



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

Renouvellement - Extension d'une carrière de roches massives

Carrière de Kerhoël
Commune d'Arzano (29)



Rue Siméon Poisson – Campus de Ker-Lann – 35170 BRUZ
☎ : 02 99 52 52 12 Fax : 02 99 52 52 11
✉ : axe@groupeaxe.com

AVRIL 2017

version complétée en octobre 2017

Réf : 2016-0176

Dossier suivi par :

Flora COUPPEY (Chargée d'études)
Gaëlle MALHAIRE (Responsable des études)

Le présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE de la société

SAS QUARTZ ET MINERAUX CARRIÈRE DE KERHOËL

Commune d'Arzano (29)

se compose comme suit :

Noms et qualités des auteurs de l'étude

Résumés non techniques de l'étude d'impact et de l'étude de dangers (R512-8)

Partie 1

Avant propos :

- introduction
- fiche de synthèse
- règlementation

Lettre de demande au Préfet

Demande administrative (R512-3) :

- identité du demandeur
- emplacement de l'installation
- nature et volume des activités
- procédé de fabrication, matériaux utilisés et produits fabriqués
- capacités techniques et financières

Compléments à la demande administrative (R512-4) :

- justificatifs de dépôt de permis de construire et / ou de défrichement

Garanties financières (R512-5)

Pièces à joindre à la demande d'autorisation (R512-6) :

- carte de localisation de l'installation au 1/25 000
- plan des abords de l'installation au 1/2500
- plan d'ensemble de l'installation
- étude d'impact (cf. partie 2)
- étude de dangers (cf. partie 3)
- notice d'hygiène et de sécurité du personnel (cf. partie 4)
- avis des propriétaires et de l'autorité publique compétente sur la remise en état
- attestations de maîtrise foncière

Annexes :

- Annexe 1 : Arrêté préfectoral d'autorisation du 20/06/2002
Annexe 2 : Zonage et règlement de la zone Nc du POS d'Arzano
Annexe 3 : Plan des servitudes du POS d'Arzano

Partie 2

Etude d'impact (selon les prescriptions de l'article R512-8) :

- 1° Description du projet
- 2° Analyse de l'état initial
- 3° Analyse des effets du projet
- 4° Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus
- 5° Solutions examinées et raisons du choix du projet
- 6° Compatibilité du projet avec les documents opposables, schémas et plans mentionnés à l'article R122-17
- 7° Mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les effets négatifs du projet
- 8° Remise en état
- 9° Présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement
- 10° Descriptions des difficultés éventuelles rencontrées

Annexes

- Annexe 1 : Arrêté interpréfectoral des 17 et 19/07/2002 déclarant d'utilité publique les périmètres de protection autour de la prise d'eau de Keréven à Pont-Scorff
Annexe 2 : Etude faune-flore-habitats- 2016 / Dossier de demande de dérogation - 2017
Annexe 3 : Fiches de mesures de bruit
Annexe 4 : Plan de gestion des déchets d'extraction - 2016
Annexe 5 : Rapport de contrôle des retombées de poussières environnementales - 2016

Partie 3

Etude de dangers (selon les prescriptions de l'article R512-9)

Partie 4

Notice sur l'hygiène et la sécurité du personnel

NOM ET QUALITE DES AUTEURS DE L'ETUDE

Dossier présenté par :

FERAILLE Gilles – Directeur Général QUARTZ CAPITAL DEVELOPPEMENT
BARRE Denis – Directeur de la SAS QUARTZ ET MINERAUX

S.A.S QUARTZ ET MINERAUX

Lieu-dit de « Kergouhine » – 29300 ARZANO
Tél : 02 98 71 75 16 – Fax : 02 98 71 78 60

En collaboration avec :

**Bureau d'études
coordinateur
-
Rédacteur**

Flora COUPPEY – Chargée d'études en environnement et écologie

SAS AXE

Campus de Ker Lann – Rue Siméon Poisson – 35170 BRUZ

Tél : 02 99 52 52 12 – Fax : 02 99 52 52 11

Courriel : axe@groupeaxe.com

**Bureau d'études
coordinateur
-
Vérificateur**

Gaëlle MALHAIRE – Géologue - Responsable du pôle carrière

SAS AXE

Campus de Ker Lann – Rue Siméon Poisson – 35170 BRUZ

Tél : 02 99 52 52 12 – Fax : 02 99 52 52 11

Courriel : axe@groupeaxe.com

Bureaux d'études spécialisés :

**Etude faune-flore-habitats
Incidence Natura 2000
Dossier de demande de
dérogation**

Thibaud PEHOURCQ – Chargé d'études en environnement et écologie

SAS AXE

Campus de Ker Lann – Rue Siméon Poisson – 35170 BRUZ

Tél : 02 99 52 52 12 – Fax : 02 99 52 52 11

Courriel : axe@groupeaxe.com

**Personnes ayant participé à la réalisation du dossier
 de demande d'autorisation au titre des Installations Classées pour
 la Protection de l'Environnement et des études associées**

Intervenant	Nom	Société	Qualité	Visa
Rédacteur	F.COUPPEY	AXE	Chargée d'études en environnement et écologie <i>Diplômée en Master « sciences du vivant et de la santé » parcours biologie des populations et des écosystèmes</i>	
	T.PEHOUCQ	AXE	Chargé d'études en environnement et écologie <i>Diplômée en Master « Ecologie et Développement Durable » option écologie des ressources naturelles</i>	
Vérificateur	G. MALHAIRE	AXE	Géologue, Responsable Pôle Carrières	
Approbateur	D. BARRE	SAS QUARTZ ET MINERAUX	Directeur de la SAS QUARTZ ET MINERAUX	

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
Introduction	5
Fiche de synthèse	7
Réglementation	8
LETTRE AU PRÉFET	11
DEMANDE ADMINISTRATIVE	15
I. IDENTITÉ DU DEMANDEUR	17
II. EMLACEMENT DES INSTALLATIONS	19
II.1. Repères cartographiques	19
II.2. Repérage parcellaire	21
II.3. Compatibilité avec les documents opposables	23
III. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES	27
III.1. Rubriques ICPE.....	27
III.2. Communes concernées par le rayon d’affichage	27
III.3. Défrichement.....	27
III.4. Permis de construire	28
III.5. Incidence natura 2000	28
III.6. Procédure espèces protégées.....	28
III.7. Nomenclature eau.....	28
IV. PROCÉDÉS DE FABRICATION, MATÉRIAUX UTILISÉS ET PRODUITS FABRIQUÉS	30
IV.1. Principe général des activités	30
IV.2. Les extractions	31
IV.3. Évolution des extractions	32
IV.4. Traitement des matériaux	42
IV.5. Activités et installations connexes	42
IV.6. Aménagements préliminaires.....	42
V. CAPACITÉS TECHNIQUES ET FINANCIÈRES	43
V.1. Capacités techniques.....	43
V.2. Capacités financières.....	43
COMPLÉMENTS À LA DEMANDE ADMINISTRATIVE	47
GARANTIES FINANCIÈRES	51
PIÈCES À JOINDRE À LA DEMANDE D’AUTORISATION	61

INDEX DES ANNEXES ET DES CARTES

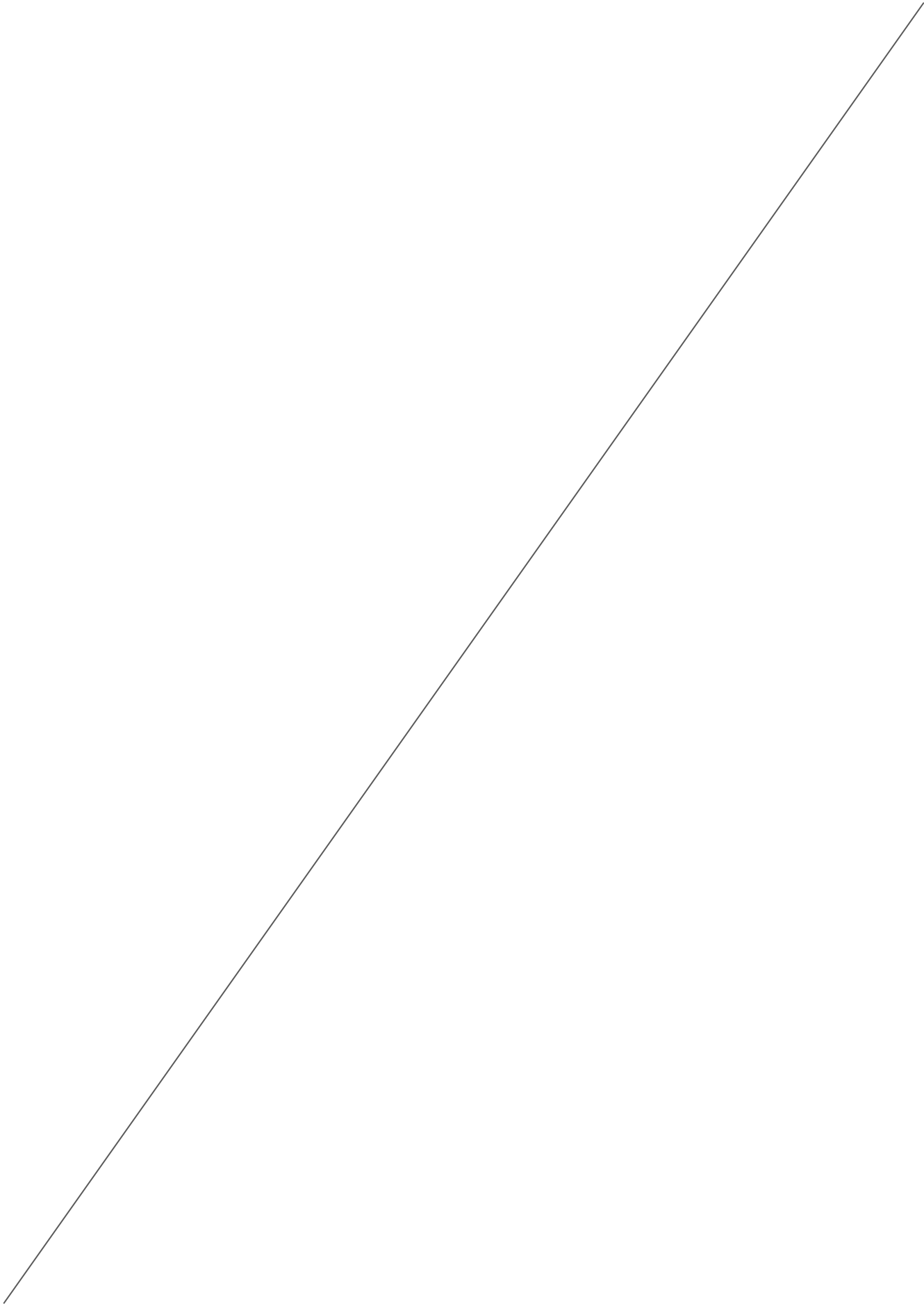
LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Arrêté préfectoral d'autorisation du 20/06/2002	83
ANNEXE 2 : Zonage et règlement de la zone Nc du POS.....	85
ANNEXE 3 : Plan des servitudes du POS	87

LISTE DES CARTES ET ILLUSTRATIONS

Extrait K-Bis.....	16
Situation IGN du projet	18
Situation parcellaire	20
Tableau des parcelles autorisées (AP du 20/06/2002) et sollicitées au renouvellement	21
Tableau des parcelles sollicitées à l'extension	21
Synthèse du périmètre futur de la carrière de Kerhoël	21
Zonage urbanistique	22
Servitudes urbanistiques.....	22
Etat actuel de la carrière de Kerhoël (d'après relevé par drone de mai 2016).....	33
Phase 1 (0-5 ans)	35
Phase 2 (5-10 ans)	36
Phase 3 (10-15 ans)	37
Phase 4 (15-20 ans)	38
Phase 5 (20-25 ans)	39
Principe de remise en état	41
Cotation Banque de France de la société QUARTZ ET MINERAUX.....	45
Tableau de calcul des garanties financières	55
Garanties financières – phase 1	56
Garanties financières – phase 2	57
Garanties financières – phase 3	58
Garanties financières – phase 4	59
Garanties financières – phase 5	60

AVANT-PROPOS



INTRODUCTION

➤ HISTORIQUE

L'exploitation de la carrière de Kerhoël est ancienne puisque que les premières activités extractives sur le site datent des années 1960.

L'exploitant actuel, la société QUARTZ ET MINERAUX, est autorisé par l'Arrêté Préfectoral du 20 juin 2002 à exploiter une carrière de roches massives (quartzite mylonite) au lieu-dit de « Kerhoël » sur la commune d'Arzano. L'autorisation porte sur (cf. articles 2 et 6.2 de l'Arrêté du 20 juin 2002 joint en annexe 1) :

- une surface totale de 2 ha 93 a 34 ca,
- une quantité maximale extraite de 30 000 t/an,
- une cote minimale d'extraction fixée à 54 m NGF,
- une durée de 15 ans, soit jusqu'au 20 juin 2017.

➤ OBJET DE LA DEMANDE

Afin de pérenniser son activité, la société QUARTZ ET MINERAUX souhaite étendre le périmètre actuel de la carrière de Kerhoël afin d'agrandir la zone d'extraction vers l'Ouest.

La présente demande est faite pour une durée de 25 ans et concerne donc :

- **le renouvellement du droit d'exploiter sur une surface de 2 ha 93 a 34 ca,**
- **l'extension de 53 a du périmètre de la carrière, qui atteindra une superficie totale de 3 ha 46 a 34 ca,**
- **le maintien des tonnages de production actuels de 20 000 t/an en moyenne et de 30 000 t/an maximal,**
- **l'approfondissement du carreau de l'exploitation à la cote de 43 m NGF contre 54 m NGF autorisé actuellement,**
- **l'autorisation d'exploiter par campagne un groupe mobile de concassage-criblage d'une puissance de 240 kW.**

➤ RAISONS DU CHOIX DU PROJET

La société QUARTZ ET MINERAUX exploite deux sites sur la commune d'Arzano (29) : la carrière de Kergouhine et la carrière de Kerhoël (objet du présent dossier). Ces deux sites sont distants d'environ 1 km l'un de l'autre. Les matériaux extraits sur la carrière de Kerhoël alimentent les installations de transformation de la carrière de Kergouhine.

Arrivant à échéance de son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, l'opportunité s'est présentée à la société QUARTZ ET MINERAUX de pouvoir étendre vers l'Ouest l'emprise actuelle de la carrière de Kerhoël. Cette nouvelle perspective d'extension, compatible avec le règlement d'urbanisme de la commune d'Arzano, permet la pérennisation des activités de la carrière de Kerhoël sur une durée de 25 ans.

Par ailleurs, il reste encore du gisement à exploiter sur le site actuellement autorisé et ce gisement se poursuit en profondeur. En ce sens et afin d'optimiser au maximum le gisement présent, la société QUARTZ ET MINERAUX souhaite approfondir le carreau de son exploitation de 11 m.

Dans le cadre de la présente demande, la société QUARTZ ET MINERAUX désire également accueillir un groupe mobile de concassage, ceux-ci afin de faciliter l'évacuation des gros blocs de matériaux extraits sur le site de Kerhoël. L'utilisation de ce groupe mobile se fera par campagne sur la carrière de Kerhoël à raison d'un mois au maximum par an.

Le site de Kerhoël dispose d'un avantage certain pour la société QUARTZ ET MINERAUX dans le sens où celle-ci est localisée à proximité du principal site d'exploitation de la société à savoir la carrière de Kergouhine.

Cette proximité permet un approvisionnement aisé des installations de transformation de la carrière de Kergouhine, réduisant par la même les coûts de transport et les nuisances associées à la circulation des camions sur les routes.

➤ CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

La présente demande est faite en application du Code de l'Environnement (Titre 1^{er} du livre V). Ce document constitue le dossier de demande d'autorisation d'exploitation de carrière présenté par le demandeur à l'Administration dans les formes prescrites par les articles R512-2 à 6 du Code de l'Environnement dont une étude d'impact sur l'environnement comportant les éléments prévus à l'article R512-8 et une étude de dangers visée à l'article R512-9.

Son instruction comprend notamment une enquête publique en application des articles L.123 et R512-14 du Code de l'Environnement.

La société QUARTZ ET MINERAUX s'engage par ailleurs à supporter les frais et coûts de la présente procédure et notamment l'enquête publique. Le schéma de l'enquête et la façon dont elle s'insère dans la procédure administrative sont décrits dans les pages suivantes.

Compte tenu de la nature du projet – exploitation de carrière – et des aménagements détaillés présentés dans l'étude d'impact sur l'environnement annexée à la présente demande, nous demandons à l'Administration de bien vouloir accepter une échelle inférieure au 1/200 pour la présentation du plan d'ensemble de la carrière, en application de l'article R512-6 du Code de l'Environnement.

FICHE DE SYNTHÈSE

IDENTIFICATION DU DEMANDEUR		
Raison sociale :	SAS QUARTZ ET MINERAUX	
Adresse du siège :	Lieu-dit de « Kergouhine » 29300 ARZANO	
Coordonnées :	Tél : 02.98.71.75.16 Fax : 02.98.71.78.60	
N° immatriculation :	Siret 331 268 482 00030 – RCS Quimper B 331 268 482	
Personne suivant la demande :	Monsieur Gilles FERAILLE (Directeur Général QUARTZ CAPITAL DEVELOPPEMENT)	
Signataire de la demande :	Monsieur Denis BARRE (Directeur de la SAS QUARTZ ET MINERAUX)	
LOCALISATION		
Département :	Finistère (29)	
Commune :	Arzano	
Nom du site :	Carrière de Kerhoël	
Coordonnées du site (Lambert 93) :	X = 221,02 à 221,40 km	Y = 6774,95 à 6774,98 km Z = 43 à 90 m NGF
Nature du gisement :	Roches massives (filon de Quartz au sein des mylonites)	
RÉGIME ICPE		
Rubrique ICPE concernées :	Soumises à autorisation :	2510-1 Exploitation de carrières
	Autres rubriques :	2517-3 - Plateforme de transit – Déclaration 2515-1 – Installation de concassage-criblage - Enregistrement
Arrêtés Préfectoraux en vigueur :	Arrêté préfectoral d'autorisation du 20 juin 2002	
NATURE ET VOLUME DES ACTIVITÉS		
	<i>Autorisation actuelle</i>	<i>Futur sollicité</i>
Durée sollicitée :	15 ans (jusqu'au 20/06/2017)	25 ans
Surface totale du projet :	2 ha 93 a 34 ca	3 ha 46 a 34 ca
Surface totale de la zone d'extraction :	Non mentionnée	1,5 ha
Puissance des installations de traitement :	Aucune	Installation mobile : 240 kW
Nature du traitement :	concassage-criblage	
Nombre et hauteurs des fronts :	3 fronts de 10 m maximum	4 fronts de 10 à 15 m maximum
Cote minimale d'extraction :	54 m NGF	43 m NGF
Production maximale annuelle du site (moy/max) :	20 000 t/an / 30 000 t/an	20 000 t/an / 30 000 t/an
Accueil de matériaux inertes extérieurs (moy/max) :	Aucun	Aucun
SENSIBILITÉ ENVIRONNEMENTALE		
Occupation des sols :	Extension du site envisagée sur des terrains accueillant une parcelle remblayée en matériaux inertes et une zone découverte.	
Eau :	Projet localisé dans le périmètre de protection de la prise d'eau de Kereven. Zone humide localisée sur les terrains sollicités en extension compensée dans le cadre du projet.	
Milieu naturel :	Impact sur une es pèce protégée fréquentant le secteur d'étude : Le Lézar d des murailles. Mesures de préservation envisagées.	
Paysage :	Absence de fenêtres visuelles sur le site (écrans végétaux denses).	
Natura 2000 :	Site Natura 2000 (Zone Spéciale de Conservation) « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre » localisé au plus près à environ 135 m au Nord et à l'Est de l'emprise du projet.	
RAISONS DU CHOIX DU PROJET		
Volonté de pérenniser les activités sur le site de Kerhoël et ainsi de ne pas recourir à l'ouverture d'un nouveau site d'extraction.		
Proximité du site de Kerhoël avec la carrière de Kergouhine permettant de réduire les coûts de transport et les nuisances liées à la circulation des camions sur les routes.		

RÉGLEMENTATION

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET TEXTES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

➤ CADRE GÉNÉRAL

Le Code de l'Environnement statue sur les dispositions générales visant la protection de l'Environnement, la partie législation annexée à l'Ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000 est articulée ainsi :

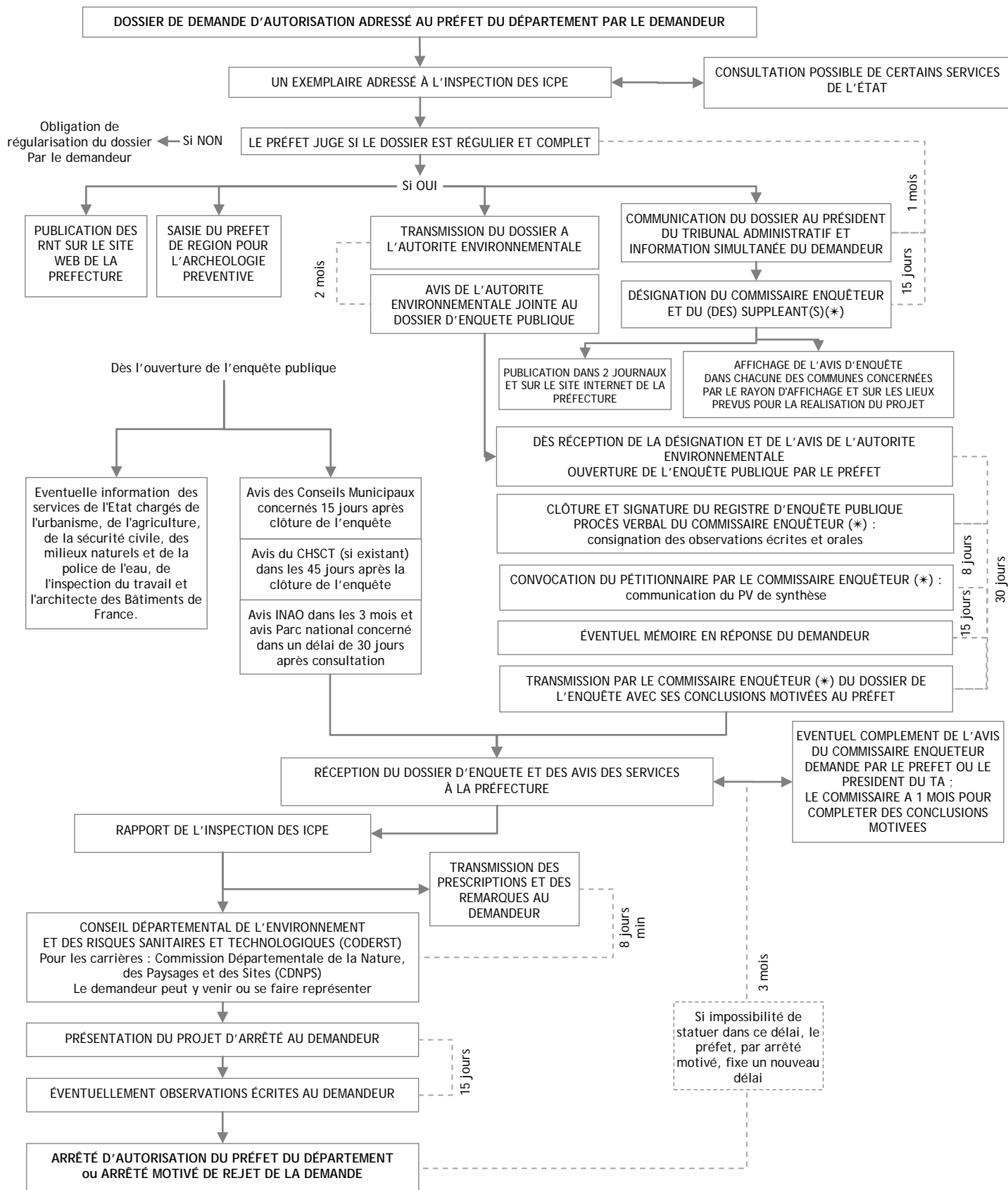
- Livre I : Dispositions communes
- Livre II : Les milieux physiques dont :
 - . titre I : eau et milieu aquatique
 - . titre II : air et atmosphère
- Livre III : Espaces naturels abordant les inventaires, la mise en valeur du patrimoine, le littoral, les parcs et réserves, les sites et paysages et l'accès à la nature.
- Livre IV : La faune et la flore, dont la protection et l'accès à sa ressource et sa gestion.
- Livre V : La prévention des pollutions dont les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

➤ CADRE SPÉCIFIQUE AUX INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

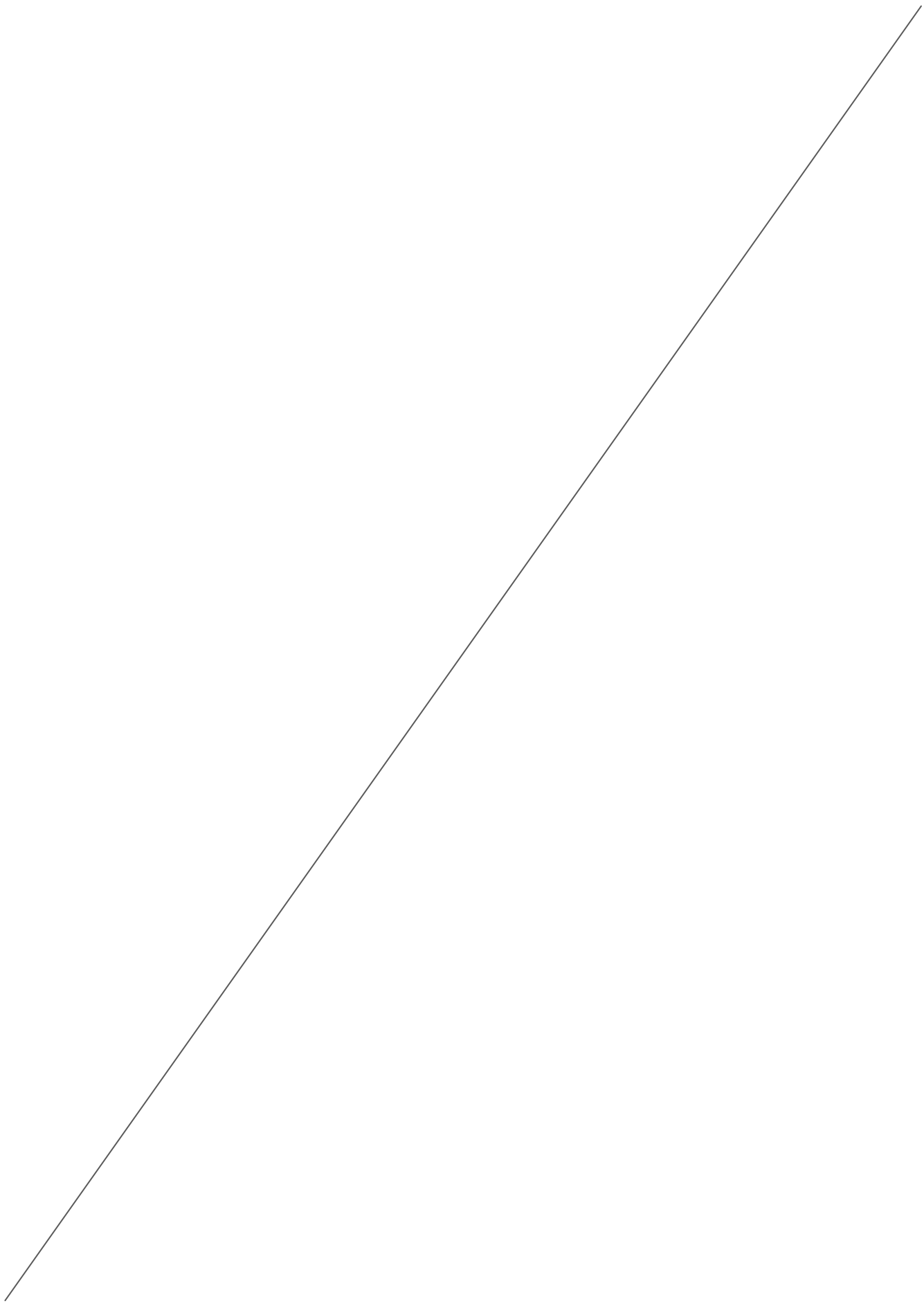
Les articles du Livre V du Code de l'Environnement sont applicables aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et plus particulièrement les articles L512-1 à 7, visant les installations soumises à autorisation, telles que définies à l'annexe de l'article R511-9 visant la Nomenclature des Installations Classées et soumises aux articles R512-2 à 512-46 et R512-67 à 74.

