

9.4.4. EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Carrière du Tertre du Houx
Commune de LANGUEDIAS (22)

Dossier de demande d'autorisation environnementale
Chapitre 9.4.4 : Volet hydrologique et hydrogéologique 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



L'étang de Beaulieu

TABLE DES MATIERES VOLET HYDRO

1.	Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet	3
1.1.	Les eaux superficielles	3
1.1.1.	Le réseau hydrographique	3
1.1.2.	Les écoulements autour et sur le site	5
1.1.3.	zones humides	5
1.1.4.	La qualité des eaux	7
1.1.4.1.	Objectifs de qualité du SDAGE	7
1.1.4.2.	Échantillonnage	7
1.1.5.	Usage des eaux	7
1.2.	Les eaux souterraines	9
1.2.1.	Contexte hydrogéologique régional	9
1.2.2.	Inventaire des eaux souterraines autour du site	9
1.2.3.	Usage des eaux souterraines	11
1.3.	Le climat – bilan hydrique	11
1.3.1.	Climatologie	11
1.3.2.	Bilan hydrique	12
1.4.	SAGE /SDAGE	13
1.4.1.	SDAGE Loire Bretagne	13
1.4.2.	SAGE Arguenon - Baie de la Fresnaye	13
2.	Analyse des incidences notables et des incidences négatives notables du projet sur l'environnement	14
2.1.	Effets du projet sur les eaux superficielles	14
2.1.1.	Effets potentiels de l'exploitation d'une carrière sur les eaux superficielles	14
2.1.1.1.	Effets quantitatifs	14
2.1.1.2.	Effets qualitatifs	14
2.1.2.	Effets retenus sur le site du Tertre du Houx	15
2.1.2.1.	Effets quantitatifs	15
2.1.2.2.	Effets qualitatifs	16
2.2.	Effets du projet sur les eaux souterraines	18
2.2.1.	Effets potentiels de l'exploitation d'une carrière sur les eaux souterraines	18
2.2.1.1.	Effets quantitatifs	18
2.2.1.1.	Effets qualitatifs	18
2.2.1.	Effets retenus sur le site du Tertre du Houx	20
2.2.1.1.	Effets quantitatifs sur les ouvrages périphériques	20
2.2.1.2.	Effets quantitatifs : estimation du débit d'exhaure	20
2.2.1.3.	Effets qualitatifs	21
2.3.	Compatibilité du projet avec le SAGE et le SDAGE	22
2.3.1.	SDAGE	22
2.3.2.	SAGE Arguenon – baie de la Fresnaye	23
2.4.	Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	24
2.5.	Synthèse des effets du projet sur les eaux	24

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	25
3.1. Mesures prévues pour les eaux superficielles	25
3.1.1. Mesures relatives aux impacts quantitatifs	25
3.1.1.1. Ruissellement des eaux extérieures	25
3.1.1.2. Imperméabilisation des sols	25
3.1.2. Mesures relatives aux impacts qualitatifs	25
3.1.3. Mesures relatives aux zones humides	26
3.2. Mesures prévues pour les eaux souterraines	26
3.2.1. Mesures relatives aux impacts quantitatifs	26
3.2.2. Mesures relatives aux impacts qualitatifs	26
3.3. Suivi des eaux	26
3.4. Estimation des dépenses	26

TABLE DES ILLUSTRATIONS VOLET HYDRO

Fig. 1 : Vue sur le ruisseau du Pont Renault amont (à gauche) et aval (à droite)	3
Fig. 2 : Débits caractéristiques de la Rosette (« station de la Rosette à Mégrit »)	4
Fig. 3 : Plan du réseau hydrographique	6
Fig. 4 : Objectif de qualité de la Rosette défini par le SDAGE 2016	7
Fig. 5 : Qualité des eaux du ruisseau du Pont Renault et du plan d'eau Sud	7
Fig. 6 : Bordereau d'analyses Eurofins	8
Fig. 7 : Inventaire des ouvrages en eau souterraine du secteur	9
Fig. 8 : Contexte hydrologique et hydrogéologique	10
Fig. 9 : Données climatiques Station de Saint-Brieuc (Données météoFrance)	11
Fig. 10 : Les pluies efficaces : Extrait du SAGE Arguenon - Baie de La Fresnaye (état initial)	12
Fig. 11 : Plan des surfaces drainées par le plan d'eau Sud	17
Fig. 12 : Schéma de principe des rabattements induits par la carrière	19
Fig. 13 : Tableau de synthèse des effets du projet sur les eaux	24

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

1.1. LES EAUX SUPERFICIELLES

1.1.1. LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

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.



Fig. 1 : Vue sur le ruisseau du Pont Renault amont (à gauche) et aval (à droite)

Les superficies respectives des bassins versants de ces cours d'eau sont les suivantes :

Cours d'eau	Distance au site	Superficie du bassin versant
Rivière l'Arguenon	9 km	59 000 ha
Rivière la Rosette	6 km	21 000 ha
Ruisseau du Pont Renault	20 m	1 300 ha (amont de l'étang de Beaulieu)

Il n'existe pas de station de jaugeage sur le ruisseau du Pont Renault.

Les données hydrologiques relatives à la rivière La Rosette à la station « La Rosette à Mégrit » pour la période 1975-2018 sont présentées dans le tableau suivant (donnée www.hydro.eaufrance.fr).



La Rosette à Mégrit

Basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre) - données calculées sur 43 ans

Fréquence	VCM3 (m3/s)	VCM10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
Biennale	0.020 [0.014;0.029]	0.023 [0.016;0.033]	0.036 [0.027;0.046]
Quinquennale sèche	0.007 [0.004;0.010]	0.008 [0.005;0.011]	0.014 [0.010;0.019]
Moyenne	0.036	0.040	0.056
Ecart type	0.033	0.035	0.045

Crues (loi de Gumbel - septembre à août) - données calculées sur 42 ans

Fréquence	Qj (m3/s)	Qix (m3/s)
Xo	4.690	5.460
Gradex	2.750	3.410
Biennale	5.700 [5.100;6.500]	6.700 [5.900;7.700]
Quinquennales	8.900 [7.900;10.00]	11.00 [9.500;12.00]
Décennale	11.00 [9.700;13.00]	13.00 [12.00;16.00]
Vicennale	13.00 [11.00;15.00]	16.00 [14.00;19.00]
Centennale	15.00 [14.00;19.00]	19.00 [16.00;23.00]
Centennales	Non calculée	Non calculée

Maximums connus (par la banque HYDRO)

Debit instantané maximal (m3/s)	23.20 #	7/02/2014 08:45
Hauteur maximale instantanée (cm) *	172	7/02/2014 08:45
Debit journalier maximal (m3/s)	18.70 #	7/02/2014

* la synthèse étant effectuée sur la chronique complète de données (station ET stations antérieures comprises 3% en excès), la hauteur maximale connue affichée peut provenir d'une station antérieure

Débits classés données calculées sur 15643 jours

Fréquences	0.99	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Débit (m3/s)	5.150	4.230	2.970	1.950	1.150	0.778	0.514	0.313	0.182	0.110	0.066	0.036	0.019	0.007

Stations antérieures utilisées

Pas de station antérieure



La Rosette à Mégrit

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1975 - 2018)

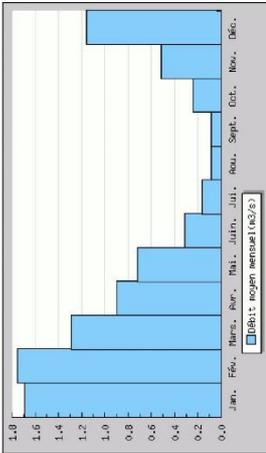
Calculées le 08/01/2018 - Intervalle de confiance : 95 %

Code Station : J1114010 Producteur : DREAL Bretagne E-mail : ph.dpoth.sppr.dreal-bretagne@developpement-durable.gouv.fr

Ecoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 43 ans

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m3/s)	1.666 #	1.750 #	1.260 #	0.889	0.718 #	0.315 #	0.165 #	0.094 #	0.097 #	0.239 #	0.515 #	1.160 #	0.738
Cap. (l/s.km2)	16.6 #	17.2 #	12.7 #	8.8	7.0 #	3.1 #	1.6 #	0.8 #	0.8 #	2.3 #	5.1 #	11.3 #	7.2
Lame d'eau (mm)	44 #	43 #	33 #	22	18 #	8 #	4 #	2 #	2 #	8 #	13 #	30 #	229

Cap : débits spécifiques



Codes de validité d'une année-station :

+: au moins une valeur d'une station
-: au moins une valeur d'une station provisoire
#: le code de validité de l'année-station est provisoire
#: le code de validité de l'année-station est valide douteux
?: le code de validité de l'année-station est invalide
(espace): le code de validité de l'année-station est valide bon

Codes de validité d'une donnée, d'un calcul:

! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
: valeur estimée (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine
E : la valeur retenue est une valeur estimée (à partir du rapport OIX/QU) ou (à cause d'une lacune dans la période étudiée) mais une valeur mesurée s'est révélée supérieure à l'estimation; la valeur mesurée a été retenue.
> : valeur inconnue forte
< : valeur inconnue faible
(espace) : valeur bonne

Modules interannuels (naturels) - données calculées sur 43 ans

Module (moyenne)	Fréquence	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
0.798 [0.685;0.82]	0.470 [0.370;0.590]	0.740 [0.600;0.940]	1.000 [0.520;1.100]	

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.

Fig. 2 : Débits caractéristiques de la Rosette (« station de la Rosette à Mégrit »)

Les données caractéristiques de la Rosette peuvent être extrapolées au ruisseau du Pont Renault au prorata des surfaces de leurs bassins versants respectifs.

Cours d'eau	Superficie du bassin versant (ha)	Module interannuel (m3/s)	Débit spécifique (l/s/km ²)	Débit de crue décennale Qj10 (m3/s)	Débit d'étiage QMNA5 (l/s)
Rivière la Rosette ⁽¹⁾	10 200	0,738	7,2	11	14
Ruisseau du Pont Renault (amont de l'étang de Beaulieu)	1 300	0,094	7,2	1,4	1,8

(1) : à la station de jaugeage

Etant donné la situation de la carrière sur une butte en rive gauche du ruisseau du Pont Renault, le bassin versant directement drainé par la carrière ne s'étend pas au-delà du périmètre demandé de la carrière.

La superficie globale demandée de la carrière est de 4,5 ha. Elle représente :

- **Moins de 1 % (0,35%) du bassin versant du ruisseau du Pont Renault en amont de l'étang de Beaulieu,**
- **Moins de 0,05 % du bassin versant de la Rosette.**

Le plan joint page suivante localise la carrière par rapport au réseau hydrographique.

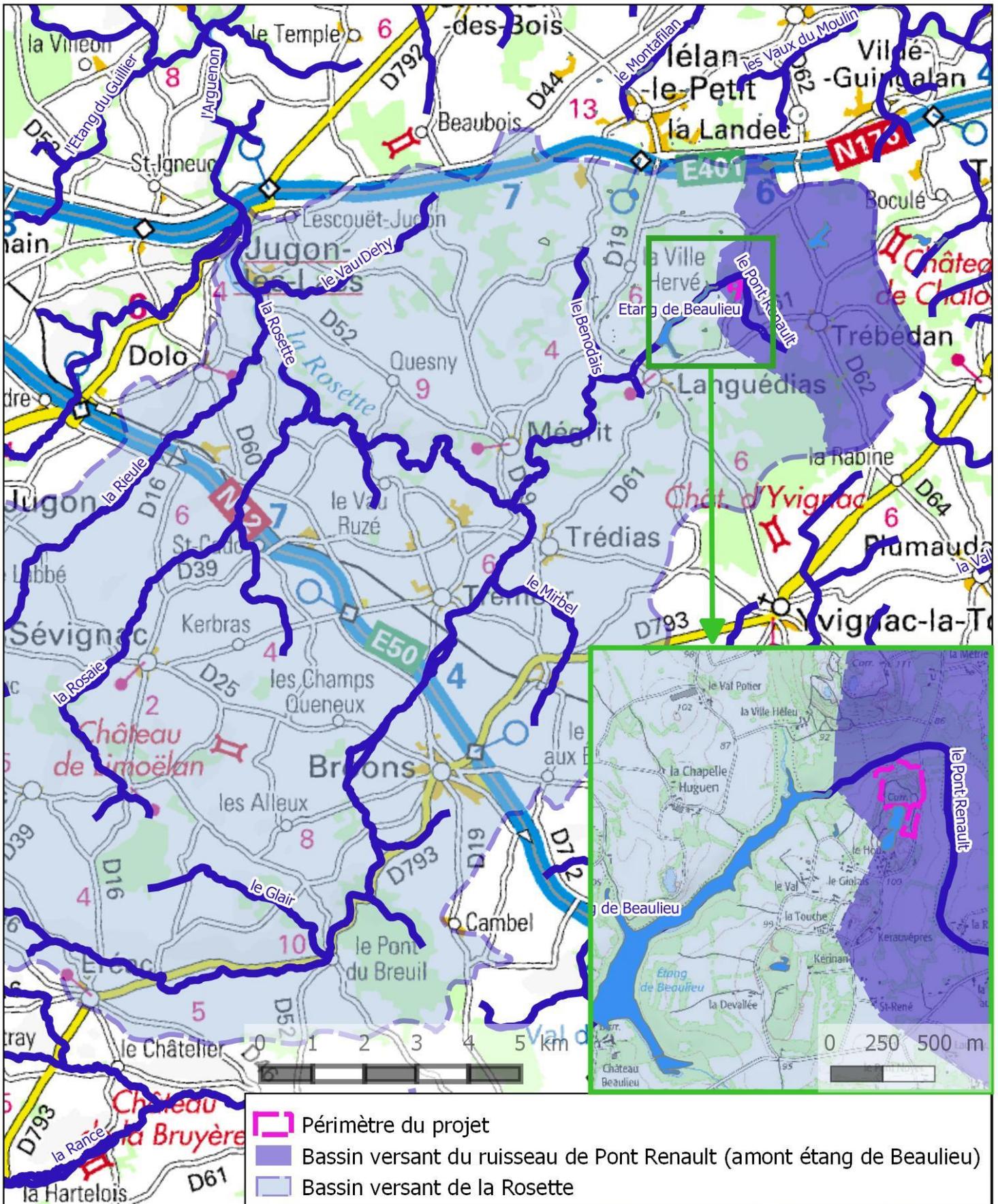
1.1.2. LES ECOULEMENTS AUTOUR ET SUR LE SITE

Autour du site, les eaux de pluie sont collectées par des fossés bordant les axes routiers et rejoignant le ruisseau du Pont Renault.

Sur le site, les ruissellements s'orientent gravitairement vers le plan d'eau présent au Sud du projet.

1.1.3. ZONES HUMIDES

Les zones humides du secteur ont été identifiées au moyen des **investigations réalisées par Execo Environnement** dans le cadre du volet faune-flore de la présente étude et présentées au chapitre 9.4.3. Cet inventaire n'a mis en évidence aucune zone humide sur le périmètre du projet.



RESEAU HYDROGRAPHIQUE SUR FOND IGN

1.1.4. LA QUALITE DES EAUX

1.1.4.1. Objectifs de qualité du SDAGE

Le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 fixe des objectifs de qualité des eaux par bassin versant. Pour la rivière la Rosette et ses affluents (dont le ruisseau du Pont Renault), l'extrait du SDAGE suivant montre un objectif de bon état écologique, chimique et global pour 2021.

Commission territoriale	Nom de la rivière	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique		Objectif d'état global		
				Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai	
VCB	ROSETTE	FRGR0033	LA ROSETTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ETANG DE JUGON	Bon Etat	2021	Bon Etat	ND	Bon Etat	2021	FT

Fig. 4 : Objectif de qualité de la Rosette défini par le SDAGE 2016

1.1.4.2. Échantillonnage

Des prélèvements d'eau ont été réalisés le 18 janvier 2017 par IGC Environnement sur différents points du secteur pour caractériser la qualité des eaux. (Cf. localisation sur plan au paragraphe 1.2.2)

Les échantillons ont été transmis au laboratoire Eurofins en vue de l'analyse des paramètres pH, Demande Chimique en Oxygène (DCO), Hydrocarbures totaux (HC) et Matières en Suspension (MES). Les bordereaux d'analyse sont joints en page suivante. Les résultats de mesures sont récapitulés dans le tableau suivant.

Paramètre	Unité	E2	E3	E1	Pour info Valeur limite pour les rejets de carrières (AM 22/09/1994)
		Ruisseau du Pont Renault amont	Ruisseau du Pont Renault aval		
18 janvier 2017					
pH	Unité pH	6,6	6,5	6,7	5,5 à 8,5
Conductivité	µS	386	351	115	/
DCO	mg/l	< 30	33	< 30	< 125
MES	mg/l	< 2	2,9	2,6	< 25
HC	mg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 10

Fig. 5 : Qualité des eaux du ruisseau du Pont Renault et du plan d'eau Sud

Ces résultats montrent une bonne qualité des eaux du ruisseau du Pont Renault, en amont comme en aval de la carrière.

1.1.5. USAGE DES EAUX

Les eaux superficielles du secteur sont utilisées pour la pratique de la pêche récréative, la plupart des cours d'eau étant classés en première catégorie piscicole.

L'Agence Régionale de Santé des Côtes d'Armor ne nous a pas signalé la présence de prises d'eau pour l'alimentation en eau potable sur les cours d'eau du secteur et en particulier sur le réseau hydrographique en aval de la carrière.



RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E004066
 Version du : 24/01/2017
 N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-007225-01
 Date de réception : 20/01/2017
 Référence Dossier : Analyse d'eau de carrière (plan d'eau et piézomètre)
 Ref dossier : R081

Client : Granite de Guerlesquin
 Carrière de Terre du Houx
 Site : Carrière de Terre du Houx

N° Echantillon	001	002	003
Matrice	E1 ESU	E2 ESU	E3 ESU
Date de prélèvement	18/01/2017	18/01/2017	18/01/2017
Date de début d'analyse	20/01/2017	20/01/2017	20/01/2017

Analyses immédiates

LS001 : Mesure du pH	# 6,7	# 6,5	# 6,6
pH	13,5	12,3	14,9
LSK68 : Conductivité à 25°C	# 115	# 351	# 368
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	13,7	12,5	15,0
LS002 : Mesures en suspension (MES) par filtration	# 2,6	# 2,9	# <2,0

Indices de pollution

LS038 : Demande Chimique en Oxygène (DCO)	# <30	# 33	# <30
---	-------	------	-------

Hydrocarbures totaux

LS036 : Indice hydrocarbures (C10-C40) - 4	# <0,03	# <0,23	# <0,03
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	<0,008	<0,008	<0,008
HCT nC10 - nC18 (Calu4)	<0,008	<0,008	<0,008
HCT nC15 - nC21 (Calu4)	<0,008	<0,008	<0,008
HCT nC22 - nC30 (Calu4)	<0,008	<0,008	<0,008
HCT nC30 - nC40 (Calu4)	<0,008	<0,008	<0,008

Observations	N° Ech	Ref client
Les échantils de mise en analyse sont suréchantés à savoir indiqués dans notre dernière étude de stabilité du taux cibles normalisés pour les paramètres identifiés par "x" et commenté lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (002) (003)	E1/E2/E3/



Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
 Tel 03 88 911 911 - fax 03 88 919 531 - site web : www.eurofins.fr/env
 SAS au capital de 1 032 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
 Tel 03 88 911 911 - fax 03 88 919 531 - site web : www.eurofins.fr/env
 SAS au capital de 1 032 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E004066
 Version du : 24/01/2017
 N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-007225-01
 Date de réception : 20/01/2017
 Référence Dossier : Analyse d'eau de carrière (plan d'eau et piézomètre)
 Ref dossier : R081

Client : Granite de Guerlesquin
 Carrière de Terre du Houx
 Site : Carrière de Terre du Houx

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 pages(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.
 Seuls certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole "A".
 D : détecté / ND : non détecté

Information relative au seul de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats obtenus ou agés < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et forcent de la matrice. Le laboratoire s'engage par le présent rapport à respecter la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'énergie.
 Le laboratoire s'engage par le présent rapport à respecter les protocoles de prélèvements et des analyses terrain et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministère chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Stéphanie André
 Coordonnatrice de Projets Clients



Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
 Tel 03 88 911 911 - fax 03 88 919 531 - site web : www.eurofins.fr/env
 SAS au capital de 1 032 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

Fig. 6 : Bordereau d'analyses Eurofins

1.2. LES EAUX SOUTERRAINES

1.2.1. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE REGIONAL

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.
 - o La piézométrie de la nappe d'eau souterraine présente dans ce type de formation suit généralement la topographie à quelques mètres de profondeur.
 - o La productivité y est généralement faible et l'exploitation de l'eau souterraine s'y effectue essentiellement au moyen de puits ou de captage de sources.
- **Un aquifère profond** qui se développe au gré des fractures de la roche.
 - o La nappe est alimentée par drainance des horizons superficiels et le temps de séjour de l'eau est relativement long,
 - o La productivité de ce type d'aquifère est très variable et dépend de l'importance des fractures du sous-sol et du niveau de colmatage de celles-ci.

1.2.2. INVENTAIRE DES EAUX SOUTERRAINES AUTOUR DU SITE

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

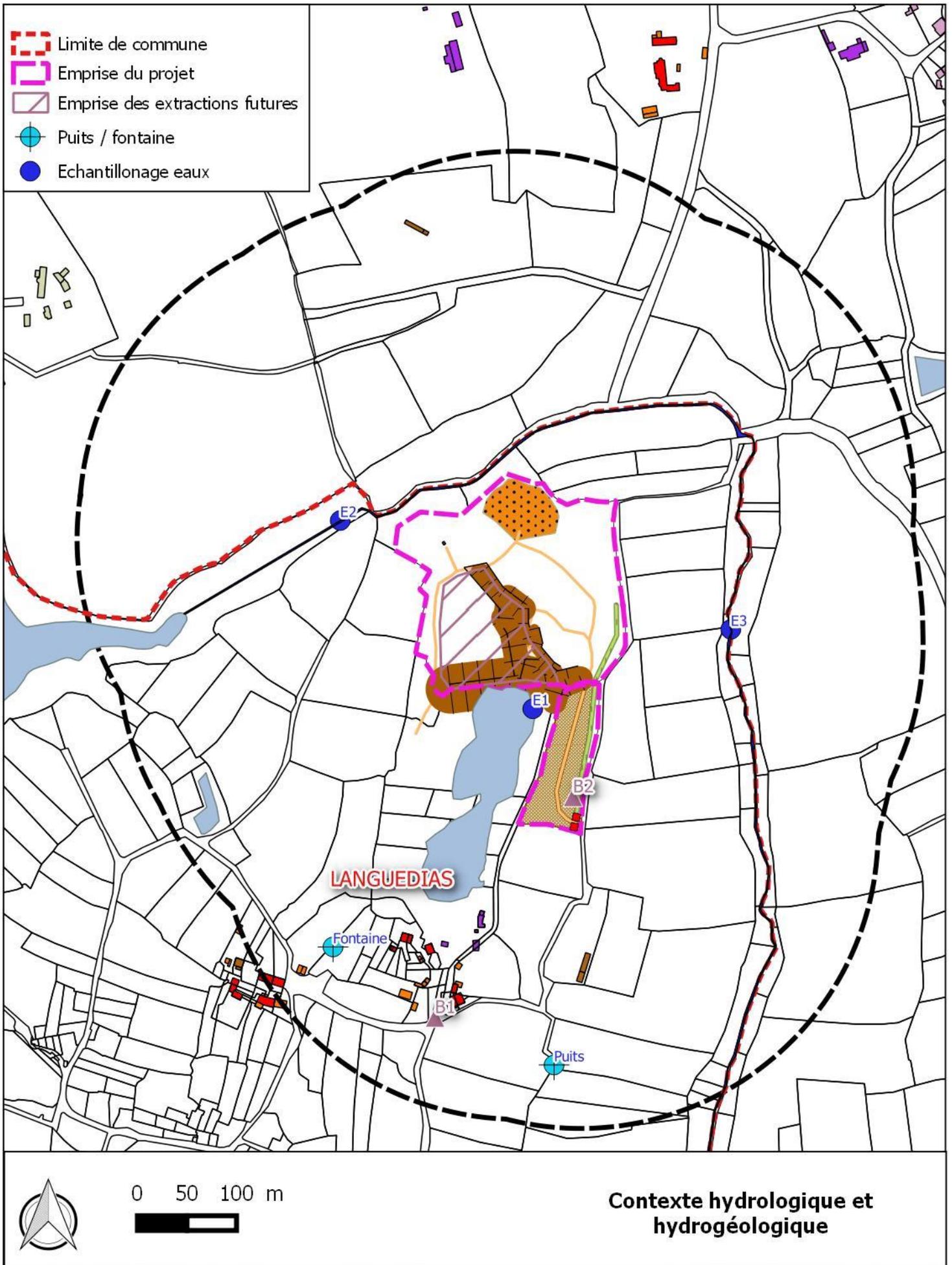
- la consultation de la base de données Infoterre du BRGM (BSS : Banque de données du Sous-Sol) : aucun ouvrage recensé,
- un inventaire de terrain « au porte à porte », réalisé chez les riverains dans le rayon de 300 mètres autour du projet le 18/01/2017 : 2 ouvrages recensés.

