites dans la notice paysagère.

1.9. LA SANTE

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

Le projet est localisé dans un secteur rural. L'activité du secteur est à dominance agricole, l'habitat y est dispersé. Les activités industrielles dans un tel secteur sont peu nombreuses, bien qu'il existe d'autres carrières et des activités agricoles soumises à la réglementation des ICPE (élevages porcins notamment).

L'activité modeste et intermittente de la carrière du Tertre du Houx ne générera pas d'impacts cumulés significatifs avec les autres ICPE du secteur.

Les nuisances potentielles associées aux différentes sources sont détaillées dans le tableau suivant.

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 (carrières, activités agricoles).
Les rejets aqueux	<ul style="list-style-type: none"> - Rejet des activités agricoles (épandage), - Ruissellements issus de surfaces imperméabilisées (route et voirie), - Rejet des eaux de carrière
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 agricoles
Le bruit	<ul style="list-style-type: none"> - Circulation routière, - Activité sur les carrières et trafic associé, - Activité agricole.

Fig. 25 : Nuisances potentielles pouvant avoir un effet sur la santé et les sources associées ans le secteur de la carrière

1.9.2. DESCRIPTION SOCIO-DEMOGRAPHIQUE DE LA POPULATION ET SOURCES DE DONNEES SANITAIRES

(Source : Etat de Santé de la population en Bretagne-septembre 2010-ARS et ORS)

La démographie Bretonne

La Bretagne est la 7ème région de France la plus peuplée. Elle comptait 3 141 000 habitants au 1er janvier 2008, soit 234 000 habitants de plus qu'en 1999. La densité régionale s'établit à 115 habitants au km², très proche de la densité nationale (118 hab/ km²).

Environ 70% de la population bretonne réside dans l'espace à dominante urbaine, soit 10% de moins qu'en France métropolitaine.

L'espérance de vie à la naissance est pour un Breton de 76,3 ans et pour une Bretonne de 83,8 ans en 2007, soit une durée de vie moyenne régionale inférieure à la moyenne nationale (77,5 ans pour un homme et 84,3 ans pour une femme en France métropolitaine). L'écart hommes-femmes en Bretagne tend à se réduire, avec une différence de 7,5 ans en 2007 alors qu'elle était de 8,4 ans en 1999 et de 9,5 ans en 1990.

La population bretonne est relativement plus âgée que la population de France métropolitaine. Les plus de 60 ans sont surreprésentés (24% contre 22%).

En 2007, le taux de fécondité est plus élevé en Bretagne qu'en France : 2 enfants par femme dans la région contre 1,97 en France.

Mortalité et maladies en Bretagne

Sur la période 2005-2007, quel que soit le sexe, les indicateurs de mortalité générale, prématurée et prématurée évitable situent la Bretagne parmi les régions en situation de surmortalité significative par rapport à la moyenne nationale. En effet, dans la région, les hommes présentent par rapport à leurs homologues français, une surmortalité générale de +10%, une surmortalité prématurée de +14% et une surmortalité prématurée évitable de +22%, pour respectivement chez les femmes une surmortalité de +7%, +4% et +11%.

Sur la période 2005-2007, le nombre moyen annuel de décès dans la région est de 15 390 chez les hommes (soit 51% de l'ensemble des décès) et de 14 582 chez les femmes (soit 49%). Un décès sur cinq (20%) survient prématurément, davantage chez les hommes. Plus de la moitié des décès prématurés (52%) pourrait être « évités »

Sur la période 2005-2007, en Bretagne, les trois principales causes de décès sont les maladies de l'appareil circulatoire (30%), les cancers (28%) et les morts violentes (8%). En France métropolitaine, les cancers (29%) occupent la première place devant les maladies de l'appareil circulatoire (28%). Cependant, cette hiérarchie varie selon le sexe.

Les cancers :

En Bretagne comme en France métropolitaine, l'incidence des cancers est en progression depuis le début des années 80.

Entre 1995 et 2005, l'incidence des cancers en Bretagne a progressé de près de 20% quel que soit le sexe, en revanche la diminution de la mortalité est plus marquée chez les hommes que chez les femmes (-13% vs -2%). Comparée à la France, en incidence comme en mortalité la Bretagne se caractérise par une position défavorable des hommes. Au niveau infra-régional, la mortalité par cancer présente une opposition Est-Ouest, qui se traduit par une sous-mortalité de l'Ille-et-Vilaine et une surmortalité des trois autres départements bretons par rapport à la moyenne nationale. Ces disparités géographiques sont confortées à l'échelon des territoires de santé, au regard de la moyenne régionale.

1.9.3. DESCRIPTION GEOGRAPHIQUE

Les habitations les plus proches du projet sont localisées sur le plan joint au paragraphe 1.1.1.2 et reprises dans le tableau suivant :

Distance au périmètre sollicité	Nombre d'habitations
0 à 100 m	0
100 à 200 m	5 (Hameau du Houx)
200 à 300 m	2 (Hameau la Giolais)

Fig. 26 : Nombre d'habitations dans un rayon de 100, 200 et 300 m

Le Bourg le plus proche du projet est celui de Trébédan situé à 1,5 km au Sud-Est du site. Le bourg de Languédias est localisé à 2,3 km au Sud-Ouest du site.

D'après la rose des vents de Saint-Brieuc (présentée au paragraphe 1.7.1), les populations exposées aux vents dominants sont les habitations situées au Nord-Est de la carrière. Précisons que les habitations les plus proches dans cette direction sont localisées à plus de 500 m des limites de périmètre (lieu-dit La Métrie).

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

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

2.1. COMMUNITES DU VOISINAGE

2.1.1. LE VOISINAGE

Dans le cadre de ce projet, les activités extractives se déplaceront vers le Nord, direction vers laquelle aucune habitation n'a été recensée dans un rayon de 300 mètres.

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

Les habitations présentes en périphérie du projet ont été présentées au chapitre précédent. Les habitations les plus proches sont situées à environ 150 m au Sud-Ouest des limites du périmètre du projet au niveau du hameau du Houx.

Le Bourg le plus proche du projet est celui de Trébédan situé à 1,5 km au Sud-Est du site. Le bourg de Languédias est localisé à 2,3 km au Sud-Ouest du site.

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

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 réglementaire

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

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

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

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

D'après l'article 2 de cet arrêté :

Au sens du présent arrêté, on appelle :