Les procédures d'information du public et de consultation sont visées aux articles R512-11 à R512-25 et il est statué sur la demande, conformément à l'article R512-26.

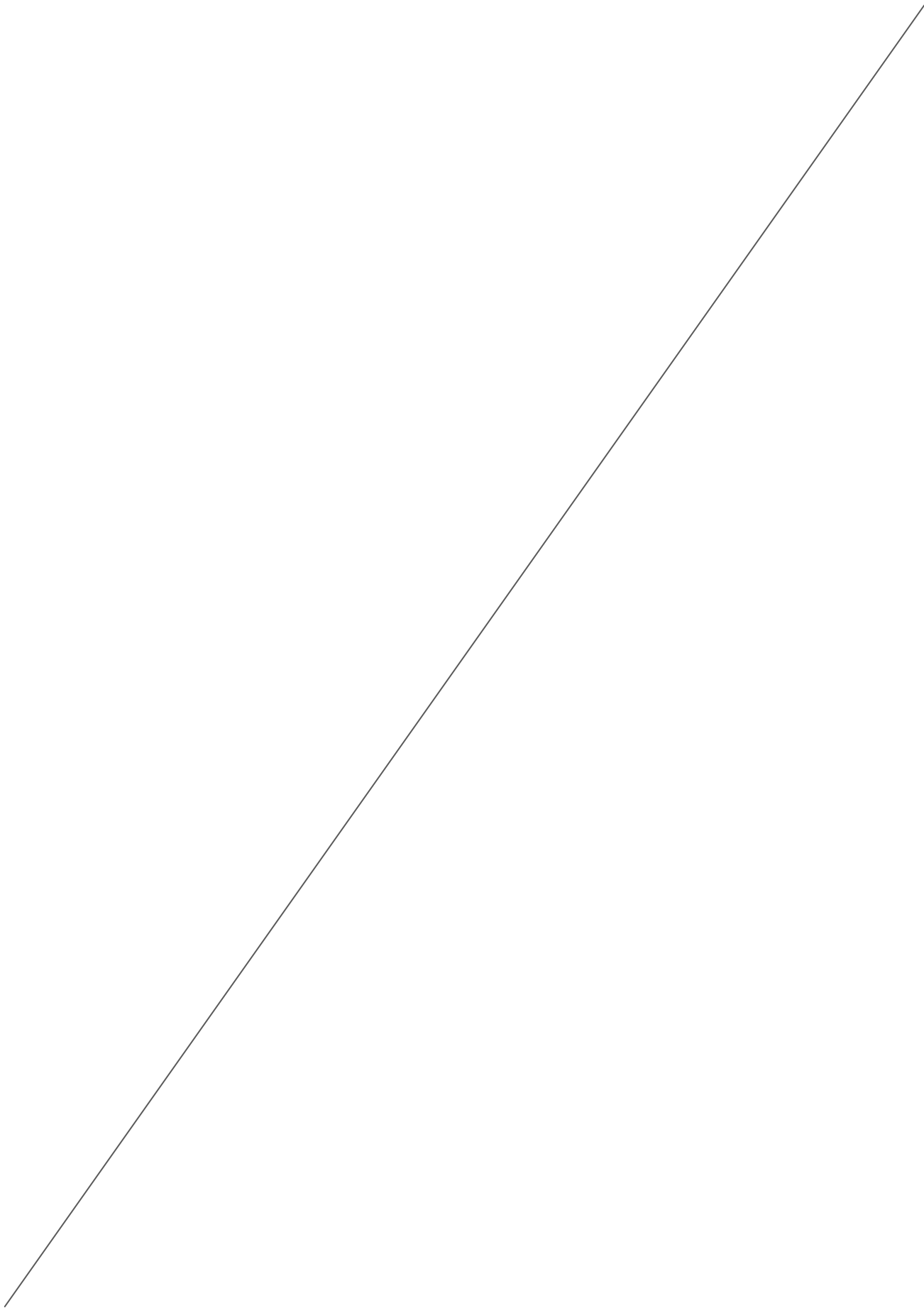
PROCÉDURE D'AUTORISATION DES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT



(* ou de la commission d'enquête)



LETTRE AU PRÉFET



Monsieur le Préfet

Préfecture du Finistère
42 boulevard Duplex
29320 QUIMPER CEDEX

Arzano, le

Objet :

*Carrière de Kerhoël - Commune d'Arzano (29).
Dossier de demande d'autorisation d'exploitation de carrière au titre des ICPE.*

Monsieur le Préfet,

Dans le cadre des dispositions législatives relatives aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et en application du Code de l'Environnement, Livre V, Titre 1^{er},

je soussigné, Monsieur Denis BARRE, agissant en tant que Directeur de la SAS QUARTZ ET MINÉRAUX dont le siège social est situé lieu-dit de « Kergouhine » - 29300 ARZANO,

ai l'honneur de solliciter :

- le renouvellement du droit d'exploiter sur une surface de 2 ha 93 a 34 ca,
- l'extension de 53 a du périmètre de la carrière, qui atteindra une superficie totale de 3 ha 46 a 34 ca,
- le maintien des tonnages de production actuels de 20 000 t/an en moyenne et de 30 000 t/an maximal,
- l'approfondissement du carreau de l'exploitation à la cote de 43 m NGF contre 54 m NGF autorisé actuellement,
- l'autorisation d'exploiter par campagne un groupe mobile de concassage-criblage d'une puissance de 240 kW.

activités inscrites à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sous les rubriques n°2510, 2515 et 2517.

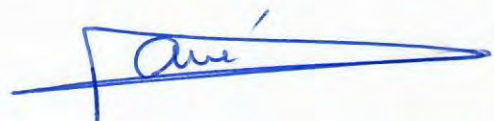
La présente demande est faite pour une durée de 25 ans.

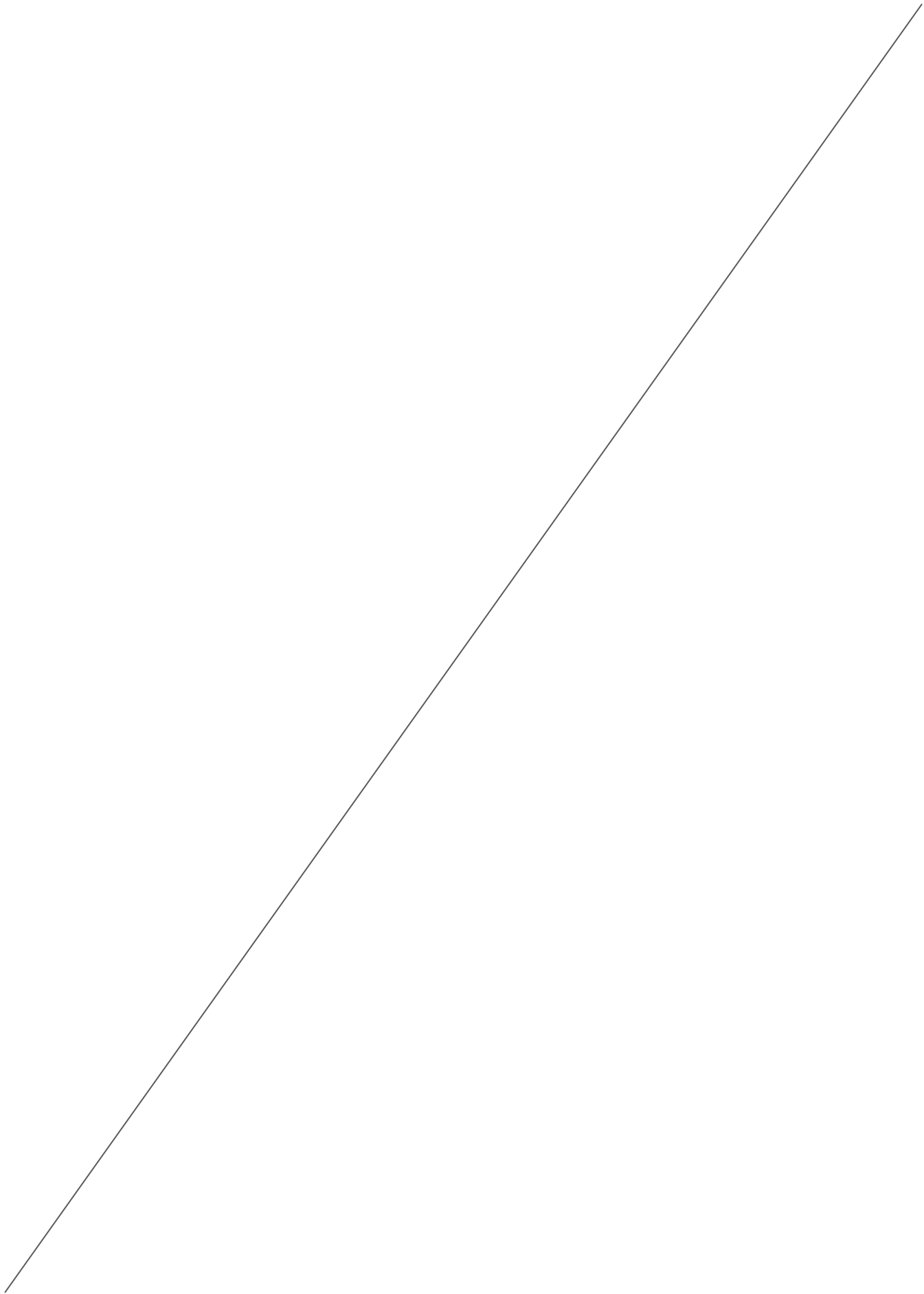
Vous trouverez ci-joint le détail et le classement des activités projetées sur le site de Kerhoël (article R512-2 à 512-5 du Code de l'Environnement) ainsi que les documents annexés à la présente demande, conformément aux articles R512-6 à 512-9.

Compte tenu de la nature de l'exploitation – exploitation de carrière – et des aménagements de détails présentés dans l'étude d'impact sur l'environnement annexée à la présente demande, je demande à l'administration de bien vouloir accepter une échelle inférieure au 1/200 pour la présentation du plan d'ensemble et des diverses activités, en application de l'article R512-6 du Code de l'Environnement.

Nous vous prions de croire, Monsieur le Préfet, à l'expression de nos respectueuses salutations.

Denis BARRE
Directeur de la SAS QUARTZ ET MINÉRAUX





DEMANDE ADMINISTRATIVE

Renseignements demandés aux articles R512-2 à R512-6 du Code de l'Environnement

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS
à jour au 17 octobre 2016

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

Immatriculation au RCS, numéro 331 268 482 R.C.S. Quimper
Date d'immatriculation 26/08/2002
Transfert du R.C.S. de Paris
Dénomination ou raison sociale QUARTZ ET MINERAUX
Forme juridique Société par actions simplifiée
Capital social 253 010,00 Euros
Adresse du siège Carrière de Kergouhine 29300 Arzano
Date de clôture de l'exercice social 30 septembre

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES

Président
Dénomination QUARTZ CAPITAL DEVELOPEMENT
Forme juridique Société par actions simplifiée
Adresse 8 rue de l'Ardeche 78200 Buchelay
Immatriculation au RCS, numéro 812 471 399 RCS Versailles

Commissaire aux comptes titulaire
Dénomination DBF AUDIT
Forme juridique Société anonyme à conseil d'administration
Adresse 11B Passage Darrois Bidot 94100 Saint-Maur-des-fosses
Immatriculation au RCS, numéro 328 297 072 RCS Créteil

Commissaire aux comptes suppléant
Nom, prénoms WATEAU Benoit
Date et lieu de naissance Le 17/05/1965 à Paris 14 (75)
Nationalité Française
Domicile personnel ou adresse professionnelle 11bis passage Darrois Bidot 94100 Saint-Maur-des-fosses

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

Adresse de l'établissement Carrière de Kergouhine 29300 Arzano
Nom commercial QUARTZ ET MINERAUX
Enseigne QUARTZ ET GRANULATS
Activité(s) exercée(s) Extraction et concassage de granulats
Date de commencement d'activité 05/07/2002
Origine du fonds ou de l'activité TRANSFERT DE SIÈGE (ORIGINE HORS RESSORT) DE PARIS - 75015 - 4 RUE DE CROSTADT APPORT FUSION DU FONDS DE LA SOCIÉTÉ QUARTZ ET GRANULATS

Greffier du Tribunal de Commerce de Quimper
23 RUE DU PALAIS - 29106 QUIMPER CEDEX
TEL: 02.98.55.42.47 - FAX : 02.29.20.52.94
N° de gestion 2002B00349

Précédent propriétaire exploitant
Dénomination QUARTZ ET GRANULATS
Numéro unique d'identification 382 190 882
Mode d'exploitation PROPRIÉTAIRE EXPLOITANT

IMMATRICULATIONS HORS RESSORT

R.C.S. Brest
R.C.S. Clermont-Ferrand
R.C.S. Versailles

OBSERVATIONS ET RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

- Mention

DECISION DE NON DISSOLUTION DE LA SOCIÉTÉ MALGRÉ LA PERTE DE LA MOITIÉ DU CAPITAL DÉRIVÉ DE LA SOCIÉTÉ JUSQU'AU 13 DÉCEMBRE 2003 - DÉPÔT DES COMPTES CONSTATÉS AU GREFFE DU TRIBUNAL DE COMMERCE DE NANTES LE 17/11/1984 - NUMÉRO D'IMMATRICULATION DE LA SOCIÉTÉ : PUBLICITE - JOURNAL PONTIVY LE 17/11/1984 - TRANSFERT DE THIONVILLE (57) - TRANSFERT À PARIS LE 04/07/1997 NUMÉRO 11085 - PUBLICATIONS : JOURNAL AFFICHES PARISIENNES DU 29/04/1997 - LA SOCIÉTÉ A DÉCLARÉ NE PAS CONSERVER D'ÉTABLISSEMENT DANS LE RESSORT DU GREFFE DE L'ANCIEN SIÈGE

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

I. IDENTITÉ DU DEMANDEUR

Article R512-3-1

Entreprise : QUARTZ ET MINERAUX
SAS au capital de 253 010 €

Siège social : Lieu-dit « Kergouhine »
29300 ARZANO

Exploitation : Lieu-dit « Kerhoël »
29300 ARZANO

Personne suivant la demande : Monsieur G.FERAILLE
Directeur Général QUARTZ CAPITAL DEVELOPPEMENT
01.30.33.14.08 – 06.75.42.22.59
g.feraille@orange.fr

Signataire de la demande : Monsieur D.BARRE
Directeur SAS QUARTZ ET MINERAUX

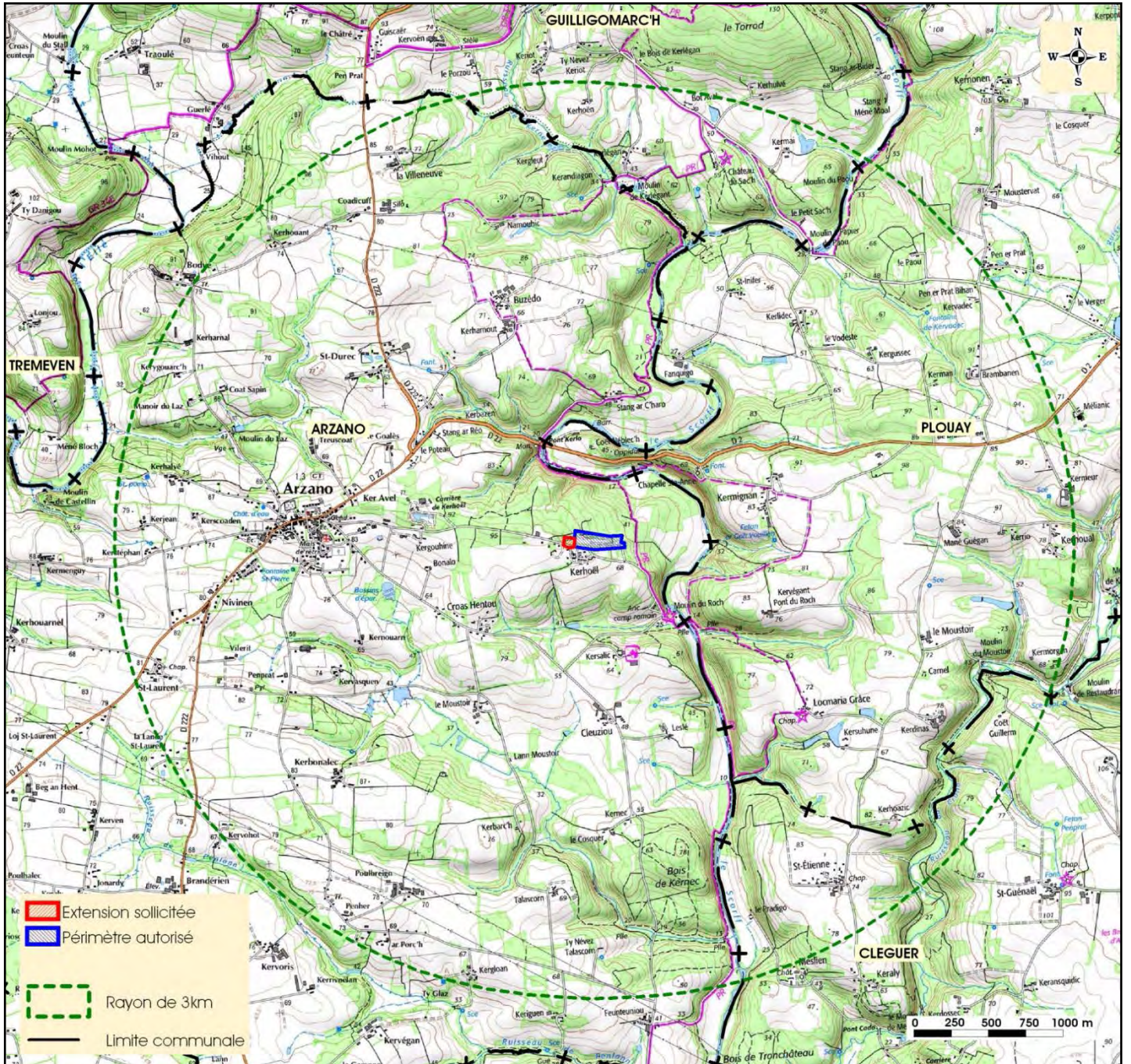
N° SIRET : 331 268 482 00030

N° Immatriculation : RCS Quimper B 331 268 482

Code APE : 0812 Z

Document joint : Extrait K-bis ci-contre

Situation IGN du projet



II. EMBLACEMENT DES INSTALLATIONS

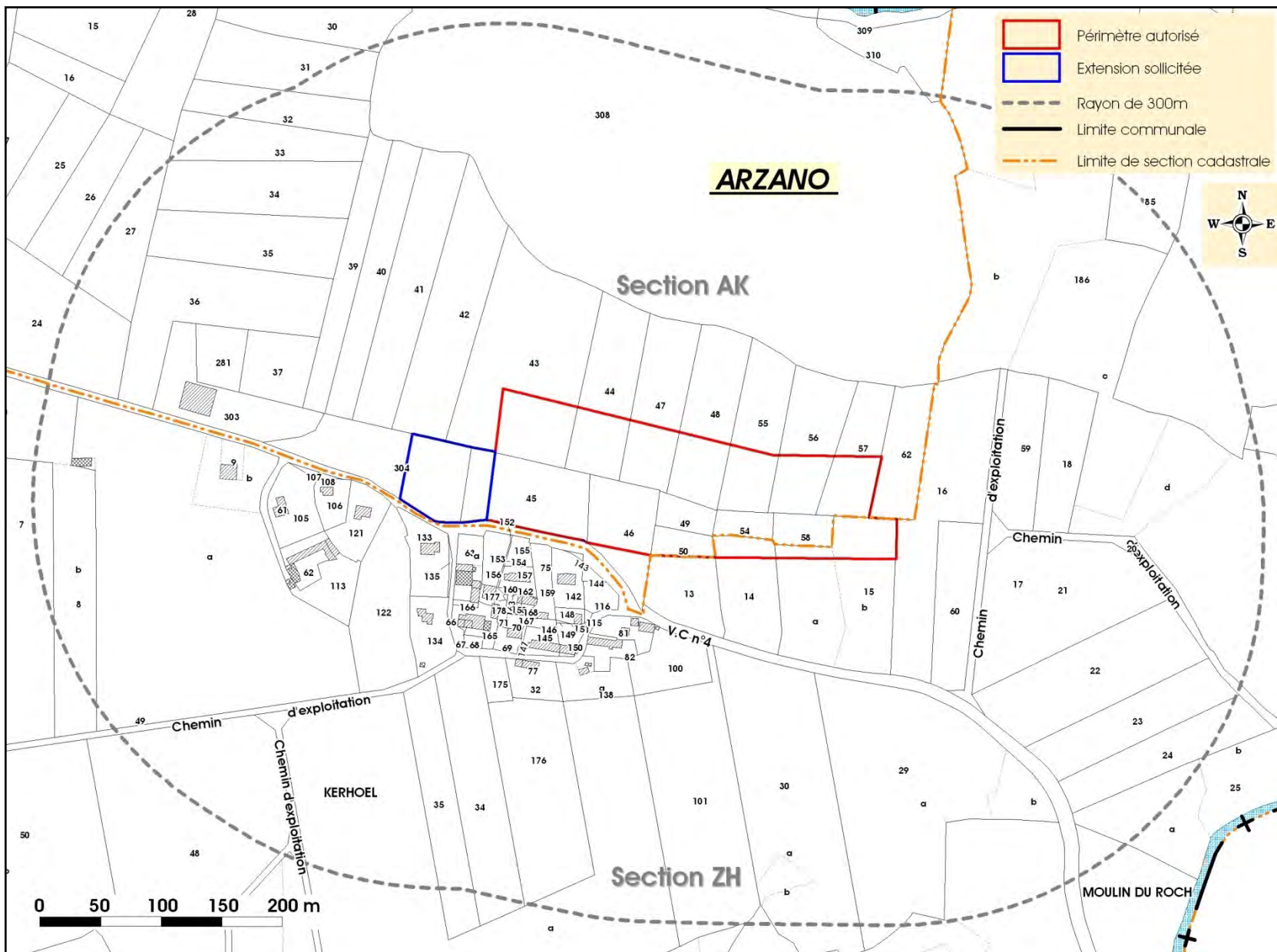
Article R512-3-2

II.1. REPÈRES CARTOGRAPHIQUES

Cf. situation IGN ci-contre.