La carte jointe page suivante localise l'ensemble des points recensés.

Le tableau suivant récapitule les informations collectées relatives aux ouvrages identifiés sur site.

Référence sur le plan	Type	Cote sol (m NGF)	Usage / remarques
Fontaine	Fontaine	96	Ancien lavoir abandonné
Puits	Puits	94	Ancien puits abandonné

Fig. 7 : Inventaire des ouvrages en eau souterraine du secteur



1.2.3. USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Au regard du précédent paragraphe, il apparaît que les eaux souterraines du secteur sont globalement utilisées :

- au niveau des puits pour des usages privés, y compris ponctuellement pour l'alimentation en eau potable,
- au niveau des forages pour les exploitations agricoles.

Cependant, aucun ouvrage exploité n'a été recensé dans un rayon de 300 mètres autour du projet.

L'Agence Régionale de Santé des Côtes d'Armor ne nous a pas signalé de présence de captages d'eau souterraine et de périmètres de protection associé pour l'alimentation en eau potable sur le secteur.

1.3. LE CLIMAT – BILAN HYDRIQUE

1.3.1. CLIMATOLOGIE

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-Brieuc				
	 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-Brieuc	
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. 9 : Données climatologiques Station de Saint-Brieuc (Données météoFrance)

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

1.3.2. BILAN HYDRIQUE

Le bilan hydrique a pour objectif de définir quelle part d'eau de pluie va :

- être interceptée par la végétation, c'est l'évapotranspiration « ETP »,
- s'infiltrer et recharger la nappe puis par écoulement souterrain et résurgence, réalimenter les cours d'eau ou ruisseler à la surface du sol pour rejoindre directement le réseau hydrographique, c'est la pluie efficace « PE ».

Un bilan hydrique se traduit directement par l'équation suivante : **PE = P - ETP**

Avec : PE = Pluie Efficace en mm
P = Précipitations en mm
ETP = Evapotranspiration potentielle en mm

La pluie efficace (PE) représente la part de la pluie qui ruisselle ou s'infiltré et peut se traduire par l'équation suivante : **PE = R + I**

Avec : PE = Pluie Efficace en mm
R = Ruissellement en mm
I = Infiltration en mm

Le diagnostic du SAGE Arguenon - Baie de La Fresnaye présente le bilan hydrique suivant :

1-7-2 LES PLUIES EFFICACES

La pluviométrie observée sur le périmètre du SAGE correspond à une lame d'eau annuelle comprise entre 880 mm (sur la partie haute du bassin) et 660 mm en bordure littorale.

Les pluies efficaces (c'est-à-dire qui participent à l'alimentation en eau du bassin) représentent de l'ordre de 50 % de la lame d'eau annuelle. Les 50 % restant retournent à l'atmosphère par évapotranspiration.

Les pluies efficaces se répartissent entre ruissellement et infiltration.

Sur le bassin, les ruissellements interannuels représentent une lame d'eau comprise entre 200 et 250 mm. C'est donc cette lame d'eau qui contribue à l'alimentation des cours d'eau, et qui est vecteur des transferts de pollution et d'érosion.

Fig. 10 : Les pluies efficaces : Extrait du SAGE Arguenon - Baie de La Fresnaye (état initial)

De ces chiffres, on retiendra :

- Pluviométrie annuelle = 770 mm (valeur tout à fait comparable à la valeur de météofrance précitée sur la période 1981-2010 : 776 mm)
- Evapotranspiration = 50% de la pluviométrie, soit environ 385 mm,
- Ruissellements interannuels : 225 mm,
- Infiltration = Pluie Efficace – Ruissellements = 160 mm.

Au cours d'un cycle hydrologique complet, il s'infiltré 160 mm, soit 1600 m³/ha/an et ruisselle environ 225 mm, soit 2250 m³/ha/an.

1.4.SAGE /SDAGE

1.4.1. SDAGE LOIRE BRETAGNE

Le SDAGE Loire Bretagne pour le période 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne le 4 novembre 2015 et publié par Arrêté Préfectoral du 18 novembre 2015. Il entre en vigueur pour une durée de 6 ans.

Le SDAGE Loire Bretagne s'articule autour de quatre questions importantes :

Qualité des eaux : que faire pour garantir des eaux de qualité pour la santé des hommes, la vie des milieux aquatiques et les différents usages, aujourd'hui, demain et pour les générations futures ?

Milieux aquatiques : comment préserver et restaurer des milieux aquatiques vivants et diversifiés, des sources à la mer ?

Quantité disponible : comment partager la ressource disponible et réguler ses usages ? Comment adapter les activités humaines et les territoires aux inondations et aux sécheresses ?

Organisation et gestion : comment s'organiser ensemble pour gérer ainsi l'eau et les milieux aquatiques dans les territoires, en cohérence avec les autres politiques publiques ? Comment mobiliser nos moyens de façon cohérente, équitable et efficiente ?

Les réponses à ces questions sont organisées autour de 14 grandes orientations. La compatibilité du projet avec ces 14 orientations est présentée au chapitre suivant (2.3).

1.4.2. SAGE ARGUENON - BAIE DE LA FRESNAYE

L'arrêté de mise en application du SAGE Arguenon - la Baie de de La Fresnaye a été signé par M. le Préfet des Côtes d'Armor le 15 avril 2014. Le territoire du SAGE de la baie de La Fresnaye intègre les bassins versants de l'Arguenon et de la Baie de la Fresnaye. Il est composé de 45 communes et comprend environ 40 000 habitants. Sa superficie est de 700 km² environ.

Le SAGE dispose d'un règlement qui définit en particulier 4 règles :

- 1 – Interdire les installations, ouvrages, remblais en zone inondable non bâtie,
- 2 – Interdire l'accès libre du bétail aux cours d'eau,
- 3 - Interdire la destruction de zones humides,
- 4 – Interdire toute nouvelle création de plan d'eau.

Il présente également 7 objectifs majeurs :

- 1 - Assurer la pérennité de la production d'eau potable en quantité et qualité,
- 2 - Protéger les personnes et les biens contre les inondations,
- 3 - Améliorer la qualité biologique, continuité écologique et morphologie des cours d'eau,
- 4 - Lutter contre l'eutrophisation des retenues et du littoral,
- 5 - Diminuer les quantités de pesticides dans l'eau,
- 6 - Réduire les contaminations microbiologiques du littoral,
- 7 - Assurer la mise en œuvre et le suivi du SAGE à l'échelle du bassin versant.

La compatibilité du projet avec ces 4 règles et ces 7 objectifs est présentée au chapitre 2.3.

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

2.1. EFFETS DU PROJET SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

2.1.1. EFFETS POTENTIELS DE L'EXPLOITATION D'UNE CARRIERE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

2.1.1.1. Effets quantitatifs

L'exploitation d'une carrière nécessite le décapage des terrains et la mise à jour de surfaces minérales. L'aménagement des pistes, des zones de remblais, des plateformes de stockages et de circulation va créer des espaces semi-imperméabilisés. Par rapport à des terrains dits naturels (espaces boisés, espaces agricoles, zones humides), la part d'infiltration des eaux de pluie sera réduite et les ruissellements augmentés.

Par ailleurs, les extractions dans le fond de fouille d'une carrière peuvent nécessiter un pompage d'exhaure pour assécher la fouille et permettre l'activité extractive. Le rejet issu de ce pompage vient se rajouter au débit de ruissellement.

L'augmentation des débits en aval de la carrière peut représenter un effet :

- négatif, en accroissant notamment les risques d'inondation en aval du site ou en créant des débordements du réseau hydrographique,
- positif, en générant un soutien au débit d'étiage des cours d'eau.

2.1.1.2. Effets qualitatifs

Le rejet des eaux de ruissellement et/ou des eaux d'exhaure en aval d'une carrière peut avoir une incidence sur la qualité de l'eau du milieu récepteur.

Cette incidence peut être liée :

- au risque de **déversement accidentel** d'un produit polluant. Sur les carrières seuls les hydrocarbures utilisés comme carburant peuvent présenter ce type de risque,
- au risque de **relargage de Matières en Suspensions** dû au ruissellement des eaux pluviales sur des espaces dénudés,
- au risque de **pollution des eaux par ruissellement sur des matériaux inertes** si ceux-ci n'étaient pas parfaitement inertes.

2.1.2. EFFETS RETENUS SUR LE SITE DU TERTRE DU HOUX

2.1.2.1. Effets quantitatifs

Le site de la carrière du Tertre du Houx représentera une superficie totale de 4,5 ha, dont 3,8 ha sont drainés par la carrière, les 0,7 ha restants étant constitués par des espaces périphériques végétalisés et non exploités. (cf plan joint en page suivante)

Les extractions seront conduites sans approfondissement, c'est-à-dire jusqu'à une cote de fond de fouille de 90 m NGF. Pour mémoire, la cote stabilisée du plan d'eau sud est à environ 87 m NGF.

Il ne sera alors pas nécessaire de mettre en place un pompage d'exhaure pour maintenir la fouille à sec. Le rejet de la carrière sera exclusivement gravitaire.

Les débits de rejet issus de la carrière auront 2 origines :

- Les eaux souterraines issues du drainage de la nappe par l'excavation, avec un débit de 0,7 m³/h, soit environ 6 000 m³/an (cf paragraphe 2.2.2.2),
- Les eaux pluviales issues du ruissellement sur les 3,8 ha drainés par la carrière. En considérant un coefficient de ruissellement de 0,6, le débit pluvial drainé peut être évalué à 3,8 ha x 776 mm/an x 0,6 = 17 700 m³/an soit environ 2 m³/h

Le débit moyen annuel total de rejet issu de la carrière est estimé à environ 23 700 m³/an, soit 2,7 m³/h.

Ce rejet gravitaire rejoindra le plan d'eau Sud.

Présentation du plan d'eau et maîtrise foncière

Le plan d'eau Sud est propriété de la mairie de Languédias qui autorise la société Granit de Guerlesquin à y rejeter de l'eau (cf autorisation de rejet ajoutée au paragraphe 8.7 du dossier).

Son origine est liée à l'excavation des terrains pour l'extraction de granite. Il se présente ainsi comme une cuvette d'un hectare et de 15 mètres de profondeur environ, sans exutoire et sans lien donc avec le réseau hydrographique environnant.

Le niveau de ce plan d'eau permanent s'est stabilisé au fil du temps autour de la cote 87 m NGF, par apport d'eau pluviale et d'eau souterraine, en équilibre avec le niveau de la nappe.

Capacité du plan d'eau à recevoir les eaux du site

Le plan d'eau reçoit déjà, et depuis plusieurs décennies, les eaux de ruissellement issues du site. La remise en exploitation de la carrière va augmenter légèrement ces ruissellements du fait de l'agrandissement de la fouille et par conséquent de la surface minérale où les ruissellements sont augmentés. Néanmoins, les terrains bordant ce plan d'eau culminent autour de la cote 100 m NGF, soit près de 13 mètres au-dessus de la cote du plan d'eau. La capacité du plan d'eau à recevoir des eaux de pluie avant débordement est donc d'environ 1 ha x 13 m = 130 000 m³, c'est-à-dire l'équivalent de 7 années cumulées de pluie (les ruissellements annuels représentent un volume de 17 700 m³). Il n'y a donc aucun risque de débordement vers le réseau hydrographique, même en cas d'évènement pluvial exceptionnel.

Au fil du temps, le niveau du plan d'eau s'équilibrera comme actuellement avec le niveau de la nappe.

2.1.2.2. Effets qualitatifs

Sur le site du Tertre du Houx, les risques d'altération de la qualité des eaux retenus correspondent aux trois risques potentiels évoqués précédemment :

- **déversement accidentel** d'hydrocarbures,
- **relargage de Matières en Suspensions** dû au ruissellement des eaux pluviales.

Les mesures de limitation de ces risques sont présentées au chapitre 4.

Capacité du plan d'eau à recevoir les matières en suspension des eaux du site

Le volume de fines apportées au plan d'eau par les eaux de ruissellements sera infime au regard du volume du plan d'eau.

Le dépôt de fines en bordure Nord du plan d'eau pourra permettre, si le volume de fines est suffisant, la création d'une berge à pente douce, bénéfique à la biodiversité (zones de frayère, zone humide pouvant être fréquentée par des oiseaux échassiers ou des batraciens, etc..). Ce type de profil à pente douce est régulièrement recherché dans le cadre de la remise en état des plans d'eau de carrière.

Il faut donc voir la présence de ce plan d'eau comme une opportunité de rejeter des eaux sans impact au réseau hydrographique extérieur : absence de perturbation du régime hydrologique des cours d'eau (risque inondation) et absence de risque de pollution des cours d'eau.

Prévention des pollutions accidentelles

Les mesures prises pour limiter les risques de pollution sont détaillées dans le paragraphe 3.1.2 :

- Absence de stockage de carburants sur le site,
- Pleins des engins réalisés par livraison en bord à bord sur une 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.

En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, événement très rare en dehors de la zone de livraison pour laquelle une bâche étanche permet de contenir le risque, le plan d'eau Sud jouerait un rôle de rétention, empêchant tout risque de contamination des cours d'eau du secteur, et permettant une intervention pour traiter cette pollution (pompage dans le plan d'eau).

-  Emprise du projet
-  Emprise des extractions futures
-  Surfaces drainées par le plan d'eau Sud



**Surfaces drainées
par le plan d'eau Sud**

2.2.EFFETS DU PROJET SUR LES EAUX SOUTERRAINES

2.2.1. EFFETS POTENTIELS DE L'EXPLOITATION D'UNE CARRIERE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

2.2.1.1. Effets quantitatifs

L'exploitation d'une carrière peut modifier les écoulements souterrains dans sa périphérie, en raison du drainage de la nappe induit par l'excavation créée, à l'image d'un vaste puits. Cela peut créer un cône de rabattement en périphérie de l'excavation.

Le rayon d'influence de cet effet dépend :

- des caractéristiques hydrodynamiques des terrains (perméabilité, importance de la fracturation),
- de la profondeur de l'excavation,
- de la distance à l'excavation,
- de la direction par rapport aux écoulements souterrains (rabattement en amont de l'excavation et pas d'impact en aval).

Le schéma joint page suivante explicite cet impact potentiel.

2.2.1.1. Effets qualitatifs

Comme pour les eaux superficielles, les incidences du projet sur les eaux souterraines peuvent provenir :

- du risque de **déversement accidentel** d'un produit polluant et leur infiltration dans les sols vers la nappe souterraine. Sur les carrières seuls les hydrocarbures utilisés comme carburant peuvent présenter ce type de risque,
- du risque de **pollution des eaux par percolation à travers des matériaux inertes** si ceux-ci n'étaient pas parfaitement inertes et infiltration vers les eaux souterraines.

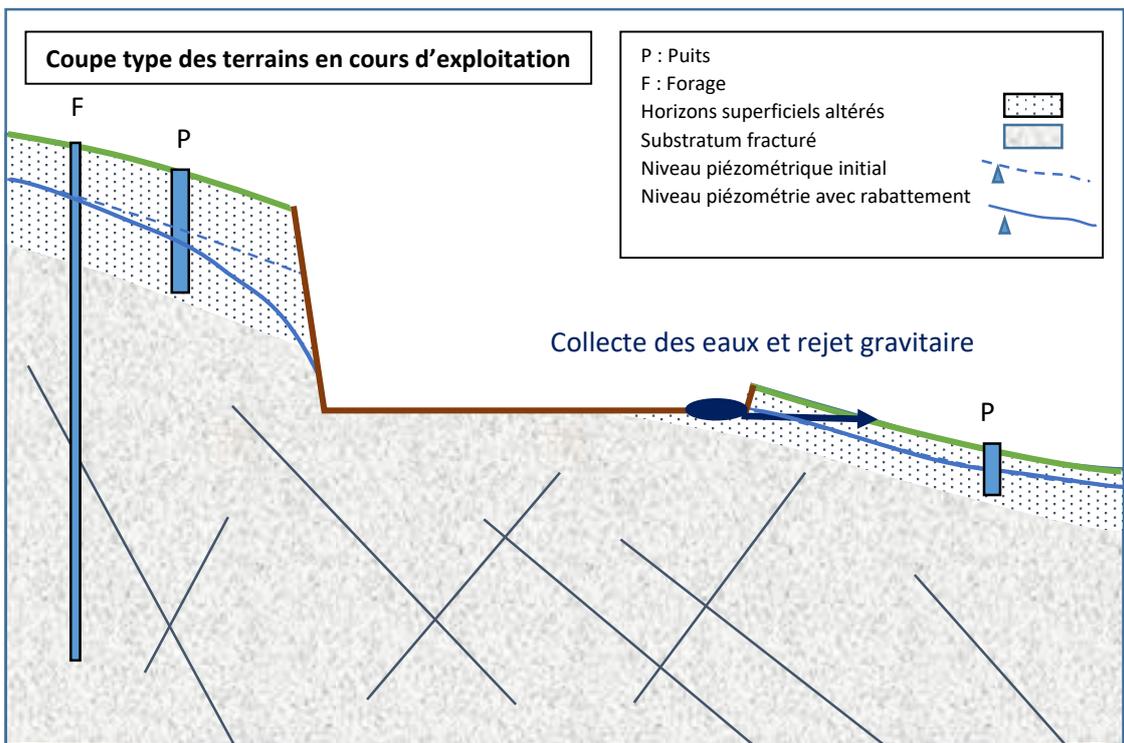
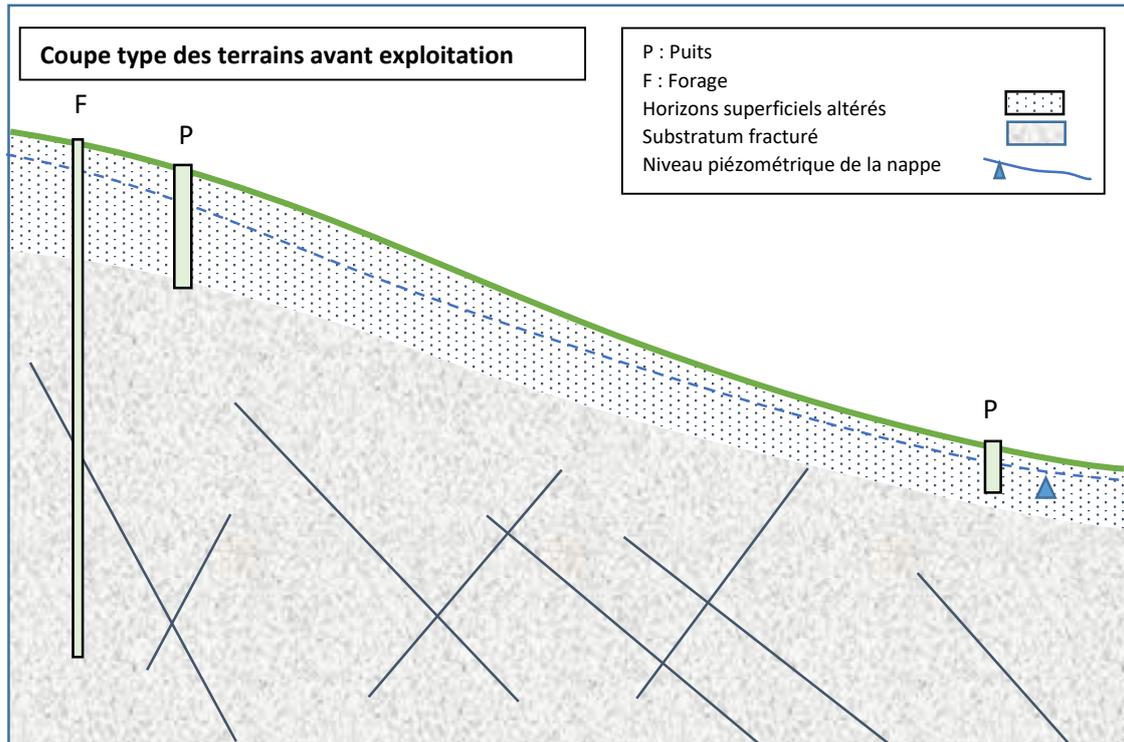


Fig. 12 : Schéma de principe des rabattements induits par la carrière

2.2.1. EFFETS RETENUS SUR LE SITE DU TERTRE DU HOUX

2.2.1.1. Effets quantitatifs sur les ouvrages périphériques

Le rabattement périphérique de la nappe est susceptible d'abaisser le niveau de certains puits ou forages périphériques. **Comme présenté sur le plan précédant, cet effet est directement lié à la localisation et à la profondeur de ces ouvrages par rapport à l'excavation.**

Aujourd'hui, les seuls ouvrages recensés en périphérie de la carrière sont situés en aval de la carrière et ne sont pas utilisés.

En conclusion, il n'est pas attendu d'impact quantitatif du projet sur les ouvrages périphérique, étant donné :

- La faible extension du bassin versant drainé par la carrière (qui ne recoupe aucun ouvrage),
- la distance séparant l'excavation des ouvrages périphériques,
- l'absence d'approfondissement des extractions et donc de pompage d'exhaure.

2.2.1.2. Effets quantitatifs : estimation du débit d'exhaure

Estimation par la méthode de Schneebeli

Le débit des eaux souterraines drainées par l'excavation peut être approché au moyen de la formule de Schneebeli qui utilise les caractéristiques géométriques de la fouille et les propriétés hydrodynamiques de l'aquifère :

$$Q = 2,5 \times k \times H \times \sqrt{S}$$

Avec

- Q débit d'épuisement en m³/s
- k perméabilité de l'aquifère en m/s (Dans le type de roche exploité par la carrière, la perméabilité des terrains peut être évalué à environ 5.10⁻⁷ m/s)
- H hauteur mouillée interceptée par la fouille en m
- S superficie mouillée interceptée par la fouille en m²

Dans sa configuration la plus étendue, l'excavation de la carrière aura :

- Une hauteur moyenne de fronts de 15 m diminuant progressivement jusqu'à s'annuler en partie Sud de l'excavation,
- Une profondeur de nappe de 5 m/ sol environ (cf mesure dans P6),
- Un linéaire de fronts exposé aux arrivées d'eaux souterraines depuis le bassin versant de la carrière (fronts Ouest, Nord et Est) de 250 m,

conduisant à l'estimation maximaliste suivante des paramètres H = 10 m et S = 2500 m².

Ainsi, en première approche, le débit moyen d'eaux souterraines drainées de l'excavation de la carrière peut être estimé à environ 6,25.10⁻⁴ m³/s **soit 2 m³/h**.

Ce débit se rajoutera au débit d'eau pluviale collecté pour constituer le débit de rejet, dont les incidences sont traitées avec les eaux superficielles.

Estimation par rapport à la pluie efficace reçue sur le bassin versant :

D'après le bilan hydrique présenté au paragraphe précédent, il s'infiltré environ **160 mm, soit 1600 m³/ha** au cours d'un cycle hydrologique complet.

Sachant que le bassin versant topographique de l'excavation représente 3,8 ha, le potentiel d'eau souterraine interceptée par la carrière peut être estimé à environ 6000 m³/an, soit environ **0,7 m³/h**.

Comparaison des estimations

Ces calculs montrent que l'excavation a la capacité de drainer jusqu'à 2 m³/h d'eau souterraine, mais que le bassin versant n'est susceptible de fournir que 0,7 m³/h (recharge des eaux souterraines par la pluie). On retiendra donc la valeur de 0,5 m³/h comme débit d'eau souterraine drainé par la carrière.

2.2.1.3. Effets qualitatifs

Sur le site du Tertre du Houx, les risques d'altération retenus de la qualité des eaux correspondent aux risques potentiels évoqués précédemment :

- **déversement accidentel** d'hydrocarbures,
- **pollution des eaux par percolation à travers des matériaux inertes** si ceux-ci n'étaient parfaitement inertes.

Une pollution des eaux souterraines ne pourrait impacter que des ouvrages localisés en aval du site. Cependant, les eaux souterraines potentiellement impactées par le projet sont drainées gravitairement par l'excavation et orientées vers le plan d'eau Sud.