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

Fig. 27 : Article 2 de l'Arrêté du 23/01/1997

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

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

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

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

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

Fig. 28 : Article 3 de l'Arrêté du 23/01/1997

2.1.2.2. Evaluation des niveaux sonores futurs

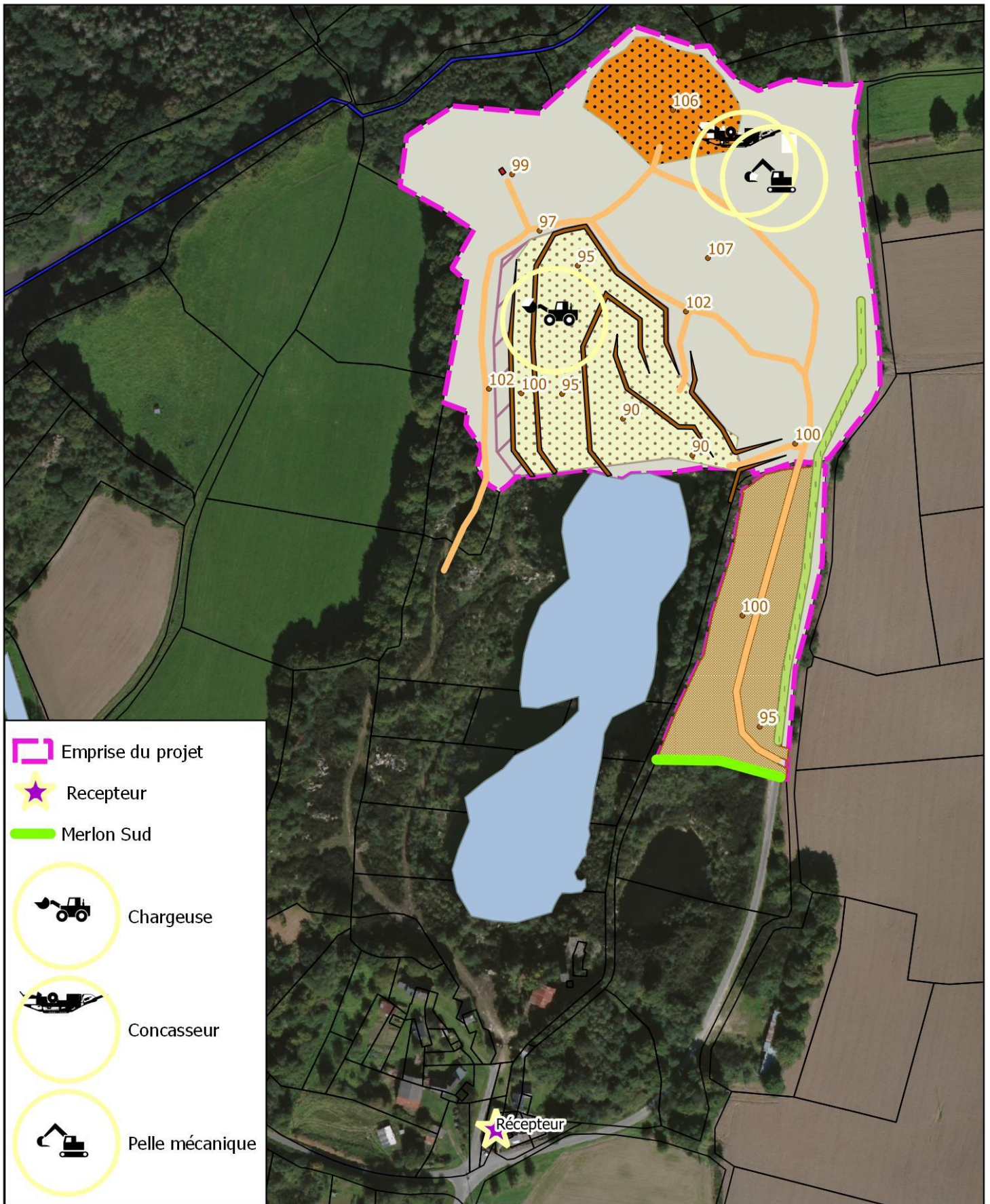
Afin d'évaluer l'impact des activités sur les niveaux sonores perçus par les riverains, une estimation des niveaux sonores a été réalisée à l'aide de l'outil de formulaire acoustique « ACOUS », en se basant sur les niveaux sonores mesurés in situ en janvier 2017 et présentés au paragraphe 1.1.2.3.

Pour réaliser ces calculs, ont été pris en compte :

- La distance et l'altitude entre les activités et les habitations les plus proches,
- La présence d'un merlon de 3 m de hauteur en limite Sud du site, en direction des habitations les plus proches,
- La présence de sources sonores fixes sur site (une chargeuse au front, une pelle hydraulique associée à l'installation mobile de concassage-criblage),

Etant donné le faible trafic de camions (22 camions / jour au maximum, 60 jours par an), cf paragraphe 2.2) et leur caractère intermittent, les camions n'ont pas été pris en compte dans ce calcul.

Le plan illustrant les conditions de calcul des niveaux sonores est joint en page suivante.



Simulation des niveaux sonores

Les niveaux sonores retenus pour ces sources sont les suivantes :

Source sonore	Niveau de puissance acoustique Lw en dB(A)	Niveau sonore Lp en dB(A) à 30 m	Type de source	Origine de la donnée
Chargeuse	109	71	Ponctuelle	Donnée constructeur (type CAT 950 GC)
Pelle mécanique	99	61	Ponctuelle	Donnée constructeur (type CAT 320F)
Installation mobile de traitement	112	74	Ponctuelle	Base IMAGINE ⁽¹⁾

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

Fig. 30 : Niveaux sonores retenus pour les sources

Les tableaux des calculs réalisés sont les suivants.

Source	Puissance acoustique Lw en dB(A)	Niveau sonore Lp à 30 m en dB(A)	Distance source-récepteur en m	Altitude source en m NGF	Altitude récepteur en m NGF	Hauteur merlon en m
Concasseur	112	74	412	105	100	3
Chargeuse	109	71	510	95	100	3
Pelle	99	61	500	105	100	3

Source	Niveau sonore Lp en dB(A) au niveau du récepteur Zouboff : $L_p = L_{pi} - 23 \times \log(df/di)$	Atténuation Maekewa en dB(A)	Niveau sonore Lp en dB(A) au niveau du récepteur après atténuation
Concasseur	48	8.5	39.5
Chargeuse	43	5	38
Pelle	33	8.5	24.5

Source	Niveau sonore Lp lié aux 3 sources en dB(A)	Niveau résiduel (mesure janvier 2017) en dB(A)	Niveau ambiant en dB(A)	Emergence estimée en dB(A)
Concasseur	41.9	42.2	45.1	2.9
Chargeuse				
Pelle				

Le calcul d'atténuation par la méthode de Maekewa est détaillé par les extraits suivants du logiciel « Acous » :