<u>Région :</u>	Bretagne
<u>Département :</u>	Finistère (29)
<u>Arrondissement :</u>	Quimper
<u>Canton :</u>	Quimperlé
<u>Intercommunalité :</u>	Pays de Quimperlé
<u>Commune :</u>	Arzano
<u>Lieu-dit :</u>	Kerhoël
<u>Cartes :</u>	Feuilles IGN au 1/25 000 : n°0719E et 0720ET Cadastre : commune d'Arzano, sections cadastrales AK et ZH
<u>Coordonnées du site :</u>	Selon quadrillage kilométrique Lambert 93 : X = 221,02 à 221,40 km Y = 6774,95 à 6774,98 km Z = 43 à 90 m NGF
<u>Accès :</u>	L'accès à la carrière de Kerhoël se fait par le Sud-Est du site, depuis un chemin d'accès aménagé sur la parcelle 15b section AK (propriété de la société QUARTZ ET MINÉRAUX). Ce chemin relie la carrière de Kerhoël à la voie communale n°4 desservant l'Est du bourg de la commune d'Arzano. La carrière ne dispose pas d'un autre accès.

Situation parcellaire



II.2. REPÉRAGE PARCELLAIRE

Cf. plan parcellaire ci-contre.

➤ SURFACE SOLLICITÉE

Les parcelles concernées par le projet (carrière actuelle et zone sollicitée à l'extension) s'étendent sur les sections cadastrales AK et ZH de la commune d'Arzano. Elles sont listées dans les tableaux ci-après :

Tableau des parcelles autorisées (AP du 20/06/2002) et sollicitées au renouvellement

Commune	Section	Numéro	Superficie totale (m ²)	Superficie autorisée (m ²)
Arzano (29)	AK	43 p	15 200	2 550
	AK	44 p	6 211	2 250
	AK	45 p	5 650	3 850
	AK	46 p	4 160	3 060
	AK	47 p	5 820	2 000
	AK	48 p	6 135	2 250
	AK	49	1 196	1 196
	AK	50	1 060	1 060
	AK	54	1 006	1 006
	AK	55 p	5 352	2 000
	AK	56 p	5 340	2 150
	AK	57 p	4 163	2 183
	AK	58	1 249	1 249
	ZH	14 p	4 350	850
	ZH	15 p	10 680	1 680
Surface autorisée à l'exploitation (en m²)				29 334

Tableau des parcelles sollicitées à l'extension

Commune	Section	Numéro	Superficie totale (m ²)	Superficie sollicitée (m ²)	Occupation des sols actuelle	Occupation envisagée
Arzano (35)	AK	45 p	5 650	1 800	Parcelle découverte	Extraction puis remblais
	AK	304 p	7 128	3 500	Plateforme remblayée	
Surface sollicitée à l'extension (en m²)						5 300

p : pour partie

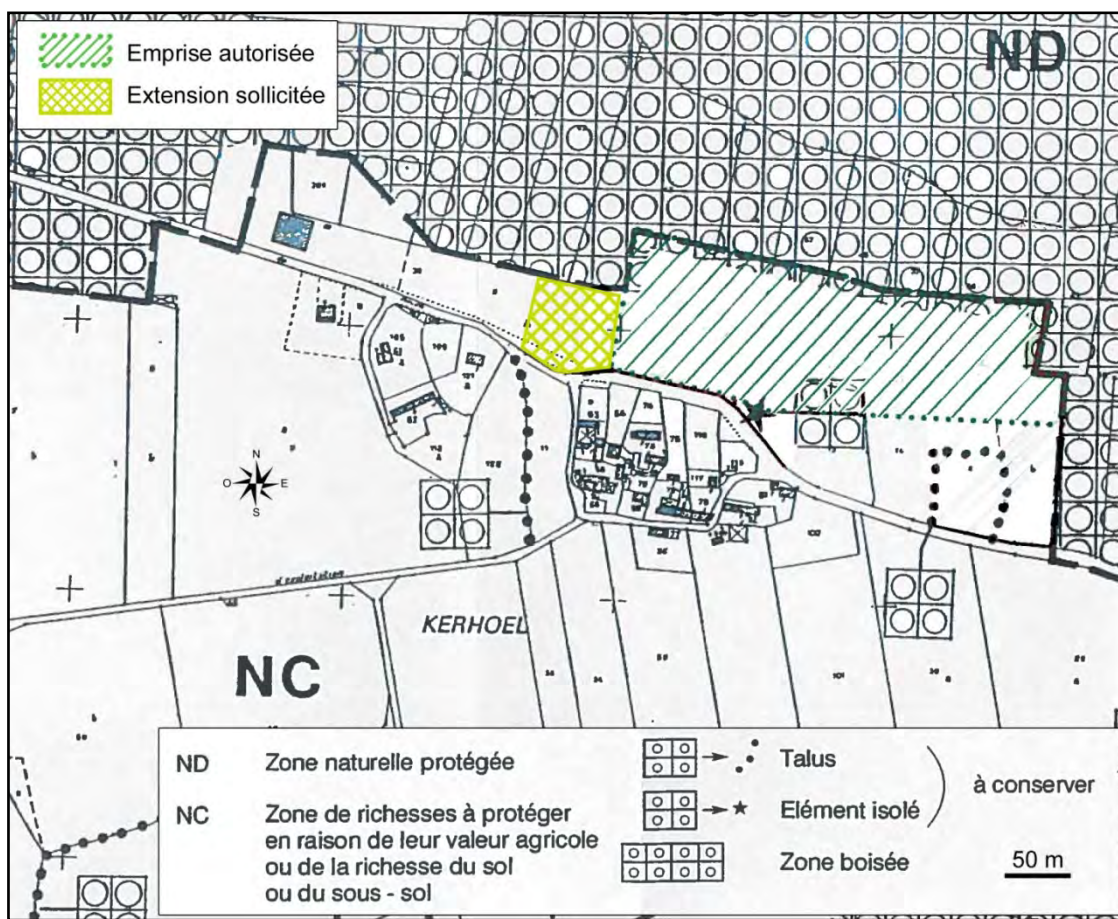
Synthèse du périmètre futur de la carrière de Kerhoël

	SUPERFICIE
Renouvellement	29 334
Extension	5 300
TOTAL PERIMETRE D'EXPLOITATION sollicité dans la présente demande	34 634 m²
soit ≈	3,5 ha

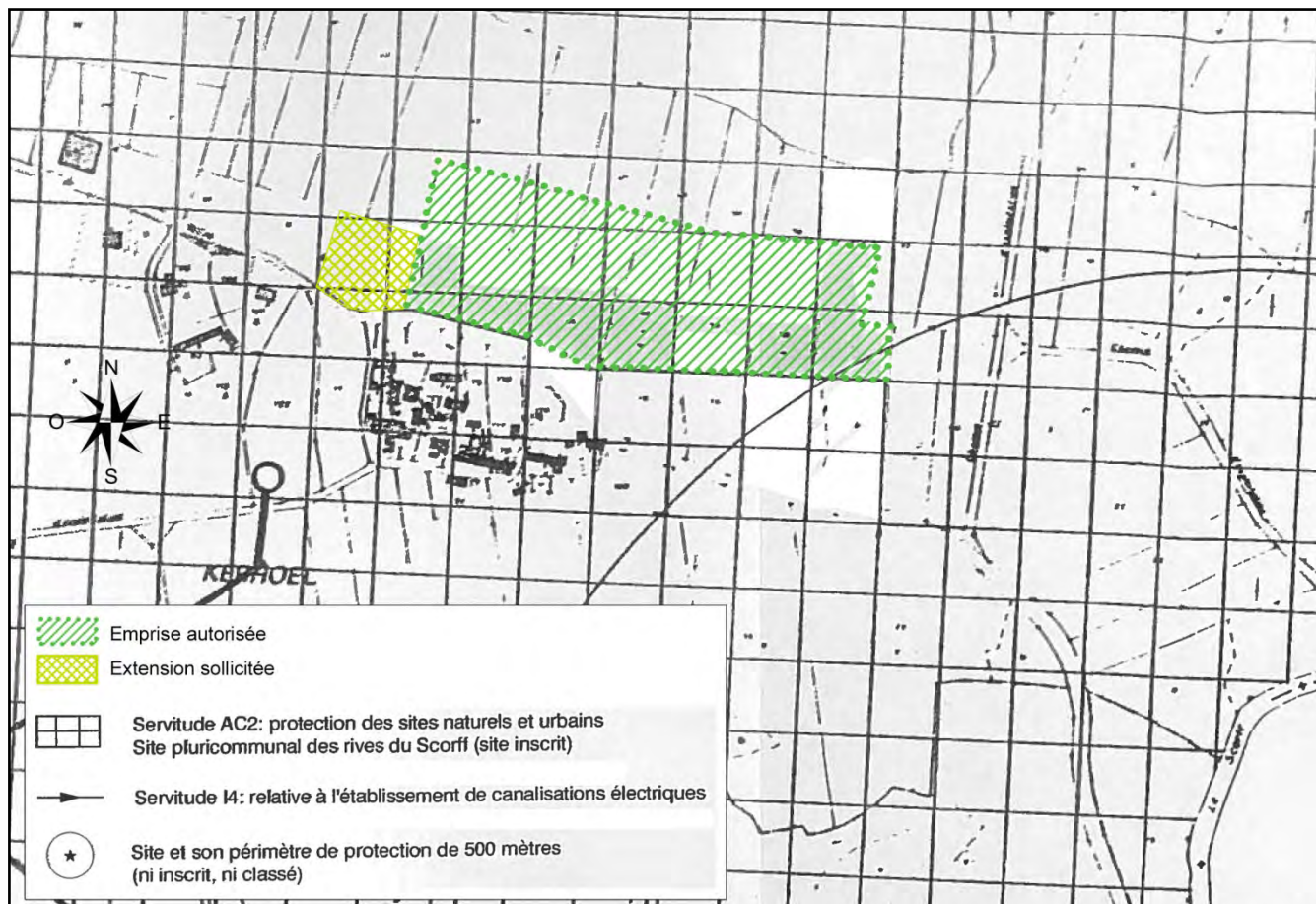
➤ MAITRISE FONCIÈRE

La société QUARTZ ET MINERAUX détient la maîtrise foncière de l'ensemble des parcelles sollicitées dans le cadre du projet, que ce soit en propriété ou en contrat de forage. Les attestations de maîtrise foncière sont présentées avec les pièces à joindre à la demande, conformément à l'article R512-6-8 du Code de l'Environnement.

Zonage urbanistique



Servitudes urbanistiques



II.3. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS OPPOSABLES

➤ DOCUMENTS D'URBANISME

La carrière de Kerhoël étant localisée sur le territoire communal d'Arzano. De ce fait, le projet doit être conforme aux documents d'urbanisme en vigueur sur cette commune.

■ Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Source : <http://www.quimperle-communaute.bzh/Amenagement/Urbanisme-SCoT> - consultation en décembre 2016.

La commune d'Arzano, sur laquelle s'inscrit le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX, est l'une des 16 communes régies par le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Quimperlé.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Kerhoël est compatible avec les orientations du Document d'Orientation Général (DOG) du SCoT du Pays de Quimperlé. Cet aspect est détaillé au chapitre VI de l'étude d'impact.

A noter qu'une révision du SCoT a été lancée en mai 2015 afin de prendre en compte l'évolution réglementaire via l'application des nouveaux textes suivants : Loi ENE dite Grenelle II et Loi ALUR. Ces lois encadrent et précisent notamment le contenu des SCoT.

■ Plan d'Occupation des Sols (POS)

Source : Mairie d'Arzano – consultation en octobre 2016.

❖ Zonage du POS

Cf. extrait du POS d'Arzano en annexe 2 de la demande (extrait ci-contre).

La commune d'Arzano est dotée d'un Plan d'Occupation des Sols approuvé le 25/05/2000 et dont la dernière révision date du 20/06/2014.

Les parcelles concernées par l'emprise du projet se situent en zone NC. Le règlement du POS définit la zone NC comme « une zone destinée à la préservation et au développement des activités agricoles, sylvicoles ou extractives, et où sont admis les constructions, installations ou équipements liés à ces activités ».

Le règlement de la zone NC stipule que l'ouverture ou l'extension de carrières, les recherches et exploitations minières ainsi que les constructions et installations qui leur sont directement liées sont admises sous réserve qu'elles soient compatibles avec l'exploitation agricole, les équipements existants et l'environnement.

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est donc compatible avec le règlement urbanistique local.

❖ Servitudes d'utilité publique (SUP)

Cf. extraits du plan des servitudes en annexe 3 de la demande (extrait ci-contre).

La consultation du plan des servitudes annexé au POS de la commune d'Arzano fait état de la présence des servitudes suivantes dans l'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX :

- Servitude AC2 : Servitude relative au site inscrit des rives du Scorff.

La carrière de Kerhoël ainsi que l'extension projetée du site sont entièrement incluses dans le périmètre de cette servitude.

La servitude AC2 concerne des monuments naturels ou, comme dans le cas présent, des sites naturels méritant d'être protégés mais ne présentant pas un intérêt remarquable suffisant pour justifier leur classement.

La présence de cette servitude a été prise en compte dans l'établissement du présent projet, en particulier des mesures relatives à l'intégration du site dans son environnement sont envisagées.

- Servitude AC1 : Périmètre de protection des monuments historiques.

La carrière de Kerhoël est localisée à environ 450 m au Nord-Ouest du monument historique « Motte castrale du Roc'h ». Seule l'extrémité Sud-Est de l'emprise actuelle de la carrière de Kerhoël est incluse dans le périmètre de protection de 500 m de ce monument.

Dans le cadre de la présente demande, l'extension envisagée de la carrière de Kerhoël n'est pas localisée dans le périmètre de protection de ce monument historique. Par ailleurs, aucune extraction n'est envisagée dans ce secteur qui concerne la desserte permettant l'entrée/sortie à la carrière de Kerhoël.

Les servitudes d'utilités publiques s'appliquant aux terrains sollicités au renouvellement et à l'extension sont compatibles avec le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX. La présence des servitudes relatives au site inscrit des rives du Scorff et au monument historique « Motte castrale du Roc'h » a été prise en compte dans l'établissement du présent projet, en particulier des mesures visant à l'intégration paysagère de la carrière de Kerhoël dans son environnement sont envisagées.

➤ DOCUMENTS D'ORIENTATION ET DE PLANIFICATION

■ Schéma Directeur d'Aménagement et Gestion des Eaux (SDAGE)

Source : portail de la gestion de l'eau : www.gesteau.eaufrance.fr – consultation en décembre 2016.

L'emprise projetée de la carrière de Kerhoël se situe dans le périmètre du SDAGE Loire Bretagne, approuvé pour la période 2016-2021 par l'Arrêté Préfectoral du 18 novembre 2015. Ce document définit les enjeux et les objectifs à atteindre en matière d'eau à l'échelle des grands bassins français.

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est compatible avec les orientations du SDAGE Loire-Bretagne, aspect détaillé dans l'étude d'impact. Le lecteur est invité à se reporter au chapitre VI.2.1. pour de plus amples informations.

■ Schéma d'Aménagement et Gestion des Eaux (SAGE)

Source : Syndicat mixte du bassin du Scorff : <http://www.smeil.fr> / <http://www.syndicat-scorff.fr> - consultation en décembre 2016.

Le territoire du SDAGE Loire-Bretagne est décomposé en plusieurs SAGES qui définissent la politique à adopter en matière d'eau à des échelles plus locales.

La carrière de Kerhoël et son extension sont incluses au sein du périmètre du SAGE Scorff, approuvé par l'Arrêté Préfectoral du 10 août 2015. Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est compatible avec les différents articles du règlement du SAGE Scorff, aspect détaillé au chapitre VI.2.2 de l'étude d'impact auquel le lecteur pourra se reporter.

■ Schéma Départemental des Carrières (SDC)

Le SDC du Finistère a été approuvé le 5 mars 1998 et est actuellement en cours de révision. Il définit les conditions générales d'implantation des carrières, prend en compte l'intérêt économique du département, les besoins en matériaux, la protection de l'environnement, en favorisant une utilisation rationnelle et économe des matières premières. Il fixe également les conditions de réaménagement des carrières. Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est en conformité avec les grandes orientations du Schéma Départemental des Carrières du Finistère puisqu'il :

- ne concerne aucune zone à « intérêt pour l'environnement » (PNR d'Armorique, site Natura 2000, tourbières...),
- il privilégie la remise en état à vocation écologique du site (carrière de roches massives).

Cet aspect est développé dans l'étude d'impact, à laquelle le lecteur est invité à se reporter.

➤ ARRÊTÉ DE PROTECTION DE CAPTAGE – PRISE D'EAU DE KERÉVEN – PONT-SCORFF

Le projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX est inclus dans le périmètre rapproché (zone complémentaire) de la prise d'eau de Kereven (Pont-Scorff). La carrière actuelle de Kerhoël et les terrains sollicités en extension dans le cadre de la présente demande représentent environ 3,4 ha sur les 658 ha du périmètre de protection de la prise d'eau de Kereven soit 0,5 %. Ce point fait l'objet d'un paragraphe spécifique au chapitre II.6 - Les Eaux – de l'étude d'impact auquel le lecteur est invité à se reporter.

Les modalités de protection de ce captage sont définies par l'arrêté interpréfectoral n°02-0751, en date du 17 et du 19 juillet 2002, consultable dans son intégralité en annexe 1 de l'étude d'impact.

Ce document établit notamment les points suivants :

« 4.2 Sur la totalité du périmètre de protection rapprochée, zone sensible et zone complémentaire :

4.2.1 Sont interdits :

1 – La création et l'extension de plans d'eau, mares ou étangs et de points de prélèvement d'eau superficielle, à l'exception des plans d'eau réalisés dans un but d'amélioration de la prise d'eau, qui seront soumis à autorisation préalable » ;

De par leurs activités, les exploitations de carrières à ciel ouvert occasionnent généralement la formation d'une fosse d'extraction communément dénommée « excavation ». Ce constat vaut notamment pour la carrière de Kerhoël, dont le présent projet engendrera in fine une excavation de 10 000 m².

En l'absence de la possibilité de remblayer cette excavation, en application de l'article 4.2.1.6 de l'arrêté interpréfectoral de la prise d'eau de Kereven, un plan d'eau se formera naturellement au sein de la fosse d'extraction du site via les eaux pluviales et les eaux de ruissellement. En ce sens, il ne s'agit pas ici de la création d'un plan d'eau, telle que définie à l'article 4.2.1.1 de l'arrêté suscité, mais bien d'une conséquence d'ordre naturelle liée à l'arrêt de l'activité extractive de la carrière de Kerhoël.

« 5 – L'ouverture et l'exploitation de nouvelles carrières, mines, à ciel ouvert ou en galeries souterraines, et d'excavations. Les carrières et excavations non exploitées seront fermées (merlons, clôture...) de manière à éviter tout dépôt de matériaux d'origine extérieure ».

Actuellement, la carrière de Kerhoël bénéficie d'un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en date du 20 juin 2002. Cette autorisation préfectorale est antérieure à l'arrêté interpréfectoral de protection de la prise d'eau de Kereven en date du 17 et 19 juillet 2002.

Dans le cadre de l'établissement des périmètres de protection de ce captage, un rapport réalisé en mai 1998 par un hydrogéologue agréé fait état des constats suivants quant à l'exploitation de la carrière de Kerhoël :

« La zone sensible englobe quelques maisons d'habitation [...]. Les activités en place sont un bâtiment agricole (?) au lieu-dit Lu mener à 1 km en amont de la prise d'eau en rive Ouest (une serre ? non inventoriée dans le document SAFAR de mars 1996) et une carrière au lieu-dit Kerhoël, 7 km en amont de la prise d'eau en rive Ouest (arrêté en date du 9/7/92) cette carrière sporadiquement utilisée ? (présence d'un engin extracteur léger sur place) est très accessible par la route (à son extrémité Est) et semble être utilisée comme décharge de remblais ».

L'intégralité de ce document est consultable en annexe 1 de l'étude d'impact.

A l'analyse de ces éléments, il apparaît que la carrière de Kerhoël a clairement été identifiée au sein du secteur étudié mais que ces activités ont mal été considérées à l'époque de l'établissement des périmètres de protection de la prise d'eau de Kereven. La carrière de Kerhoël était en effet en activité à la date de la réalisation de l'étude hydrogéologique et les stocks de matériaux constatés sur le site résultaient de l'extraction des matériaux.

Au regard de la situation actuelle et du projet porté par la société QUARTZ ET MINÉRAUX, le site de Kerhoël ne peut donc être considéré comme une ouverture de nouvelle carrière au sein des périmètres de protection de la prise d'eau de Kereven.

Par ailleurs, l'extension de 0,53 ha envisagée dans le prolongement du site actuel autorisée ne constitue pas une ouverture de carrière mais bien un agrandissement d'un site d'ores et déjà existant.

« 6 – Le dépôt d'ordures ménagères, immondices, détritiques, déchets communément désignés inertes, produits radioactifs, et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou ruissellement ».

En application de cet article, la société QUARTZ ET MINÉRAUX renonce à accueillir des matériaux inertes sur la carrière de Kerhoël.

« 9 – L'installation de tout nouvel établissement soumis à la réglementation sur les installations classées ».

Le projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX vise le renouvellement-extension d'une installation classée d'ores et déjà existante. En conséquence, le site de Kerhoël ne constitue pas un nouvel établissement.

Le projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX est compatible avec les documents d'orientation et de planification opposables.

Concernant l'arrêté interpréfectoral de la prise d'eau de Kereven, le projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX respecte les modalités de protection de ce captage notamment de par l'absence d'accueil de déchets susceptibles d'altérer la qualité des eaux et en particulier de matériaux inertes.

Vis-à-vis de la non-ouverture de nouvelle carrière au sein des périmètres de protection du captage de Kereven, il a été démontré l'antériorité des activités de la carrière de Kerhoël à l'égard de la date de signature de l'arrêté interpréfectoral de la prise d'eau. Le projet porté par la société QUARTZ ET MINÉRAUX ne vise pas l'ouverture d'une nouvelle carrière mais bien l'agrandissement d'un site d'ores et déjà existant, de surcroît sur une surface réduite (0,53 ha).

Enfin, la remise en état en plan d'eau de la carrière de Kerhoël ne peut être retenue comme une action volontaire dérogeant à l'article 4.2.1.1 de l'arrêté interpréfectoral de la prise d'eau de Kereven, celle-ci résultant d'une conséquence naturelle constituant la seule et unique solution recevable au regard de l'impossibilité de recevoir des matériaux inertes extérieurs pour le comblement de la fosse d'extraction.

III. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES

Article R512-3-3

III.1. RUBRIQUES ICPE

Les activités projetées sur la carrière de Kerhoël s'inscrivent dans le cadre de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et concernent principalement l'extraction de matériaux. Au titre de la nomenclature des ICPE, ces activités appartiennent aux rubriques suivantes :

N° rubrique	Nature des activités	Volume des activités		Régime	Rayon d'affichage
		Actuel (AP du 20/06/2002)	Projeté		
2510-1	Exploitation de carrières (filon de Quartz) : Production moyenne Production maximale	20 000 t/an 30 000 t/an	20 000 t/an 30 000 t/an	Autorisation	3 km
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 : Puissance installée > 200 kW mais ≤ 550 kW.	Aucune installation	Groupe mobile 240 kW	Enregistrement	-
2517-3	Station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes au travers que ceux visés par d'autres rubriques. Superficie de l'aire de transit > 5 000 m ² mais < 10 000 m ² .	Non précisée dans l'arrêté préfectoral du site.	Environ 5 500 m ²	Déclaration	-

La présente demande d'autorisation d'exploiter au titre de la rubrique 2510 (exploitation de carrières) de la nomenclature des Installations Classées est faite pour une durée de 25 ans.

III.2. COMMUNES CONCERNÉES PAR LE RAYON D'AFFICHAGE

Cf. plan de localisation au 1/25 000 joint à la présente demande.

Dans le cas présent, le rayon d'affichage est de 3 km, défini par la rubrique 2510-1.

Les communes concernées par le rayon d'affichage sont au nombre de 4 :

Communes concernées par le rayon d'affichage de 3 km		
Arzano (29)	Cléguer (56)	Plouay (56)
Guilligomarc'h (29)		

III.3. DÉFRICHEMENT

Les terrains sollicités à l'extension sont occupés par une parcelle remblayée et une zone décapée ne comportant que quelques arbres dispersés. Le projet ne nécessite donc pas la réalisation d'une demande d'autorisation de défrichement.

III.4. PERMIS DE CONSTRUIRE

Le projet ne prévoit pas de constructions. Aucune installation fixe de transformation ou bâtiment n'est envisagé sur le site de Kerhoël dans le cadre du projet. Le projet ne nécessite donc pas la réalisation d'une demande de permis de construire.

III.5. INCIDENCE NATURA 2000

Le site Natura 2000 le plus proche de l'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) n°FR5300026 « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre », localisée au plus près à environ 135 m au Nord et à l'Est l'emprise du projet.

L'étude d'incidence Natura 2000 simplifiée, réalisée par AXE Environnement (cf. chapitre VI.2.4 de l'étude d'impact), conclut en l'absence d'impact avéré entre le projet porté par la société QUARTZ ET MINERAUX et la ZSC « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre ».

III.6. PROCÉDURE ESPÈCES PROTÉGÉES

Les inventaires faune, flore et habitats, réalisés par AXE Environnement en 2016 sur l'ensemble du projet (carrière actuelle et extension) ainsi que sur ses abords immédiats, ont mis en évidence la fréquentation du secteur d'étude par plusieurs espèces ou groupes d'espèces protégées (amphibiens, reptiles, oiseaux et chiroptères).