En conclusion, **il n'est pas attendu d'impact qualitatif du projet sur les ouvrages périphériques**, étant donné :

- les précautions prises pour limiter les risques de pollution,
- l'absence d'usage des ouvrages recensés (puits et fontaine),
- la distance séparant l'excavation des ouvrages périphériques,
- le drainage des eaux souterraines par l'excavation et leur rejet dans le plan d'eau Sud,
- l'absence d'accueil de matériaux inertes extérieurs sur le site.

Les mesures de limitation de ces risques de pollution sont présentées au chapitre 3.

2.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAGE ET LE SDAGE

2.3.1. SDAGE

La compatibilité du projet par rapport au SDAGE Loire-Bretagne est présentée dans le tableau ci-dessous :

Les grandes orientations du SDAGE Loire-Bretagne	Impacts du projet et mesures prises
1- Repenser les aménagements des cours d'eau	Le projet n'impacte le tracé d'aucun cours d'eau
2- Réduire la pollution par les nitrates	Ce type d'exploitation ne peut être à l'origine de pollution par les nitrates, les matériaux exploités étant minéraux
3-Réduire la pollution organique et bactériologique	Ce type d'exploitation ne peut être à l'origine de pollution organique ou bactériologique, les matériaux exploités étant minéraux
4-Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	Ce type d'exploitation ne peut être à l'origine de pollution par les pesticides
5-Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses	Il n'y aura pas d'installation de stockages d'hydrocarbures sur le site de la carrière du Tertre du Houx. Aucune autre substance dangereuse pour l'environnement ne sera employée pour l'exploitation.
6-Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	Le site est localisé en dehors de tout captage de protection relatif à l'eau potable
7-Maîtriser les prélèvements d'eau	L'exploitation sera menée sans prélèvement d'eau
8-Préserver les zones humides	Un inventaire des zones humides a été effectué par Execo Environnement. Le projet n'impacte aucune zone humide
9-Préserver la biodiversité aquatique	Des mesures ont été prises pour favoriser la biodiversité
10-Préserver le littoral	Sans lien avec le projet-
11-Préserver les têtes de bassin versants	Le projet n'impacte aucun cours d'eau ni aucune zone humide
12-Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	Une concertation a eu lieu avec la municipalité
13-Mettre en place des outils réglementaires et financiers	Sans lien avec le projet
14-Informer, sensibiliser, favoriser les échanges	Le projet a fait l'objet d'une présentation auprès de la municipalité de Languédias

Les effets du projet de la carrière du Tertre du Houx vis-à-vis de ces 14 orientations et les mesures prises pour les limiter sont présentés dans la colonne de droite et mettent en évidence la compatibilité du projet par rapport au SDAGE Loire Bretagne 2016/2021.

2.3.2. SAGE ARGUENON – BAIE DE LA FRESNAYE

La compatibilité du projet par rapport au SAGE Arguenon Baie de la Fresnaye est présentée dans le tableau ci-dessous :

Les règles du SAGE	Impacts du projet et mesures prises
1- Interdire les installations, ouvrages, remblais en zone inondable non bâtie	Le projet n'est pas situé en zone inondable
2- Interdire l'accès libre du bétail aux cours d'eau	Sans lien avec le projet
3- Interdire la destruction de zones humides	Un inventaire des zones humides a été effectué par Execo Environnement. Le projet n'impacte aucune zone humide
4- Interdire toute nouvelle création de plan d'eau <i>sauf les ouvrages d'intérêt général ou d'intérêt économique substantiel que sont les réserves de substitution, les retenues collinaires pour l'irrigation, les lagunes de traitement des eaux, les bassins de rétention pluviale en eau, les réserves incendie et les plans d'eau de remise en état de carrières, ainsi que les piscines.</i>	Le projet ne sera pas à l'origine de création de nouveaux plans d'eau.
Les objectifs du SAGE	Impacts du projet et mesures prises
1 - Assurer la pérennité de la production d'eau potable en quantité et qualité	Le site est localisé en dehors de tout périmètre de protection de captage en eau potable.
2 - Protéger les personnes et les biens contre les inondations	Le site est situé en dehors de toute zone inondable.
3 - Améliorer la qualité biologique, continuité écologique et morphologie des cours d'eau	L'exploitation de la carrière sera réalisée sans rejet aux cours d'eau du secteur
4 - Lutter contre l'eutrophisation des retenues et du littoral	Les eaux rejetées dans le plan d'eau Sud ne sont pas de nature à créer de pollution par l'azote ou le phosphore.
5 - Diminuer les quantités de pesticides dans l'eau	Les procédés utilisés sur le site ne font pas usage de pesticides
6 - Réduire les contaminations microbiologiques du littoral	Le projet n'est pas de nature à altérer la qualité microbiologique des eaux
7 - Assurer la mise en œuvre et le suivi du SAGE à l'échelle du bassin versant	Sans lien avec le projet

Les effets du projet de la carrière du Tertre du Houx vis-à-vis de ces 4 règles et ces 7 objectifs et les mesures prises pour les limiter sont présentés dans la colonne de droite et mettent en évidence la compatibilité du projet par rapport au SAGE Arguenon - Baie de la Fresnaye.

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

L'ensemble des ICPE du secteur (détaillés au chapitre 2.11 du volet de l'étude d'impact relatif à l'environnement humain) est très majoritairement dédié aux activités extractives et agricoles.

La remise en exploitation du site du terre 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.

2.5. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES EAUX

Les différents effets du projet sur les eaux identifiés dans le présent chapitre peuvent être classés selon leur caractère direct ou indirect, temporaire ou permanent.

	Effet retenu	Direct	Indirect	Tempo- raire	Perma- nent	Commentaires
Eaux superficielles	Effet qualitatif	N	N	N	N	Absence de rejet aux cours d'eau du secteur
	Effet quantitatif	N	N	N	N	Absence de rejet aux cours d'eau du secteur
Eaux souterraines	Effet qualitatif	O	N	O	O	La qualité des eaux souterraines peut être altérée par une pollution accidentelle : effet temporaire et à court terme
	Effet quantitatif	O	N	O	O	La piézométrie de la nappe peut être impactée par drainage des eaux souterraines par l'excavation

O : Oui / N : Non

Fig. 13 : Tableau de synthèse des effets du projet sur les eaux

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 POUR LES EAUX SUPERFICIELLES

3.1.1. MESURES RELATIVES AUX IMPACTS QUANTITATIFS

3.1.1.1. Ruissellement des eaux extérieures

Les eaux de ruissellement extérieures au site sont drainées par des fossés et rejoignent le ruisseau du Pont Renault. Elles ne transiteront pas par le site de la carrière du Tertre du Houx.

3.1.1.2. Imperméabilisation des sols

Parmi les effets du projet évoqués précédemment, l'imperméabilisation partielle des terrains va générer une modification du bilan hydrique avec en particulier une augmentation des ruissellements. Ces ruissellements s'orienteront vers le plan d'eau existant au Sud de la carrière. Ce plan d'eau est issu de l'ancienne exploitation de la carrière du Houx et n'est pas connecté au réseau hydrographique local.

Le rejet des eaux de la carrière n'impactera pas le réseau hydrographique local et il n'est pas prévu de mesures relatives à cet impact potentiel.

3.1.2. MESURES RELATIVES AUX IMPACTS QUALITATIFS

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.

Ces différents impacts potentiels ne pouvant être évités, l'ensemble de ces mesures sont des mesures de réduction. Il n'y a pas lieu de prévoir de mesures compensatoires.

Afin de contrôler l'efficacité future de ces mesures, un suivi de la qualité des eaux du plan d'eau Sud est proposé. Il est présenté au paragraphe 3.3.

3.1.3. MESURES RELATIVES AUX ZONES HUMIDES

Le projet ne sera à l'origine d'aucun impact négatif sur les zones humides du secteur.

3.2. MESURES PREVUES POUR LES EAUX SOUTERRAINES

3.2.1. MESURES RELATIVES AUX IMPACTS QUANTITATIFS

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.

3.2.2. MESURES RELATIVES AUX IMPACTS QUALITATIFS

Les risques d'altération de la qualité des eaux ont les mêmes origines que pour les eaux superficielles.

Les mesures envisagées pour réduire ces risques recoupent celles prises pour les eaux superficielles.

3.3. SUIVI DES 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

3.4. ESTIMATION DES DEPENSES

Le tableau suivant récapitule le montant des dépenses prévues pour limiter les impacts sur les eaux.

Mesure	Dépense	Fréquence
Suivi qualité des eaux du plan d'eau Sud	300 € / campagne	Annuelle

9.5. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET RAISON DU CHOIX DU PROJET

9.5.1. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

9.5.1.1. Alternative au dossier de demande d'autorisation dans son ensemble

Le site de la carrière du Tertre du Houx, sur la commune de Languédias (22) est exploité depuis plusieurs décennies, pour l'extraction et la commercialisation de pierre de taille.

Une autre solution permettant d'assurer l'approvisionnement en matériaux de la société Granit de Guerlesquin aurait pu être l'ouverture d'un nouveau site de carrière. Néanmoins les impacts sur l'environnement naturel (notamment sur la perte de surface agricole, les effets sur la faune et la flore et sur le paysage) auraient été bien plus conséquents.

De plus, le gisement présent sur la carrière est de bonne qualité et le maintien de l'exploitation de cette carrière permet en outre de disposer du dernier site de production de granite beige du secteur.

La solution optimale pour permettre de répondre aux besoins de la société Granit de Guerlesquin et de ses clients tout en limitant les impacts sur l'environnement (naturel et humain) est donc la remise en exploitation de cette carrière.

9.5.1.2. Alternative au phasage d'exploitation

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.

9.5.1.3. Alternative aux trafics routiers

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

Cependant, les flux de camions sur le secteur seront limités en raison de l'activité modeste de la carrière (cf paragraphe 9.4.1).

9.5.2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

9.5.2.1. Choix du périmètre d'activité

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,
- Maitrise foncière des terrains (SCI Daniec et SCI Pierres de Bretagne),
- 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.

9.5.2.2. Besoins en matériaux et IGP

Besoins en matériaux

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.

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.

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

L'Indication Géographique Granit de Bretagne protège les granits extraits de carrières implantées dans l'aire géographique définie dans le cahier des charges homologué – Bretagne et commune de Saint-James – ainsi que les produits fabriqués, à partir de ces granits, dans des unités de production implantées dans cette aire géographique.

L'Indication Géographique Granit de Bretagne :

- éclaire et sécurise le choix des consommateurs publics et privés sur la provenance et l'authenticité des produits mis sur le marché, évitant ainsi des actes de tromperie économiquement désastreux pour la filière économique bretonne ;
- renforce la notoriété du granit de Bretagne et de ses productions en France et à l'export ;
- conforte les entreprises granitières ancrées pour la plupart au dans les territoires ruraux, venant ainsi en soutien à l'économie locale.
- participe au rayonnement de la Bretagne et de ses territoires.

Bien que ce ne soit pas une obligation règlementaire, l'ODG de l'Indication Géographique Granit de Bretagne s'est imposé un contrôle annuel par CERTIPAQ.

En 2017, on compte 23 entreprises granitières qui extraient le granit des carrières implantées dans l'aire géographique de l'IG et/ou qui façonnent, à partir de ce granit, des produits dans des unités de façonnage implantées dans cette aire géographique.

L'aire géographique de l'IG Granit de Bretagne comprend les quatre départements bretons : Côtes d'Armor, Finistère, Ille et Vilaine et Morbihan, ainsi que la commune de Saint-James (Manche).

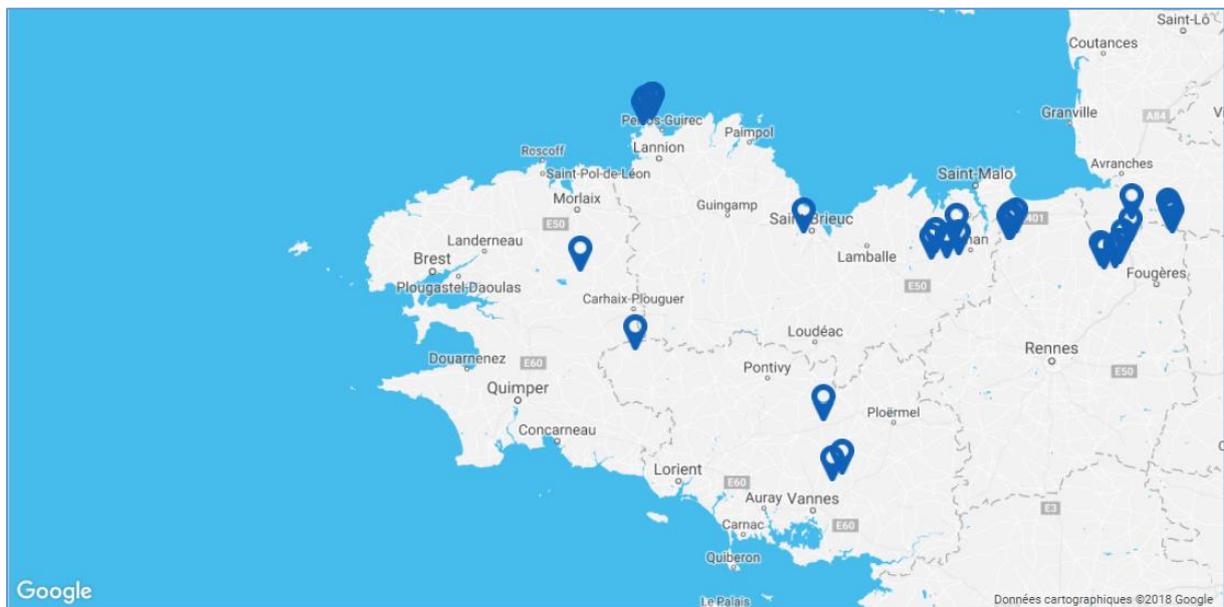


Fig. 43 : Carte des 23 entreprises granitières adhérentes de l'ODG de l'Indication Géographique Granit de Bretagne



Aux processus qui les ont engendrés, les granits doivent leur aspect cristallin et compact à l'assemblage de minéraux imbriqués. Selon sa teneur en cristaux et en oxydes, le granit de Bretagne présente une variété de coloris : rose, bleu, gris, beige, roux, noir...

Combinée à une variété de nuances dans les gisements (clair, moyen, foncé) cette palette de coloris et de textures fait la spécificité et l'originalité des granits de Bretagne.

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. 44 : Différents faciès de « Granit Breton »

9.6. MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION PROPOSEES

Les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement ont été détaillées dans le chapitre 9.4.

Elles s'accompagnent de suivis environnementaux relatifs aux eaux, aux riverains (bruits, poussières, vibrations) et à la faune-flore, dont le contenu est résumé au chapitre 8.4.

L'ensemble de ces mesures pourra faire l'objet d'un rapport de synthèse annuel, qui reprendra les résultats de ces suivis et les comparera aux valeurs réglementaires ou aux objectifs fixés par l'étude d'impact.

Le premier rapport de synthèse annuel présentera également le recollement des aménagements réalisés aux prescriptions du futur Arrêté Préfectoral et recommandations de l'étude d'impact et notamment les aménagements de l'entrée sur le site.

9.7. DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

9.7.1. MOYENS MATERIELS

La réalisation du présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter la carrière du Tertre du Houx, et en particulier l'état initial, a été réalisée à partir de moyens adaptés à ce type d'étude.

- Utilisation d'un logiciel de SIG (Système d'Information Géographique : **QGis**), pour l'élaboration des documents cartographiques. Ce logiciel libre permet l'échange de fichiers entre les différents intervenants,
- Utilisation de la suite Office 2016 pour la réalisation des documents texte, calculs et présentation,
- Utilisation de matériel spécifique pour les relevés de terrains : sonomètres intégrateurs de type 1 Brüel & Kjær 2250L pour les mesures de bruits, sondes piézométriques OTT 50 mètres pour les relevés de niveau de nappe d'eau souterraine, ph-conductimètre HANNA, Appareil photo Panasonic Lumix DMC-FZ72 etc..



Logiciel QGis



Sonomètre B&K 2250L

Sonde piézométrique OTT



Multimètre HANNA



9.7.2. SOURCES DE DONNEES

Pour collecter les informations nécessaires à l'établissement de l'état initial, chaque intervenant a interrogé ou consulté de nombreux services ou bases de données, parmi lesquels peuvent être cités :

- Agence Régionale de Santé (captages d'eau),
- Sites Internet :
 - o <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/>
 - o <http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/>
 - o <http://cotesdarmor.fr/>
 - o <https://www.legifrance.gouv.fr/>
 - o <http://www.ineris.fr/aida/>
- Bases de données :
 - o <http://infoterre.brgm.fr/>
 - o <http://www.prim.net/>
 - o <http://www.cadastre.gouv.fr/>
 - o <http://www.gesteau.eaufrance.fr/>
 - o <http://www.eau-loire-bretagne.fr/>
 - o <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr/>
 - o <http://www.hydro.eaufrance.fr/>
 - o <http://www.insee.fr/fr/>
 - o <http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/>
 - o <http://datarmor.cotesdarmor.fr/>

Les documents cartographiques sont établis pour partie à l'aide des données WMS mises à disposition par :

- o <http://cms.geobretagne.fr/>
- o <http://www.ign.fr/>
- o <http://www.brgm.fr/>

Les guides suivants ont également été consultés dans le cadre de cette étude d'impact :

- « *Guide de recommandations - Elaboration des études d'impact de carrières* » publié en mars 2016 par l'UNICEM,
- « *Evaluation environnementale – Guide d'aide à l'évaluation des mesures ERC* » publiée en janvier 2018 par le CEREMA Centre Est pour le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire.

9.7.3. RELEVES DE TERRAIN

Plusieurs campagnes de terrain ont eu lieu pour décrire l'état initial du site et de son environnement.

En particulier, les relevés suivants ont été réalisés :

- Inventaire du bâti et des points d'eau le 24 novembre 2016, complété le 18 janvier 2017,
- Echantillonnage des eaux le 18 janvier 2017,
- Mesurages des bruits dans l'environnement le 18 janvier 2017,
- Repérages paysagers le 24 novembre 2016, complété le 18 janvier 2017,
- Inventaires faune-flore le 24 novembre 2016, le 23 janvier 2017, le 27 avril 2017, le 7 septembre 2017 et le 19 septembre 2017.

9.7.4. MOYENS HUMAINS ET CONCERTATION INTERNE

La coordination de ce dossier a été confiée à IGC Environnement qui est un bureau d'études indépendant spécialisé dans la réalisation d'études techniques et réglementaires en lien avec l'exploitation durable des ressources du sous-sol.

IGC Environnement a été fondé par M. Marc THIEBOT, Ingénieur géologue-hydrogéologue diplômé en 2001 de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie de Nancy (ENSG). Il bénéficie d'une expérience professionnelle de plus de 12 années dans l'accompagnement des exploitants de carrières.

Spécialiste des aspects liés à l'eau et à la géologie, IGC Environnement s'entoure d'un réseau d'experts constituant **une « équipe projet »** et assure **la coordination** de ces études. Cette organisation permet de mettre ainsi à profit **des compétences complémentaires**, pour répondre au mieux aux différents volets nécessaires pour le montage d'un dossier ICPE.

Toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce dossier (cf paragraphe 9.8) sont des personnes qui présentent une grande expérience de ce type de dossier.

Plusieurs réunions ont été organisées entre les différents intervenants susmentionnés et la société Granit de Guerlesquin, comme par exemple une réunion réalisée à l'issue des phases de terrain pour confronter les contraintes environnementales mises en évidence et les modalités d'exploitation envisagées par le demandeur.

Ce type d'échange permet en particulier :

- de définir des mesures de limitation des impacts cohérentes avec l'ensemble des enjeux identifiés,
- d'optimiser les potentialités de ces mesures en associant par exemple une valorisation écologique à un aménagement paysager,
- de définir des conditions multifonctionnelles de remise en état du site, associant par exemple une intégration paysagère du projet et des potentialités écologiques.

9.7.5. CONCERTATION EXTERNE

Pour mener à bien ce projet, plusieurs rencontres avec les services instructeurs et les élus locaux ont eu lieu. Cette concertation « externe » a permis de mieux appréhender les attentes des différents services consultés au cours de l'instruction du projet.

Parmi les rencontres effectuées, les services suivants ont été rencontrés :

- Services municipaux le 31 août 2017,
- Services instructeurs (DREAL et DDTM) pour le cadrage préalable du projet le 26 janvier 2018.

9.8. NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DU OU DES EXPERTS QUI ONT PREPARE L'ETUDE D'IMPACT ET LES ETUDES AYANT CONTRIBUE A SA REALISATION

Le présent dossier a été mené grâce à la participation des intervenants suivants :

Pour le Volet hydrologique et hydrogéologique
le volet humain,
le volet santé,
le volet paysager,
et la coordination de l'étude d'impact,

M. Marc THIEBOT - gérant

Ingénieur ENSG

IGC Environnement

13 Rue Yves Charpentier 22400 LAMBALLE

Tél : 06 80 84 19 59

www.igc-environnement.fr



Pour le Volet faune Flore de l'étude d'impact,

Laurent Brunet - cogérant

Ecologue naturaliste

Titulaire d'une maîtrise en biologie

Assisté des écologues : Mme Elodie Morin, M. Laurent Dutal et M. Geoffrey Quimbel

EXECO Environnement

2, place Patton 50300 AVRANCHES

Tél : 02 33 48 12 58

www.execo-env.fr



9.9. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

5 Etude d'évaluation des incidences Natura 2000

5.1 Prédiagnostic

5.1.1 Présentation de l'historique de l'activité et du projet

Les éléments de présentation de l'historique et de la demande ci-après ne sont que des courts extraits de la demande administrative repris pour aider un lecteur qui se focaliserait sur le volet faune flore.

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

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 blocs 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 pierres 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.

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

5.1.2 Présentation du réseau Natura 2000 local

Le réseau Natura 2000 constitue un réseau européen de sites naturels protégés. Il a pour objectif de préserver la biodiversité. Il est composé de sites relevant des Directives « Oiseaux » 79/409/CEE (et sa version codifiée intégrant les mises à jour : 2009/147/CE) et « Habitats » 92/43/CEE.

La Directive « Habitats » n'interdit pas la conduite d'activités sur un site Natura 2000 ou à proximité. Néanmoins, elle impose de soumettre des plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site, à une évaluation de leurs incidences sur l'environnement. Les plans ou projets soumis à une évaluation des incidences figurent sur des listes nationales (article R414-19 du Code de l'Environnement) ou locales (établies par le préfet) conformément au décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

Une étude d'incidences Natura 2000 est ciblée sur les habitats naturels et les espèces pour lesquels le ou les sites Natura 2000 ont été créés. Elle est proportionnée à la nature et à l'importance des incidences potentielles du projet.

Les sites du réseau Natura 2000 aux alentours (cf. Figure 11) sont :

- Directive « Habitats » :
 - SIC⁵ FR5300061 « Estuaire de la Rance », composé de plusieurs entités géographiques distinctes et dont le périmètre au plus proche se situe à 12 Km au Nord-Est de la zone d'étude. L'intérêt du site repose essentiellement sur les herbiers saumâtres, les petites roselières des lagunes et la diversité des habitats du schorre. L'opérateur pour l'élaboration du DOCOB était la communauté de commune de Dinan (CODI). Il a été validé en COPIL le 27/06/2012 et approuvé par arrêté préfectoral le 09/01/2013 ;
 - SIC FR5300012 « Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint-Malo et Dinard », composé de plusieurs ensembles voisins et dont le périmètre au plus proche se situe à 15 km au Nord de la zone d'étude. L'intérêt du site repose essentiellement sur les récifs marins ou découverts à marée basse qui accueillent une flore algale ainsi que des colonies animales d'une grande richesse ;
- Directive « Oiseaux » : ZPS⁶ FR5312002 « Ilots Notre-Dame et Chevret », ilots situés à plus de 20 km et qui comprennent les zones de reproduction de la Sterne pierregarin, la Sterne de Dougall et l'Aigrette garzette. L'opérateur pour l'élaboration du DOCOB était la communauté de commune de Dinan (CODI). Il a été validé en COPIL le 27/06/2012 et approuvé par arrêté préfectoral le 09/01/2013.

Les FSD (Formulaires Standards de Données) en dernière date d'édition du 25/10/2017 (cf. annexe 2) précisent les habitats et espèces relevant des Directives pour chacun de ces sites.