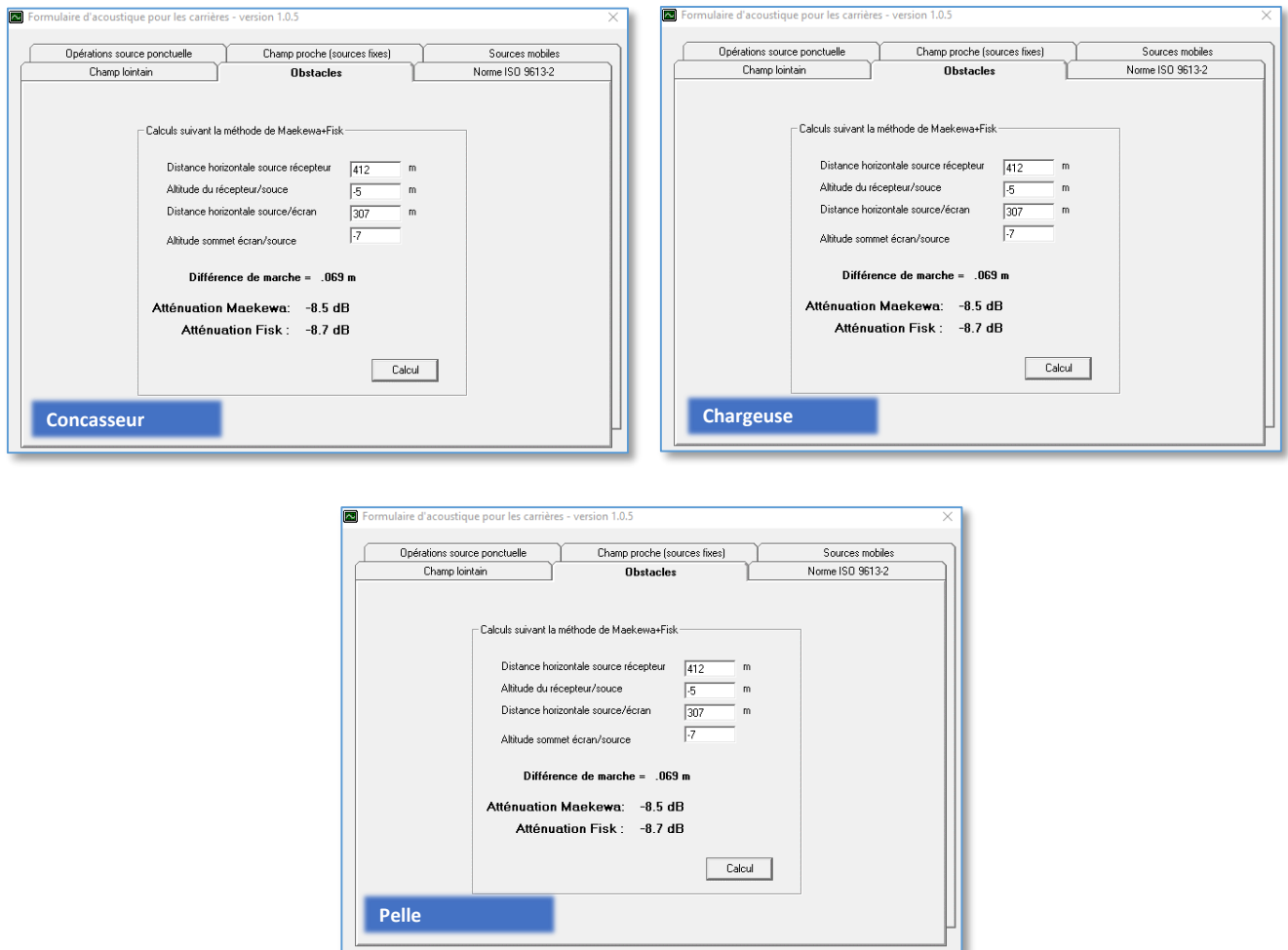


Fig. 31 : Détails du calcul d'atténuation (Logiciel « Acous »)

Le niveau d'émergence au niveau du hameau du Houx a ainsi pu être estimé à 2,9 dB(A) et est donc inférieur au niveau d'émergence admissible.

Rappelons également que l'activité sur le site est intermittente (2 à 3 campagnes annuelles de 1 à 3 semaines) et que les activités de concassage-criblage n'auront lieu que de façon ponctuelle, au cours de campagnes ponctuelles à raison d'environ une campagne par an de 1 mois environ.

2.1.3. LES POUSSIÈRES

2.1.3.1. Contexte

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

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

2.1.3.2. Plan de surveillance des poussières

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.

Le projet de remise en activité de la carrière prévoit une production inférieure à 150 000 tonnes et n'est donc pas concerné par la mise en place d'un plan de surveillance des émissions de poussières.

2.1.3.3. 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 durant 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 Saint-Brieuc (présentée au paragraphe 1.7.1), les populations exposées aux vents dominants sont les habitations situées au Nord-Est de la carrière. Précisons que les habitations les plus proches dans cette direction sont localisées à plus de 300 m des limites de périmètre.

Etant donné cette distance et les mesures prises pour réduire les émissions (présentées au paragraphe 3), l'impact attendu des poussières sur les habitations autour de la carrière du Tertre du Houx sera modéré.

2.1.4. LES BOUES

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

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

Sur le site du Tertre du Houx, ce risque se limitera aux apports potentiels de boues sur la voie communale, au niveau de l'entrée / sortie de la carrière.

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

Nature des effets

Les tirs de mines sont susceptibles de générer :

- des vibrations transmises par le sous-sol en périphérie du point de tir,
- l'émission d'une onde sonore de durée limitée,
- en cas d'anomalies de tirs, de possibles projections (aspect relevant du fait accidentel).

Les vibrations dépendent en particulier :

- de la distance séparant les tirs des habitations,
- de la fréquence des tirs,
- de l'intensité des tirs.

Mise en œuvre sur le site

Ces tirs de mines seront réalisés en utilisant de la poudre noire, explosif non détonant, ayant pour objectif de désolidariser les blocs « prédécoupés » par des trous espacés de 30 à 50 cm. Ce type de tir ne vise pas (contrairement aux tirs réalisés dans les carrières de production de granulats) à réduire la roche en éléments de faible granulométrie. Ils ne doivent pas fracturer le massif exploité, de manière à permettre de sortir des blocs « sains ». Les vibrations émises lors de ces tirs sont nettement moindres que les vibrations des tirs réalisés dans les carrières de production de granulats.

Il est prévu de réaliser environ 1 campagne de tirs tous les 2 mois.

Contexte réglementaire

L'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 fixe les limites de vibrations admissibles liées aux tirs de mines de carrière au droit des constructions avoisinantes :

« Les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées suivant les trois axes de la construction. » [...]]

« On entend par constructions avoisinantes les immeubles occupés ou habités par des tiers ou affectés à toute autre activité humaine et les monuments.

Pour les autres constructions, des valeurs limites plus élevées peuvent être fixées par l'arrêté d'autorisation, après étude des effets des vibrations mécaniques sur ces constructions. Le respect de la valeur ci-dessus est vérifié dès les premiers tirs réalisés sur la carrière, puis par campagnes périodiques dont la fréquence est fixée par l'arrêté d'autorisation.

En outre, le respect de la valeur limite est assuré dans les constructions existantes à la date de l'arrêté d'autorisation et dans les immeubles construits après cette date et implantés dans les zones autorisées à la construction par des documents d'urbanisme opposables aux tiers publiés à la date de l'arrêté d'autorisation. »

Effets attendus

Etant donné :

- La nature des explosifs utilisés (poudre noire),
- La fréquence peu élevée des tirs de mines (environ 6 tirs par an),
- L'éloignement entre les habitations et la zone d'extraction (> 250 m),

Il n'est pas attendu de niveaux de vibrations élevés perçus par les riverains.

2.2. LES TRAFICS ROUTIERS

Le trafic généré par l'exploitation de la carrière du Tertre du Houx peut être évalué à partir des hypothèses suivantes :

Quantités de matériaux transportés	Moyenne annuelle (tonnes)	Maximum annuel (tonnes)
Production de blocs	3 300	5 000
Production de granulats	7 600	11 700
Total	10 900	16 700

Fig. 32 : Estimation des flux de camions desservant la carrière

Les camions transportant ces matériaux reçoivent en moyenne une charge de 25 tonnes.

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

- une moyenne de $10\,900 / 25$ tonnes = 436 camions / an en moyenne
- un maximum de $16\,700 / 25$ tonnes = 668 camions / an au maximum

L'activité sera ponctuelle, répartie sur 4 à 6 campagnes d'activités de 2 à 3 semaines chacune, représentant environ 60 jours d'activités par an.

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

- une moyenne de $436 / 60$ = 7 camions / jour en moyenne, soit 14 passages, 60 jours par an
- un maximum de $668 / 60$ = 11 camions / jour au maximum, soit 22 passages, 60 jours par an

Le tableau suivant reprend le nombre de camions empruntant les voies de circulation proches, en l'occurrence la RD 61 et la RD 62.