L'analyse des incidences du projet sur ces espèces protégées conclut à des impacts éventuels en l'absence de la mise en place de mesures. En ce sens, la société QUARTZ ET MINERAUX prévoit la mise en œuvre de mesures spécifiques adaptées aux enjeux écologiques identifiés lors de la réalisation de l'étude faune-flore-habitats du projet. L'application de ces mesures permettra la maîtrise des impacts potentiels du projet sur ces espèces protégées et favorisera in fine leur développement dans l'environnement local au site. Une demande de dérogation, relative à un impact résiduel sur le Lézard des murailles fréquentant le site, est néanmoins sollicitée dans le cadre du présent projet.

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX présente un impact résiduel sur une espèce commune de reptile mais néanmoins protégée au niveau national : Le Lézard des murailles. En ce sens, le présent projet est accompagné d'un dossier de demande de dérogation au titre de la réglementation applicable aux espèces protégées. Ce document, instruit en parallèle du dossier de demande d'autorisation ICPE, est consultable en annexe 2 de l'étude d'impact.

III.7. NOMENCLATURE EAU

➤ RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE

D'après l'article L214-7 du Code de l'Environnement, l'exploitant d'une Installation Classée n'est pas soumis aux règles de procédure issues de la « Loi sur l'Eau », même si son activité génère un impact pour le milieu aquatique. A ce titre, ses interlocuteurs restent le Préfet de département et l'Inspecteur de l'environnement, et seules les procédures Installations Classées s'appliquent.

Le dossier « Installation Classée » et les prescriptions techniques correspondantes doivent cependant prendre en compte les intérêts de la Loi sur l'Eau (Article L. 211-1 du code de l'environnement) et être ainsi compatibles avec les objectifs de qualité et débit des eaux fixés dans documents de planification (SDAGE et SAGE – cf. articles L.212-1, L.212-2, L.212-3 à L.212-7 du Code de l'Environnement).

➤ CAS DU SITE DE KERHOËL

Le projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX ne prévoit aucune déviation ou remblaiement du lit majeur d'un cours d'eau.

L'étude faune-flore-habitat du projet, consultable en annexe de l'étude d'impact, relève néanmoins la présence d'une petite zone humide dans la partie Ouest du projet (parcelle AK 45). Cette zone humide, issue d'une stagnation d'eau engendrée par le compactage du sol, n'apparaît pas fonctionnelle et sans valeur écologique particulière.

Enfin, il est noté que la remise en état de la carrière de Kerhoël s'accompagnera de la création d'un plan d'eau.

La création d'un plan d'eau relève de la rubrique n°3.2.3.0 de la nomenclature Loi sur l'eau. De ce fait, les impacts de la création de ce plan d'eau vis-à-vis des eaux souterraines ainsi que le temps de remplissage de la fosse font l'objet d'un chapitre spécifique de l'étude d'impact auquel le lecteur est invité à se reporter.

IV. PROCÉDÉS DE FABRICATION, MATÉRIAUX UTILISÉS ET PRODUITS FABRIQUÉS

Article R512-3-4

IV.1. PRINCIPE GÉNÉRAL DES ACTIVITÉS

➤ SYNOPTIQUE

Le déroulement des activités sur la carrière de Kerhoël est et sera le suivant dans le cadre de la présente demande :

- **décapage sélectif de la terre végétale et des matériaux de découverte** (matériaux de recouvrement non valorisables) au moyen d'un engin de terrassement. Ces matériaux sont employés pour la constitution d'aménagements (pistes notamment) sur le site de Kerhoël,
- **extraction** des matériaux par paliers de 10 à 15 mètres de hauteur maximum, incluant :
 - la foration depuis le sommet du front à abattre,
 - l'abattage de la roche au moyen de tirs de mines verticales,
 - la reprise des matériaux abattus en pied de front à la pelle,
- **transport** par camion vers les installations de transformation de la carrière de Kergouhine.

Dans le cadre de la présente demande, la société QUARTZ ET MINÉRAUX prévoit l'utilisation par campagne sur le site de Kerhoël d'un groupe mobile de concassage-criblage à raison d'un mois maximum par an. Cette installation mobile permettra le traitement des gros blocs rocheux extraits sur le site.

➤ DESTINATION ET USAGE DES MATÉRIAUX PRODUITS

Les granulats extraits sur la carrière de Kerhoël et transformés sur la carrière de Kergouhine sont utilisés pour la réalisation de bétons architectoniques, de chaussées claires, de sols industriels...

➤ HORAIRES DE FONCTIONNEMENT

Les horaires d'ouverture de la carrière de Kerhoël ne seront pas modifiés dans le cadre du présent projet. Ils sont les suivants :

- Lundi au Jeudi : 8h00-12h00 / 13h15-17h15
- Vendredi : 8h00-12h00 / 13h15-16h15

➤ PERSONNEL

Cf. organigramme de la société au chapitre V.1 – capacités techniques de l'exploitant.

Actuellement, une personne travaille à temps plein sur le site de Kerhoël. Il s'agit du conducteur de la pelle sur chenilles.

La traction de la benne pour le transfert des matériaux entre les carrières de Kerhoël et de Kergouhine est sous traitée à une entreprise extérieure ou est réalisée en interne.

Dans le cadre du projet, deux personnes supplémentaires pourront être dépêchées sur le site de Kerhoël pour assurer les campagnes de concassage-criblage.

➤ MATÉRIEL

Les matériels et équipements qui sont employés sur la carrière de Kerhoël incluent :

■ Matériels mobiles (engins)

Les activités de la carrière de Kerhoël nécessitent l'emploi du matériel suivant :

- 1 pelle sur chenilles pour le chargement des matériaux,
- 1 camion pour le transfert des matériaux entre la carrière de Kerhoël et celle de Kergouhine.

■ Matériels annexes d'exploitation

La carrière de Kerhoël ne comprend pas d'annexes d'exploitation hormis une pompe de 100 m³/h pour le pompage des eaux d'exhaure en fond de fouille.

Dans le cadre du présent projet, un groupe mobile d'une puissance installée de 240 kW interviendra par campagne sur le site pour le traitement des gros blocs rocheux.

IV.2. LES EXTRACTIONS

➤ CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET GISEMENT EXPLOITÉ

■ Carte géologique

Cf. extrait de carte dans l'étude d'impact.

Feuille BRGM au 1/50 000 n°348 – Plouay.

■ Formation géologique exploitée

La carrière exploite la veine de quartz située au cœur de la formation à ultramylonites et mylonites du cisaillement Sud-armoricain, notée *Umy*. Cette veine est d'orientation générale Nord-Ouest / Sud-Est.

■ Puissance exploitable

Actuellement, la puissance totale autorisée à l'exploitation (*article 6.2 de l'Arrêté du 20 juin 2002*) est de 26 m, pour une hauteur de front limitée à 10 m et une cote minimale du fond de fouille fixée à 54 m NGF. Dans le cadre de la présente demande, le carreau de fond de fouille sera descendu à la cote de 43 m NGF. La hauteur des fronts sera limitée à 15 m.

A noter que l'exploitation du quartz est davantage limitée par la largeur restreinte du filon que par la profondeur du gisement.

■ Nature et puissance des matériaux de recouvrement

L'exploitation du site actuel de Kerhoël montre une puissance moyenne en matériaux de recouvrement meubles (sables et argiles) d'environ 10 m. Ces matériaux sont principalement localisés dans la partie Nord de l'exploitation actuelle et se situent vraisemblablement en marge du filon de quartz exploité.

Les terrains sollicités en extension étant localisés dans la continuité de la partie extractive présentant la meilleure qualité de gisement, la puissance moyenne en matériaux de recouvrement attendue sur ces terrains sera relativement faible. Il est précisé que ces terrains sont aujourd'hui occupés par une parcelle remblayée avec des matériaux inertes et par une zone découverte. Dans le cadre de la présente demande, les matériaux inertes entreposés sur la parcelle remblayée seront employés pour l'aménagement du site (merlons de protection notamment).

➤ VOLUME DES ACTIVITÉS

■ Production annuelle prévue

La production annuelle de la carrière de Kerhoël restera inchangée vis-à-vis de son autorisation actuelle à savoir de 20 000 t/an en moyenne et de 30 000 t/an au maximum.

■ Réserves de matériaux

Dans le cadre de la réalisation de son projet, la société QUARTZ ET MINERAUX a évalué les réserves en matériaux de la carrière de Kerhoël à 300 000 m³ (densité de 2,5).

Pour une production maximale de 30 000 t/an, les réserves totales en matériaux prévues lors de l'estimation du gisement permettent une exploitation sur 25 années.

■ Surface de la zone d'extraction

La surface totale de la zone d'extraction sera d'environ 1,5 ha.

IV.3. ÉVOLUTION DES EXTRACTIONS

➤ ETAT ACTUEL

Le plan ci-contre, établi d'après le relevé topographique réalisé par drone en mai 2016, permet de décrire le site actuel.

La carrière de Kerhoël comprend une zone d'extraction desservie par une rampe d'accès dans la partie Ouest de l'exploitation ainsi que des stocks de matériaux en attente d'expédition sur la carrière de Kergouhine dans la partie Est du site.

Il est précisé que ces stocks comprennent à la fois des matériaux extraits et transformés du site de Kerhoël ainsi que des matériaux transformés du site de Kergouhine.

L'entrée/sortie à la carrière de Kerhoël s'effectue depuis le Sud-Est de l'emprise actuelle via un chemin d'accès aménagé sur la parcelle 15 b section ZH (*propriété de la société QUARTZ ET MINERAUX*).

➤ ZONE D'EXTENSION SOLLICITÉE

Le terrain sollicité à l'extension est occupé par une parcelle remblayée et une zone découverte. Ces secteurs ne font l'objet d'aucun usage actuellement.



SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

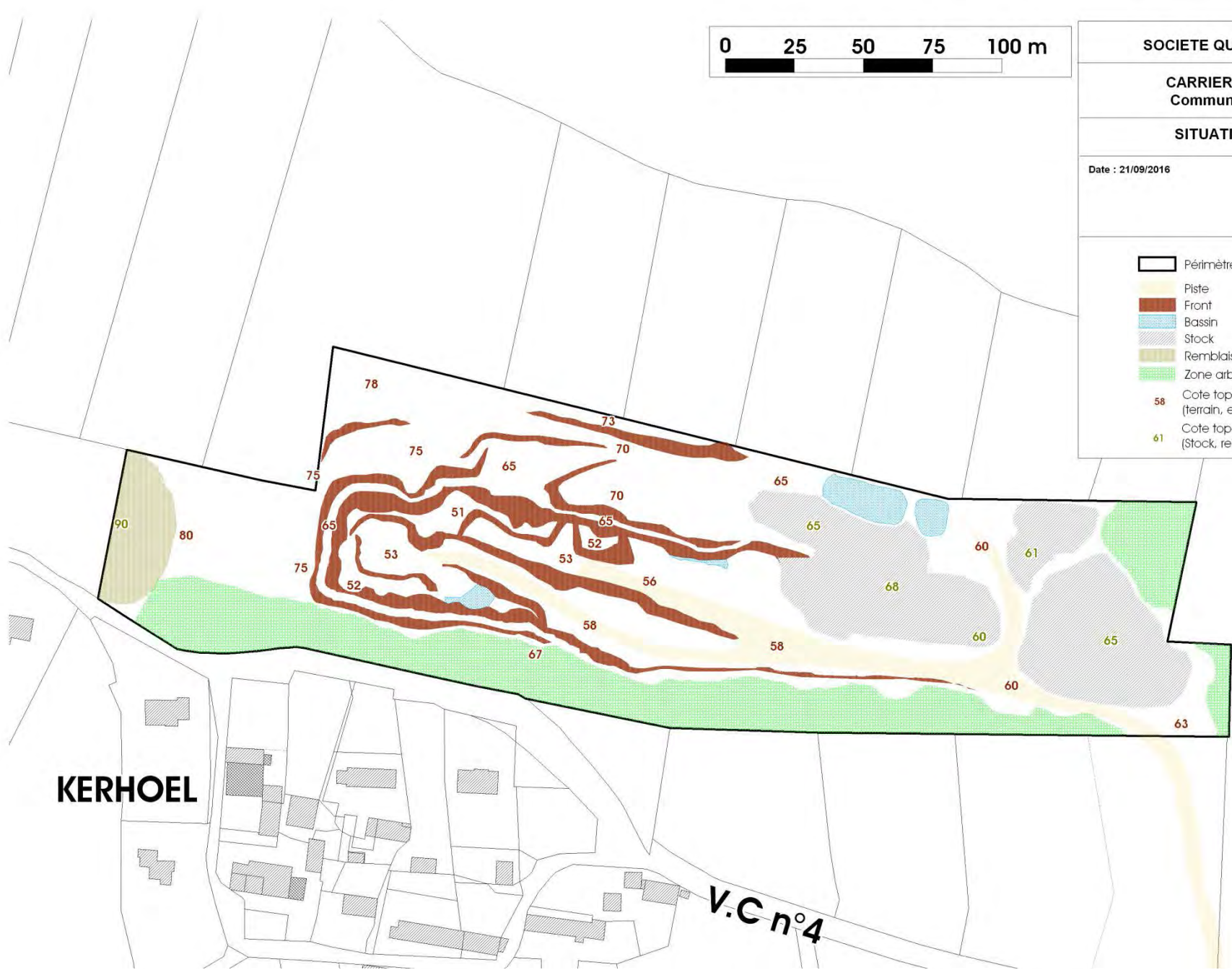
CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

SITUATION ACTUELLE

Date : 21/09/2016



- Périmètre du projet
- Piste
- Front
- Bassin
- Stock
- Remblais
- Zone arborée
- 58** Cote topographique mNGF (terrain, extraction)
- 61** Cote topographique mNGF (Stock, remblais)



Source : fond parcellaire - Cadastre.gouv.fr - Mars2016

Chemi-

➤ PHASAGE D'EXPLOITATION

Compte tenu des réserves estimées et de la production sollicitée, la présente demande est formulée sur l'ensemble du périmètre pour une durée de **25 ans**.

Le phasage d'exploitation prévisionnel a été établi par la société QUARTZ ET MINERAUX :

- de telle sorte qu'elle puisse disposer sur toute la période sollicitée à l'exploitation d'un volume et d'un ratio qualitatif de matériaux en cohérence avec ses besoins,
- sur la base d'une activité moyenne (production de 20 000 t/an),
- par période quinquennale pour des raisons de cohérence avec le calcul du montant des garanties financières.

Les volumes / tonnages mis en jeu au cours des 5 phases quinquennales sont les suivants :

Phase	Phase 1 (0-5 ans)	Phase 2 (5-10 ans)	Phase 3 (10-15 ans)	Phase 4 (15-20 ans)	Phase 5 (20-25 ans)	TOTAL (sur 25 ans)
Terre végétale (m³)	500	0	0	0	0	500 m³
Extractions (t)	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	500 000 t
Remblais inertes - découverte (m³)	0	10 000	7 500	0	0	17 500 m³

Les plans du phasage d'exploitation établi sont présentés ci-après.













SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

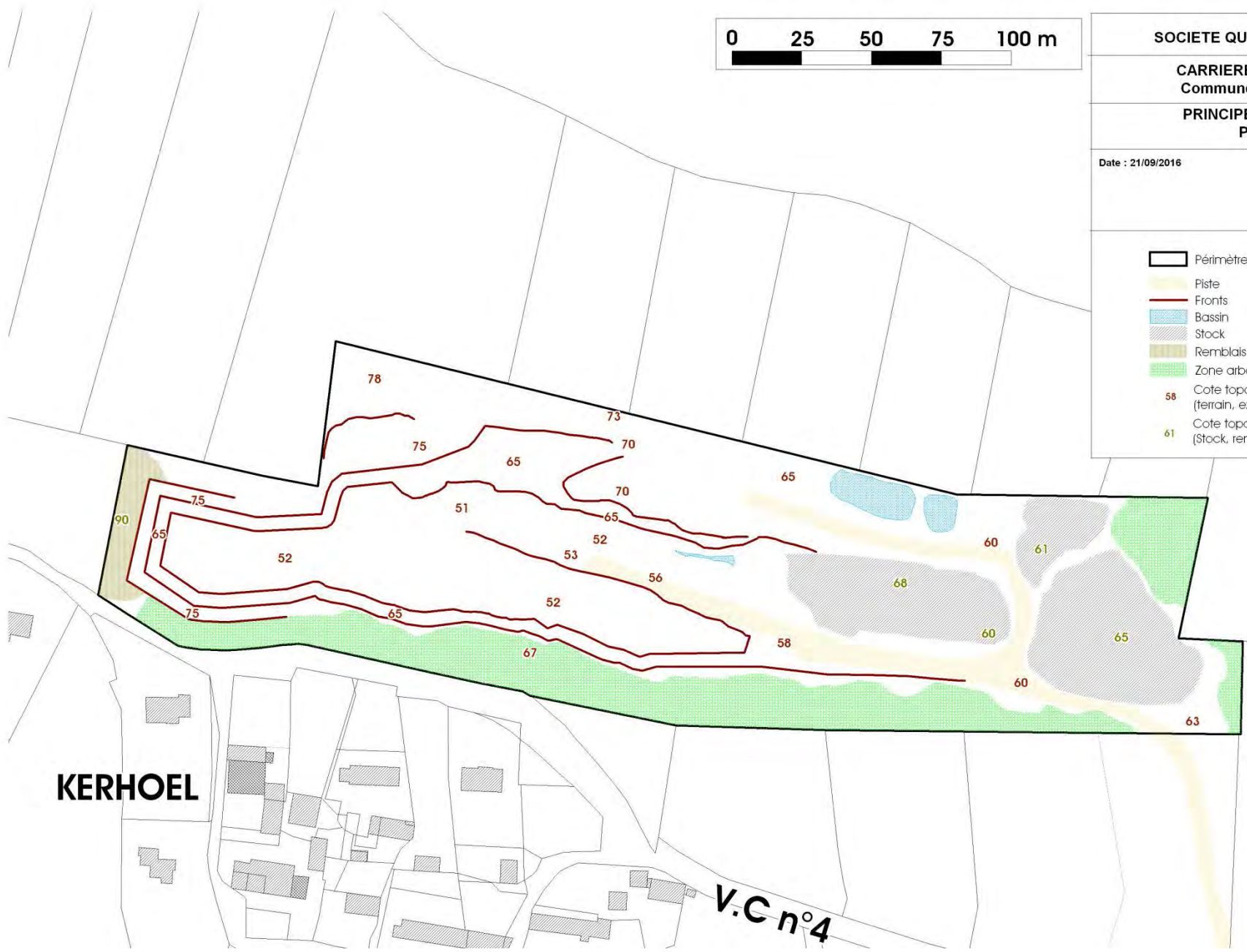
CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

PRINCIPE DE PHASAGE
Phase 1

Date : 21/09/2016



-  Périmètre du projet
-  Piste
-  Fronts
-  Bassin
-  Stock
-  Remblais
-  Zone arborée
-  58 Cote topographique mNGF (terrain, extraction)
-  61 Cote topographique mNGF (Stock, remblais)



KERHOEL

V.C n°4

Source : fond parcellaire - Cadastre.gouv.fr - Mars 2016

hamin













SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

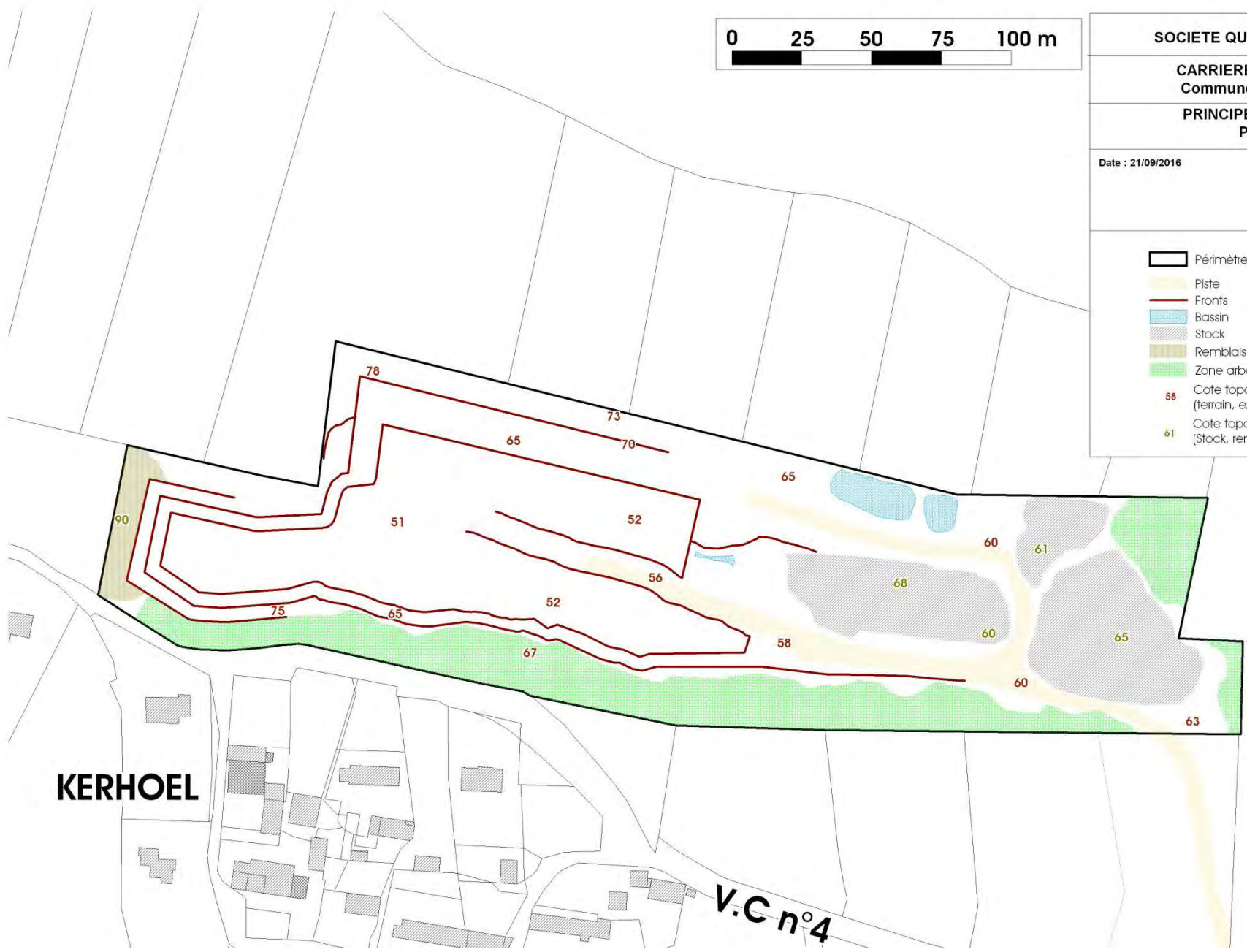
CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

PRINCIPE DE PHASAGE
Phase 2

Date : 21/09/2016



-  Périmètre du projet
-  Piste
-  Fronts
-  Bassin
-  Stock
-  Remblais
-  Zone arborée
-  58 Cote topographique mNGF (terrain, extraction)
-  61 Cote topographique mNGF (Stock, remblais)



KERHOEL

V.C n°4

Source : fond parcellaire - Cadastre.gouv.fr - Mars2016

hamin













SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

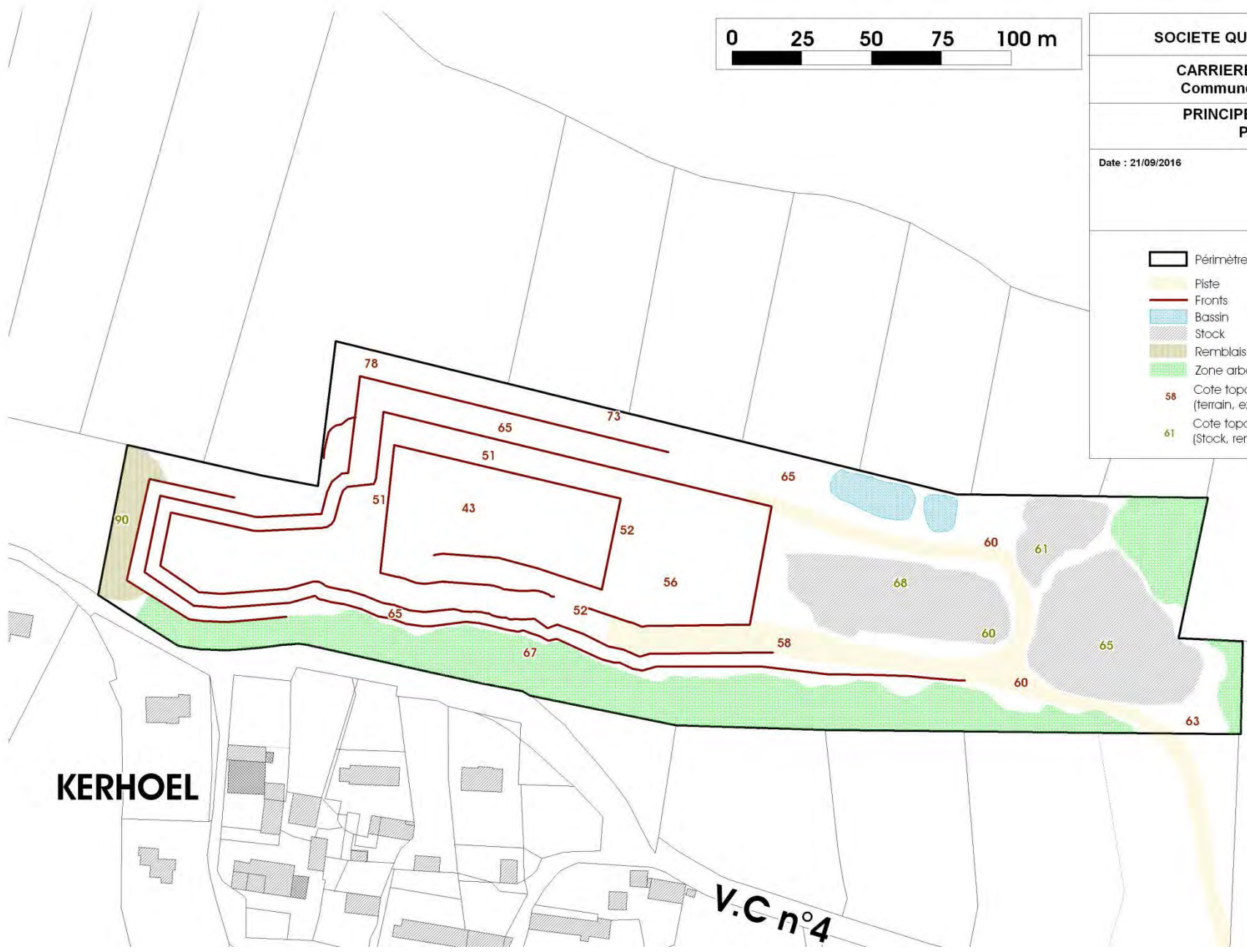
CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