⁵ Site d'Importance Communautaire

⁶ Zone de Protection Spéciale

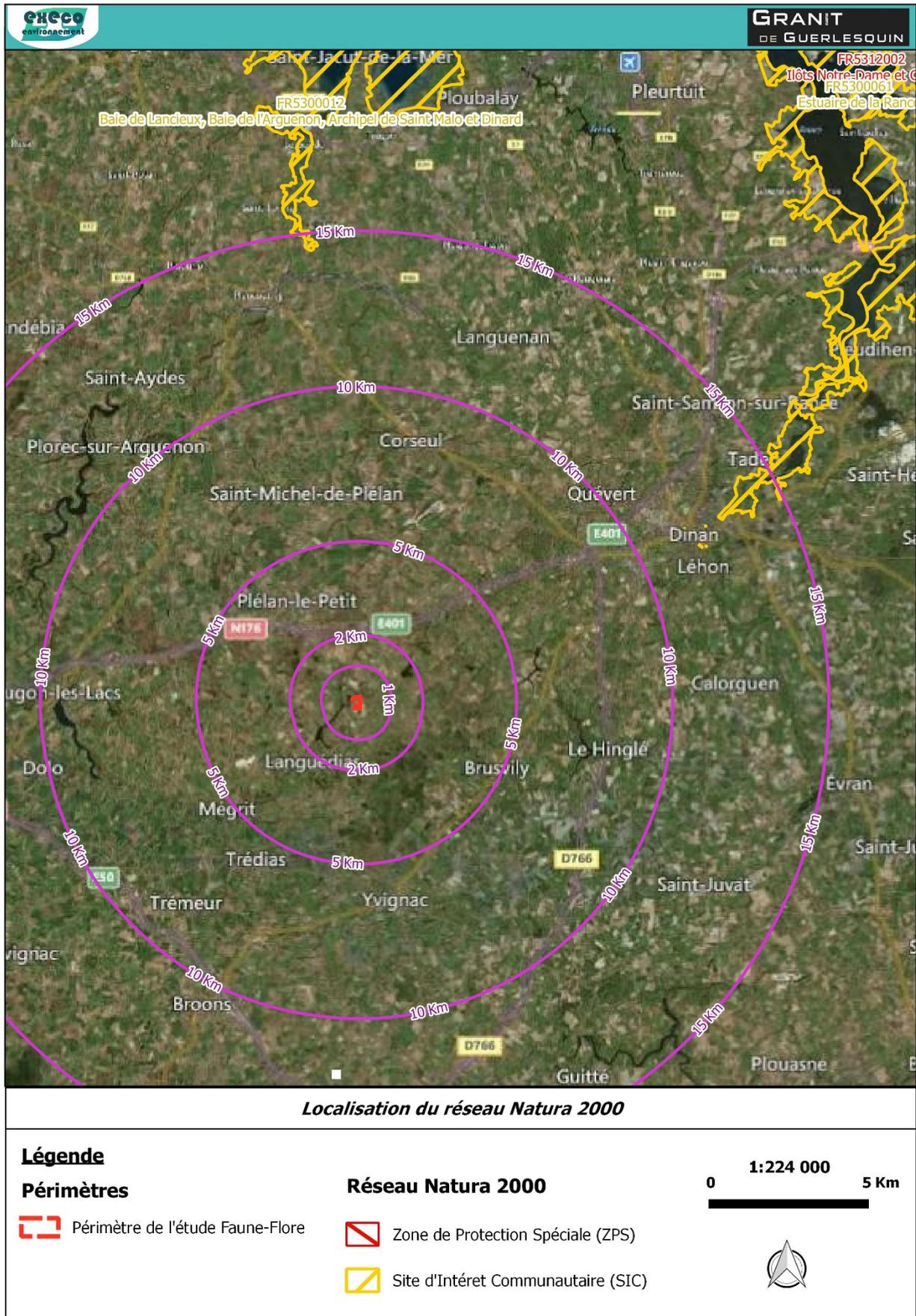


Figure 11 – Carte des sites du réseau Natura 2000 aux environs de la zone d'étude

5.1.3 Analyse des incidences potentielles

5.1.3.1. Incidences directes par rapport aux périmètres des sites Natura 2000

Le périmètre actuel du site de la carrière ainsi que le périmètre demandé se situent en dehors des périmètres des sites du réseau Natura 2000 et n'en sont pas non plus frontaliers. Ils se situent au plus près à un peu plus de 12 km au titre de la Directives « Habitats » et plus de 20 km au titre de la Directive « Oiseaux ».

Aucune incidence directe ne peut donc être mise en avant.

5.1.3.2. Incidences indirectes sur les sites Natura 2000

Les éléments concernant les thématiques repris et synthétisés ci-après sont issus des chapitres 9.4.1 et 9.4.4 de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation d'exploitation, préparé par le bureau d'étude IGC environnement pour la société Granit de Guerlesquin.

Thème	Eléments de l'état des lieux et du projet	Commentaire sur les incidences
Eaux superficielles	Absence de rejet d'eau vers les cours d'eau du secteur Précautions relatives au stockage et à l'usage des carburants	Au vu des conditions d'exploitation, des mesures prises et compte-tenu de la distance des sites Natura 2000, aucune incidence n'est retenue.
Eaux souterraines (hydrogéologie, nappe)	Exploitation à sec sans pompage d'exhaure Précautions relatives au stockage et à l'usage des carburants	Au vu des conditions d'exploitation, des mesures prises et compte-tenu de la distance des sites Natura 2000, aucune incidence n'est retenue.
Pollutions des sols	Précautions relatives au stockage et à l'usage des carburants	Au vu des conditions d'exploitation, des mesures prises et compte-tenu de la distance des sites Natura 2000, aucune incidence n'est retenue.
Poussières	Aspersion des pistes en période sèche (tracteur + tonne à eau) Activité ponctuelle sur le site	Au vu des conditions d'exploitation, des mesures prises et compte-tenu de la distance des sites Natura 2000, aucune incidence n'est retenue.
Boues	Nettoyage de la route en cas de besoin Activité ponctuelle sur le site	Au vu des conditions d'exploitation, des mesures prises et compte-tenu de la distance des sites Natura 2000, aucune incidence n'est retenue.
Bruits	Extractions éloignées de plus de 250 mètres des habitations Suivi futur de l'émergence Présence de talus / merlons en périphérie limitant la propagation des bruits Activité ponctuelle sur le site	Au vu des conditions d'exploitation, des mesures prises et compte-tenu de la distance des sites Natura 2000, aucune incidence n'est retenue.
Vibrations	Extractions éloignées de plus de 250 mètres des habitations Utilisation de poudre noire pour les abattages Activité ponctuelle sur le site	Au vu des conditions d'exploitation, des mesures prises et compte-tenu de la distance des sites Natura 2000, aucune incidence n'est retenue.

Les caractéristiques de l'activité, ses modalités d'exploitation et les dispositions déjà existantes ou prévues sont de nature à permettre de ne pas avoir d'incidences négatives sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire des sites du réseau Natura 2000 local.

5.1.3.3. Incidences sur les habitats ou espèces d'intérêt communautaire hors des périmètres des sites Natura 2000

Habitats ou espèces d'intérêt communautaire au titre de la Directive « Habitats » recensés dans le périmètre de la zone affectée par les activités ou ses abords immédiats (annexes I ou II)

Cela ne concerne qu'une seule espèce, le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*). L'observation dans le cas présent repose seulement sur des restes d'un adulte certainement victime d'un prédateur en vol. Pour

rappel, les habitats larvaires correspondent à des souches et des racines de vieux arbres dépérissant de feuillus (chêne surtout). Les adultes sont quant à eux principalement observables en vol au crépuscule en période estivale. Cette espèce figure à l'annexe II de la Directive "Habitats" mais elle n'est pas protégée ni menacée en France.

En l'absence d'habitats préférentiels pour le développement de cette espèce dans la zone d'étude et vu la nature de l'observation, aucune incidence négative n'est retenue.

Espèces d'intérêt communautaire au titre de la Directive « Oiseaux » recensées dans le périmètre de la zone affectée par les activités ou ses abords immédiats (annexe I)

Une seule espèce d'oiseaux d'intérêt communautaire a été recensée au cours des différentes campagnes de terrain : l'aigrette garzette (*Egretta garzetta*). Deux individus ont été observés en période d'hivernage au niveau du plan d'eau. D'après l'atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, cette espèce couvre un quart des mailles du pays en hiver (1358 mailles), beaucoup plus qu'en période de nidification (365 mailles). En Bretagne, l'espèce a été strictement migratrice jusque dans les années 1980 mais aujourd'hui, elle peut être observée toute l'année sur le littoral ou aux alentours. En effet, les populations, nicheuses ou hivernantes, connaissent une forte augmentation des effectifs. En Bretagne, c'est une espèce déterminante de ZNIEFF si une véritable colonie hiverne sur un site, ce qui n'est pas le cas sur le plan d'eau du site. Celui-ci représente certainement une zone de nourrissage mais qui n'a pas les capacités d'accueillir une colonie. Le plan d'eau ne sera pas affecté directement par le projet : mesure d'évitement E1 (cf. 4.2.2.1), ni indirectement : mesures de réduction R1 pour les risques de pollution (cf. 4.2.2.2). Il est prévu un suivi écologique des oiseaux SE1 qui intègre la période d'hivernage (cf. 4.2.2.5).

Aucune incidence négative n'est donc retenue.

5.1.4 Préconclusion

Au vu des résultats des inventaires écologiques, des mesures d'évitement, de réduction et de suivi prises par ailleurs ainsi que des modalités d'exploitation, les sources potentielles d'incidences sur les habitats ou espèces d'intérêt européen sont soit absentes ou non significatives soit sont maîtrisées en amont.

5.2 Incidences

A partir des informations bibliographiques et de terrain, en l'absence d'incidences négatives potentielles avérées sur les habitats et les populations d'espèces d'intérêt communautaire, une analyse plus détaillée n'est pas rendue nécessaire.

5.3 Mesures

En l'absence d'incidences négatives résiduelles avérées, aucune mesure complémentaire spécifique ne nécessite d'être prise vis-à-vis des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.

5.4 Conclusion

Le périmètre de la carrière du Tertre du Houx ainsi que le périmètre d'étude élargi se situent en dehors des périmètres des sites du réseau Natura 2000 et n'en sont pas non plus frontaliers (au moins 12 km au titre de la Directives « Habitats » et plus de 20 km au titre de la Directive « Oiseaux »).

Aucune incidence négative sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire dont ceux des sites du réseau Natura 2000 local ne peut être mise en avant au regard des conditions d'exploitation et des mesures prises d'évitement et de réduction.

Les activités projetées ne portent donc pas atteinte à l'intégrité des sites du réseau Natura 2000.

6 Auteurs

Les investigations de terrain de 2016-2017 et la rédaction de ce document ont été réalisées par le personnel du bureau d'études ExEco Environnement :

- **Laurent BRUNET**, écologue, coordinateur de l'étude faune flore, titulaire d'une Maîtrise de Biologie et d'une Maîtrise de Géographie de l'Université de Caen, 18 ans d'expérience professionnelle,
- **Elodie MORIN**, écologue, titulaire d'un MASTER 2 patrimoine naturel et biodiversité de l'Université de Rennes 1, 3 ans d'expérience professionnelle,
- **Laurent DUTAL**, écologue, titulaire d'une Maîtrise de Biologie de l'Université de Dijon, 9 ans d'expérience professionnelle,
- **Geoffrey QUIMBEL**, écologue, titulaire d'un Master 2 « Environnement, Sols, Eaux, Biodiversité » de l'Université de Rouen, 6 ans d'expérience professionnelle.

Sauf mention contraire, les photographies illustrant le rapport ont été prises dans la zone d'étude.

7 Bibliographie

Habitats - Flore

ABBAYES (des) H., CLAUSTRÉS G., CORILLION R., DUPONT P., 1971 – Flore et Végétation du Massif Armoricaïn : Tome 1 – Flore vasculaire. Nouvelle édition enrichie 2012. Editions d'Art Henry des Abbayes. 1226 p. + supplément.

BARDAT J. et al., 2004 – Prodrôme des végétations de France. *Patrimoines naturels* 61. MNHN, Paris. 171 p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C. (sous la direction de), 1997 – CORINE biotopes, version originale, types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1991 – La Flore d'Europe occidentale. Editions Arthaud. 544 p.

Coll., 2013 – EUR 28 – Interpretation manual of European Union Habitats. European Commission – DG Environnement. 146 p.

DELASSUS L., MAGNANON S. et al., 2014 – Classification phytosociologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 262 p. (Les cahiers scientifiques et techniques, 1).

DUHAMEL G., 1998 – Flore et cartographie des Carex de France. 2^{ème} Edition revue et augmentée. Société Nouvelle des Editions Boubée, Paris. 298 p.

FOURNIER P. (1947), 2000 – Les quatre flores de France. Dunod. 1104 p.

JAUZEIN Ph., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA, Paris. 898 p.

LAMBINON J. et al., 2012 – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. 6^{ème} Edition. Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique. 1195 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 – EUNIS, Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce, version 1. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris 43 p.

MAGNANON S., 1993 – Liste Rouge des espèces rares et menacées du Massif armoricaïn. Conservatoire Botanique National de Brest. *ERICA* n°4 : 1-28.

MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. *Patrimoines naturels*, 62. MNHN, Paris. 168 p.

- PRELLI R., 2001 – Les fougères et plantes alliées de France et de d'Europe occidentale. Belin. 432 p.
- PROVOST M., 1998 – Flore vasculaire de Basse-Normandie (2 tomes). Presses Universitaires de Caen. 410+492 p.
- QUERE E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne – Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne / FEDER Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 44 p & annexes.
- RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G. et *al.*, 1989 – Flore Forestière Française, guide écologique illustré, 1 : plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier. 1785 p.
- ROTHMALER W., 2009 – Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen : Atlasband. Band 3. 11 Auflage. Spektrum Akademischer Verlag. 753 p.
- TISON J.-M. & De FOUCAULT B. (coords), 2014 – *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.
- UICN France, MNHN & FCBN, 2012 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (version actualisée du 5 novembre 2012). Paris, France.
- UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

Oiseaux

- BANG P., DAHLSTROM P., 1999 – Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. Delachaux et Niestlé. 264 p.
- BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D., 2005 – Guide des traces et indices d'oiseaux. Delachaux et Niestlé. 333 p.
- DEBOUT G. (coord.), 2009 – Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie. 2003-2005. *Le Cormoran*, 17 (1-2) : 448 p.
- DUBOIS P.-J. et *al.*, 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé. 560 p.
- GOB (coord.), 2012 – Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. Groupe ornithologique breton, Bretagne Vivante-SEPNB, LPO 44, Groupe d'études ornithologiques des Côtes-d'Armor. Delachaux et Niestlé. 512 p.
- ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- MARCHADOUR B. (coord.), 2014 – Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire. Delachaux et Niestlé, Paris, 2014. 576 p.
- MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D., GRANT P., 1999 – Le guide Ornitho. Delachaux et Niestlé. 400 p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Mammifères

- ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; MNHN, Paris, 544 p.

BANG P., DAHLSTROM P., 1999 – Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. Delachaux et Niestlé. 264 p.

BARATAUD M. et TUPINIER Y., 2012 – Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Biotope Editions, 344 p.

Groupe Mammalogique Normand, 2004 – Les Mammifères Sauvages de Normandie : Statut et Répartition. Nouv. Ed. revue et augmentée. GMN, 306 p.

MACDONALD D., BARRETT P., 1995 – Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. 304 p.

SIMONNET F. (coord.), 2015 – Atlas des Mammifères de Bretagne. Groupe Mammalogique Breton. Locus Solus. 304 p.

UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Amphibiens et Reptiles

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

BARRIOZ M., COCHARD P.-O., VOELTZEL V., 2015 – Amphibiens et Reptiles de Normandie. URCPiE de Basse-Normandie. 288 p.

LE GARFF B. (coord.), 2014 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de Bretagne et de Loire-Atlantique. *Penn Ar Bed* n°216/217/218. Bretagne Vivante sepn. 200p.

LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 272 p.

MIAUD C., MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. INRA, Paris. 200 p.

MURATET J., 2015 – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ecodiv, France, 530 p.

MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France. 291 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords), 2010 – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 544 p.

Poissons

KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALLARDI J. (cords), 2011 – Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 552 p.

Insectes

BELLMANN H., LUQUET G., 1995 – Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé. 383 p.

DARDENNE B, et al., 2008 – Papillons de Normandie et des îles Anglo-Normandes : atlas des Rhopalocères et des Zygènes. AREHN. 200 p.

DIJKSTRA K.-D.B., LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. 320 p.

- GOUVERNEUR X. et GUERARD Ph., 2011 – Les longicornes armoricains – Atlas des coléoptères Cerambycidae des départements du Massif armoricain. *Invertébrés armoricains, les Cahiers du GRECIA*, 7. 224 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P., DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 136 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 480 p.
- LAFRANCHIS T., 2014 – Papillons de France : guide de détermination des papillons diurnes. Diatheo. 351 p.
- LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B., HOUARD X., 2014 – Enquête Lucane. *Insectes*, n°174, 2014(3), pp.35-36.
- SARDET E., DEFAUT B. (coordinateurs), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9, 2004, pp. 125-137.
- SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304p.
- TOLMAN T., LEWINGTON R., 1999 – Guide des Papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. 320 p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012 – La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- VOISIN J.-F. (coord.), 2003 – Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantides (Insecta : Mantodea) de France. *Patrimoines naturels*, 60. MNHN, Paris. 104 p.
- WENDLER A., NUSS J.-H., 1997 – Libellules : guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie. 130 p.

Gestion - Réaménagement

- ADAM Ph., DEBIAIS N., GERBER F., LACHAT B. (BIOTEC Biologie appliquée), 2008 – Le génie végétal. La Documentation française, Paris, 290 p.
- ATEN, 2009 – La signalétique de plein air dans les espaces naturels protégés. Cahier Technique n°84. 60 p.
- BLOUIN A., 2011 – Guide pratique d'aménagement paysager des carrières. UNPG. 96 p.
- DASNIAS Ph. (ECOSPHERE), 2002 – Aménagement écologique des carrières en eau : guide pratique. UNPG, Paris, 208 p.
- GROSSI J.-L. (AVENIR), 2010 – Les mares prairiales à triton crêté. Les Cahiers Techniques. Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels. 20 p.
- LAFFITTE V. et *al.*, 2009 – Guide technique de la mare. Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale. 40 p.
- LE NEVEU Ch., LECOMTE Th., 1990 – Gestion des zones humides et pastoralisme. Aménagement écologique. Ministère de l'Environnement. 113 p.
- NEVOUX L., BATAILLON A., MENARD J., 2008 – La haie : patrimoine de l'Orne. Conseil général de l'Orne. 44 p.

OERTLI B., FROSSARD P.-A., 2013 – Mares et étangs. Collection Science et ingénierie de l'environnement. Presses polytechniques et universitaires romandes. 480 p.

Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin, 2006 – Les essenc'ielles – aide à l'identification et à la plantation des principales essences du bocage. 42 p.

Sol – Pédologie

AFES, BAIZE D., GIRARD M.-C., 2009 – Référentiel pédologique 2008. Editions Quae. 406 p.

BAIZE D., JABIOL B., 2011 – Guide pour la description des sols. Editions Quae. 430 p.

JAMAGNE M., 2011 – Grands paysages pédologiques de France. Editions Quae. 536 p (+ 1 CD-Rom).

Sites internet (liste indicative non exhaustive)

Site internet de l'INPN/MNHN.

Site internet des DREAL.

Site internet des Conservatoires Botaniques Nationaux.

10. DECISION D'ETUDE AU CAS PAR CAS

10.1.1. PROJETS SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

La liste des projets soumis à évaluation environnementale est définie à l'annexe de l'article R122-2 du Code de l'Environnement. Le tableau suivant met en parallèle le projet de remise en exploitation de la carrière du Tertre du Houx avec les projets définis dans cette annexe.

Catégorie de projet	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Extension de la carrière du Tertre du Houx à Languédias
1 - Installations classées pour la protection de l'environnement	Carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et leurs extensions supérieures ou égales à 25 ha	Extensions inférieures à 25 ha des carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des ICPE	La remise en exploitation de la carrière du Tertre du Houx concerne une extension d'une superficie de 3 ha environ par rapport à l'autorisation de 1998. Cependant, l'autorisation de 1998 est aujourd'hui échue et la société Granit de Guerlesquin n'a pas sollicité auprès de l'Autorité Environnementale un examen préalable au cas par cas de son projet.
2 - Installations nucléaires de base			Non concerné
3 - Installations nucléaires de base secrètes			Non concerné
4 - Forages nécessaires au stockage de déchets radioactifs			Non concerné
5 - Infrastructures ferroviaires			Non concerné
6 - Infrastructures routières			Non concerné
7. Transports guidés de personnes			Non concerné
8. Aérodomes			Non concerné
9. Infrastructures portuaires, maritimes et fluviales.			Non concerné
10. Canalisation et régularisation des cours d'eau			Non concerné
11. Travaux, ouvrages et aménagements en zone côtière			Non concerné
12. Récupération de territoires sur la mer			Non concerné
13. Travaux de rechargement de plage			Non concerné
14. Travaux, ouvrages et aménagements dans les espaces remarquables du littoral et mentionnés au 2 et au 4 du R. 121-5 du code de l'urbanisme			Non concerné

Catégorie de projet	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Extension de la carrière du Tertre du Houx à Languédias
15. Récifs artificiels			Non concerné
16. Projets d'hydraulique agricole, y compris projets d'irrigation et de drainage de terres			Non concerné
17. Dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines			Non concerné
18. Dispositifs de prélèvement des eaux de mer			Non concerné
19. Rejet en mer			Non concerné
20. Travaux, ouvrages et aménagements réalisés en vue de l'exploitation d'eau destinée à la consommation humaine dans une forêt de protection			Non concerné
21. Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker			Non concerné
22. Installation d'aqueducs sur de longues distances			Non concerné
23. Ouvrages servant au transvasement des ressources hydrauliques entre bassins fluviaux			Non concerné
24. Système de collecte et de traitement des eaux résiduaires	> 150 000 EqH	> 10 000 EqH	Non concerné
25. Extraction de minéraux par dragage marin ou fluvial			Non concerné
26. Stockage et épandages de boues et d'effluents			Non concerné
27. Forages en profondeur, notamment les forages géothermiques, les forages pour l'approvisionnement en eau, à l'exception des forages pour étudier la stabilité des sols			Non concerné Il n'est pas prévu de réalisation de forages sur le site, l'eau claire destinée au lavage des matériaux sera prélevée dans un bassin de collecte des eaux en fond de fouille
28. Exploitation minière			Non concerné L'exploitation d'une carrière ne relève pas du Code Minier
29. Installations destinées à la production d'énergie hydroélectrique			Non concerné
30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire			Non concerné
31. Installation en mer de production d'énergie			Non concerné
32. Construction de lignes électriques aériennes en haute et très haute tension			Non concerné
33. Lignes électriques sous-marines en haute et très haute tension			Non concerné

Catégorie de projet	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Extension de la carrière du Tertre du Houx à Languédias
34. Autres câbles en milieu marin			Non concerné
35. Canalisations destinées au transport d'eau chaude			Non concerné
36. Canalisations destinées au transport de vapeur d'eau ou d'eau surchauffée			Non concerné
37. Canalisations pour le transport de gaz inflammables, nocifs ou toxiques, de dioxyde de carbone			Non concerné
38. Canalisations pour le transport de fluides autres que les gaz inflammables, nocifs ou toxiques et que le dioxyde de carbone, l'eau chaude, la vapeur d'eau et l'eau surchauffée			Non concerné
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté			Non concerné
40. Villages de vacances et aménagements associés			Non concerné
41. Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs			Non concerné
42. Terrains de camping et caravanage			Non concerné
43. Pistes de ski, remontées mécaniques et aménagements associés.			Non concerné
44. Equipements sportifs, culturels ou de loisirs et aménagements associés			Non concerné
45. Opérations d'aménagements fonciers agricoles et forestiers			Non concerné
46. Projets d'affectation de terres incultes ou d'étendues semi-naturelles à l'exploitation agricole intensive			Non concerné
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols			Non concerné
48. Crématoriums			Non concerné

La société Granit de Guerlesquin n'a pas sollicité auprès de l'Autorité Environnementale un examen préalable au cas par cas de son projet.