Voie de circulation	Lieu du point de comptage	Nombre de véhicules par jour	Part des poids lourds (%)	Nombre de poids lourds par jour
RD 61	Entre Languédias et Trébédan	1110	3,4	38
RD 62	Entre RD61 et la Landec	651	5,4	35

Fig. 33 : Données relatives au trafic routier (Données datarmor.fr)

Le trafic induit par la carrière se répartira ainsi :

- 40% vers le Sud en empruntant la VC n°3 puis la RD n°61, soit 6 passages en moyenne par jour, et 9 passages au maximum par jour, 60 jours par an,
- 60% vers le Nord et la RN 176 en empruntant la VC n°3 puis la RD n°62, soit 8 passages en moyenne par jour, et 13 passages au maximum par jour, 60 jours par an.

Le tableau suivant permet de quantifier l'augmentation du trafic de camions empruntant les voies de circulation proches, en l'occurrence la RD 61 et la RD 62.

Voie de circulation	Nombre actuel de véhicules par jour (hors carrière)	Nombre actuel de poids lourds par jour (hors carrière)	Nombre futur de véhicules par jour (carrière incluse)	Nombre futur de poids lourds par jour (carrière incluse)
RD 61 entre Languédias et Trébédan	1110	38	1116 en moyenne 1118 au maximum	44 en moyenne 47 au maximum
RD 62 entre RD61 et la Landec	651	35	659 en moyenne 664 au maximum	43 en moyenne 48 au maximum

Fig. 34 : Trafic induit par la carrière sur la RD 61 et la RD 62

La RD n°61 et la RD n°62 sont suffisamment dimensionnées pour supporter ce flux de camions supplémentaire, qui n'aura lieu qu'environ 60 jours par an.

Au regard de ces chiffres, l'effet du projet au regard du trafic routier peut donc être considéré comme faible. Il sera ponctuel dans l'année (seulement 60 jours par an environ) et temporaire le temps de l'exploitation de la carrière.

2.3.SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE

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

- l'intrusion de personnes étrangères au service sur le site.
- la manipulation d'explosifs,
- la chute depuis les fronts, les installations de traitement et les stocks,
- la noyade dans le plan d'eau Sud,
- le risque accidentel lié à la circulation d'engins sur site,
- le risque accidentel lié à la sortie des camions sur la Voie Communale.

Les mesures visant à limiter ces risques sont présentés au chapitre 3.

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

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

2.4.LES DECHETS

Dans le cadre de ce projet, les déchets générés sur la carrière du Tertre du Houx seront des déchets banaux : ferrailles, emballages, papiers, cartons.

Les engins et installations de traitement mobiles feront l'objet d'un entretien hors site, ne générant pas de déchets de type huiles usagées sur le site.

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

Les déchets ménagers produits sur le site seront éliminés par la filière présente sur la commune de Languédias.

2.5.EMISSIONS LUMINEUSES

Il n'y aura aucune installation ni bâtiment éclairé en permanence, car il n'y a pas d'activité en période nocturne (de 22h à 7h), sur la carrière du Tertre du Houx.

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

2.6. POLLUTION DES SOLS

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

Les mesures de limitation des risques de pollution des sols sur le site sont identiques à celles prises pour limiter les risques de pollutions des eaux, aspect développé au chapitre 9.4.4 du dossier, auquel on se reportera.

2.7. LE CLIMAT ET L'AIR

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

La manutention des granulats produits et des blocs sera réalisée à l'aide d'une chargeuse. Cette chargeuse sera présente au cours des campagnes ponctuelles d'activité sur site.

Au cours des campagnes de concassage-criblage, une pelle mécanique sera également utilisée.

Enfin, un tracteur agricole avec citerne sera également utilisé sur site pour l'arrosage des pistes en période humide.

Le fonctionnement des moteurs de ces engins et installations de concassage-criblage génère des gaz à effets de serre.

Cependant, leur utilisation est limitée aux besoins stricts de l'exploitation et la limitation de leur fonctionnement est un objectif constant de l'entreprise en vue de limiter les émissions et les coûts d'exploitation.

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

2.8. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

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

2.9. ECONOMIE, BIENS ET PATRIMOINE

2.9.1. LES RESEAUX

Le projet ne recoupe aucun réseau de distribution d'eaux potables, d'eaux usées, de gaz, d'électricité ou de télécommunication.

2.9.2. AGRICULTURE

Les terrains sollicités ne sont pas exploités par l'agriculture.

Le projet n'induirait pas de consommation d'espaces agricoles.

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

Le plan joint au chapitre 4.6.3.2 de la demande permet de préciser les surfaces qui seront découvertes dans le cadre du projet d'extension de la carrière du Tertre du Houx.

Les surfaces affectant le sous-sol (c'est-à-dire les surfaces futures extraites) au sein du périmètre sollicité en extension par rapport à l'Arrêté du 12 août 1998, se résument en réalité à la parcelle n°B858, d'une superficie de 1798 m².

Ainsi, la superficie des terrains compris dans le périmètre d'extension de la carrière et pour lesquels le sous-sol sera affecté présentera une superficie inférieure au seuil de 3000 m² à partir duquel le paiement de la RAP est demandé. **Le projet n'est ainsi pas soumis à la redevance d'archéologie préventive (RAP).**

Sur ces espaces, les travaux de découverte des terrains préalables aux extractions sont néanmoins susceptibles de mettre à jour des vestiges archéologiques. En cas de découverte fortuite, la Société Granit de Guerlesquin 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 Languédias, le Préfet des Côtes d'Armor et la DRAC de Bretagne.

Le projet n'induirait aucune co-visibilité depuis des sites ou monuments inscrits ou classés.

2.9.4. ACTIVITES ECONOMIQUES, TOURISME

Le projet n'affectera aucun espace touristique.

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

2.10. LA SANTE

2.10.1. CADRE REGLEMENTAIRE

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

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

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

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

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

Dans le cadre des exploitations de carrière comme celle du projet du Tertre du Houx, 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, trafic des camions et engins sur piste
Les rejets aqueux	Rejet des eaux de carrière dans les eaux superficielles
Les polluants atmosphériques	Utilisation d'engins et matériels à moteur thermique
Le bruit	Installations de traitement et trafic des engins et camions

Fig. 35 : Nuisances pouvant avoir un effet sur la santé et sources associées sur la carrière

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

2.10.2. LES EMISSIONS DE POUSSIÈRES

2.10.2.1. Identification des dangers

Définition

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

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

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

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

Fig. 36 : 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).

2.10.2.2. Relation dose/effet

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

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

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

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

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

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

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

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

2.10.2.3. Évaluation de l'exposition des populations

Conformément à la réglementation en vigueur relative à la santé des travailleurs, des mesures d'exposition aux poussières seront réalisées régulièrement par la Société Granit de Guerlesquin au poste de travail, au moyen de capteurs de type CIP10.

2.10.2.4. Exposition résiduelle

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

Les populations sous les vents dominants (secteur Sud-Ouest) sont celles situées au Nord-Est de la carrière. Rappelons que les habitations les plus proches dans cette direction sont localisées à plus de 300 m des limites de périmètre.

La société Granit de Guerlesquin 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 la carrière afin de vérifier le respect des valeurs réglementaires en vigueur pour l'exposition aux poussières des travailleurs à leur poste de travail.

Dans ces conditions et au regard :

- du respect des valeurs seuils pour les professionnels sur la carrière (exposés de manière directe et régulière),
- de l'activité intermittente sur le site,
- de l'absence d'habitations dans un rayon de 300 m sous les vents dominants,

il ne peut être attendu de risque sanitaire pour les riverains.