PRINCIPE DE PHASAGE
Phase 3

Date : 21/09/2016



-  Périmètre du projet
-  Piste
-  Fronts
-  Bassin
-  Stock
-  Remblais
-  Zone arborée
-  58 Cote topographique mNGF (terrain, extraction)
-  61 Cote topographique mNGF (Stock, remblais)



KERHOEL

V.C n°4

Source : fond parcellaire - Cadastre.gouv.fr - Mars2016

hamin



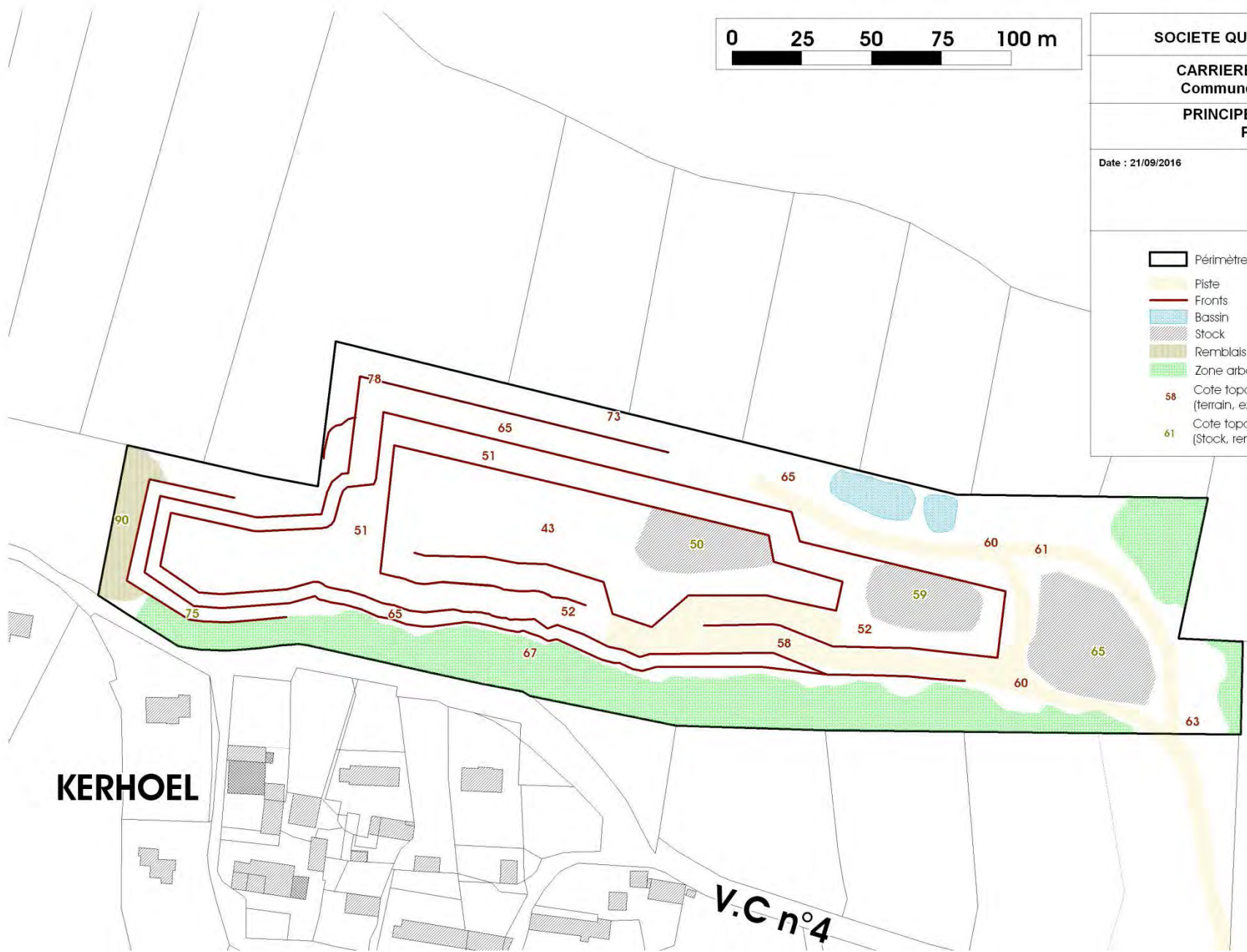
SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

PRINCIPE DE PHASAGE
Phase 4

Date : 21/09/2016

- Périmètre du projet
- Piste
- Fronts
- Bassin
- Stock
- Remblais
- Zone arborée
- Cote topographique mNGF (terrain, extraction)
- Cote topographique mNGF (Stock, remblais)



KERHOEL

V.C n°4

Source : fond parcellaire - Cadastre.gouv.fr - Mars 2016

Chamin



SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

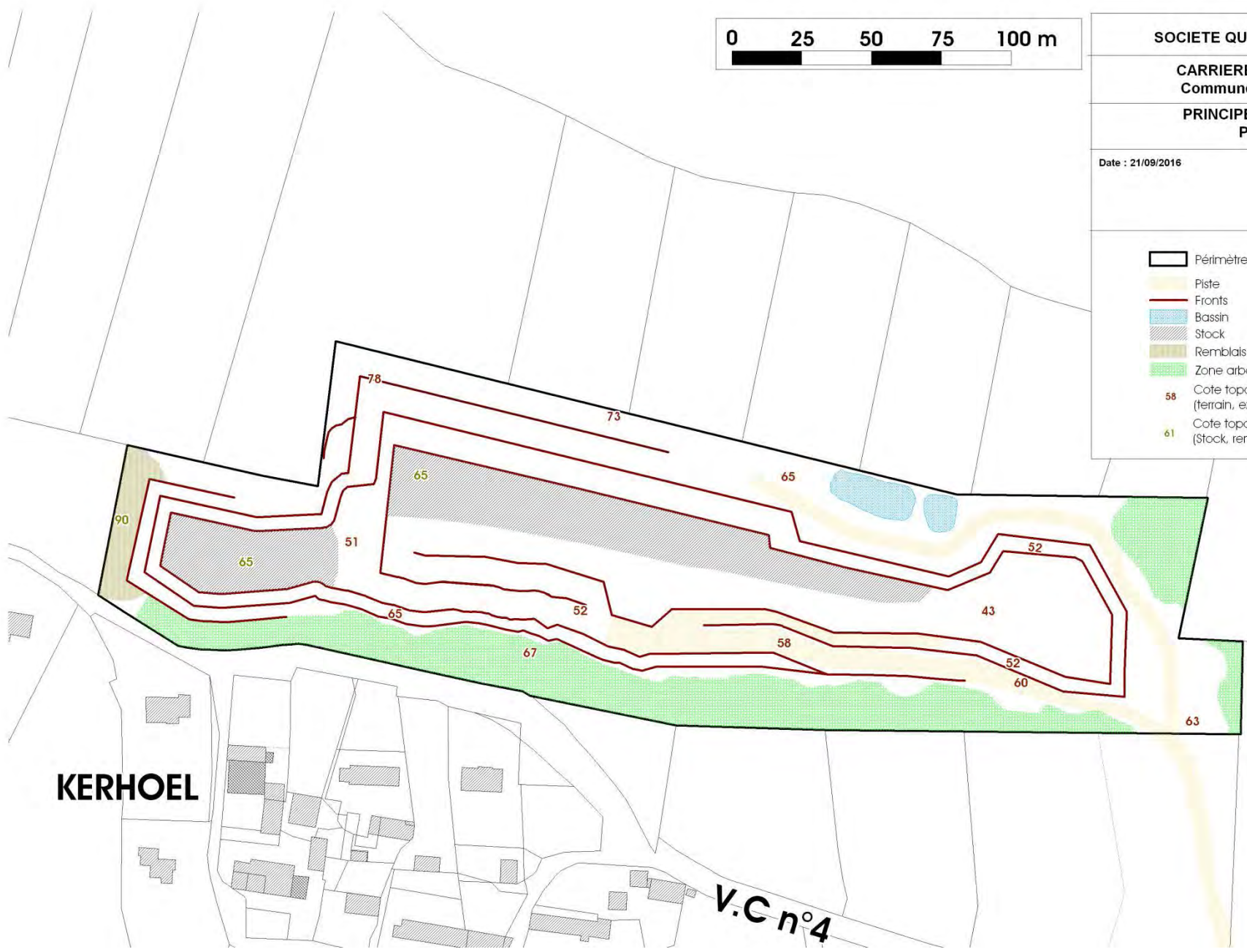
CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

PRINCIPE DE PHASAGE
Phase 5

Date : 21/09/2016



- Périmètre du projet
- Piste
- Fronts
- Bassin
- Stock
- Remblais
- Zone arborée
- 58 Cote topographique mNGF (terrain, extraction)
- 61 Cote topographique mNGF (Stock, remblais)



KERHOEL

V.C n°4

Source : fond parcellaire - Cadastre.gouv.fr - Mars 2016

➤ REMISE EN ÉTAT

Cf. plan principe de remise en état ci-contre.

La remise en état de la carrière de Kerhoël, telle qu'elle est envisagée par la société QUARTZ ET MINERAUX, permettra à son terme de créer un espace naturel présentant des biotopes variés. Au regard des opérations de remise en état, le site retrouvera donc une vocation naturelle comprenant un plan d'eau, un bassin aménagé, des fronts de taille sécurisés ainsi qu'une zone boisée.

Ces différents milieux, plus ou moins imbriqués, constitueront autant de niches écologiques pour l'établissement d'une faune et d'une flore diversifiée.

Ce principe de remise en état aura au final pour objectifs de faciliter une insertion paysagère harmonieuse du site dans son environnement. Il permettra notamment :

- Une intégration et une complémentarité des aménagements paysagers réalisés avec les terrains environnants. Cela permettra de préserver le potentiel écologique mis en évidence lors des phases d'études préliminaires.
- De diversifier les zones limitrophes entre ces milieux, en optimisant les potentialités écologiques des milieux créés par l'exploitation de carrière (plan d'eau, falaises, bosquets,...), au sein de la trame verte et bleue locale.

Une végétalisation de la carrière en associant ensemencements et reconquête spontanée et naturelle du site.

SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

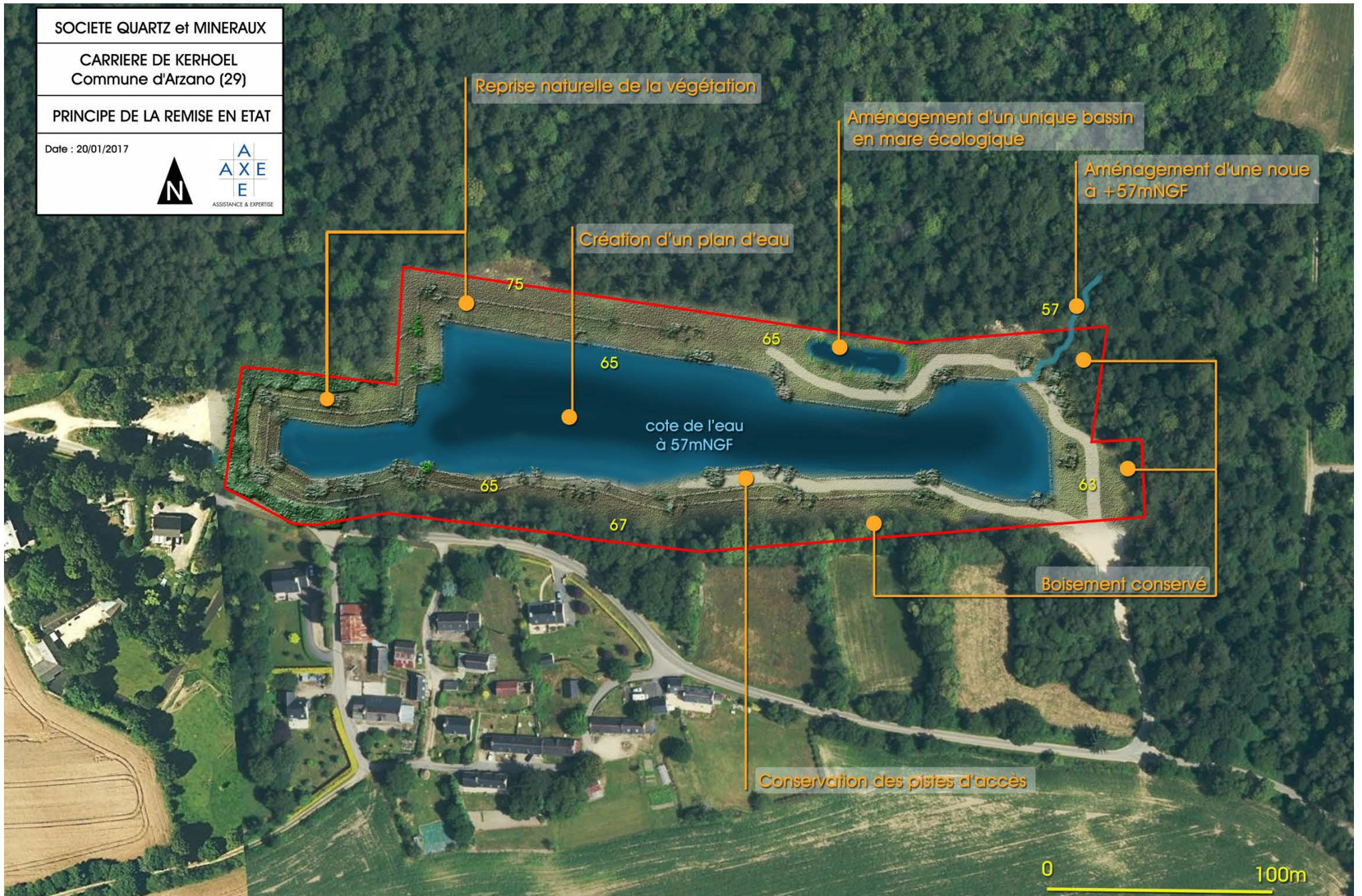
CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

PRINCIPE DE LA REMISE EN ETAT

Date : 20/01/2017



A
A X E
E
ASSISTANCE & EXPERTISE



IV.4. TRAITEMENT DES MATÉRIAUX

Comme à l'état actuel, la carrière de Kerhoël n'accueillera pas d'installations fixes de transformation. Dans le cadre du présent projet, seul un groupe mobile de concassage-criblage sera dépêché par campagne sur le site, à raison d'un mois au maximum par an, afin de faciliter l'évacuation des matériaux abattus (gros blocs). Lors de sa venue sur le site, celui-ci sera localisé en fond de fouille afin de limiter les nuisances liées à son fonctionnement (bruit notamment). La répartition des puissances installées au sein de la carrière de Kerhoël (rubrique 2515 des ICPE) s'établira ainsi de la manière suivante dans le cadre du présent projet :

Poste de traitement	Descriptif	Puissance installée (kW)
Groupe mobile	1 trémie d'alimentation / 1 concasseur / 1 convoyeur	240
Soit une puissance totale installée de :		240 kW

Note : La carrière de Kerhoël accueille également un groupe électrogène pour l'alimentation de la pompe à eau du fond de fouille.

Dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de la carrière de Kerhoël, il n'y aura, comme actuellement, aucune installation fixe de transformation. La société QUARTZ ET MINERAUX sollicite toutefois l'autorisation d'accueillir par campagne un groupe mobile de concassage-criblage d'une puissance installée de 240 kW. Ce groupe mobile sera au maximum présent un mois par an sur le site de Kerhoël.

IV.5. ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS CONNEXES

Actuellement, la carrière de Kerhoël ne comporte aucune activité ou installation connexe à l'exploitation du site notamment des bâtiments annexes tels qu'un atelier, un pont-bascule, des locaux sociaux ou des bureaux. Elle ne comprend par ailleurs pas de stockages à hydrocarbures, d'aire d'alimentation en carburant ou de lavage des engins. Ces infrastructures sont en revanche présentes sur le site de Kergouhine.

IV.6. AMÉNAGEMENTS PRÉLIMINAIRES

S'agissant uniquement d'une extension du périmètre, il n'y aura pas de travaux préliminaires à réaliser comme dans le cas d'une ouverture de carrière. Cependant avant le début de l'exploitation de la zone sollicitée à l'extension, la société QUARTZ ET MINERAUX procédera :

❖ A la mise en jour de l'affichage réglementaire sur la voie d'accès au site :

L'affichage comprendra l'identité de l'exploitant, la référence de l'autorisation, l'objet des travaux, ainsi que l'adresse de la mairie d'Arzano, où le plan de remise en état du site pourra être consulté.

❖ Au bornage du projet

Préalablement à la mise en exploitation de la zone sollicitée à l'extension, la société QUARTZ ET MINERAUX placera des bornes en tous les points nécessaires pour délimiter le périmètre de l'autorisation.

❖ A la sécurisation de la zone de travaux

Une clôture sera installée sur la périphérie de la zone d'extension et raccordée à la clôture du site actuel. Des pancartes indiquant le danger seront apposées sur les chemins d'accès aux abords de la carrière, et à proximité du périmètre clôturé.

❖ A la déclaration de début de travaux

Les éléments précédemment cités permettront, après constitution des garanties financières, d'effectuer la déclaration de début d'exploitation, conformément à la réglementation en vigueur.

V. CAPACITÉS TECHNIQUES ET FINANCIÈRES

Article R512-3-5

V.1. CAPACITÉS TECHNIQUES

La société QUARTZ ET MINERAUX dispose de deux sites sur la commune d'Arzano : la carrière de Kergouhine et la carrière de Kerhoël (objet de la présente demande). Pour mener à bien l'exploitation de ces sites, la société QUARTZ ET MINERAUX, dispose d'un personnel qualifié ainsi que d'un parc engins et matériels adapté à ses besoins et à ses domaines d'intervention (exploitation de carrières, activités de transformation de matériaux, commercialisation et expédition des matériaux produits).

Concernant la carrière de Kerhoël, le matériel permettant d'assurer l'extraction du gisement et son expédition sur la carrière de Kergouhine sera le suivant :

- 1 pelle sur chenilles pour le chargement des matériaux,
- 1 remorque benne en acier renforcée pour le transfert des matériaux entre la carrière de Kerhoël et celle de Kergouhine (la traction de la benne est sous-traitée à une entreprise extérieure).

Il est rappelé que la société QUARTZ ET MINERAUX sollicite également dans la présente demande l'accueil, par campagne sur son site de Kerhoël, d'un groupe mobile de transformation des matériaux pour le traitement des gros blocs rocheux.

Forte de son expérience, de son personnel qualifié et de son matériel, la société QUARTZ ET MINERAUX dispose des capacités techniques nécessaires à la bonne exploitation de la carrière de Kerhoël.

V.2. CAPACITÉS FINANCIÈRES

La société QUARTZ ET MINERAUX est une filiale de la holding QUARTZ CAPITAL DEVELOPPEMENT qui compte pas moins de quatre sociétés (SABLES ET MINERAUX, SEMANAZ, SOTRA QUARTZ).

La société QUARTZ ET MINERAUX bénéficie du soutien de sa holding et assure son équilibre financier à partir de la commercialisation des matériaux produits sur les sites de Kergouhine et de Kerhoël (objet de la présente demande).

La situation financière de la société QUARTZ ET MINERAUX, sur les trois dernières années, est renseignée dans le tableau suivant :

	2014	2015	2016
Chiffre d'affaires en €	4 161 300	3 506 200	3 066 868
Résultats net en €	595 000	186 500	265 714

La Banque de France recense, par ailleurs, un certain nombre d'informations concernant les entreprises et leurs dirigeants.

Ces renseignements permettent notamment de réaliser des études sur la situation financière des entreprises françaises, de fournir des éléments d'analyse pour les opérations de refinancement des établissements de crédit auprès des Banques Centrales dans le cadre de l'Eurosystème, d'apprécier la qualité des créances portées par ces derniers sur les entreprises au regard des exigences prudentielles, enfin d'évaluer la capacité financière des entreprises à rembourser leurs crédits à un horizon de trois ans. À partir de ces informations, la Banque de France attribue une notation aux entreprises et un indicateur à leurs dirigeants.

A la suite du dernier examen de la situation de la société QUARTZ ET MINERAUX, la Banque de France a attribué la cotation « **G3** » tel que présentée ci-contre.

Une cote d'activité « **G** » correspondant à un niveau de chiffre d'affaires situé entre 1,5 M€ et 7,5 M€.
Une cote de crédit « **3** » correspondant à une capacité « **Forte** » de l'entreprise à honorer ses engagements financiers à un horizon de 3 ans.

L'ensemble de ces éléments souligne que la société QUARTZ ET MINERAUX dispose des capacités financières nécessaires à l'exploitation de la carrière de Kerhoël. Celle-ci bénéficie par ailleurs du soutien financier de la holding QUARTZ CAPITAL DEVELOPPEMENT.

SUCCURSALE DE BREST
ANTENNE ECONOMIQUE DE QUIMPER
SERVICE DES ENTREPRISES
V/Réf / 331 268 482
N/Réf / SERVICE DES ENTREPRISES
Tél : 02.98.90.86.14

Conformément à la loi n° 78-17 modifiée du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous bénéficiez d'un droit d'accès aux informations contenues dans Fiben, fichier qui a reçu une autorisation de la Cnil (délibération n°87-69 du 7 juillet 1987, confirmée par la délibération n° 2009-498 du 17 septembre 2009), et d'un droit de rectification. Les demandes devront être transmises à l'adresse précisée ci-dessous. Par ailleurs, nous vous signalons que la cote attribuée par la Banque de France ne saurait être utilisée à des fins publicitaires.

M. LE REPRÉSENTANT LÉGAL
QUARTZ ET MINERAUX

Ld Carrières de Kergouhine
29300 ARZANO

Quimper, le 6 juin 2016

Monsieur,

La Banque de France recense un certain nombre d'informations concernant les entreprises et leurs dirigeants. Ces renseignements permettent notamment de réaliser des études sur la situation financière des entreprises françaises, de fournir des éléments d'analyse pour les opérations de refinancement des établissements de crédit auprès des Banques Centrales dans le cadre de l'Euro système, d'apprécier la qualité des créances portées par ces derniers sur les entreprises au regard des exigences prudentielles. A partir de ces informations la Banque de France attribue une cotation aux entreprises et un indicateur à leurs dirigeants. La cotation peut ainsi s'appuyer sur l'analyse des documents comptables d'une entreprise, si celle-ci réalise un chiffre d'affaires annuel supérieur à 750 K€.

D'une manière générale, la cotation attribuée par la Banque de France a pour objectif d'exprimer d'une façon synthétique le risque de crédit présenté par une entreprise. **Elle exprime sa capacité à honorer l'ensemble de ses engagements financiers sur un horizon de 3 ans**. Elle est composée d'une cote d'activité et d'une cote de crédit. Leur signification, accompagnée d'informations complémentaires, est indiquée dans le document joint.

A la suite du dernier examen de la situation de votre société, nous vous informons que nous lui avons attribué la **cotation «G3»**.


Le cas échéant, cette cotation tient compte de la situation de la société et de son degré d'intégration dans le groupe auquel elle appartient. Dans ce cas, la cotation est susceptible d'être révisée au vu de la situation de l'entité consolidante, notamment à la suite de l'analyse de ses derniers comptes consolidés.

Votre chargé de dossier se tient à votre disposition pour organiser si besoin un entretien au cours duquel vous pourrez obtenir toutes les explications que vous souhaitez.