11. ELEMENTS GRAPHIQUES

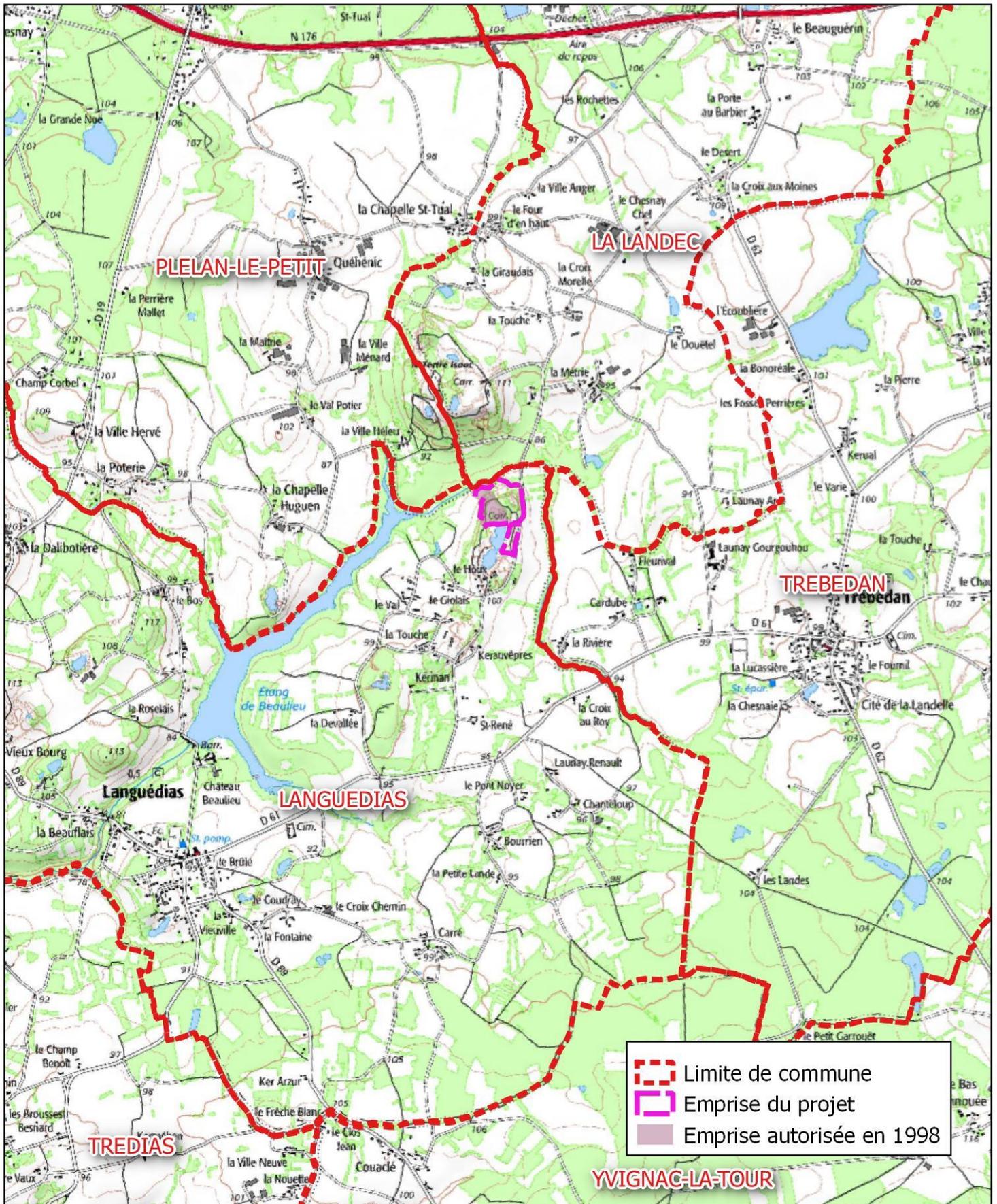
Les plans joints en pages suivantes localisent le projet dans son environnement :

- Fond IGN au 1/25000
- Vue aérienne
- Plan parcellaire

Le plan d'ensemble au 1/1000 est joint au chapitre 17.

Les plans de phasage d'exploitation sont joints au paragraphe 8.1.4.

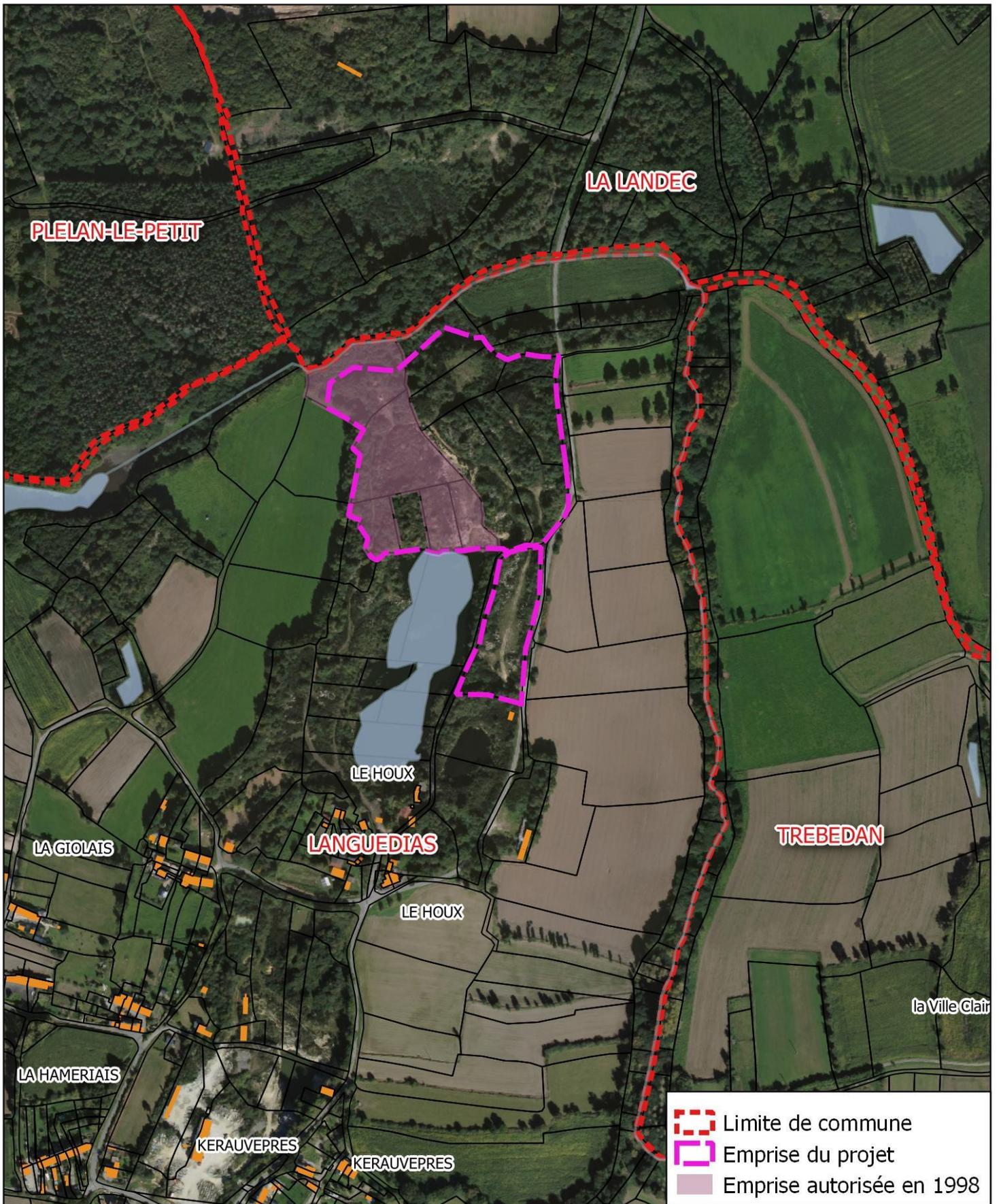
Les plans des garanties financières sont joints au chapitre 16.



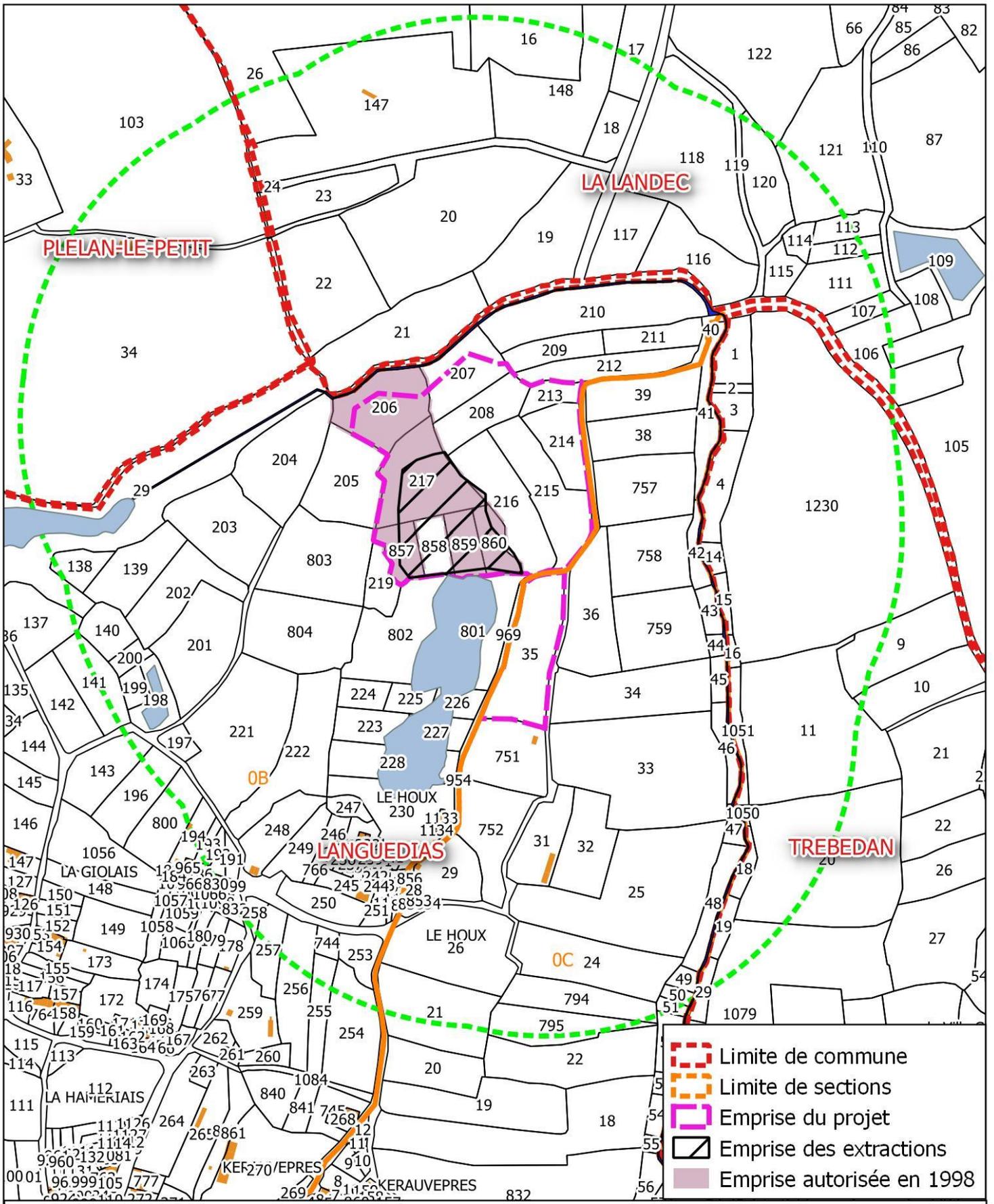
0 250 500 750 1000 m



**LOCALISATION
SUR FOND IGN**



**LOCALISATION
SUR VUE AERIEENNE**



- Limite de commune
- Limite de sections
- Emprise du projet
- Emprise des extractions
- Emprise autorisée en 1998



0 50 100 150 m



**LOCALISATION
SUR FOND PARCELLAIRE**

12. NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

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



Dossier de demande d'autorisation environnementale

Article R181 du Code de l'Environnement

NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

Dossier réalisé en collaboration avec :



Référence : R081-languedias-NNT-Dec18

1. PRESENTATION SUCCINCTE DU PROJET	3
1.1. Historique et contexte de la demande	3
1.2. Présentation du projet	4
1.3. Identification du demandeur	7
1.4. Contexte réglementaire	7
1.5. Localisation du projet	12
1.6. principales servitudes	16
1.7. Le site actuel	17
1.8. Le gisement	20
1.9. Les extractions	22
1.10. La valorisation par recyclage des inertes	22
1.11. Le phasage d'exploitation	22
2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET	29
3. IMPACTS DU PROJET ET MESURES VISANT A EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES IMPACTS	30
3.1. L'environnement humain	30
3.2. Le paysage	32
3.3. La faune et la flore	35
3.4. Les eaux	37
4. SUIVI ENVIRONNEMENTAL	40
5. LA REMISE EN ETAT	41

Fig. 1 : Vues aériennes sur le site en 1981 et en 2015	3
Fig. 2 : Plan de présentation	5
Fig. 3 : Tableau de synthèse – chiffres clés	6
Fig. 4 : Procédure réglementaire de demande d'autorisation environnementale (Source : www.ecologique-solidaire.gouv.fr)	8
Fig. 5 : Rubriques ICPE applicables au projet	9
Fig. 6 : Rubriques IOTA applicables au projet	11
Fig. 7 : Localisation sur fond IGN	13
Fig. 8 : Vue aériennes sur le site	14
Fig. 9 : Localisation sur fond parcellaire	15
Fig. 10 : Plan du site actuel	18
Fig. 11 : Vue n°1 : Accès au site et affichage	19
Fig. 12 : Vue n°2 : Fond de fouille	19
Fig. 13 : Vue n°3 : Fronts supérieurs	19
Fig. 14 : Vue n°4 : Ancien local explosifs	19
Fig. 15 : Vue sur le gisement exploité à gauche, roche en place sur la carrière, à droite, zoom sur un bloc de l'église de Languédias	20
Fig. 16 : Vue sur le bâti en granit de Languédias à gauche, lieu-dit Beaulieu, à droite, église de Languédias	20
Fig. 17 : Différents faciès de « Granit Breton »	21
Fig. 18 : Tableau de synthèse du phasage prévisionnel	22
Fig. 19 : Plan de phasage prévisionnel Phase 1 (0-5 ans)	23
Fig. 20 : Plan de phasage prévisionnel Phase 2 (5-10 ans)	24
Fig. 21 : Plan de phasage prévisionnel Phase 3 (10-15 ans)	25
Fig. 22 : Plan de phasage prévisionnel Phase 4 (15-20 ans)	26
Fig. 23 : Plan de phasage prévisionnel Phase 5 (20-25 ans)	27
Fig. 24 : Plan de phasage prévisionnel Phase 6 (25-30 ans)	28
Fig. 25 : Carte de l'habitat autour du projet	31
Fig. 26 : Bloc diagramme	32
Fig. 27 : Les éléments structurants du paysage	33
Fig. 28 : A : Vue sur le site et la voie communale	34
Fig. 29 : D : Vue sur le site depuis l'Est (lieu-dit Fleurival)	34
Fig. 30 : Carte des enjeux faune-flore	35
Fig. 31 : Carte des mesures faune-flore	36
Fig. 32 : Carte du réseau hydrographique	38
Fig. 33 : Plan de remise en état	42

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.

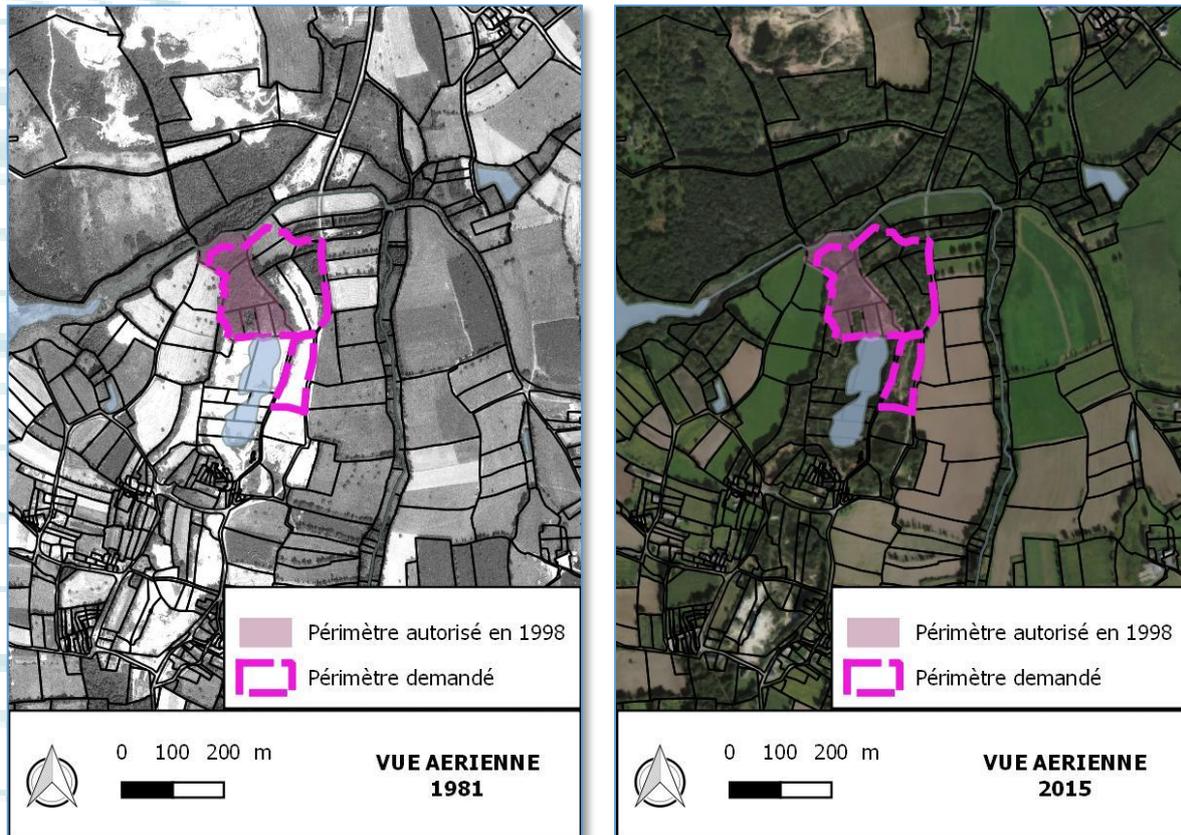


Fig. 1 : Vues aériennes sur le site en 1981 et en 2015

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. PRESENTATION DU PROJET

1.2.1. 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.

1.2.2. 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.

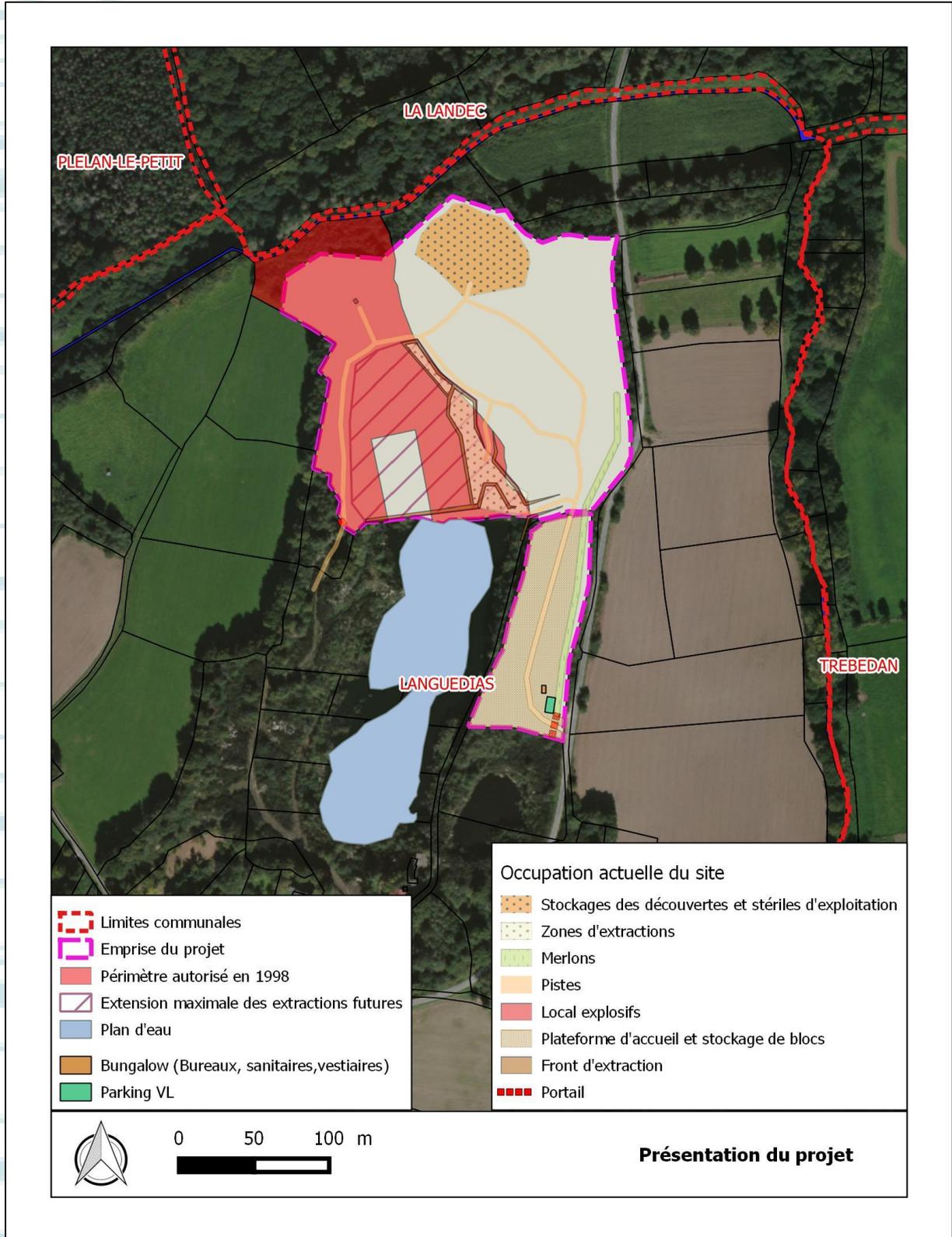


Fig. 2 : Plan de présentation

1.2.3. TABLEAU DE SYNTHESE

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. 3 : **Tableau de synthèse – chiffres clés**

1.3. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Dénomination	Granit de Guerlesquin
Forme juridique	SARL
Capital social	80 000 €
Siège social	33B avenue des Châtelets 22 440 PLOUFRAGAN Tél : 02 96 76 60 64 Mail : contact@granitdeguerlesquin.com
Situation de l'exploitation	Le Tertre du Houx – 22980 LANGUEDIAS
Numéro SIRET	50877040100018
Activité (code NAF)	Taille, façonnage et finissage de pierres (2370Z)
Registre du commerce	RCS Saint-Brieuc B 508 770 401
Signataire de la demande	Monsieur Marc De Beaufort
Qualité du signataire	Gérant
Personne en charge du suivi du dossier	Monsieur Marc De Beaufort

1.4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La procédure relative à l'autorisation environnementale est précisée à l'article R181 du Code de l'Environnement. **A ce titre, le projet envisagé par la société SARL Granit de Guerlesquin sur le site du Tertre du Houx à LANGUEDIAS (22) nécessite une autorisation environnementale, qui peut être obtenue suite au dépôt d'une Demande d'Autorisation Environnementale (DAE).**

Le schéma suivant détaille la procédure réglementaire type d'une demande d'autorisation environnementale.