2.10.3. LES REJETS AQUEUX

2.10.3.1. Identification des dangers

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

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

Matières en suspension (MES)

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

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

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

Hydrocarbures

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

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

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

Acidité des eaux

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

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

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

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

2.10.3.2. Relation dose/effet

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

<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. 37 : Extrait de l'article 18 de l'Arrêté Ministériel du 24 septembre 1994

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

2.10.3.3. Évaluation de l'exposition des populations

La carrière du Tertre du Houx n'est pas concernée par le problème d'acidification des eaux.

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

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

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

Les impacts potentiels liés à l'exploitation de ce site, vis-à-vis de l'eau sont davantage à appréhender sur un plan environnemental et feront l'objet de suivis spécifiques comme précisé dans le chapitre 9.4.4 (volet de l'étude d'impact relatif aux eaux souterraines).

2.10.4. LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

2.10.4.1. 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	<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>
Dioxyde de carbone	<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>
Monoxyde de carbone	<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>
Dioxyde de soufre	<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>
Composés Organiques Volatils	<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>

Fig. 38 : Effets des polluants atmosphériques sur la santé

2.10.4.2. Relation dose/effet

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

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

Fig. 39 : Seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques

Ces données sont reprises et complétées sur le site Internet Air-Breizh, à partir duquel le tableau de la page suivante a pu être réalisé.

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

Fig. 40 : Seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques - d'après Air Breizh

2.10.4.3. Évaluation de l'exposition des populations

Le trafic attendu, même s'il n'est pas négligeable, restera faible et ne constituera pas un véritable risque en termes de pollution dite de proximité et donc de santé publique pour les populations locales.

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

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

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

- la conformité des engins aux réglementations en vigueur concernant la pollution engendrée par les moteurs,
- la limitation du nombre d'engins circulant sur le site,

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

2.10.5. LE BRUIT

2.10.5.1. Identification des dangers

Définition

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

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

Les effets sur la santé

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

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

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

2.10.5.2. Relation dose/effet

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

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

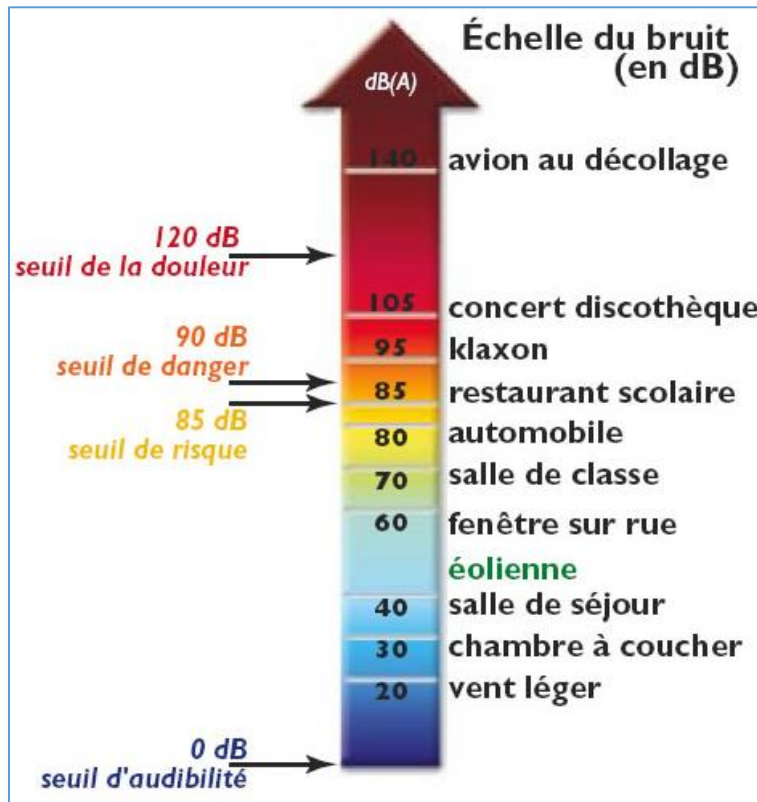


Fig. 41 : Echelle de bruit- source : ADEME

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

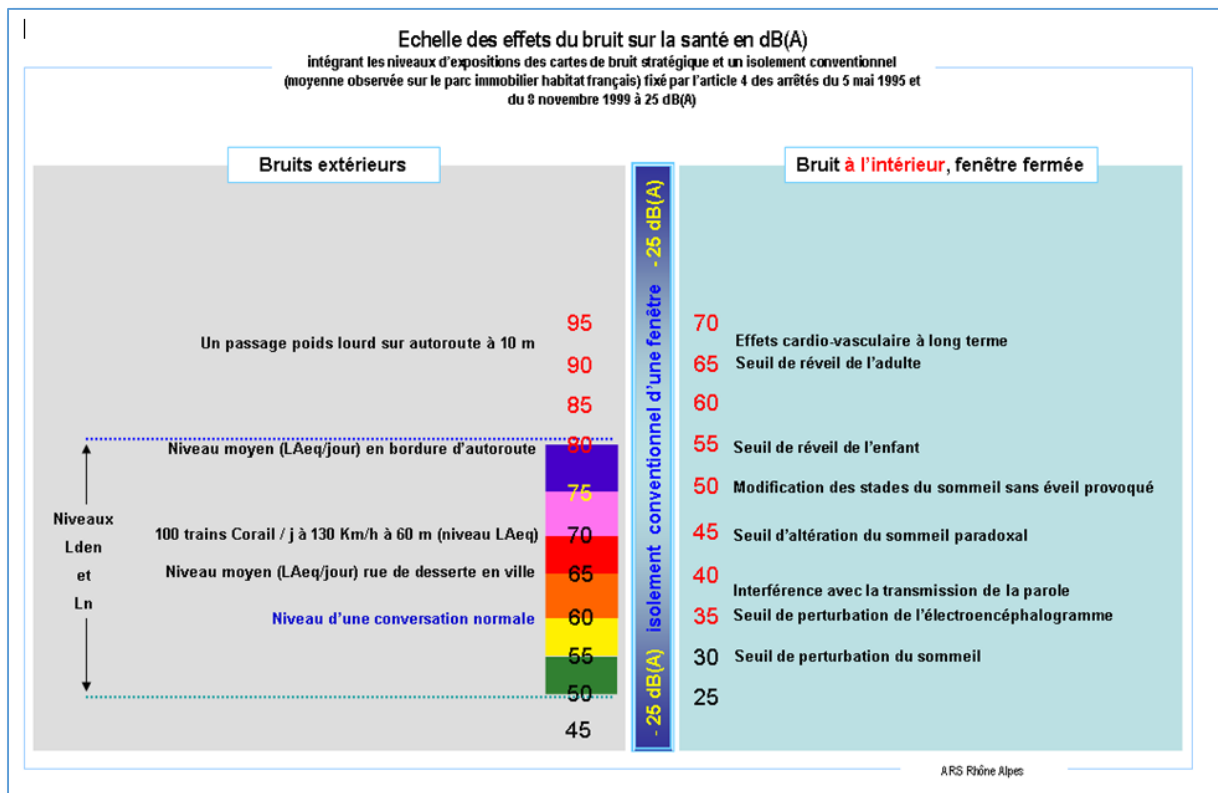


Fig. 42 : Echelle des effets du bruit sur la santé- source : ARS

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 de carrière du Tertre du Houx sont compris entre 42 et 45 dB.