Nous vous invitons également à consulter notre site internet : www.fiben.fr/cotation

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Le Directeur
Michel MENOÏT



JEAN-HUGUES BOURDON
ADJOINT DU DIRECTEUR

¹ Sauf cas spécifique des holdings

COMPLÉMENTS À LA DEMANDE ADMINISTRATIVE

Article R512-4

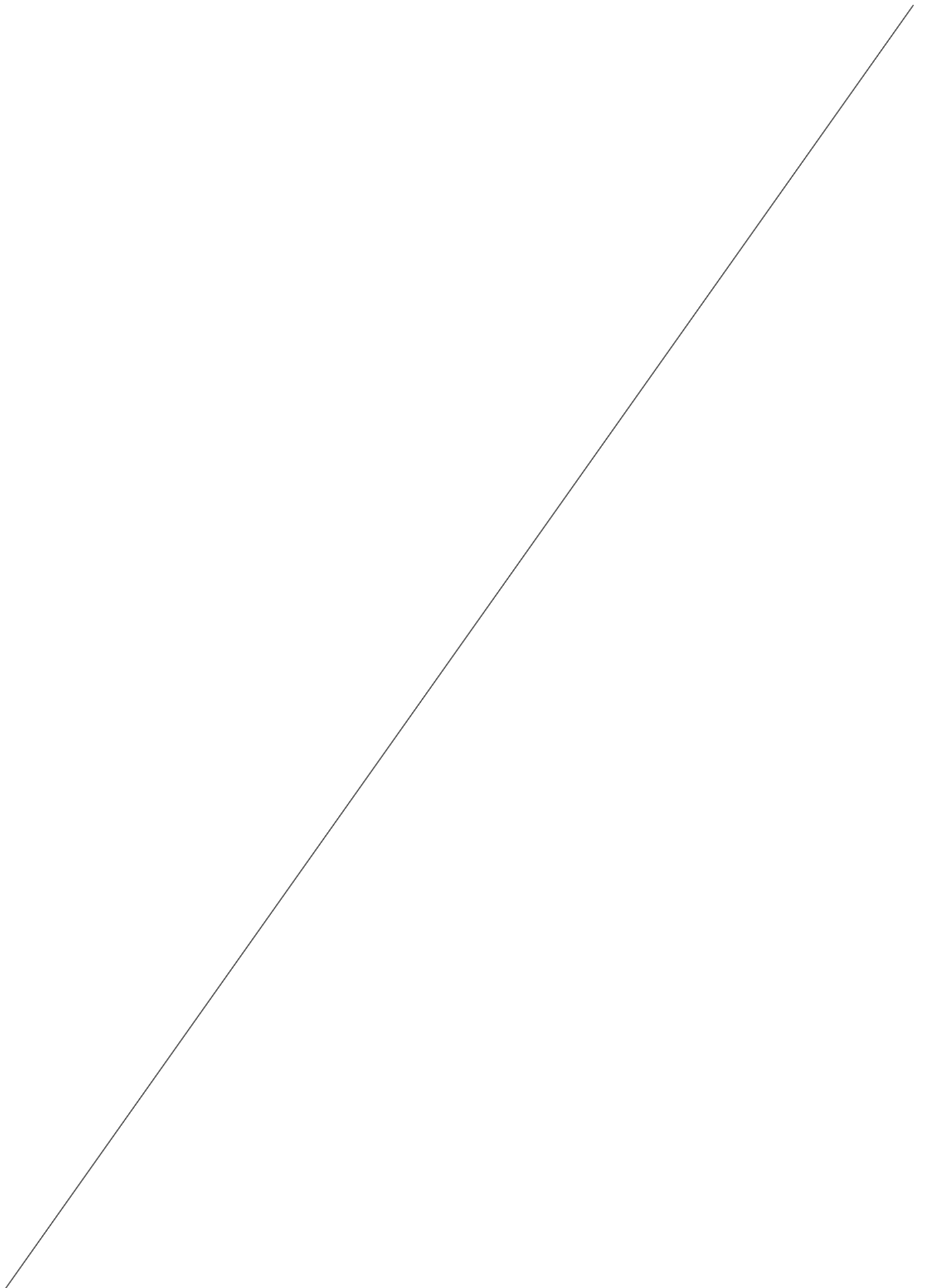
La présente demande n'est pas concernée
par une demande de permis de construire.

L'état de pollution des sols est présenté
dans l'étude d'impact.

La présente demande n'est pas concernée
par une demande d'autorisation de défrichement

GARANTIES FINANCIÈRES

Article R512-5



➤ RAPPEL RÉGLEMENTAIRE

En application de l'article L516-1 du Code de l'Environnement, des garanties financières sont mises en place pour assurer la remise en état du site en cas de défaillance de l'exploitant.

Cette caution indexée sur l'indice TP01 est établie soit par un établissement de crédit, soit par une entreprise d'assurances et est régulièrement renouvelée.

➤ PRINCIPE DE CALCUL

Le calcul du montant des garanties financières a été établi de façon forfaitaire selon la formule et les coûts unitaires suivants établis pour les carrières en fosse ou à flanc de relief (Arrêté du 9 février 2004 modifié par l'Arrêté du 24 décembre 2009) :

$$CR = \alpha (S_1C_1 + S_2C_2 + LC_3)$$

- . C : *montant des garanties financières pour la période considérée*
- . S₁ (en ha) : *somme de la surface de l'emprise des infrastructures au sein de la surface autorisée et de la valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par les surfaces défrichées diminuées de la valeur maximale des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) soumises à défrichement.*
- . S₂ (en ha) : *valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la somme des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) diminuée de la surface en eau et des surfaces remises en état.*
- . L (en m) : *valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la somme des linéaires de berges diminuée des linéaires de berges remis en état.*
- . α : *coefficient d'indexation*

➤ INDEXATION DES COÛTS

Les plans de phasage établis dans le cadre du projet permettent de déterminer les superficies de chaque espace et leur affectation, les calculs ont ainsi été conduits par périodes quinquennales correspondant à la durée d'exploitation projetée après indexation selon l'évolution de l'indice TP 01 selon le coefficient suivant :

$$\alpha = \frac{\text{indice période de calcul}}{\text{indice période de référence initiale}} \times \frac{(1 + \text{TVA applicable lors de la période de calcul})}{(1 + \text{TVA applicable lors de la période de référence initiale})}$$

Avec :

- indice période de calcul – Juillet 2017 104,7
- indice période de référence initiale – Mai 2009* : 94,3
- TVA applicable lors de la période de calcul 20 % ou 0,2
- TVA applicable lors de la période de référence initiale 19,6% ou 0,196

Soit α= 1,1135

* Suite à un changement de base intervenu en janvier 2015 (nouvelle référence 100 en janvier 2010), la dernière valeur publiée de l'indice TP01 a été convertie sur l'ancienne référence 100 de janvier 1975. Le coefficient de raccordement entre les deux bases d'une valeur de 6,5345 a été utilisé (donnée INSEE). Soit : Indice TP01 (base 100 janvier 2010) = Indice TP01 (base 100 janvier 1975) / 6,5345.

➤ CONDITIONS PRISES EN COMPTE

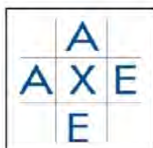
Les calculs sont donc conduits à partir des superficies et linéaires définis aux plans de phasage quinquennaux, sachant :

- que les espaces remis en état pour la phase n sont ceux effectivement remis en état à la fin de la phase (n - 1),
- que les espaces de chantier correspondent à la superficie maximale du chantier pendant ou à la fin de la phase n.

Les surfaces et linéaires pris en compte dans le présent calcul forfaitaire des garanties financières sont synthétisés dans le tableau et les plans ci-après.

Tableau de calcul des garanties financières

GARANTIES FINANCIERES : ESTIMATION arrêté du 9 février 2004 modifié au 24 décembre 2009



SOCIETE : SOCIETE QUARTZ et MINERAUX
 nom de la carrière : **CARRIERE DE KERHOEL**
 commune : **Commune d'Arzano (29)**
 type d'exploitation : **Carrières en fosse ou à flanc de relief**

Paramètres d'indexation				
	TVA		index TPO1	
mai 2009	TVAo	0,196	Io	94,3
juil 2017	TVAr	0,200	Ir	104,7
coefficient α				1,1135

Indexation : $(Ir/Io) * [(1+TVAr) / (1+TVAo)]$

	PHASE 1 0 – 5 ans	PHASE 2 5 – 10 ans	PHASE 3 10 – 15 ans	PHASE 4 15 – 20 ans	PHASE 5 20 – 25 ans
ESTIMATION DES SURFACES					
surface totale établissement (ha)	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46
a : emprises infrastructures (ha)	1,54	1,32	1,29	1,09	0,86
b : surface maximum défrichée (ha)					
c ₁ : surface maximum découverte (ha)					
c ₂ : surface maximum en exploitation (ha)	1,28	1,36	1,31	1,51	1,56
d : surface en eau (ha)	0,67	0,84	0,98	1,24	1,47
e : surface remise en état (ha)	0,05	0,19	0,27	0,27	0,45
g ₁ : linéaire des fronts à remettre en état (m)	887	490	400	441	206
g ₂ : hauteur des fronts hors d'eau à r. en é. (m)	10	10	10	10	10
S ₀ : surfaces non affectées (ha)	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
S ₁ (ha) = a + b	1,54	1,32	1,29	1,09	0,86
S ₂ (ha) = c ₁ + c ₂ - d (e n'est pas retranché cf. conditions prises en compte)	0,61	0,52	0,33	0,27	0,09
S ₃ (ha) = (g ₁ * g ₂) / 10 000	0,89	0,49	0,40	0,44	0,21

CALCUL DES MONTANTS non indexés												
			PHASE 1		PHASE 2		PHASE 3		PHASE 4		PHASE 5	
coût unitaire (ha)			\$	coût TTC	\$	coût TTC	\$	coût TTC	\$	coût TTC	\$	coût TTC
TTC (Euros)			(ha)	(Euros)	(ha)	(Euros)	(ha)	(Euros)	(ha)	(Euros)	(ha)	(Euros)
S ₁ (ha)	C ₁	15 555	1,54	23 955	1,32	20 533	1,29	20 066	1,09	16 955	0,86	13 377
S ₂ (ha)	C ₂ (0 à 5 ha)	36 290	0,61	22 137	0,52	18 871	0,33	11 976	0,27	9 798	0,09	3 266
	C ₂ (5 à 10 ha)	29 625	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
	C ₂ (> à 10 ha)	22 220	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
S ₃ (ha)	C ₃	17 775	0,89	15 766	0,49	8 710	0,40	7 110	0,44	7 839	0,21	3 662

MONTANTS QUINQUENNAUX A PROVISIONNER ET INDEXATION						
TOTAL TTC (€) avant indexation : C = S ₁ *C ₁ +S ₂ *C ₂ +S ₃ *C ₃	mai-09	61 858	48 113	39 152	34 592	20 305
TOTAL TTC (€) indexé : CR = α(S₁*C₁+S₂*C₂+S₃*C₃)	juil.-17	68 877	53 572	43 594	38 517	22 609

- S : 3.46 ha Périmètre de la carrière
- a : 1.54 ha Infrastructures
- b : 0 ha Surface défrichée
- c1 : 0 ha Surface découverte
- c2 : 1.28 ha Surface en exploitation
- d : 0.67 ha Surface "en eau"
- e : 0.05 ha Surface remise en état
- g : 887 m Fronts à remettre en état
- Fronts remis en état

$S1 = a + b = 1.54 \text{ ha}$
 $S2 = c1 + c2 - d = 0.61 \text{ ha}$
 $S3 = (g1 \times g2) / 10\ 000 = 0.89 \text{ ha}$

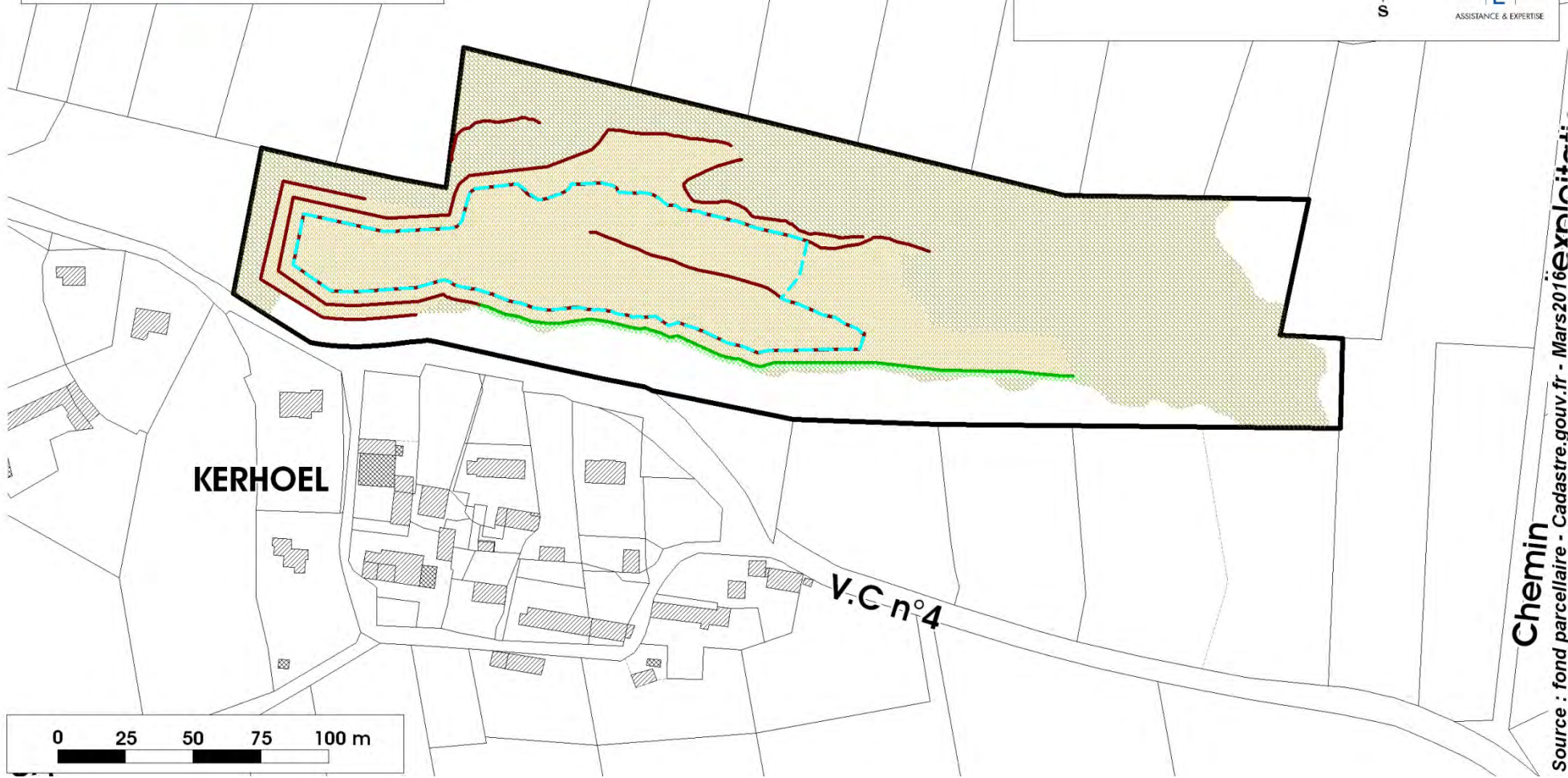
SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

GARANTIES FINANCIERES
Phase 1

Date : 24/01/2017

ASSISTANCE & EXPERTISE



Chemin
 Source : fond parcellaire - Cadastre.gouv.fr - Mars 2016 exploitation

- S : 3.46 ha Périmètre de la carrière
- a : 1.32 ha Infrastructures
- b : 0 ha Surface défrichée
- c1 : 0 ha Surface découverte
- c2 : 1.36 ha Surface en exploitation
- d : 0.84 ha Surface "en eau"
- e : 0.19 ha Surface remise en état
- g : 490 m Fronts à remettre en état
- Fronts remis en état

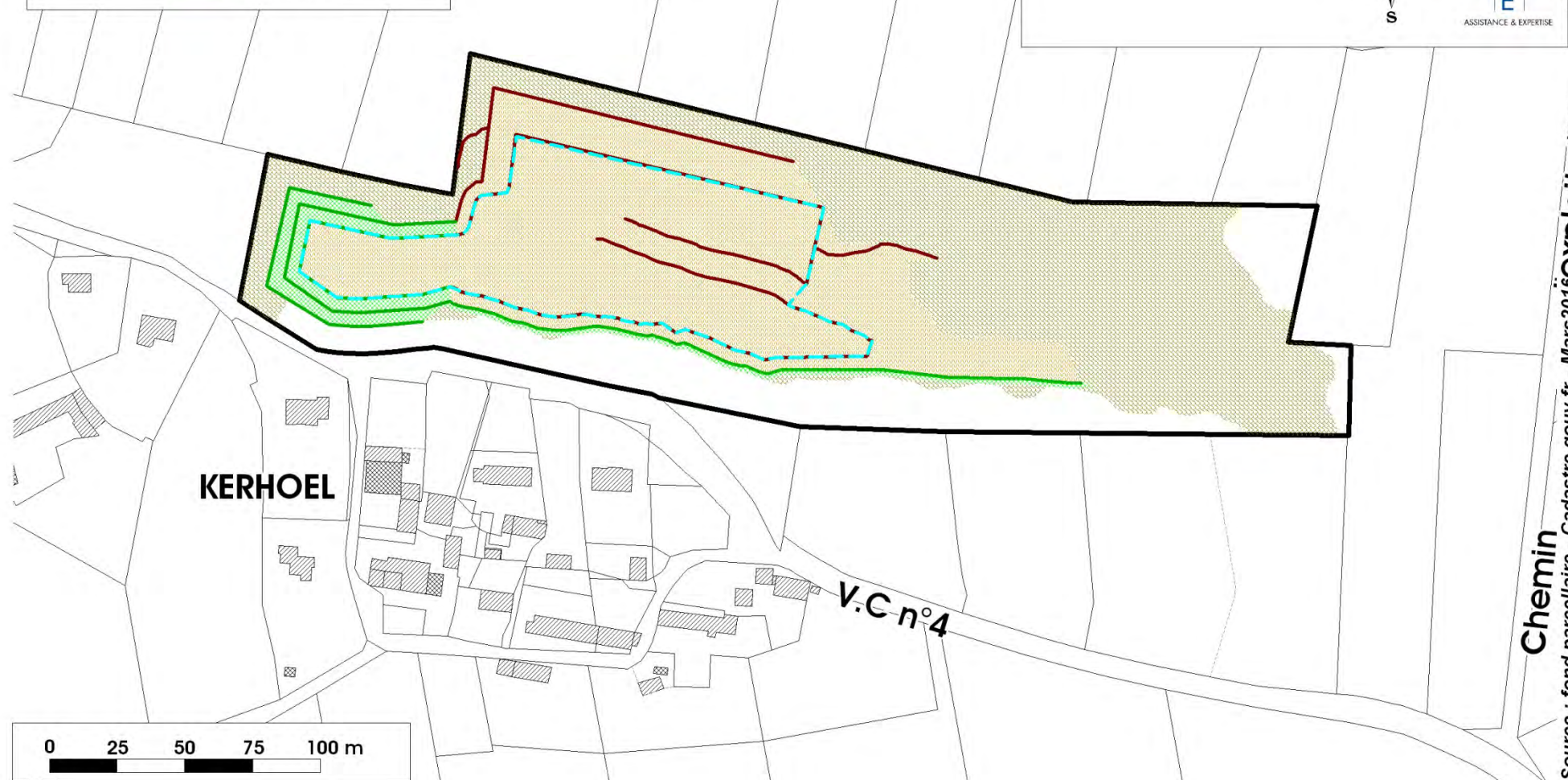
$S1 = a + b = 1.32 \text{ ha}$
 $S2 = c1 + c2 - d = 0.52 \text{ ha}$
 $S3 = (g1 \times g2) / 10\,000 = 0.49 \text{ ha}$

SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

GARANTIES FINANCIERES
Phase 2

Date : 24/01/2017



Source : fond parcellaire - Cadastre.gouv.fr - Mars 2016

- S : 3.46 ha
- a : 1.29 ha
- b : 0 ha
- c1 : 0 ha
- c2 : 1.31 ha
- d : 0.98 ha
- e : 0.27ha
- g : 400 m

- Périimètre de la carrière
- Infrastructures
- Surface défrichée
- Surface découverte
- Surface en exploitation
- - - Surface "en eau"
- Surface remise en état
- Fronts à remettre en état
- Fronts remis en état

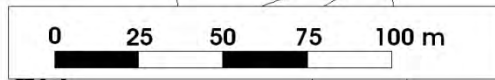
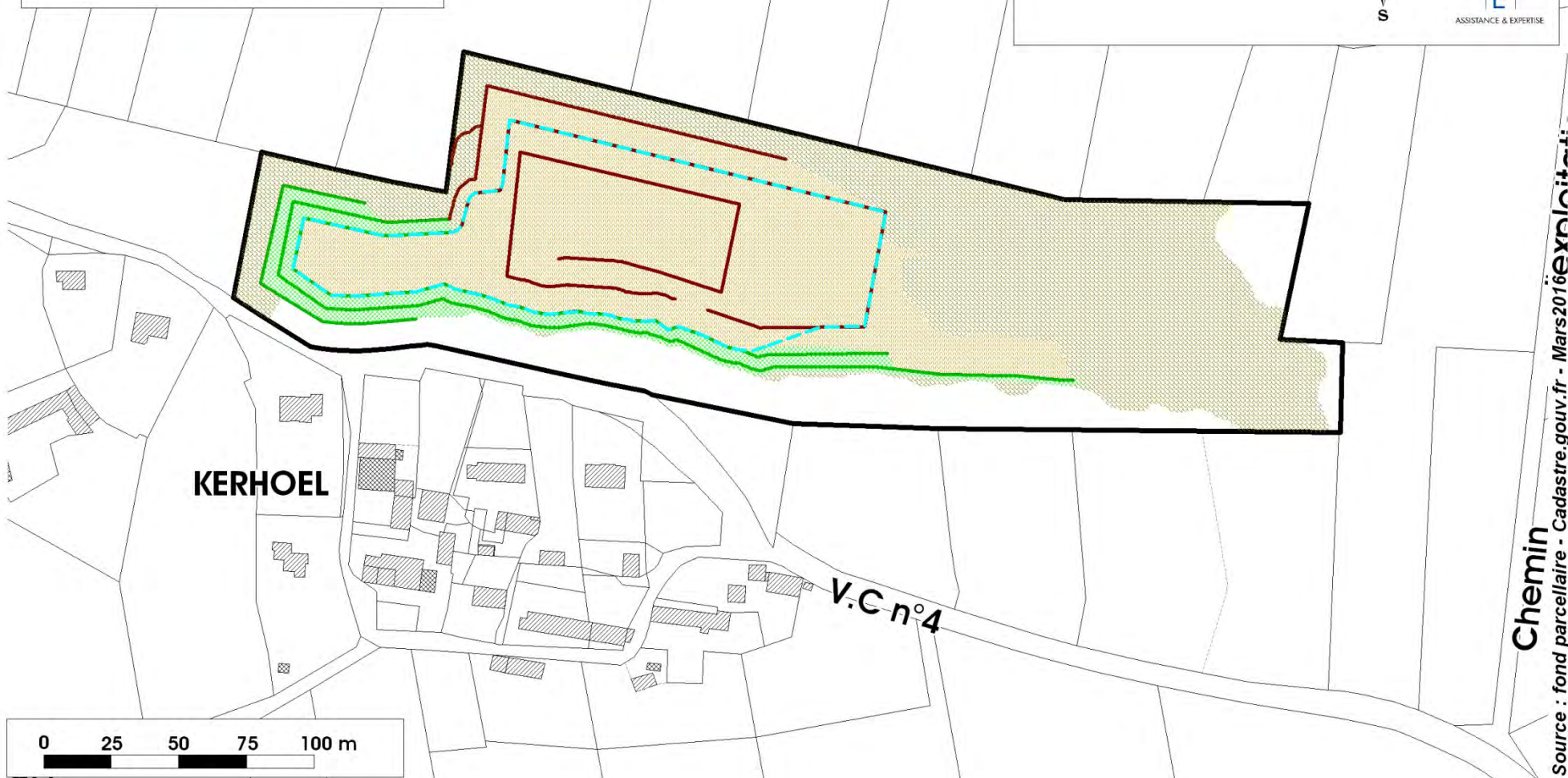
$S1 = a + b = 1.29 \text{ ha}$
 $S2 = c1 + c2 - d = 0.33 \text{ ha}$
 $S3 = (g1 \times g2) / 10\ 000 = 0.40 \text{ ha}$

SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

**CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)**

**GARANTIES FINANCIERES
Phase 3**

Date : 24/01/2017



Chemin
 Source : fond parcellaire - Cadastre.gouv.fr - Mars2016exploratoire

- S : 3.46 ha
 - a : 1.09 ha
 - b : 0 ha
 - c1 : 0 ha
 - c2 : 1.51 ha
 - d : 1.24 ha
 - e : 0.27 ha
 - g : 441 m
- Périimètre de la carrière
 - ▨ Infrastructures
 - ▤ Surface défrichée
 - ▥ Surface découverte
 - ▦ Surface en exploitation
 - - - Surface "en eau"
 - ▧ Surface remise en état
 - Fronts à remettre en état
 - Fronts remis en état