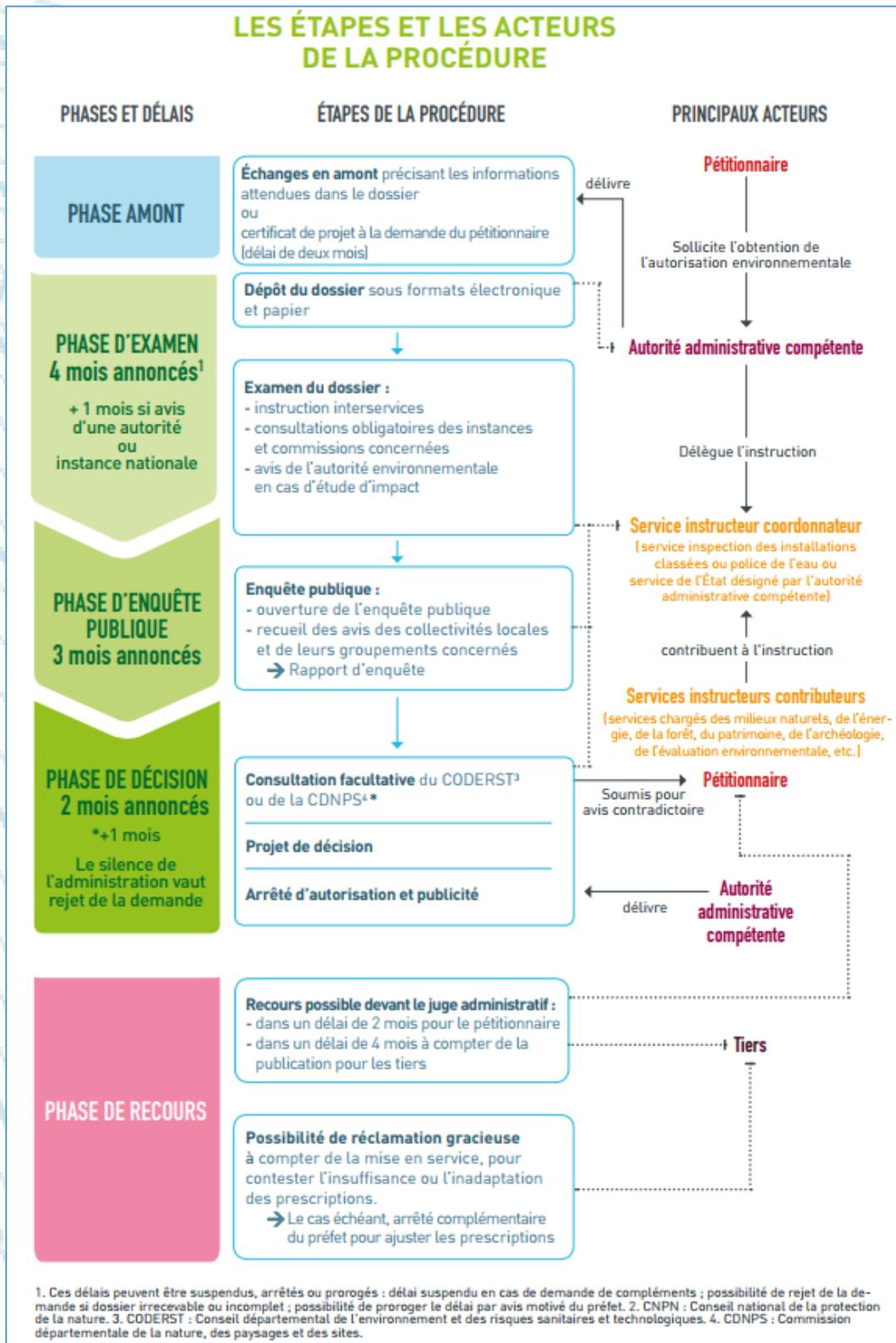


Fig. 4 : Procédure réglementaire de demande d'autorisation environnementale (Source : www.ecologique-solaire.gouv.fr)

Au regard du Code d'Environnement et des modalités du projet, la présente Demande d'Autorisation Environnementale est effectuée au titre notamment :

- des rubriques ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement),
- des rubriques IOTA de la nomenclature Loi sur l'eau.

Au regard des activités envisagées, le classement ICPE des activités sollicitées sur le site du Tertre du Houx serait le suivant :

Rubrique	Titre	Critères de classement ⁽¹⁾	Capacité sur le site	Classement ⁽¹⁾	Rayon d'affichage (km)
2510-1	Exploitation de carrières	-	<u>Blocs de granit :</u> Moyenne : 3 300 tonnes / an Maximum : 5 000 tonnes / an <u>Granulats :</u> Moyenne : 7 600 tonnes / an Maximum : 11 700 tonnes / an	A	3
2515-1	Broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes	La puissance installée des installations, étant : > 550kW : A > 200 et <= 550kW : E >40 et < 200 kW :D	500 kW	E	2
2517	Station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques	La superficie de l'aire de transit étant : > 30 000 m ² : A > 10 000 et <= 30 000 m ² : E > 5 000 et < 10 000 m ² :D	6840 m ²	D	-

Fig. 5 : Rubriques ICPE applicables au projet

Le régime en autorisation relatif au classement du site au titre de la rubrique 2510-1 impose un rayon d'affichage de 3 km. Les communes concernées par ce rayon d'affichage de 3 kilomètres autour du périmètre futur de la carrière du Tertre du Houx sont les suivantes (toutes comprises dans les Côtes d'Armor) :

- LANGUEDIAS,
- LA LANDEC,
- TREBEDAN,
- PLELAN LE PETIT,
- MEGRIT,
- TREDIAS,
- YVIGNAC LA TOUR.

Dans ces communes, l'article R181-36-4 du Code de l'Environnement impose un affichage avant le début de l'enquête publique et une consultation pour avis des conseils municipaux (cf plan page suivante).

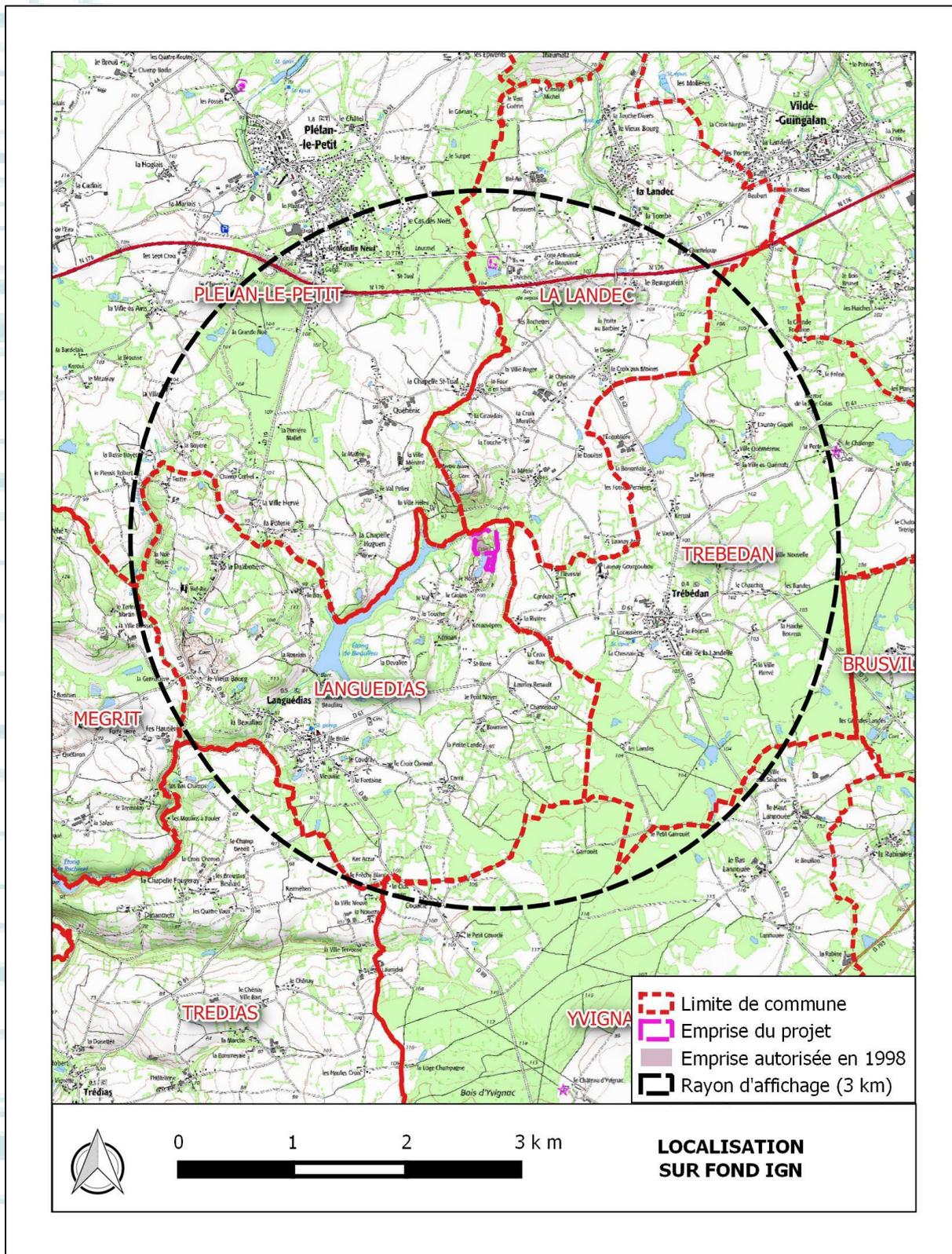


Fig. 6 : Communes du rayon d'affichage

Au regard des activités et modifications envisagées, le classement des activités IOTA sur le site du Tertre du Houx est le suivant :

Rubrique	Titre	Critères de classement ⁽¹⁾	Capacité sur le site	Classement ⁽¹⁾
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol	La surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : >= 20 ha : A > 1 ha et < 20 ha : D	4,5 ha	D

Fig. 7 : Rubriques IOTA applicables au projet

En dehors du rejet des eaux pluviales, le projet ne fait intervenir aucune des rubriques définies dans cette nomenclature. En particulier, il n'est prévu aucune intervention sur cours d'eau ni aucun prélèvement d'eau par forage ou pompage dans un cours d'eau.

Remarque sur les espèces protégées

L'article L411-1 du Code de l'Environnement prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel.

Concernant ces espèces, il est notamment interdit de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent s'étendre aux habitats des espèces protégées pour lesquelles la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération.

L'autorité administrative peut reconnaître un droit de dérogation à ces interdictions. Ces dérogations ne sont délivrées que si le projet justifie d'un intérêt précis et qu'aucune solution alternative n'est possible et qu'il ne dégrade pas l'état de conservation des espèces concernées.

Sur le site de la carrière du Tertre du Houx, plusieurs espèces protégées en transit ont été identifiées. Des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été définies pour limiter les impacts du projet sur ces espèces. Ces aspects sont détaillés dans le volet faune-flore de l'étude d'impact (chapitre 9.4.3) réalisé par la société Execo Environnement.

En l'absence d'impact résiduel négatif sur ces espèces, il n'est pas envisagé de solliciter de demande de dérogation aux mesures de protection des espèces (dite dossier « CNPN » : demande auprès du préfet du département avec avis du Conseil National de Protection de la Nature) dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale (R181-28 du Code de l'Environnement).

1.5. 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.

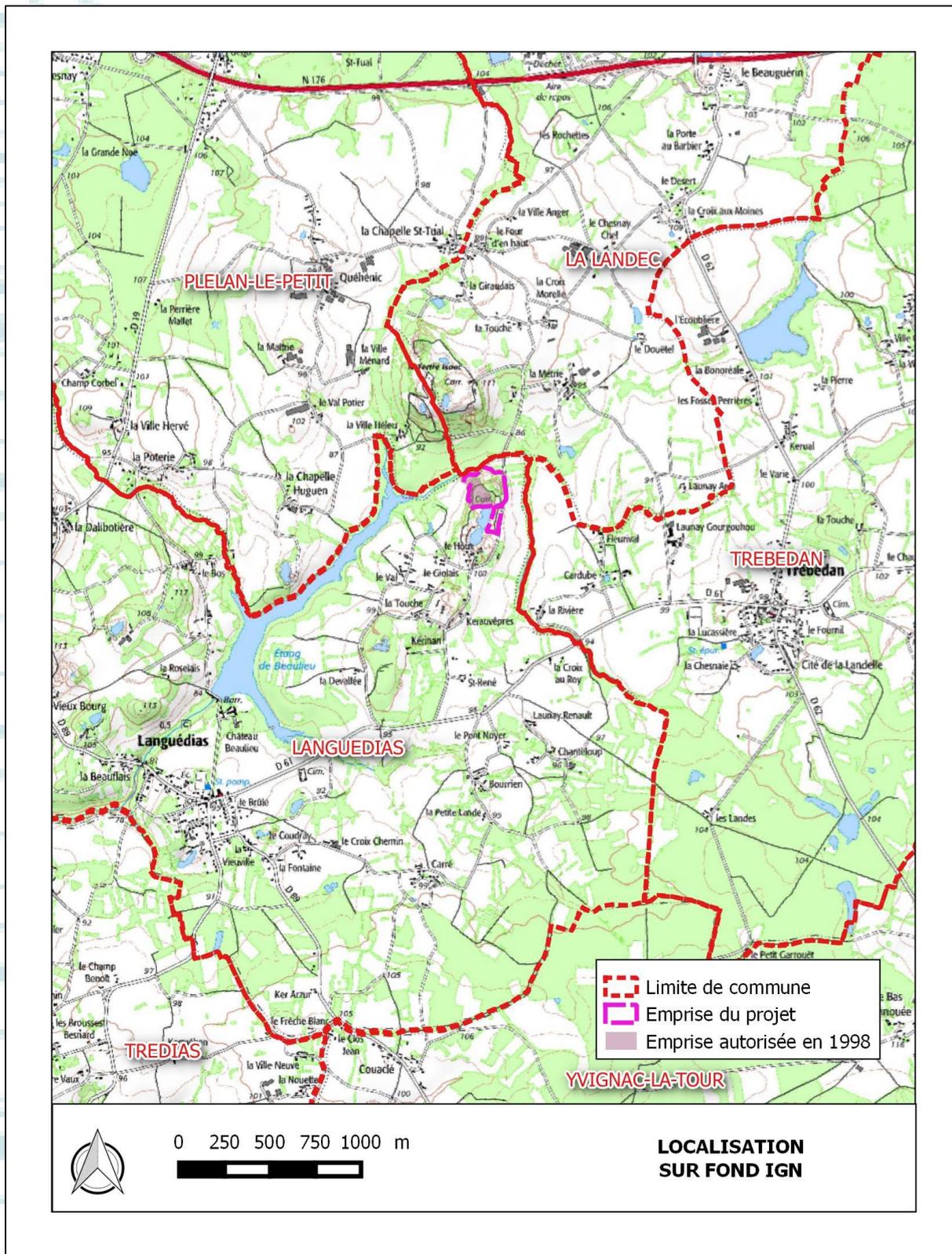


Fig. 8 : Localisation sur fond IGN

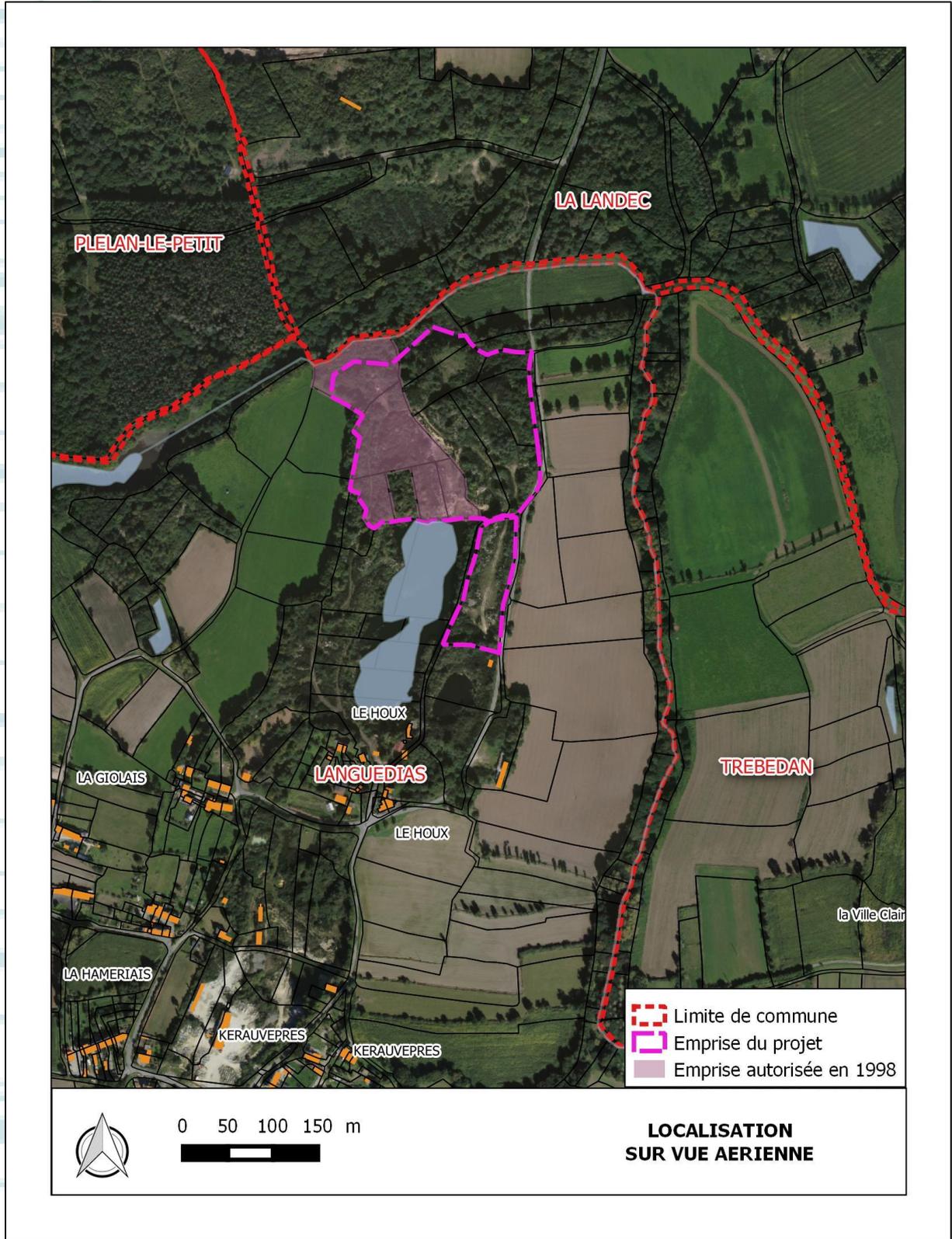


Fig. 9 : Vue aériennes sur le site

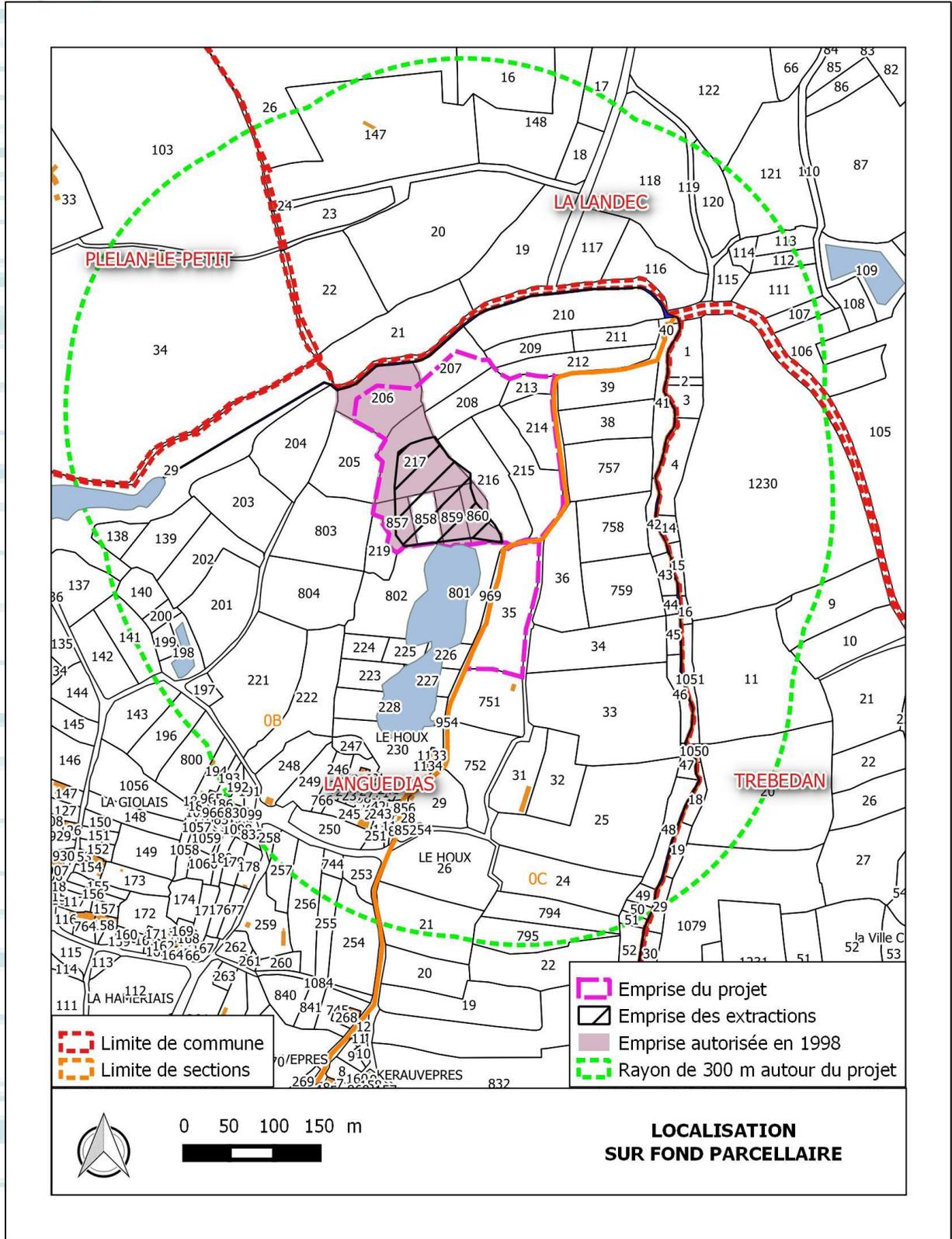


Fig. 10 : Localisation sur fond parcellaire

1.6. PRINCIPALES SERVITUDES

Urbanisme

D'après les informations collectées en mairie, la commune de Languédias ne dispose actuellement d'aucun document d'urbanisme de type PLU (Plan Local d'Urbanisme), POS (Plan d'Occupation des Sols) ou carte communale.

Sur le territoire de la commune de Languédias, c'est donc le RNU (Règlement National d'Urbanisme) qui s'applique. Celui-ci ne s'oppose pas à l'exploitation de carrières.

Un PLUi (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal) est en cours de lancement. D'après les informations collectées auprès du service urbanisme de Dinan Agglomération, ce PLUi est actuellement en phase de diagnostic. Il est prévu qu'il puisse entrer en vigueur en 2020.

Eau potable

L'Agence Régionale de Santé des Côtes d'Armor ne nous a pas signalé la présence de prises d'eau superficielle ou de captage d'eau souterraine pour l'alimentation en eau potable sur le secteur.

Espaces naturels remarquables

D'après les données collectées sur le site de la DREAL BRETAGNE, le secteur de la carrière du Tertre du Houx sur lequel porte la demande n'est directement concerné par aucun zonage de type :

- Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire, Zones Spéciales de Conservation, Zones de Protection Spéciale) : aucun site Natura 2000 dans un rayon de 5 km,
- Parcs Naturels Régionaux,
- ZNIEFF de type I ou II,
- ZICO,
- RAMSAR,
- Arrêtés Préfectoraux de Protection des Biotopes,
- Réserves Naturelles,

Dans un rayon de 3 km autour de la carrière, seule une ZNIEFF de type I a été recensée. Il s'agit de la ZNIEFF intitulée « Etang de Beaulieu » dont la limite la plus proche se situe à environ 175 m à l'Ouest du périmètre de la carrière.

Réseaux

Le périmètre du projet ne recoupe aucun réseau de type eau potable, eaux usées, électricité, gaz ou fibre optique.

1.7. 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.