2.10.5.3. Évaluation de l'exposition des populations

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

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

2.10.6. CONCLUSION

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

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

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

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

2.11. SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX

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

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

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

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

2.12.1. BASE DES INSTALLATIONS CLASSEES

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

Les installations classées recensées sur les communes de Languédias et La Landec sont présentées sur les tableaux suivants :

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Statut Seveso
ANDRE SA	22980	LANGUEDIAS	Inconnu	Non Seveso
ANDRE SA	22980	LANGUEDIAS	Inconnu	Non Seveso
BRANDEFERT	22980	LANGUEDIAS	Autorisation	Non Seveso
GRANIOUEST SCOP- SA	22980	LANGUEDIAS	Inconnu	Non Seveso
GRANIOUEST SCOP- SA	22980	LANGUEDIAS	Inconnu	Non Seveso
SAS carrières de GUITTERNEL (ISDI)	22980	LANGUEDIAS	Enregistrement	Non Seveso

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Statut Seveso
BRANDEFERT - La Landec - ISDI	22980	LA LANDEC	Enregistrement	Non Seveso
COMMUNAUTE de COMMUNES PLANCOET PLELAN	22980	LA LANDEC	Autorisation	Non Seveso
Carrières BRANDEFERT	22980	LA LANDEC	Autorisation	Non Seveso
EARL LEFAUCHOUX	22980	LA LANDEC	Enregistrement	Non Seveso
GAEC DU CHESNAY CHEL	22980	LA LANDEC	Enregistrement	Non Seveso
SCEA DE BELLEVUE	22980	LA LANDEC	Autorisation	Non Seveso

Fig. 43 : Liste des ICPE recensées sur www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr

ANDRE SA

Il s'agit d'une exploitation de carrière, autorisée par Arrêté Préfectoral en date du 24/05/1976.

Ce site est aujourd'hui à l'arrêt.

BRANDEFERT

Il s'agit d'une exploitation de carrière, située dans la continuité Sud du site et autorisée par Arrêté Préfectoral en date du 19/10/2006 pour une production maximale de 22 000 tonnes par an. L'autorisation d'exploiter a été transféré par Arrêté en date du 21/10/2015 de la SARL Hillion à la société SAS Carrières de Brandefert.

GRANIOUEST SCOP

Les deux lignes du tableau font références respectivement :

- Au site du Houx, qui jouxte le projet au Sud, autorisé par Arrêté Préfectoral en date du 15/03/1977 pour une production maximale de 12 500 tonnes par an ;
Ce site est aujourd'hui à l'arrêt.
- **Au site du Tertre du Houx, qui fait l'objet du présent dossier**, autorisé par Arrêté Préfectoral en date du 12/08/1998 pour une production maximale de 6 500 tonnes par an

SARL CARRIERES DE GUITTERNEL (ISDI)

Il s'agit d'une autorisation d'ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes), en date du 7/11/2007 et exploitée par la SAS Carrières de Guitternel au lieu-dit « Bel-Air ».

BRANDEFERT – La Landec- ISDI

Il s'agit d'un enregistrement d'ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) en date du 20/07/2016, exploitée au lieu-dit « Le Tertre Isaac » par la SAS Carrières de Brandefert. L'activité concerne une capacité de stockage totale de 250 000 m³, autorisée à hauteur de 33 000 tonnes par an en moyenne et 100 000 tonnes par an au maximum» et localisée à 200 m au Nord du projet.

Communauté de communes Plancoët Plélan

Il s'agit d'un centre de collecte de déchets dangereux et non dangereux (déchetterie), autorisé par Arrêté en date du 27/03/2003 et localisé dans la zone d'activité de Beauvent à La Landec, le long de la RN176 à plus de 2km au Nord du site.

Carrières Brandefert

Il s'agit d'une exploitation de carrière, localisée au lieu-dit « le Tertre Isaac » et autorisée par Arrêté Préfectoral en date du 23/03/2017 pour une production maximale de 78 000 tonnes par an et localisée à 200 m au Nord du projet.

EARL Le Fauchoux / GAEC du Chesany Chel / SCEA de Bellevue

Ces ICPE sont liées aux activités agricoles et en particulier aux élevages de porcs.

2.12.2. FICHER NATIONAL DES ETUDES D'IMPACT

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

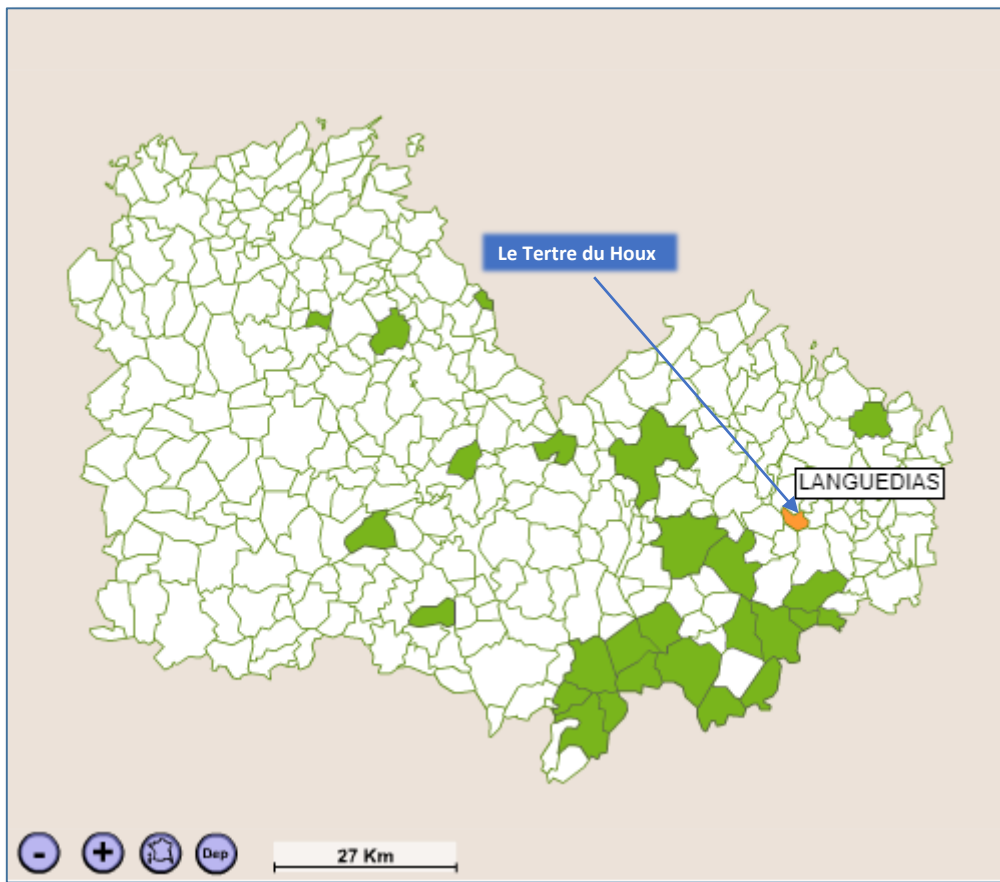


Fig. 44 : Cartographie issue du fichier national des études d'impact

Sur la cartographie du fichier national des études d'impact, à la date du 11/12/2017, on peut constater qu'aucune étude d'impact n'est recensée sur les communes de Languédias et les communes limitrophes.