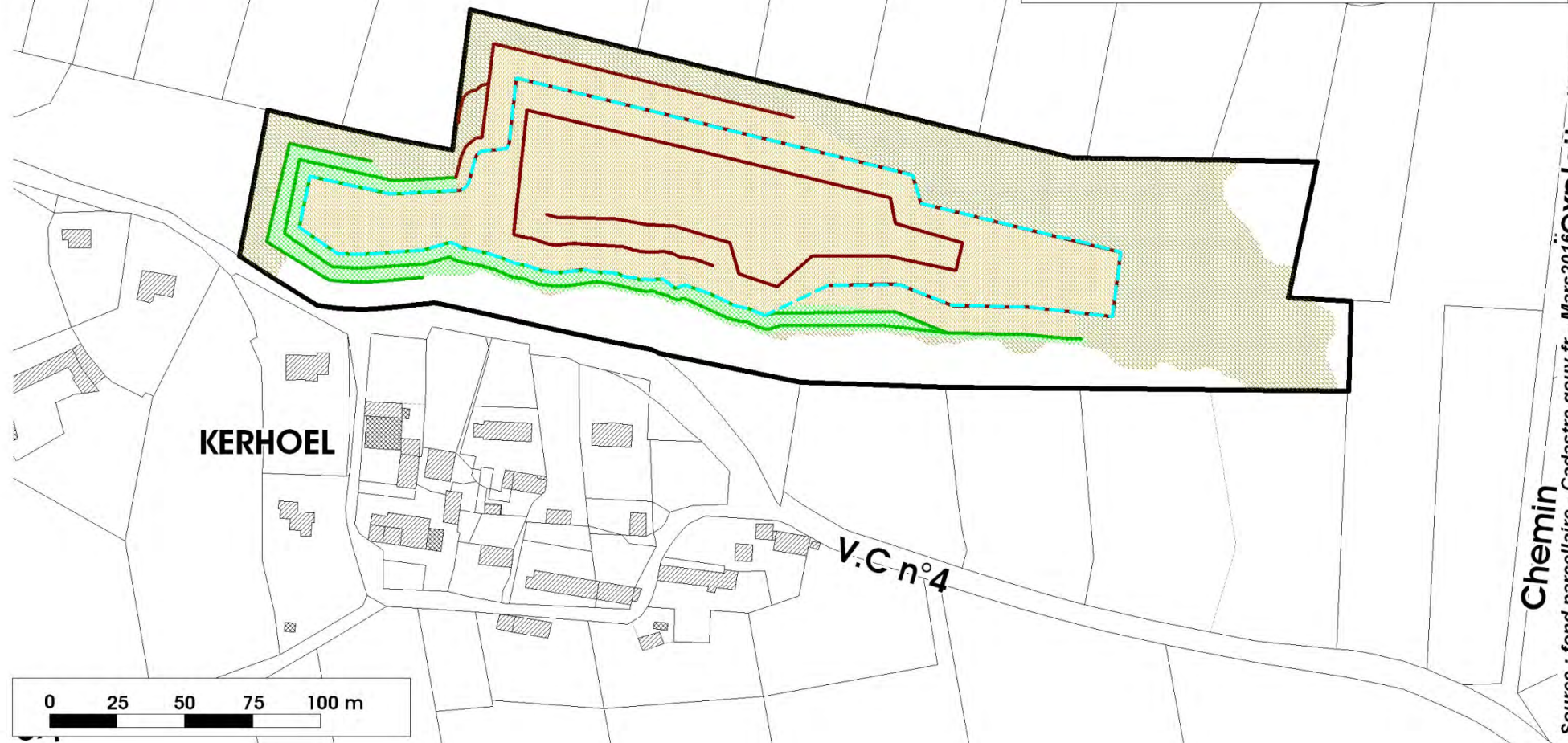
$S1 = a + b = 1.09 \text{ ha}$
 $S2 = c1 + c2 - d = 0.27 \text{ ha}$
 $S3 = (g1 \times g2) / 10\ 000 = 0.44 \text{ ha}$

SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

GARANTIES FINANCIERES
Phase 4

Date : 24/01/2017



Source : fond parcellaire - Cadastre.gouv.fr - Mars 2016

- | | | |
|--------------|--|---------------------------|
| S : 3.46 ha | | Périmètre de la carrière |
| a : 0.86 ha | | Infrastructures |
| b : 0 ha | | Surface défrichée |
| c1 : 0 ha | | Surface découverte |
| c2 : 1.56 ha | | Surface en exploitation |
| d : 1.47 ha | | Surface "en eau" |
| e : 0.45 ha | | Surface remise en état |
| g : 206 m | | Fronts à remettre en état |
| | | Fronts remis en état |

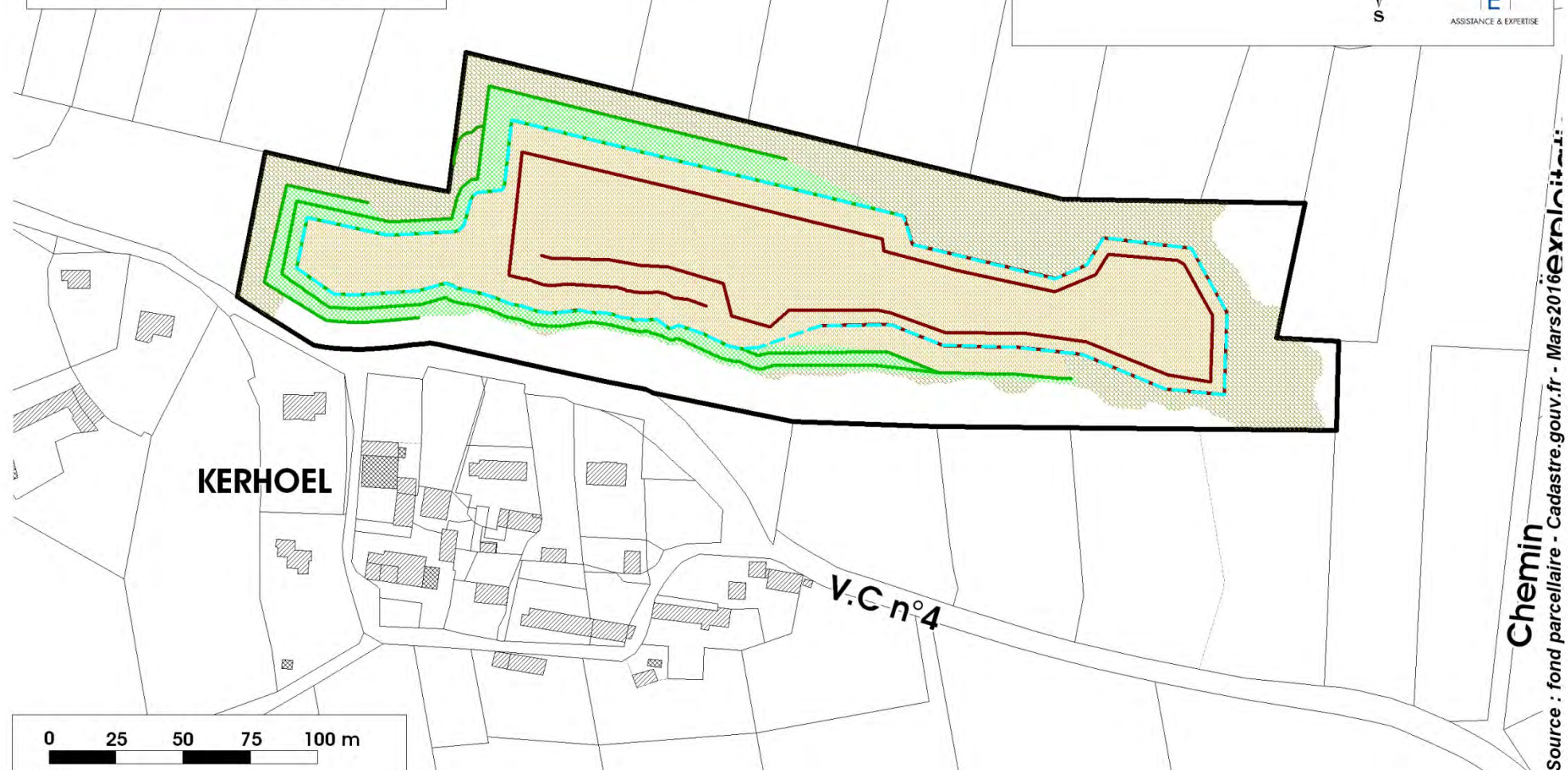
$S1 = a + b = 0.86 \text{ ha}$
 $S2 = c1 + c2 - d = 0.09 \text{ ha}$
 $S3 = (g1 \times g2) / 10\ 000 = 0.21 \text{ ha}$

SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

GARANTIES FINANCIERES
Phase 5

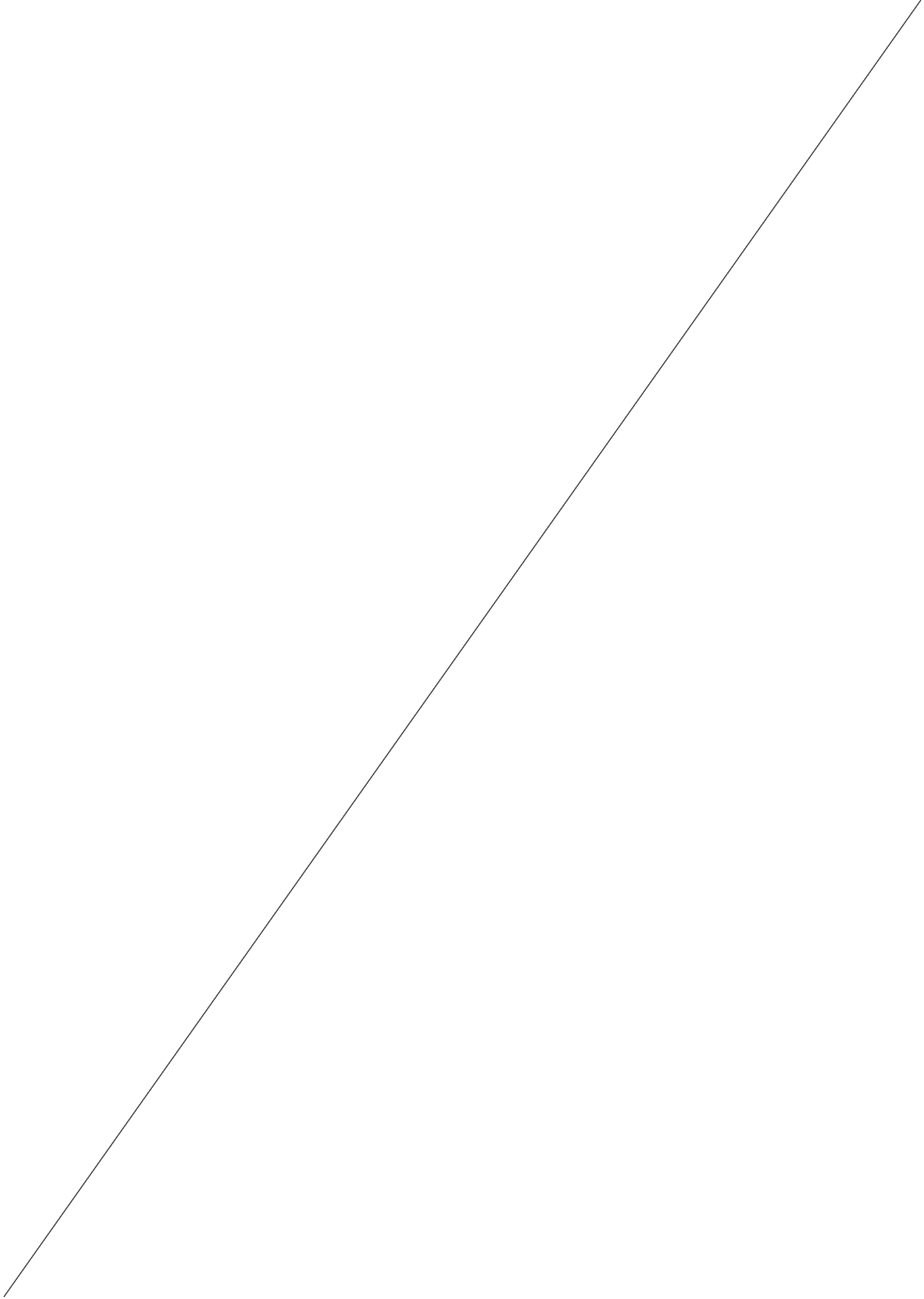
Date : 24/01/2017



Source : fond parcellaire - Cadastre.gouv.fr - Mars 2016

PIÈCES À JOINDRE À LA DEMANDE D'AUTORISATION

Article R512-6



Les pièces à joindre à la demande sont les suivantes, conformément à l'article R512-6 du Code de l'Environnement :

- R512-6-1 : carte de localisation de l'installation au 1/25000
- R512-6-2 : plan des abords au 1/2500 (en hors-texte)
- R512-6-3 : plan d'ensemble de l'installation (en hors texte)
- R512-6-4 : étude d'impact
- R512-6-5 : étude de dangers (selon les prescriptions de l'article R512-9)
- R512-6-6 : notice d'hygiène et de sécurité du personnel
- R512-6-7 : avis des propriétaires et de s autorités publiques compétentes e n m atière d'urbanisme sur la remise en état
- R512-6-8 : attestations foncières

CARTE DE LOCALISATION DE L'INSTALLATION

Article R512-6-1



SOCIETE QUARTZ et MINERAUX



CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

LOCALISATION IGN

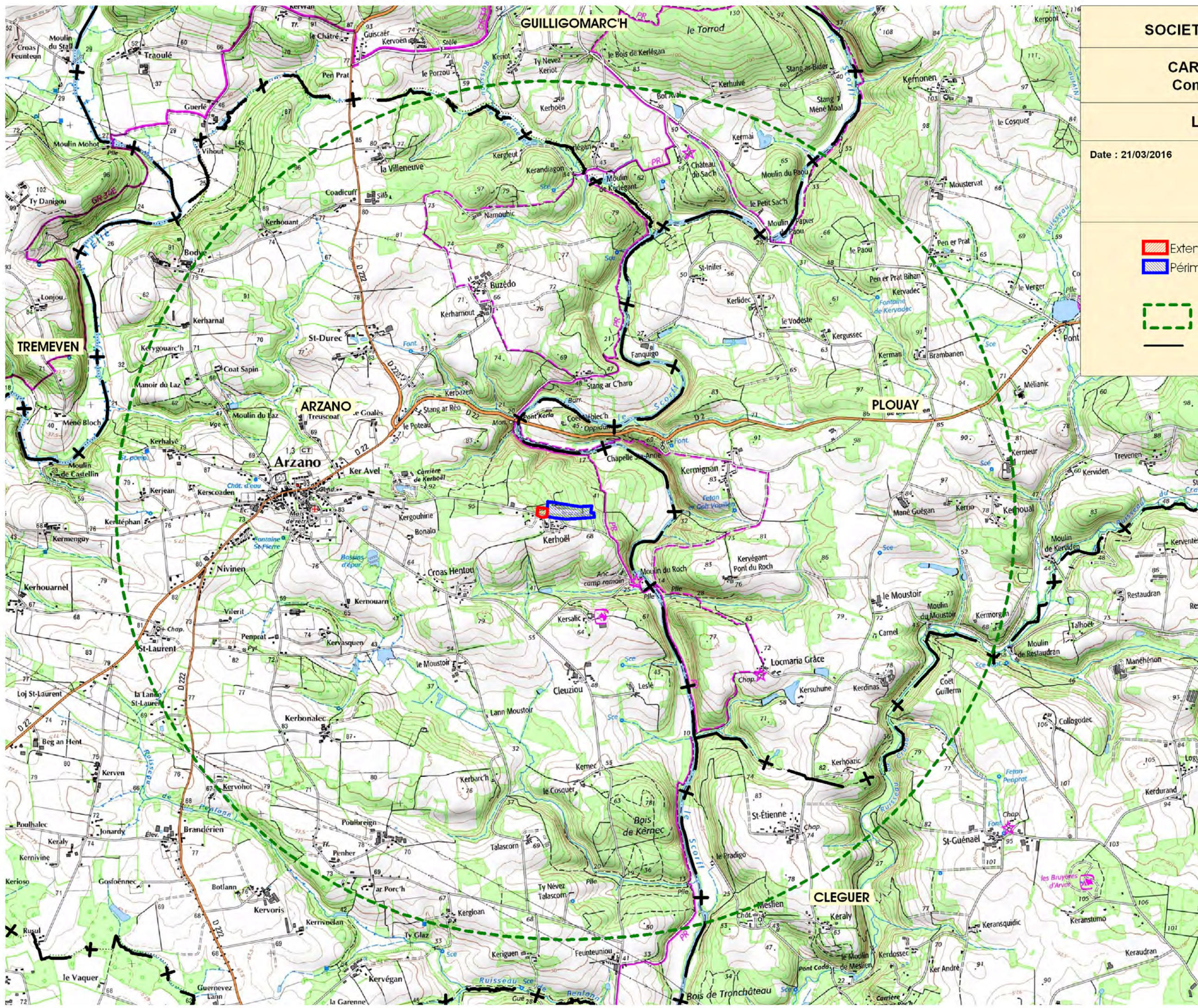
Date : 21/03/2016



 Extension sollicitée
 Périmètre autorisé

 Rayon de 3km
 Limite communale

0 250 500 750 1000 m



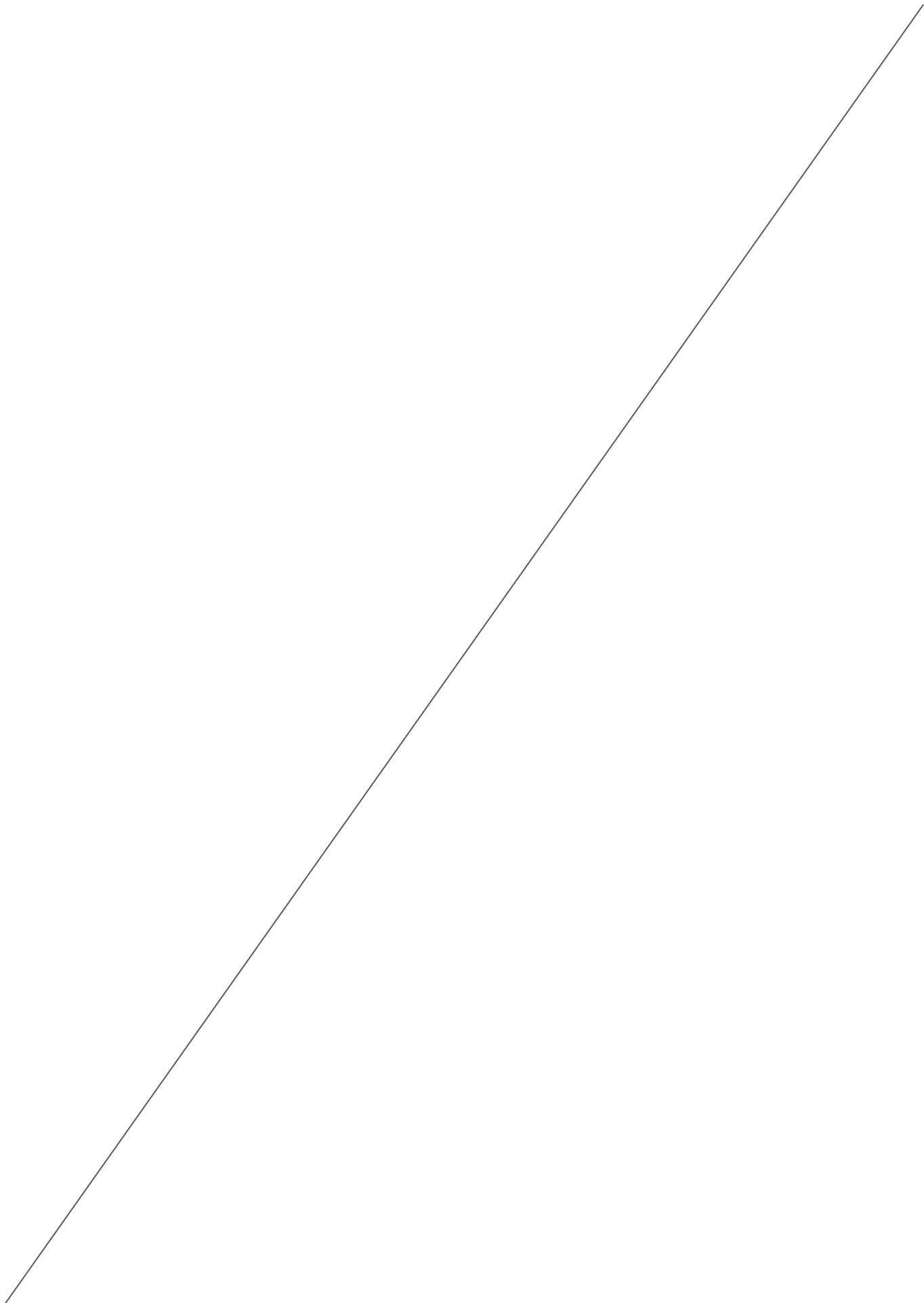
Source : fond IGN - Géoportail

PLAN DES ABORDS AU 1/2500

Article R512-6-2

PLAN D'ENSEMBLE DE L'INSTALLATION

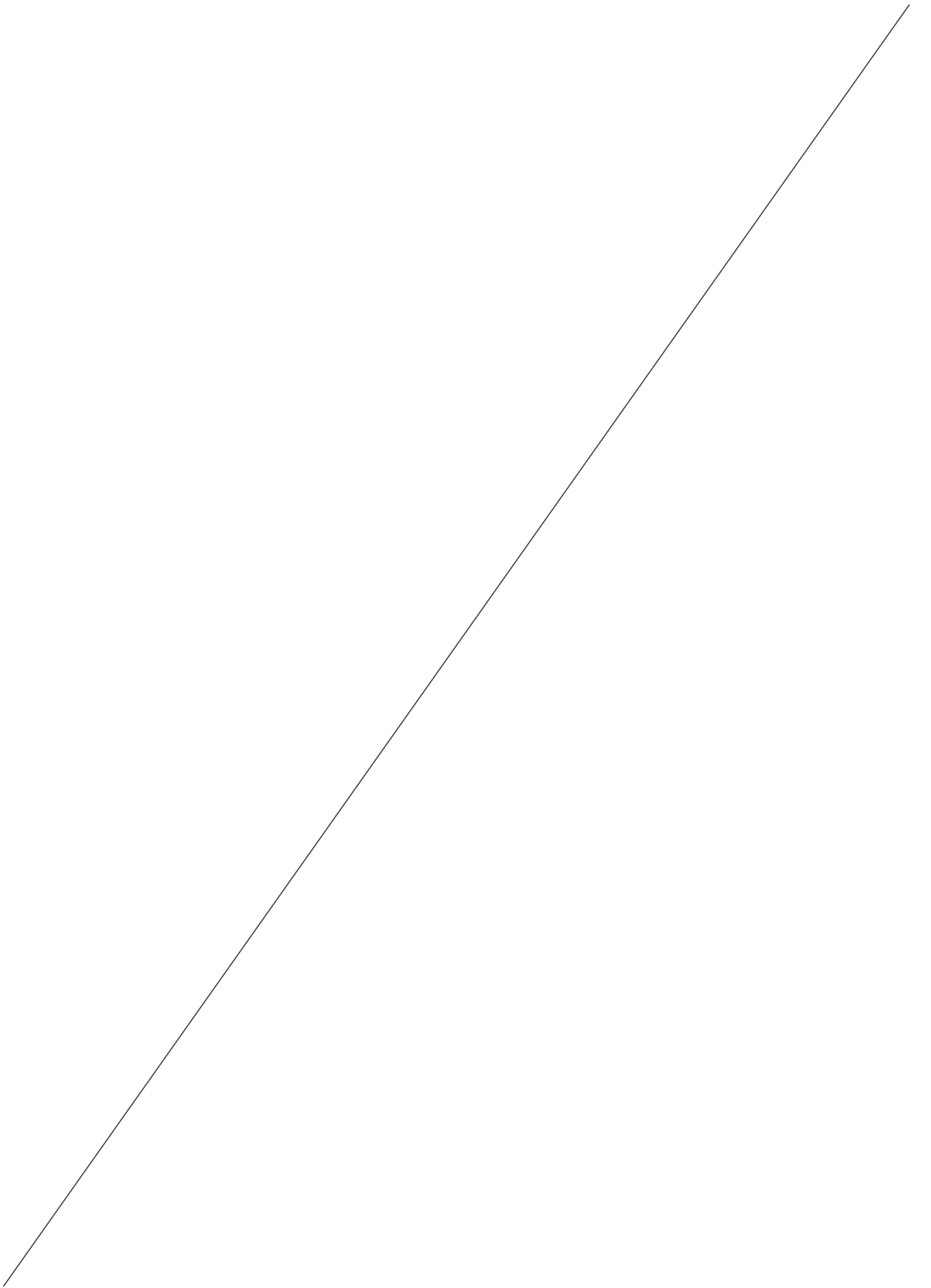
Article R512-6-3



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Article R512-6-4

*Selon les prescriptions de l'article R512-8
du Code de l'Environnement*



SOMMAIRE

PARTIE I. DESCRIPTION DU PROJET	5
I.1. Introduction	7
I.2. Fiche de synthèse.....	8
PARTIE II. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET HUMAIN, ANALYSE DES EFFETS DU PROJET, MESURES VISANT À ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS	9
II.1. Contexte général.....	11
II.1.1. Contexte géologique	11
II.1.2. Le risque amiante naturel	12
II.2. L'environnement humain	13
II.2.1. La population	13
II.2.2. Les activités	14
II.2.3. Habitats et construction	17
II.2.4. Équipement et services.....	19
II.2.5. Climat et utilisation rationnelle de l'énergie.....	20
II.2.6. Les servitudes et protections	21
II.2.7. Les biens matériels.....	25
II.2.8. Le patrimoine culturel.....	26
II.3. Commodités	27
II.3.1. La salubrité publique.....	27
II.3.2. La sécurité publique.....	27
II.3.3. Les émissions lumineuses	28
II.4. Le sol	28
II.4.1. État initial	28
II.5. Le paysage	33
II.5.1. État initial	33
II.5.2. Analyse des effets du projet.....	42
II.5.3. Les mesures	44
II.6. Les eaux	45
II.6.1. État initial	45
II.6.2. Analyse des effets du projet.....	55
II.6.3. Les mesures	61
II.7. Le milieu naturel – éléments biologiques de l'environnement	63
II.7.1. État initial	63
II.7.2. Analyse des effets du projet.....	69
II.7.3. Les mesures	70
II.7.4. Bilan des impacts du projet après application des mesures	72
II.8. Le bruit.....	73
II.8.1. Contexte réglementaire.....	73
II.8.2. État initial	73
II.8.3. Analyse des effets du projet.....	75
II.8.4. Les mesures	78
II.9. Les vibrations	79
II.9.1. Contexte réglementaire.....	79
II.9.2. État initial	79
II.9.3. Analyse des effets du projet.....	80
II.9.4. Les mesures	80
II.10. Les déchets	81
II.10.1. État initial	81
II.10.2. Analyse des effets du projet.....	81
II.10.3. Les mesures	81
II.11. Le trafic routier.....	83
II.11.1. État initial	83
II.11.2. Analyse des effets du projet.....	84
II.11.3. Les mesures	86
II.12. L'air	87
II.12.1. État initial	87