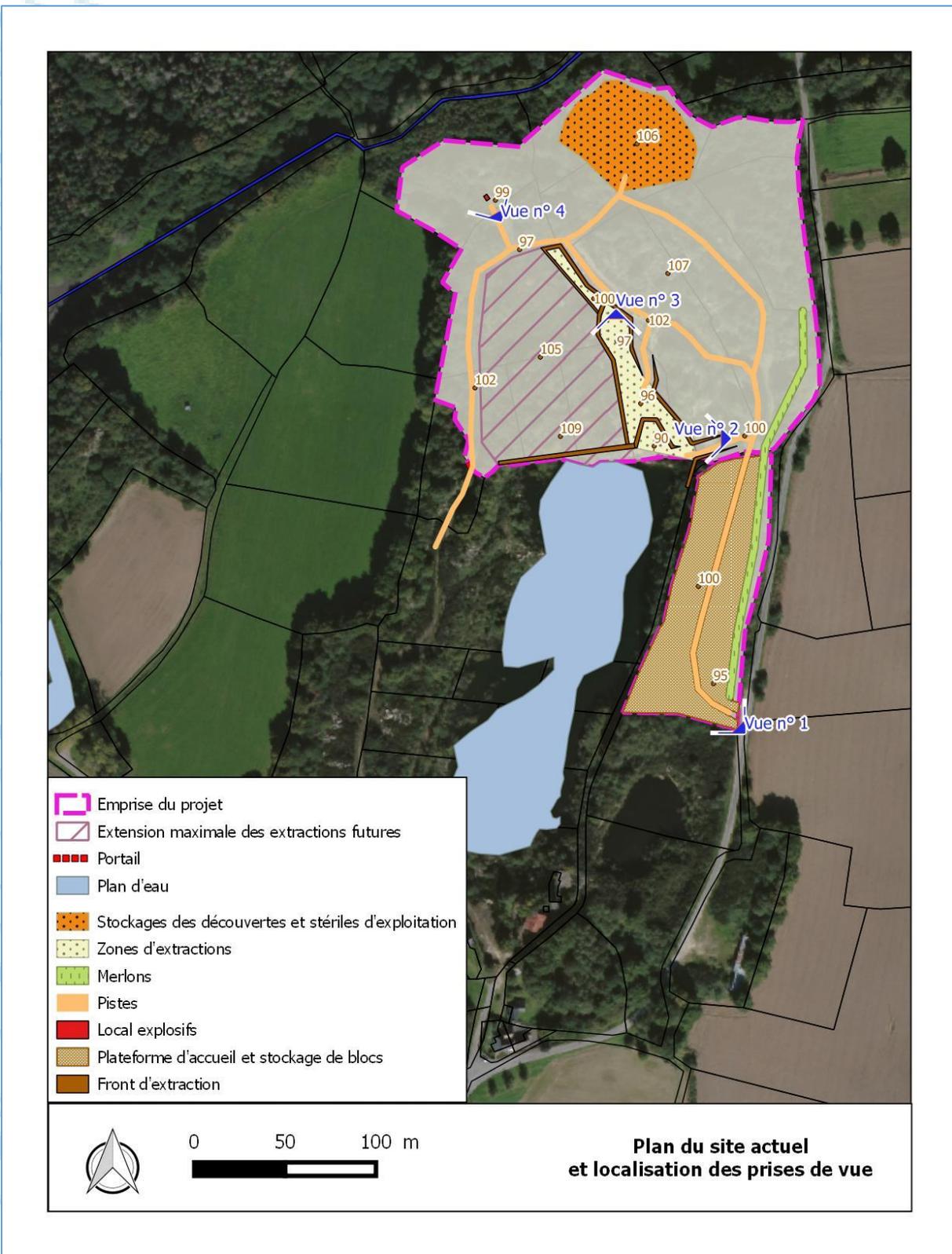


Fig. 11 : Plan du site actuel



Fig. 12 : Vue n°1 : Accès au site et affichage



Fig. 13 : Vue n°2 : Fond de fouille



Fig. 14 : Vue n°3 : Fronts supérieurs



Fig. 15 : Vue n°4 : Ancien local explosifs

1.8. 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. 16 : 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. 17 : 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. 18 : Différents faciès de « Granit Breton »

1.9. 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.

1.10. 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.

1.11. 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. 19 : Tableau de synthèse du phasage prévisionnel

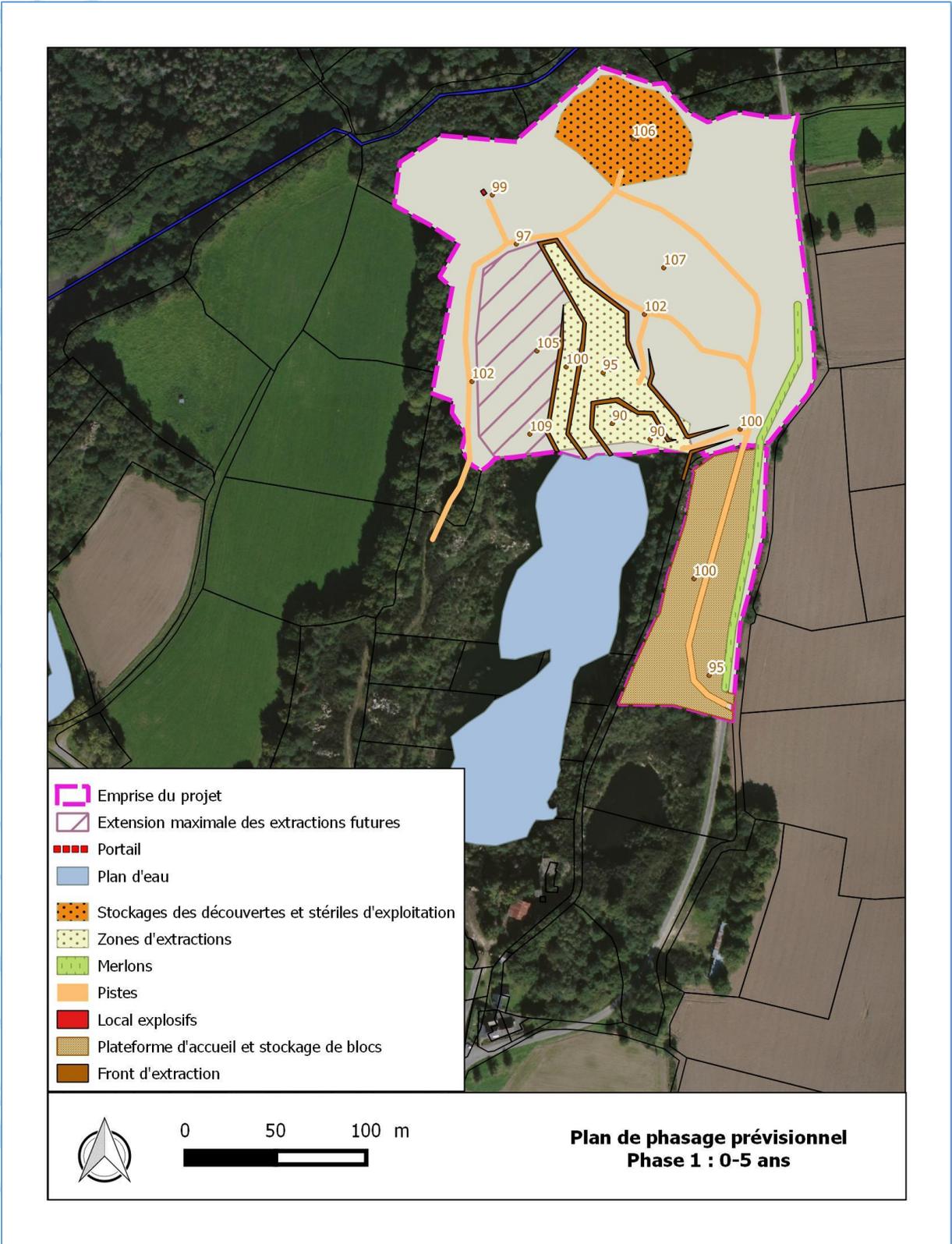


Fig. 20 : Plan de phasage prévisionnel Phase 1 (0-5 ans)

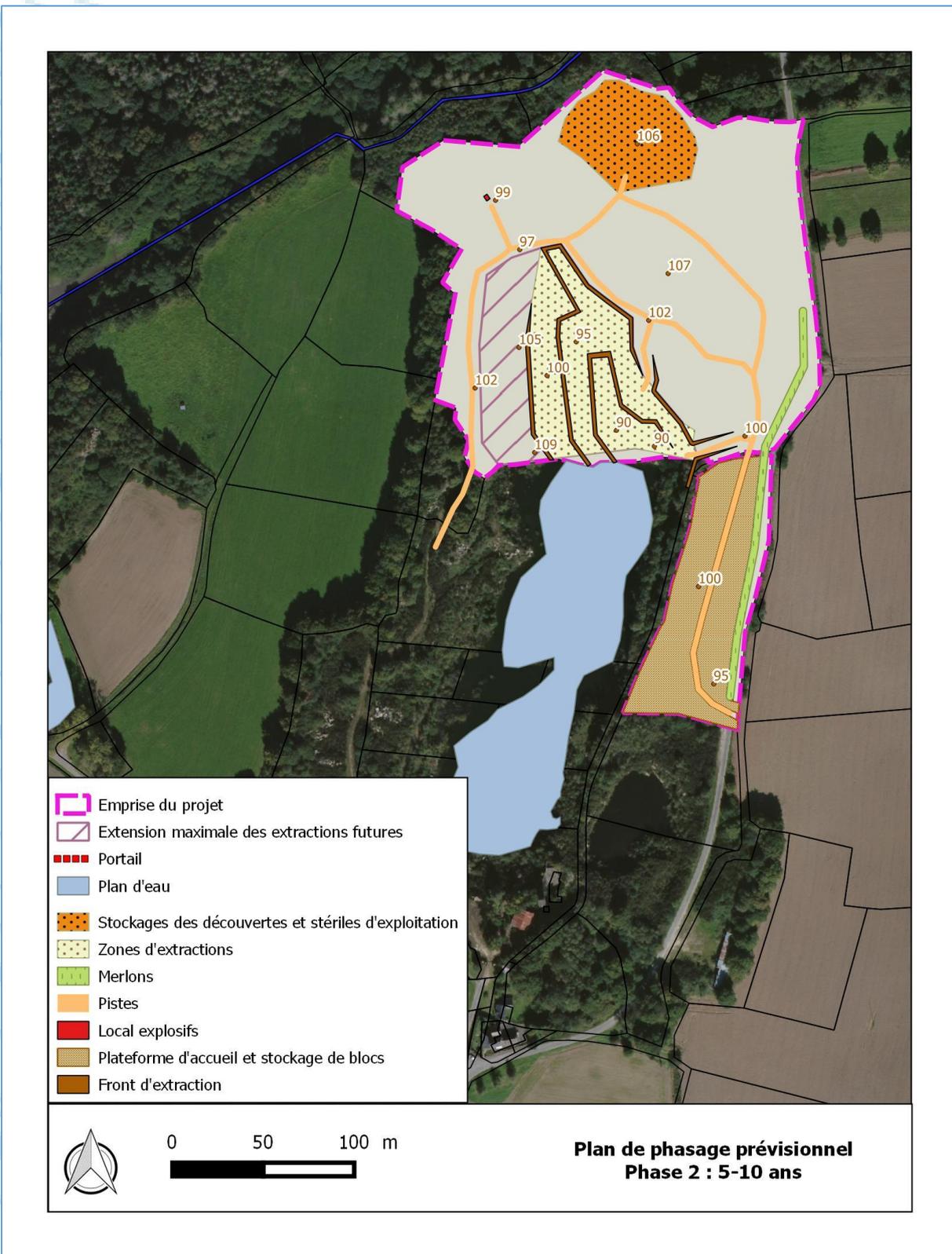


Fig. 21 : Plan de phasage prévisionnel Phase 2 (5-10 ans)

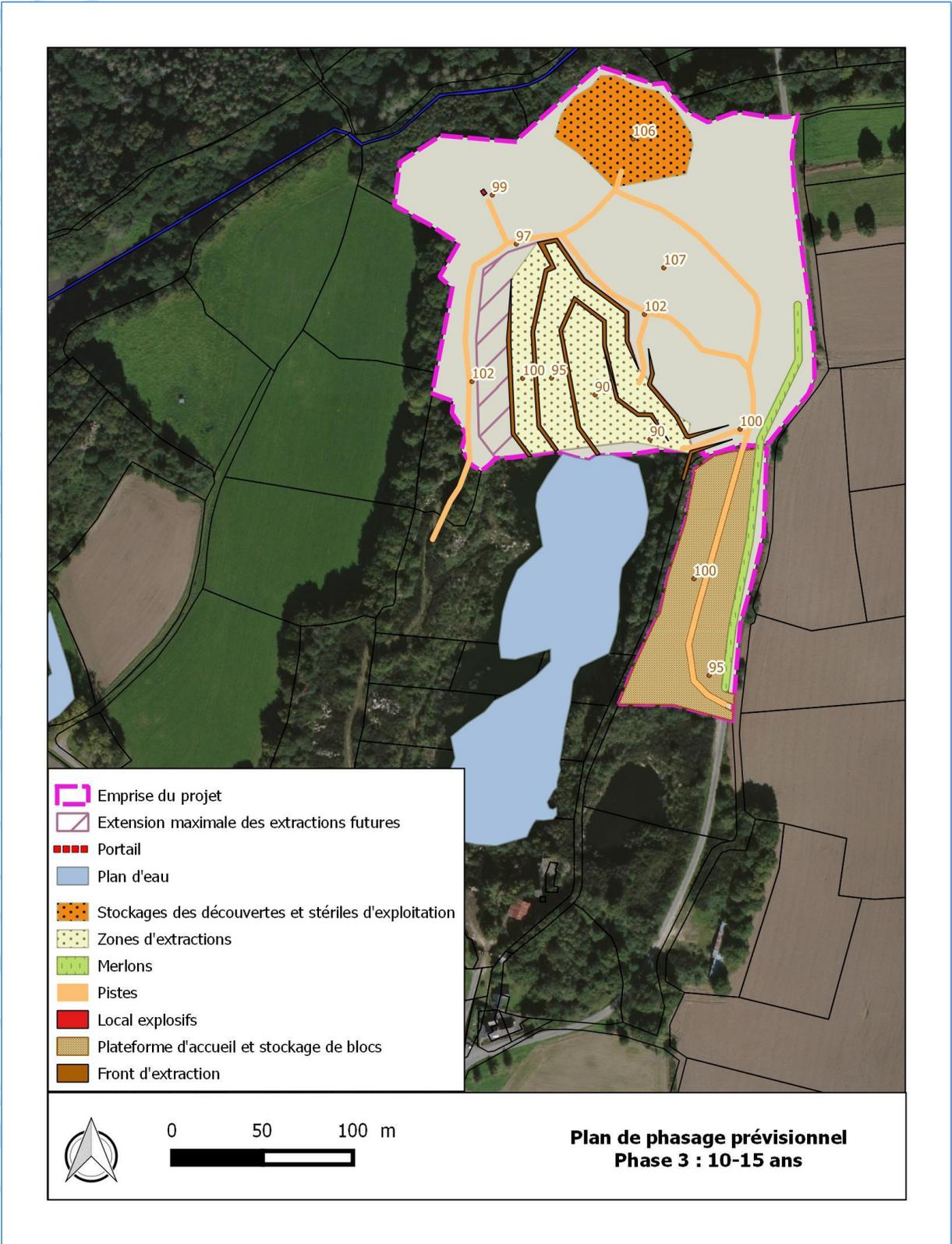


Fig. 22 : Plan de phasage prévisionnel Phase 3 (10-15 ans)

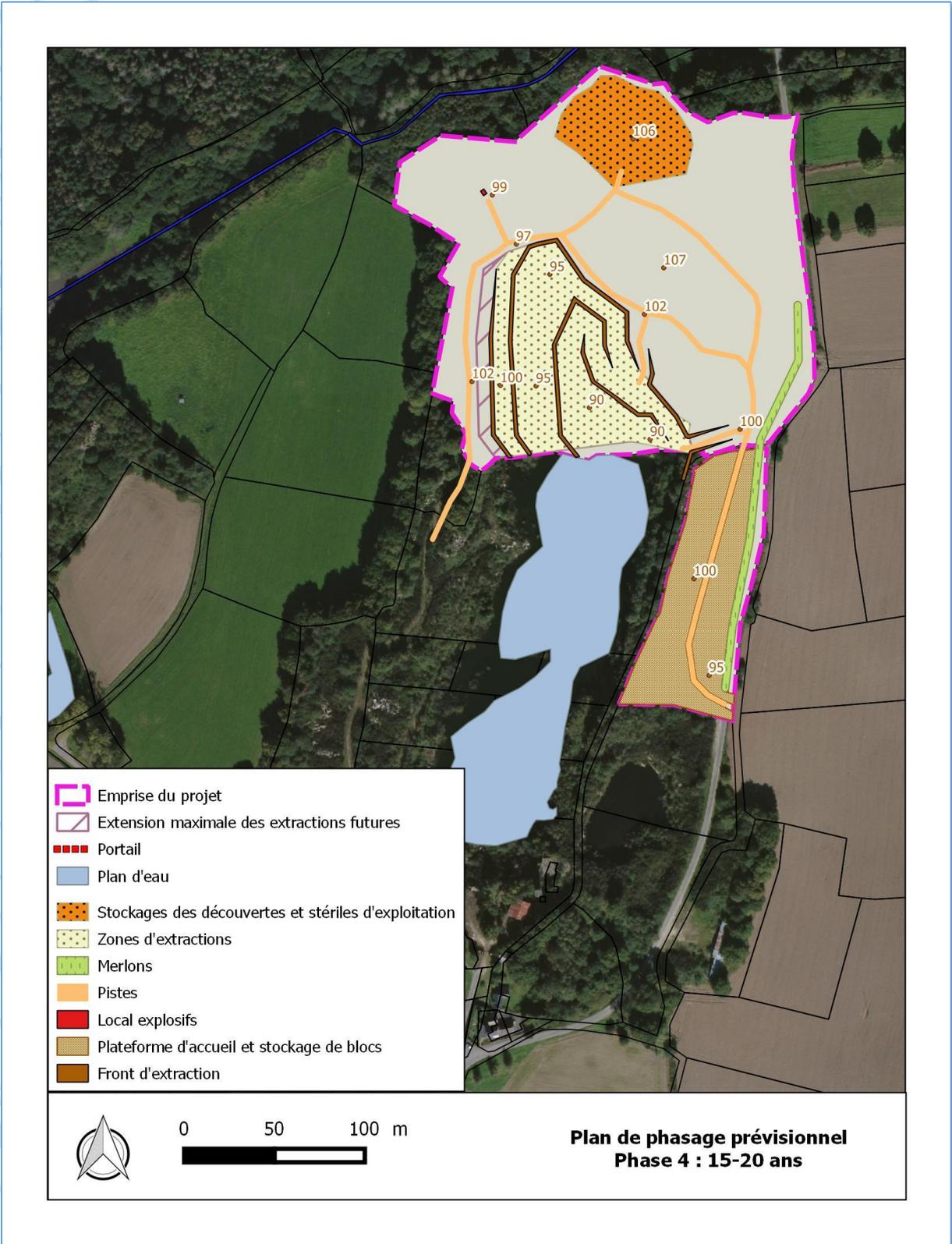


Fig. 23 : Plan de phasage prévisionnel Phase 4 (15-20 ans)

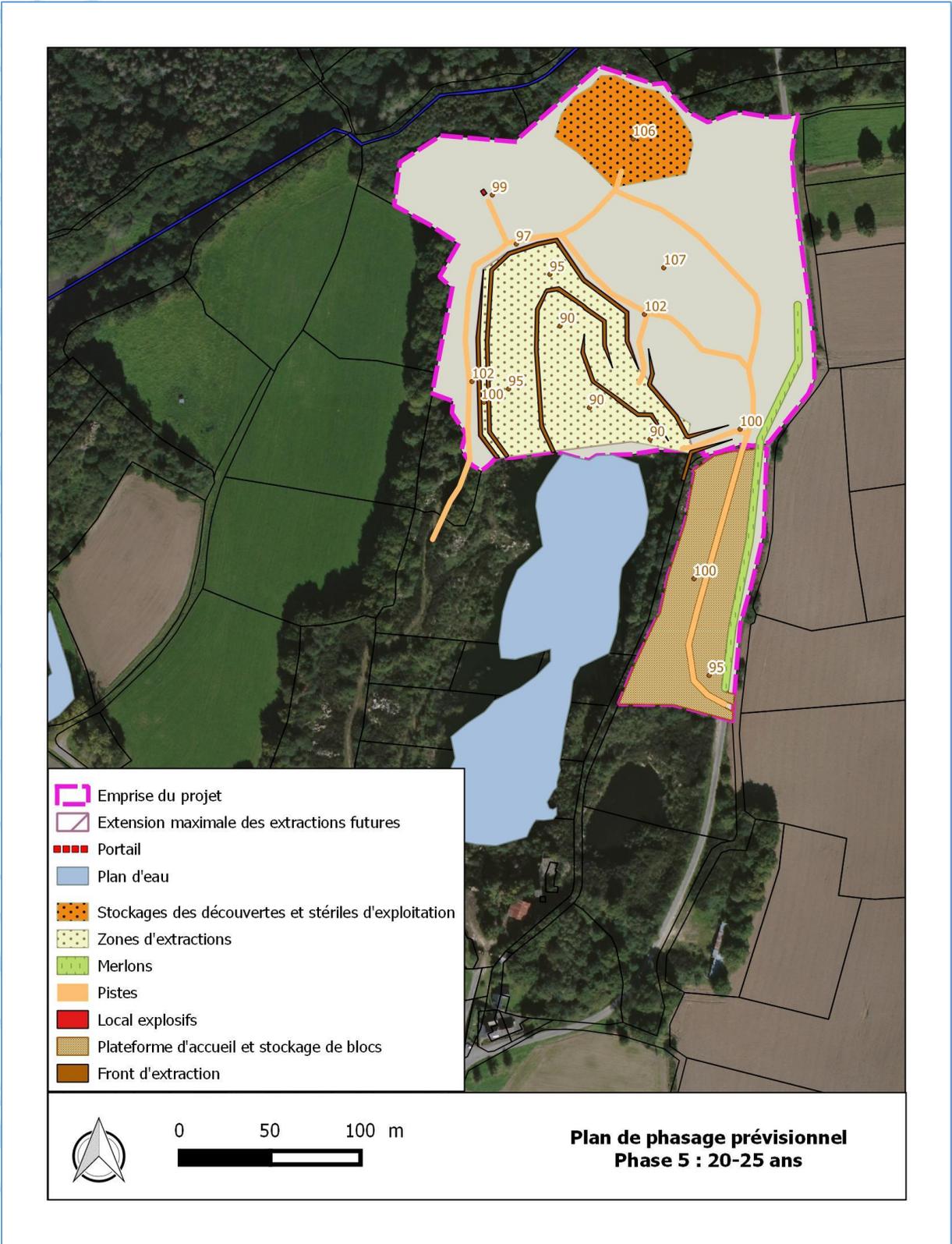


Fig. 24 : Plan de phasage prévisionnel Phase 5 (20-25 ans)

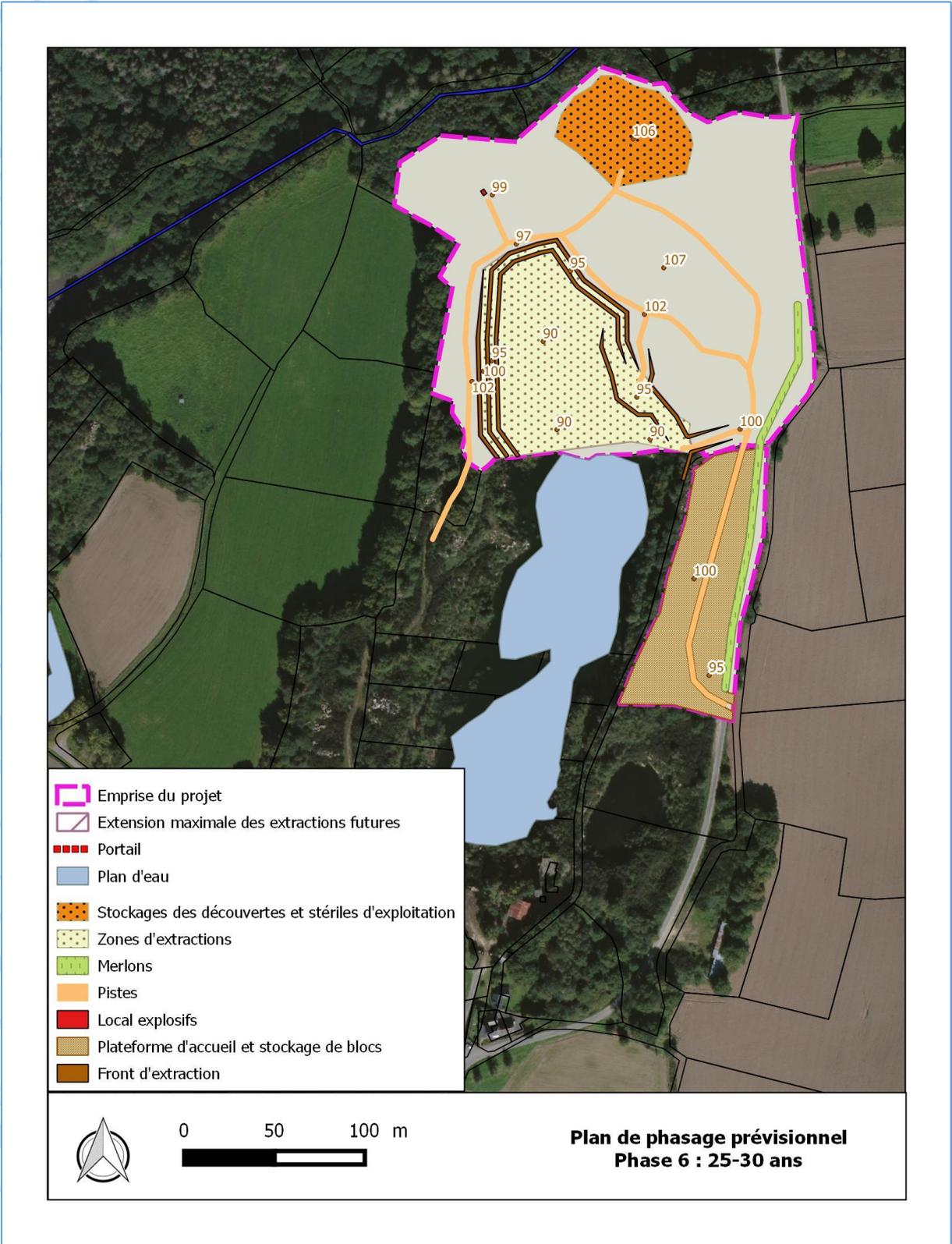


Fig. 25 : Plan de phasage prévisionnel Phase 6 (25-30 ans)

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.