2.12.3. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Source :

<http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/avis-de-l-autorite-environnementale-r331.html>



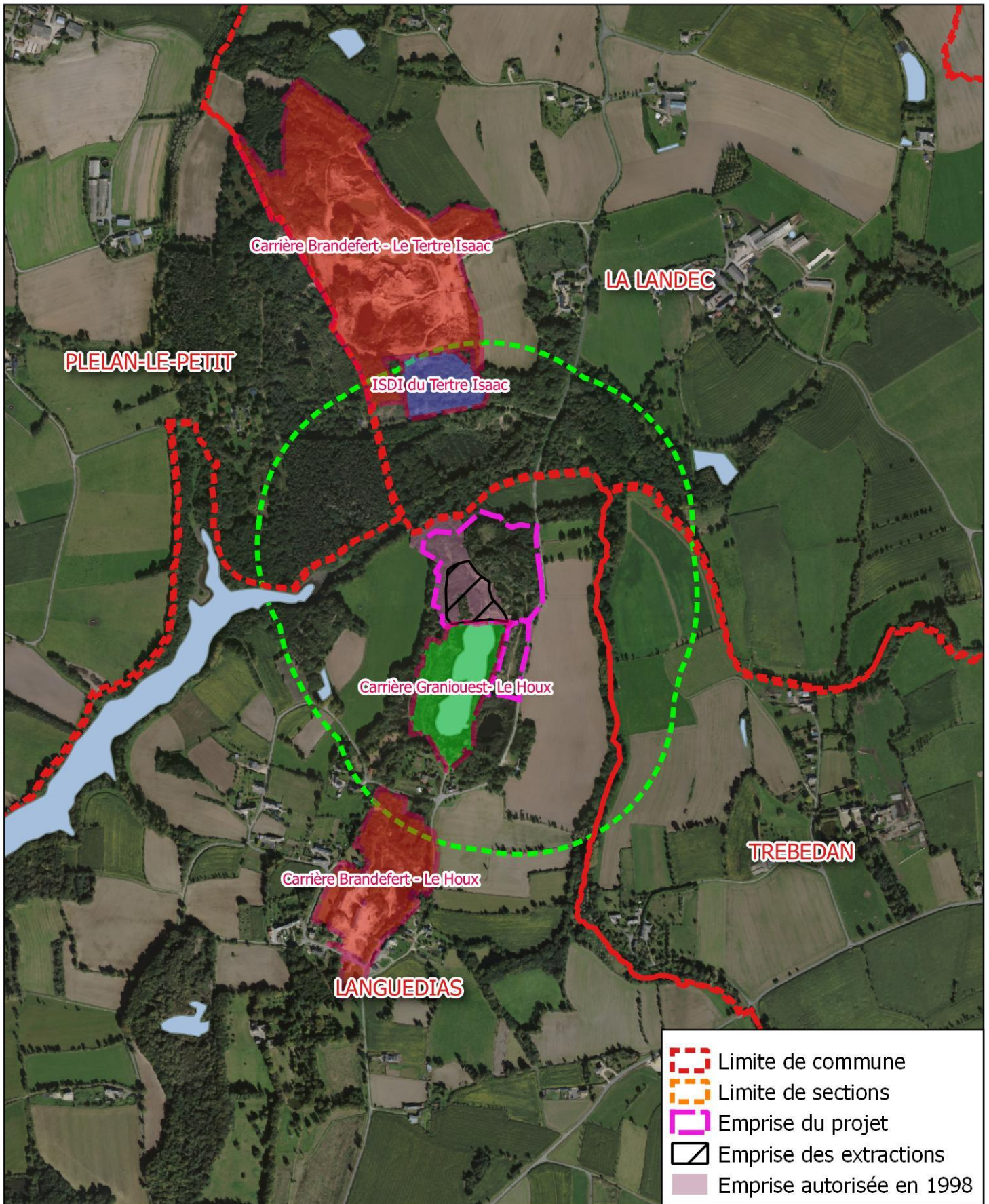
Fig. 45 : Cartographie issue des communes ayant été consultées pour un avis de l'autorité environnementale

A la date du 12/02/2018, aucun projet soumis à l'avis de l'autorité environnementale n'est recensé sur la commune de Languédias.

2.12.4. SYNTHESE SUR LES EFFETS CUMULES POTENTIELS

Parmi les activités recensées, plusieurs sites de carrières et de stockage de déchets peuvent générer des effets cumulés avec le projet.

La carte jointe page suivante localise les sites les plus proches du projet.



0 100 200 300 m



LOCALISATION DES ICPE PROCHES

Impacts cumulés relatifs au paysage

Le site du Tertre du Houx n'est pas visible dans le paysage, hormis son entrée au niveau de la Voie Communale. Il n'y a pas de co-visibilité avec les autres sites ICPE du secteur.

Impacts cumulés relatifs aux eaux

La remise en exploitation du site du tertre du Houx se fera sans rejet d'eau aux cours d'eau du secteur et sans pompage d'exhaure.

Il n'y aura pas d'effets cumulés du projet avec les autres sites ICPE du secteur.

Impacts cumulés relatifs au voisinage

Le site du Tertre du Houx est localisé :

- à environ 250 m au Nord de la carrière du Houx (ex-Hillion) exploitée par la société des carrières de Brandefert,
- à environ 200 au Sud des limites de l'ISDI et de la carrière du Tertre Isaac, exploités par la société des carrières de Brandefert.

Cette proximité peut générer des impacts cumulés relatifs aux bruits, aux poussières et au trafic routier.

Concernant les bruits et les poussières, l'activité envisagée sur le site du Tertre du Houx aura lieu de façon ponctuelle, occasionnant une gêne limitée au cours de l'année.

Concernant les trafics routiers, les poids lourds alimentant le Tertre Isaac emprunteront pour partie (60% du trafic) le même itinéraire routier (la VC n°3 vers le Nord et RD n°63) que les poids lourds des deux carrières pré-citées. L'augmentation induite par la carrière du Tertre du Houx représentera cependant une faible hausse de trafic faible sur cet axe : 8 passages en moyenne par jour, et 13 passages au maximum par jour, 60 jours par an.

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		
		E	R	C
Bruits	Modéré	/	Activité en période diurne Activité par campagnes ponctuelles Entretien régulier des engins et installations Présence de merlons périphériques (notamment en limite Sud) faisant office de merlons anti-bruits	/
Poussières	Modéré	/	Arrosage des pistes en période sèche Activité par campagnes ponctuelles	/
Vibrations	Modéré	/	Respect des plans de tir Utilisation d'explosifs peu puissants (poudre noire) Avertissement du tir par sirène avant le tir	/
Boues	Modéré	/	Entretien et rechargement régulier des pistes de circulation Activité par campagnes ponctuelles Nettoyage de la Voie Communale en tant que de besoin	/
Sécurité	Modéré	/	Fermeture du site à clé en dehors des horaires d'ouverture Port des EPI obligatoire Accès strictement limité aux personnes autorisées Circulation piétonne sur le site interdite sauf exception Site entièrement bordé par clôtures et/ou merlons Pente des pistes inférieure ou égale à 10% Vitesse limitée à 30 km/h sur le site Actualisation et affichage d'un plan de circulation à l'entrée de la carrière	/

Thème	Qualification de l'impact	Mesure prévues		
		E	R	C
Trafics routiers	Modéré	/	Renforcement de la signalisation de la sortie de la carrière sur la voie communale n°3 (panneaux) Activité par campagnes ponctuelles	/
Pollution des sols	Modéré	/	Plein des engins sur bâche étanche Entretien des engins (vidanges etc..) en atelier spécialisé hors du site du Tertre du Houx, Présence de kit anti-pollution dans le bungalow de la carrière.	/

Ces mesures sont localisées sur le plan joint en page suivante.