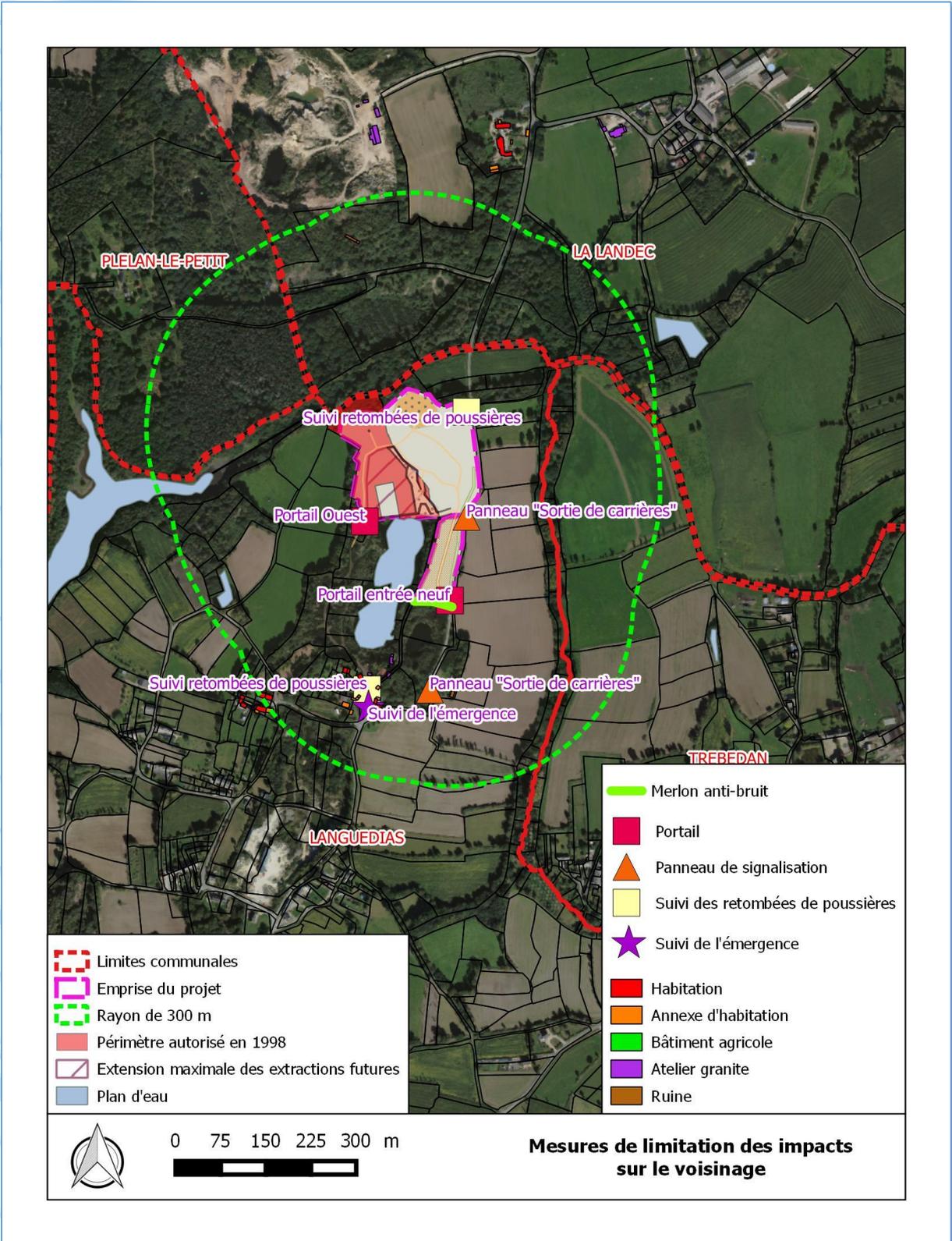


Fig. 26 : Carte de l'habitat autour du projet

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. 27 : Bloc diagramme

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

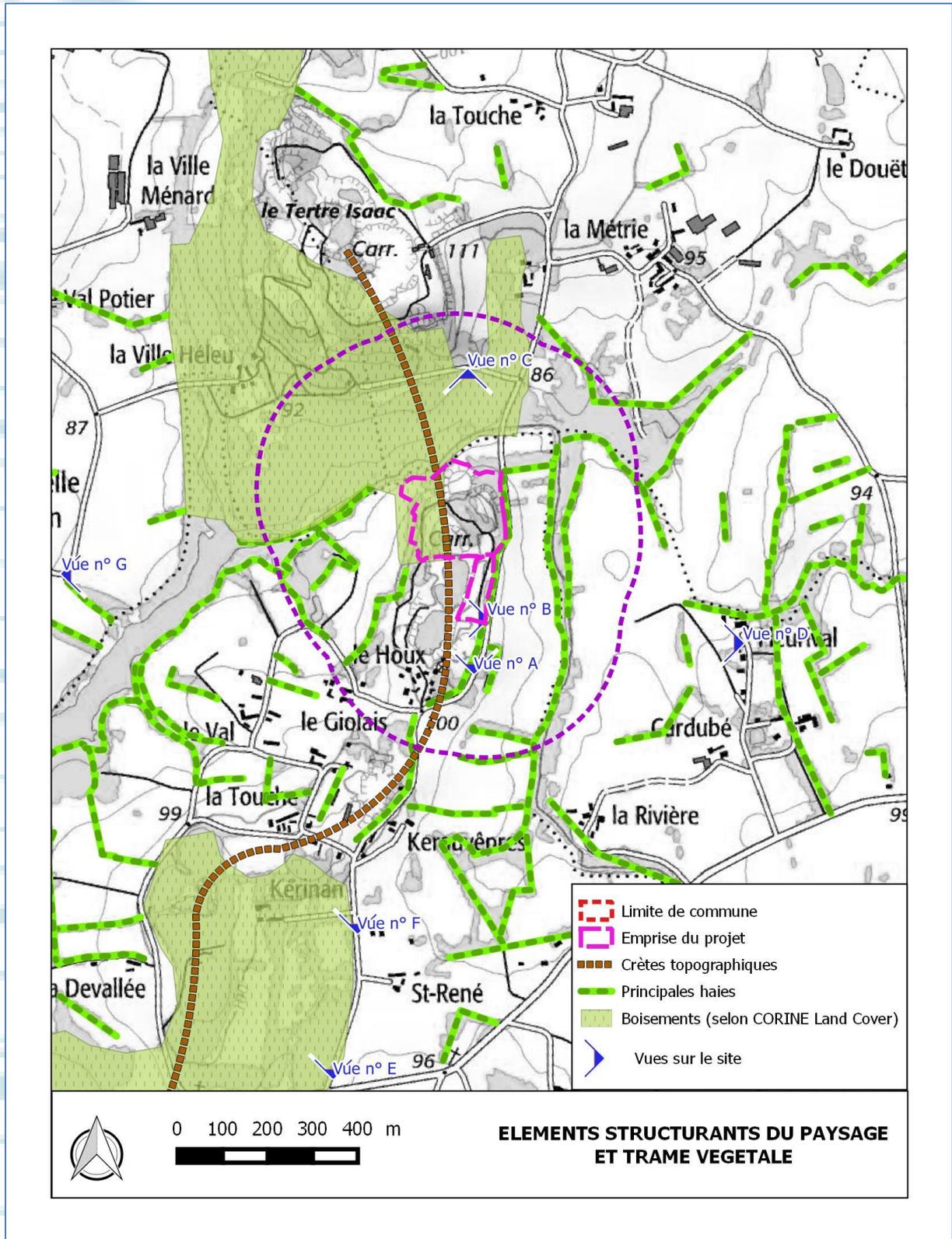


Fig. 28 : Les éléments structurants du paysage

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



Fig. 29 : A : Vue sur le site et la voie communale



Fig. 30 : 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.

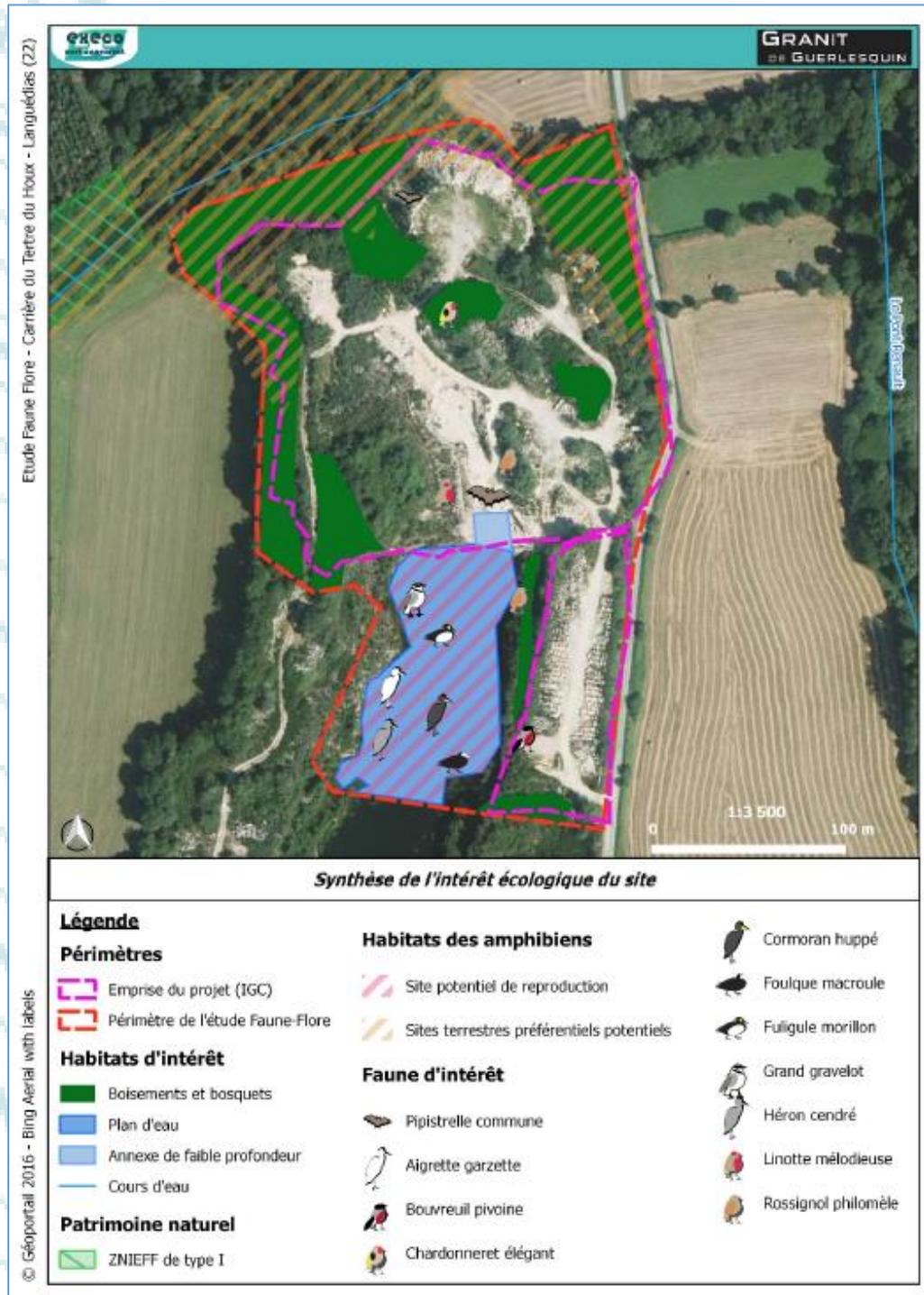


Fig. 31 : Carte des enjeux faune-flore

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.

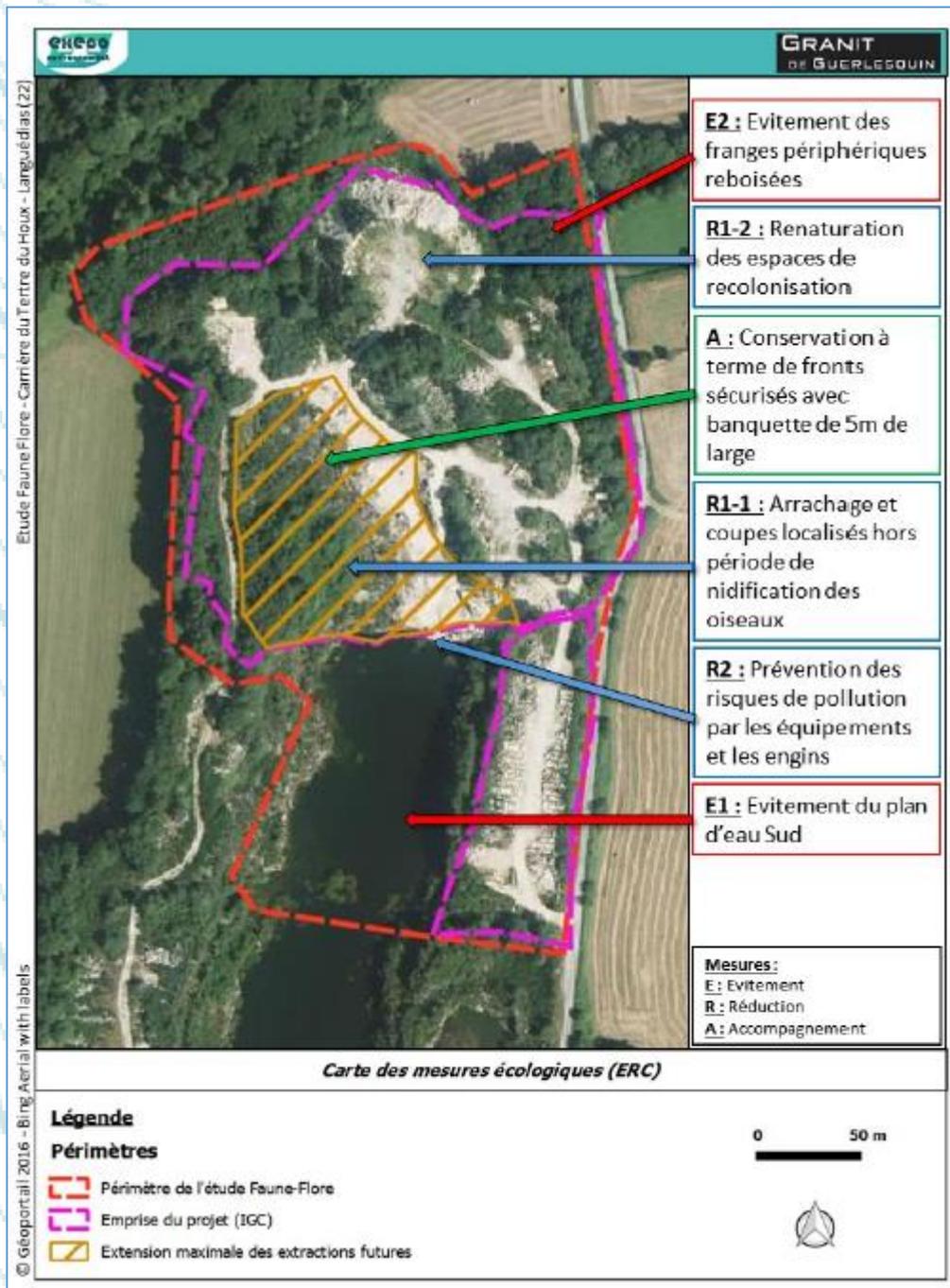


Fig. 32 : Carte des mesures faune-flore

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.

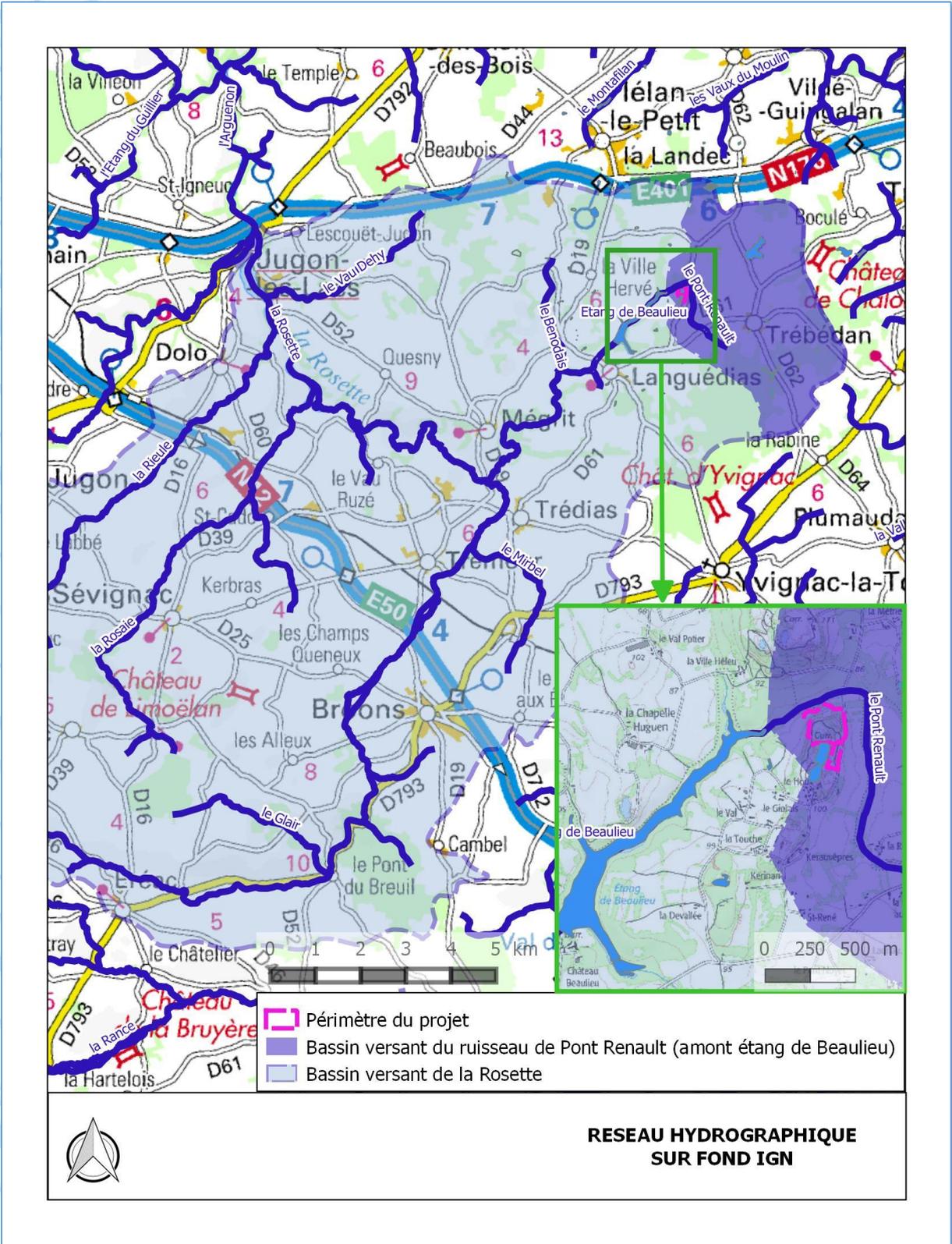


Fig. 33 : Carte du réseau hydrographique

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 régalaige 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.

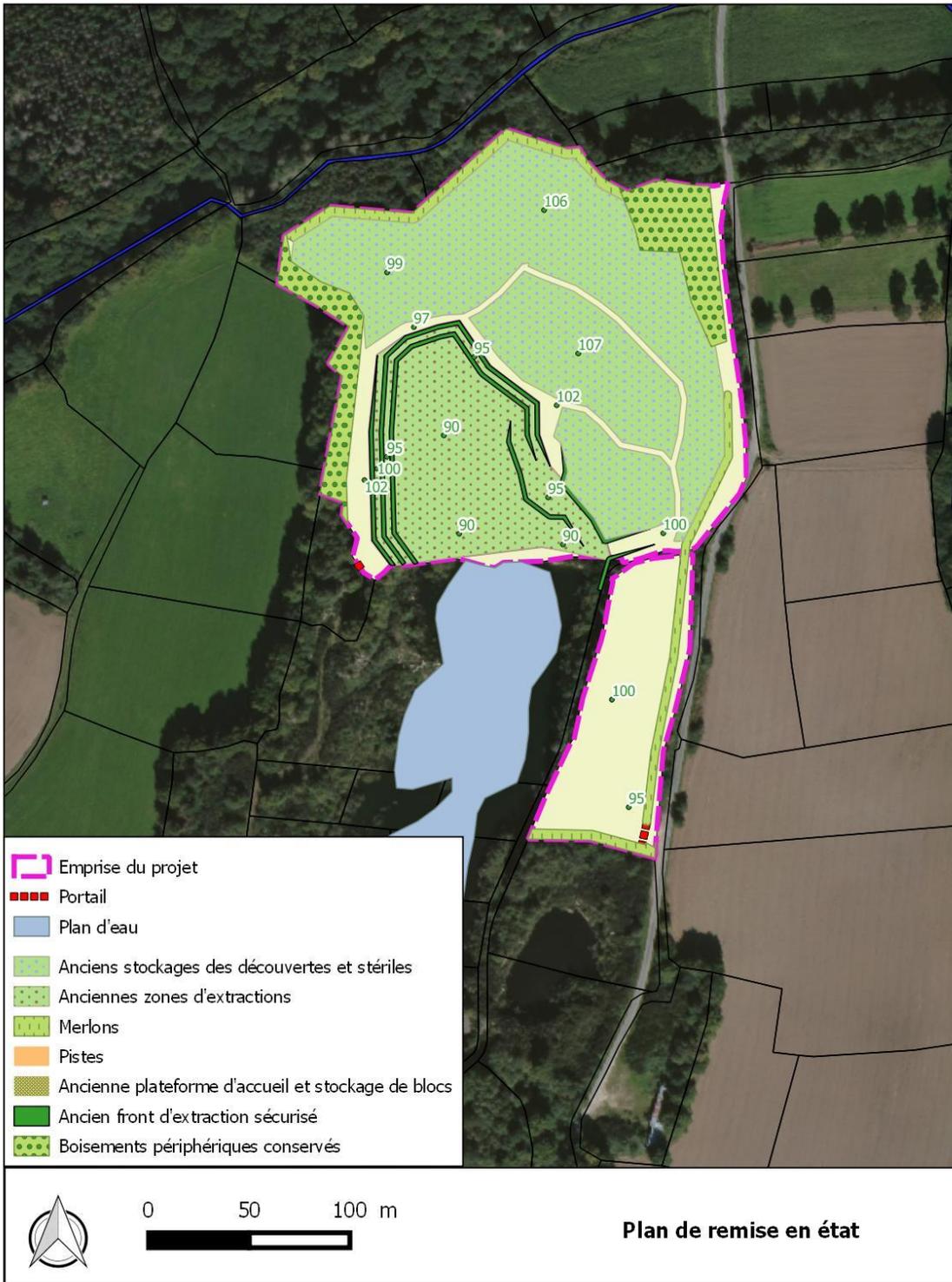


Fig. 34 : Plan de remise en état