3.2. ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES

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

Mesures	Evaluation des coûts
Réfection du portail à l'entrée du site	200 €
Fermeture du chemin à l'Ouest du site par un merlon	500 €
Actualisation du plan de circulation et affichage	500 €
Pose de panneaux le long de la VC n°3	500 €
Suivi tous les 3 ans (bruits et poussières)	1000 € (par campagne)

Les autres mesures présentées au paragraphe précédent s'insèrent dans la gestion quotidienne de la carrière et ne donnent pas lieu à des dépenses spécifiques.

3.3. MODALITES DE SUIVI

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

Thème	Point de contrôle	Modalité de suivi	Fréquence
Bruits	Le Houx	Contrôle des émergences	Premier contrôle lors de la première campagne de concassage criblage puis tous les 3 ans
Poussières	- Le Houx - Limite du site sous les vents dominants (c'est-à-dire au Nord-Est)	Mesures des retombées de poussières (plaquettes de dépôt)	Premier contrôle lors de la première campagne de concassage criblage puis tous les 3 ans

Fig. 47 : Proposition de suivi environnemental

Justification des fréquences de suivis proposés

L'Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 ne prévoit pas de fréquence de suivi des niveaux sonores : « *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 ministériel du 22 septembre 1994 ne prévoit pas de fréquence de suivi des retombées de poussières pour les carrières non soumises à un plan de surveillance des émissions de poussières (carrières < 150 000 t/an).

La fréquence de suivi proposé doit donc être proportionnelle aux impacts attendus des activités.

- Pour les bruits

Comme présenté au paragraphe 2.1.2, le niveau d'émergence au niveau du hameau du Houx a ainsi pu être estimé à 2,9 dB(A) et est donc inférieur au niveau d'émergence admissible.

L'activité sur le site sera intermittente (2 à 3 campagnes annuelles de 1 à 3 semaines) et les activités de concassage-criblage n'auront lieu que de façon ponctuelle, au cours de campagnes ponctuelles à raison d'environ une campagne par an de 1 mois environ.

Ainsi les nuisances associées aux bruits de la carrière apparaissent très ponctuelles et avec un niveau faible (émergence < 3 dB(A)).

La fréquence triennale retenue est ainsi proportionnelle au faible impact attendu des activités, et à leur caractère intermittent. Il est ainsi proposé un premier contrôle lors de la première campagne de concassage criblage puis un contrôle tous les 3 ans.

- Pour les poussières

Comme présenté au paragraphe 2.1.3, l'incidence des effets des poussières sur le voisinage réside dans le transfert et l'accumulation au niveau des zones d'habitations et jardins. L'intensité des impacts dépend de la localisation des habitations vis-à-vis des vents dominant dans le secteur.

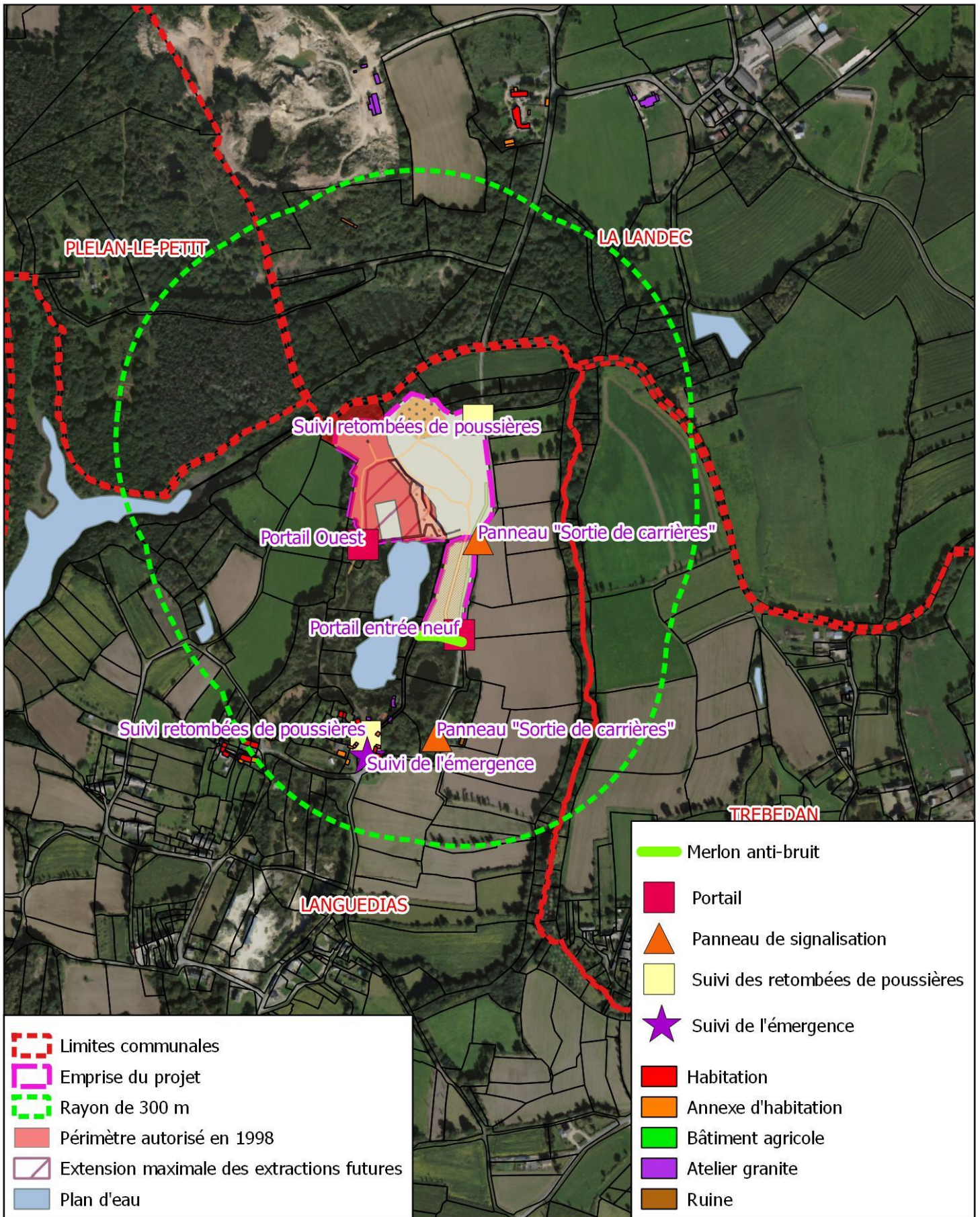
D'après la rose des vents de Saint-Brieuc (présentée au paragraphe 1.7.1), les populations exposées aux vents dominants sont les habitations situées au Nord-Est de la carrière. Précisons que les habitations les plus proches dans cette direction sont localisées à plus de 300 m des limites de périmètre.

Les habitations les plus proches sont localisées au Sud de l'exploitation et ne sont donc pas « sous les vents dominants ».

L'activité sur le site sera intermittente (2 à 3 campagnes annuelles de 1 à 3 semaines) et les activités de concassage-criblage n'auront lieu que de façon ponctuelle, au cours de campagnes ponctuelles à raison d'environ une campagne par an de 1 mois environ.

Etant donné le caractère intermittent de l'activité, et la localisation des habitations les plus proches en dehors de l'influence des vents dominants, l'impact attendu des poussières sur les habitations autour de la carrière du Tertre du Houx sera modéré.

La fréquence triennale retenue est ainsi proportionnelle au faible impact attendu des activités, et à leur caractère intermittent. Il est ainsi proposé un premier contrôle lors de la première campagne de concassage criblage puis un contrôle tous les 3 ans.



Mesures de limitation des impacts sur le voisinage