II.12.2. Analyse des effets du projet.....	89
II.12.3. Les mesures	90
II.13. Vulnérabilité du projet au changement climatique	91
II.13.1. généralités sur les Conséquences du changement climatique	91
II.13.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique	91
II.14. Émissions lumineuses - Chaleur – Radiations.....	91
II.14.1. Etat initial	91
II.14.2. Analyse des effets du projet et mesures	92
II.14.3. Les mesures	92
II.15. Addition et interaction des effets entre eux	92
II.16. Conclusion : synthèse et coût des mesures	93
PARTIE III. VOLET SANTÉ	95
III.1. Contexte et objectif.....	97
III.2. Méthodologie.....	97
III.3. Évaluation des émissions de l'installation	98
III.3.1. Les rejets aqueux	98
III.3.2. Les émissions atmosphériques – poussières, gaz.....	98
III.3.3. Les émissions sonores	101
III.3.4. Les déchets	102
III.3.5. Conclusion de l'évaluation des émissions.....	102
III.4. Évaluation des enjeux et voies d'exposition potentielles.....	102
III.4.1. Caractérisation de l'environnement du site	102
III.4.2. Synthèse de l'évaluation des enjeux.....	103
III.5. Synthèse de l'évaluation des risques sanitaires.....	104
PARTIE IV. EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	105
IV.1. Identification des projets connus.....	107
IV.2. Analyse des effets cumulés	107
PARTIE V. SOLUTIONS EXAMINÉES ET RAISON DU CHOIX DU PROJET	109
V.1. Esquisse des principales solutions de substitution.....	111
V.2. Les raisons du choix du projet.....	111
V.2.1. Des critères environnementaux favorables.....	112
V.2.2. Des intérêts économiques et sociaux	112
V.3. Scénario de référence	113
V.3.1. Présentation du scénario de référence	113
V.3.2. Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	113
PARTIE VI. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS OPPOSABLES, SCHÉMAS ET PLANS MENTIONNÉS À L'ARTICLE R122-17	115
VI.1. L'urbanisme	117
VI.2. Les schémas et plans mentionnés à l'article R122-17.....	119
VI.2.1. Compatibilité avec les orientations du SDAGE	120
VI.2.2. Compatibilité avec le SAGE.....	121
VI.2.3. Schéma Régional de cohérence écologique.....	122
VI.2.4. Incidence Natura 2000.....	123
VI.2.5. Schéma départemental des carrières	126
VI.2.6. Plan de gestion du risque inondation	127
PARTIE VII. REMISE EN ÉTAT DU SITE	129
VII.1. L'orientation de la remise en état.....	133
VII.1.1. Critères retenus pour l'orientation de la remise en état	133
VII.1.2. Plan de remise en état.....	134
VII.2. Mise en œuvre de la remise en état.....	136
VII.3. Gestion du site après remise en état	136
PARTIE VIII. PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉTABLIR L'ÉTAT INITIAL ET ÉVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DESCRIPTION DES DIFFICULTÉS ÉVENTUELLES RENCONTRÉES	137
VIII.1. Méthodes utilisées.....	139
VIII.2. Description des difficultés rencontrées.....	140

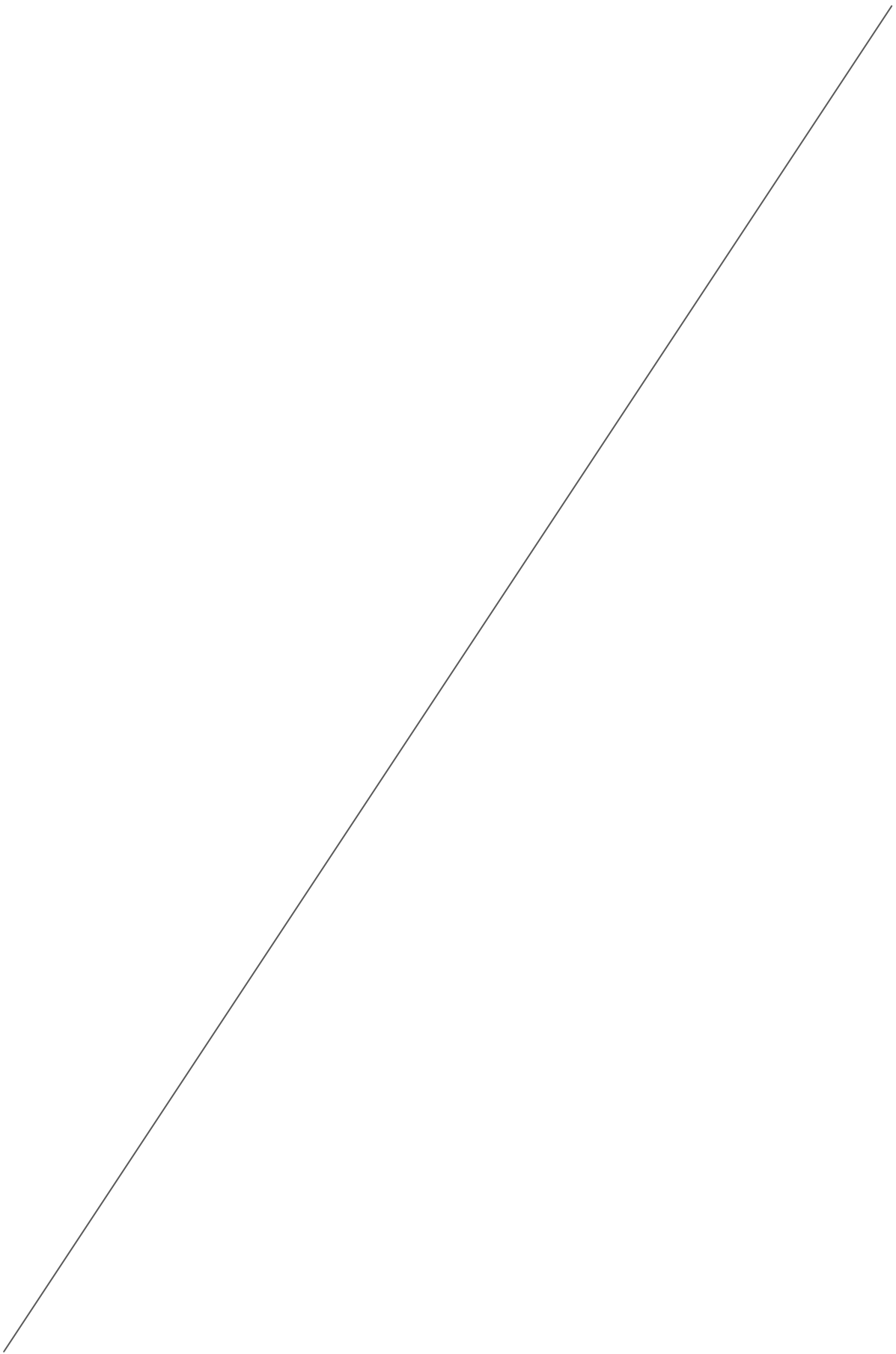
INDEX DES ANNEXES ET DES CARTES

➤ LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Arrêté interpréfectoral des 17 et 19/07/2002 déclarant d'utilité publique les périmètres de protection autour de la prise d'eau de Keréven à Pont-Scorff.....	143
Annexe 2 : Etude faune-flore-habitats – 2016	145
Annexe 3 : Fiches de mesures de bruit.....	147
Annexe 4 : Plan de gestion des déchets d'extraction – 2016.....	149
Annexe 5 : Résultats de contrôle des retombées de poussières environnementales - 2016	151

➤ LISTE DES CARTES ET ILLUSTRATIONS

Contexte géologique du projet (<i>source : Infoterre</i>).....	10
Usage du bâti aux abords du projet.....	18
Plan d'occupation des sols aux abords du projet (<i>source : Géoportail - Corine Land Cover 2006</i>)	29
Carte des milieux naturels protégés	64
Localisation des zones humides communales (<i>extrait de la carte de recensement des zones humides – Mairie d'Arzano</i>).....	65
Cartographie des habitats naturels.....	67
Cartographie des espèces protégées.....	68
Voies de communication et trafics dans le secteur du projet	82
Plan de principe de remise en état	135



PARTIE I.

DESCRIPTION DU PROJET

La présentation du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est développée aux chapitres II, III et IV de la demande administrative (partie I du présent dossier de demande d'autorisation d'exploitation).

Le lecteur s'y reportera pour plus de détail.

La fiche de synthèse présentant les principaux éléments du projet est jointe ci-après.

I.1. INTRODUCTION

➤ OBJET DE LA DEMANDE

La présente demande est faite pour une durée de 25 ans et concerne :

- le renouvellement du droit d'exploiter sur une surface de 2 ha 93 a 34 ca,
- l'extension de 53 a du périmètre de l'actuelle, qui atteindra une superficie totale de 3 ha 46 a 34 ca,
- le maintien des tonnages de production actuels de 20 000 t/an en moyenne et de 30 000 t/an maximal,
- l'approfondissement du carreau de l'exploitation à l'actuelle de 43 m NGF contre 54 m NGF autorisé actuellement,
- l'autorisation d'exploiter par campagne un groupe mobile de concassage-criblage d'une puissance de 240 kW.

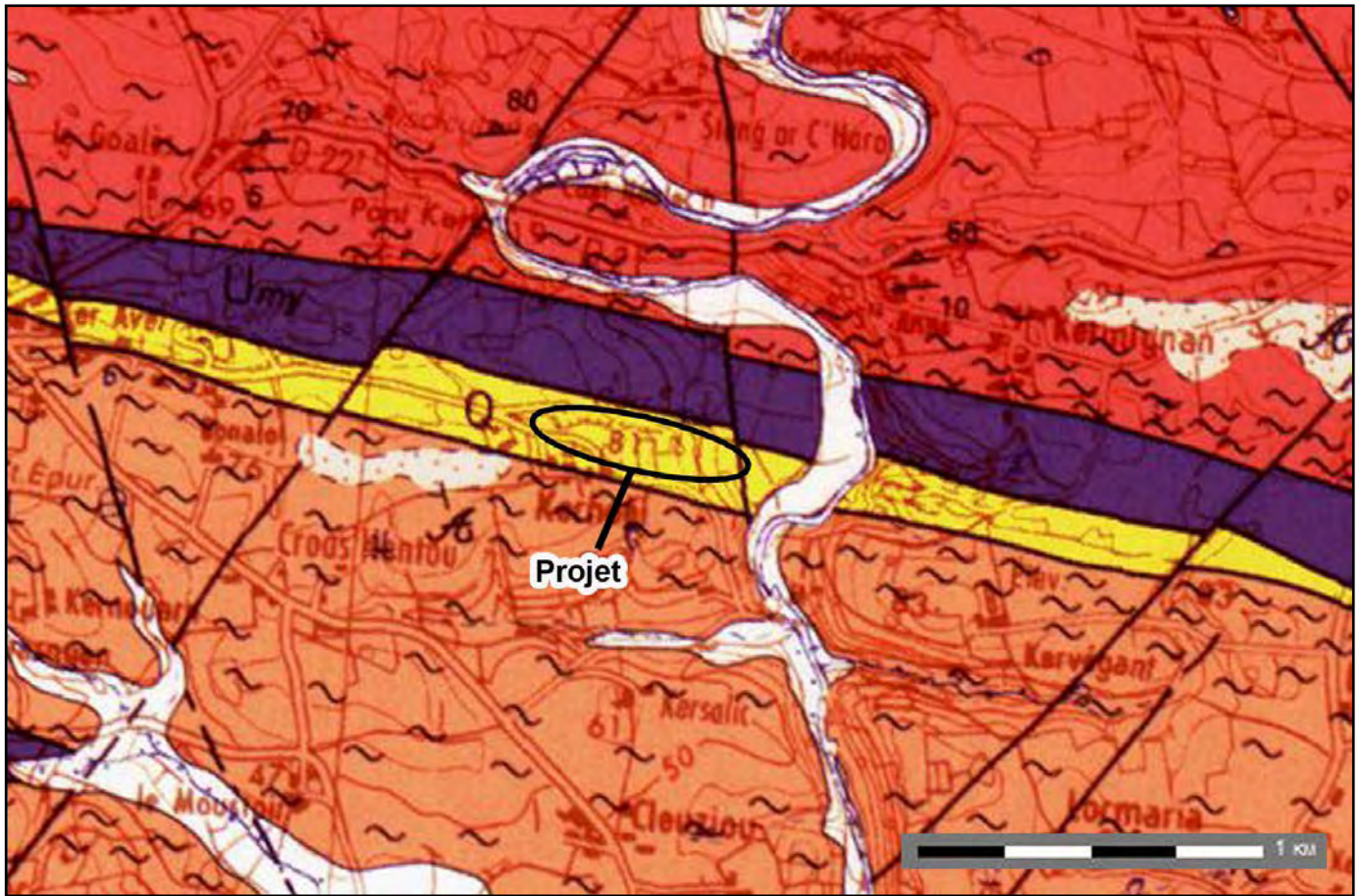
I.2. FICHE DE SYNTHÈSE

IDENTIFICATION DU DEMANDEUR			
Raison sociale :	SAS QUARTZ ET MINERAUX		
Adresse du siège :	Lieu-dit de « Kergouhine » 29300 ARZANO		
Coordonnées :	Tél : 02.98.71.75.16 Fax : 02.98.71.78.60		
N° immatriculation :	Siret 331 268 482 00030 – RCS Quimper B 331 268 482		
Personne suivant la demande :	Monsieur Gilles FERAILLE (Directeur Général QUARTZ CAPITAL DEVELOPPEMENT)		
Signataire de la demande :	Monsieur Denis BARRE (Directeur de la SAS QUARTZ ET MINERAUX)		
LOCALISATION			
Département :	Finistère (29)		
Commune :	Arzano		
Nom du site :	Carrière de Kerhoël		
Coordonnées du site (Lambert 93) :	X = 221,02 à 221,40 km	Y = 6774,95 à 6774,98 km	Z = 43 à 90 m NGF
Nature du gisement :	Roches massives (filon de Quartz au sein des mylonites)		
RÉGIME ICPE			
Rubrique ICPE concernées :	Soumises à autorisation :	2510-1	Exploitation de carrières
	Autres rubriques :	2517-3 - Plateforme de transit – Déclaration 2515-1 – Installation de concassage-criblage - Enregistrement	
Arrêtés Préfectoraux en vigueur :	Arrêté préfectoral d'autorisation du 20 juin 2002		
NATURE ET VOLUME DES ACTIVITÉS			
	<i>Autorisation actuelle</i>		<i>Futur sollicité</i>
Durée sollicitée :	15 ans (jusqu'au 20/06/2017)		25 ans
Surface totale du projet :	2 ha 93 a 34 ca		3 ha 46 a 34 ca
Surface totale de la zone d'extraction :	Non mentionnée		1,5 ha
Puissance des installations de traitement :	Aucune		Installation mobile : 240 kW
Nature du traitement :	concassage-criblage		
Nombre et hauteurs des fronts :	3 fronts de 10 m maximum		4 fronts de 10 à 15 m maximum
Cote minimale d'extraction :	54 m NGF		43 m NGF
Production maximale annuelle du site (moy/max) :	20 000 t/an / 30 000 t/an		20 000 t/an / 30 000 t/an
Accueil de matériaux inertes extérieurs (moy/max) :	Aucun		Aucun
SENSIBILITÉ ENVIRONNEMENTALE			
Occupation des sols :	Extension du site envisagée sur des terrains accueillant une parcelle remblayée en matériaux inertes et une zone découverte.		
Eau :	Projet localisé dans le périmètre de protection de la prise d'eau de Kereven. Zone humide localisée sur les terrains sollicités en extension compensée dans le cadre du projet.		
Milieu naturel :	Impact sur une es pèce protégée fréquentant le secteur d'étude : Le Lézar d des murailles. Mesures de préservation envisagées.		
Paysage :	Absence de fenêtres visuelles sur le site (écrans végétaux denses).		
Natura 2000 :	Site Natura 2000 (Zone Spéciale de Conservation) « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre » localisé au plus près à environ 135 m au Nord et à l'Est de l'emprise du projet.		
RAISONS DU CHOIX DU PROJET			
Volonté de pérenniser les activités sur le site de Kerhoël et ainsi de ne pas recourir à l'ouverture d'un nouveau site d'extraction.			
Proximité du site de Kerhoël avec la carrière de Kergouhine permettant de réduire les coûts de transport et les nuisances liées à la circulation des camions sur les routes.			

PARTIE II.

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET HUMAIN, ANALYSE DES EFFETS DU PROJET, MESURES VISANT À ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS

Contexte géologique du projet (source : Infoterre)



FORMATIONS SUPERFICIELLES

Formations fluviales

Fz Alluvions récentes et actuelles

Formations d'altération

A Altérites en place ou colluvionnées

FILONS

Q Quartz laiteux

UNITÉS MYLONITIQUES, MÉTAMORPHIQUES ET PLUTONIQUES

Domaine varisque sud-armoricain (méridional)

**γ^3_{AL}
 γ^3_P** Granite de Pluguffan, à grain moyen, à muscovite > biotite

Domaine varisque ligéro-séna (central)

Umy Ultramylonites et mylonites du Cisaillement Sud-Armoricain (CSA)

γ^3 Orthogneiss de Moëlan, faciès coëllé, à biotite > muscovite :
1 - faciès leptynique

UNITÉS MAGMATIQUES ET MÉTAMORPHIQUES

~ ~ ~ Mylonites associées aux couloirs de cisaillement



II.1. CONTEXTE GÉNÉRAL

La carrière de Kerhoël est située sur la commune d'Arzano à environ 2 km à l'Est du centre bourg. Arzano est une commune de 3 413 ha de la région Bretagne, située dans le département du Finistère sur le canton de Quimperlé. La commune est limitée à l'Est par la vallée du Scorff qui forme aussi la limite avec le département du Morbihan. La vallée de l'Ellé constitue, à l'Ouest, la limite naturelle du territoire communal d'Arzano avec la commune de Tréméven et au Nord avec celle de Locunolé.

II.1.1. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

➤ ÉTAT INITIAL

Source : Feuille BRGM au 1/50 000 n°348 – Plouay.

■ Géologie régionale

Cf. Contexte géologique du projet ci-contre.

La commune d'Arzano s'inscrit au sein de la zone du CSA (Cisaillement Sud-Armoricain) qui s'étend du Cap Sizun jusqu'en Vendée. Cette zone est issue de la collision entre la plaque Aquitaine et la plaque Armoricaire (Paléozoïque au Siluro Dévonien). A l'intérieur de cette tectonique s'est développé un complexe de roches granitiques écrasées, connus sous le nom de mylonite, qui, avec de nombreux filons de quartz, sont les témoins du domaine ligérien cisailé.

■ Géologie locale

A l'échelle du secteur étudié, la mylonite s'est développée au dépend du massif granitique dit de « Locronan ». La mylonite et les filons de quartz sont ainsi présents sous la forme d'intrusions dans le massif granitique.

■ Gisement sollicité à l'exploitation

La carrière de Kerhoël exploite une veine de quartz située au cœur de la formation à ultramylonites et mylonites du cisaillement Sud-armoricain, notée *Umy*. Cette veine est d'orientation générale Nord-Ouest / Sud-Est.

Tel que précisé sur la notice associée à la carte géologique de Plouay, ce filon est plus précisément composé d'un quartz laiteux, massif ou cataclasé présentant une puissance variable, décamétrique à pluridécamétrique qui suit la branche principale du CSA depuis le Nord de Quimperlé, jusqu'au Sud-Est de Plouay.

➤ ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

Dans le cadre de son projet, la société QUARTZ ET MINÉRAUX envisage l'extraction d'environ 460 000 t de matériaux. Cette activité extractive aura pour conséquence la modification topographique des terrains sollicités en extension par l'agrandissement progressive de l'excavation existante.

➤ LES MESURES

Au regard de la quantité de matériaux extraits et de l'absence de possibilité d'accueillir des matériaux inertes extérieurs sur le site, conformément aux prescriptions de l'arrêté interpréfectoral de la prise d'eau de Kereven, il n'est pas possible de réduire l'impact topographique de l'exploitation de la carrière de Kerhoël. Toutefois, il est souligné qu'au terme de son exploitation, les eaux pluviales et de ruissellement occasionneront naturellement la formation d'un plan d'eau dans la fosse d'extraction permettant par la même la remontée du niveau topographique perçu.

II.1.2. LE RISQUE AMIANTE NATUREL

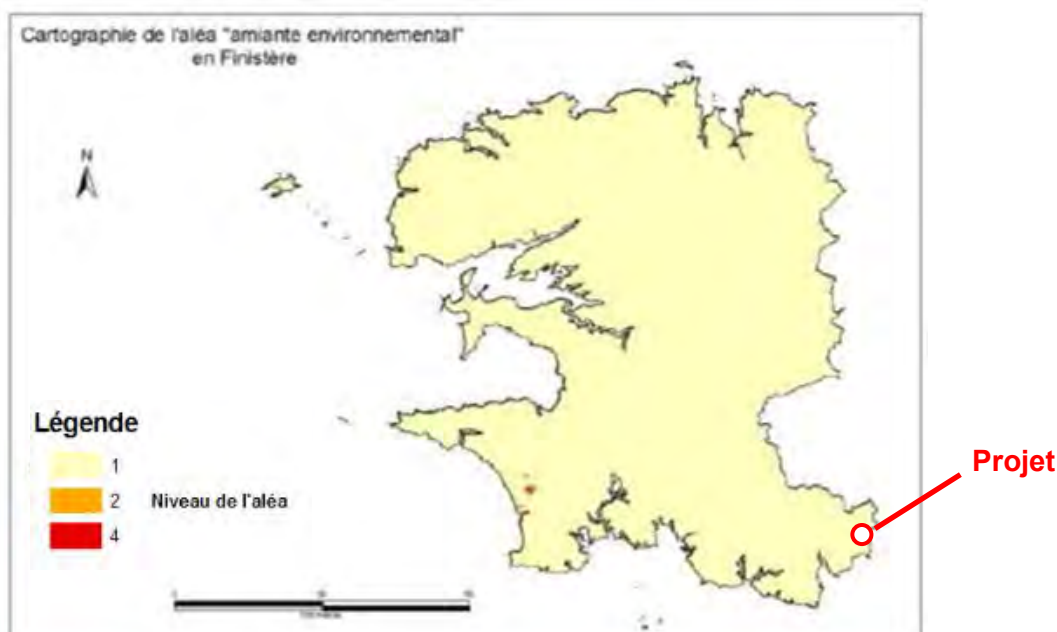
➤ ÉTAT INITIAL

■ A l'échelle départementale

Source : BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) – Rapport RP-62079-FR de janvier 2013.

Le rapport BRGM RP-62079-FR de janvier 2013 intitulé "Cartographie de l'aléa amiante environnemental dans les départements du Massif armoricain" identifie et cartographie les formations géologiques du Massif Armoricain susceptibles de contenir de l'amiante.

La cartographie issue de ce document, dont un extrait est présenté ci-dessous, présente un aléa « amiante environnemental » en « Niveau 1 – aléa nul à très faible » pour le projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX. Cette cartographie est par ailleurs consultable sur l'interface SIG Infoterre du BRGM (<http://infoterre.brgm.fr>) dans la rubrique « risque naturel ».



■ Minéralogie de l'amiante naturel

L'amiante est une variété fibreuse spécifique d'amphibole, l'amphibole étant un minéral de la famille des silicates très commun dans de nombreuses roches magmatiques ou métamorphiques.

Le rapport du BRGM RP-62079-FR précise que les roches susceptibles de contenir de l'amiante sont les roches silicatées diques basiques à ultrabasiques (serpentinites, amphibolites, gabbros, basaltes...) qui contiennent généralement des proportions importantes d'amphibole. Ce rapport précise également les formations géologiques potentiellement amiantifères.

À la consultation de ce document, dans le secteur où s'inscrit le projet, le risque amiante environnemental a été défini comme nul à très faible. Le filon de Quartz exploité par la société QUARTZ ET MINÉRAUX présente deux faciès de couleur (blanc et gris) mais n'est recoupé par aucun autre filon de roches d'une autre nature. Le site ne présente donc pas de roches susceptibles de contenir de l'amiante naturel.

➤ ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

En l'absence d'amphiboles dans le gisement sollicité à l'exploitation sur la carrière de Kerhoël, il peut être considéré que l'exploitation du site par la société QUARTZ ET MINERAUX ne présente pas de risque particulier relatif à l'amiante environnemental.

➤ LES MESURES

Les mesures de réduction relatives aux émissions de poussières s'appliquent également à l'amiante environnemental qui est susceptible, en cas de présence dans un gisement exploité, d'entraîner la propagation de fibres dans l'air vers la périphérie d'une exploitation. Le lecteur est invité à se reporter au chapitre II.12.3 de l'étude d'impact pour de plus amples informations.

II.2. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

II.2.1. LA POPULATION

➤ ÉTAT INITIAL

Source : INSEE, Statistiques locales - consultation en février 2017.

Le tableau ci-dessous présente les résultats des chiffres officiels des recensements pour les communes incluses dans le rayon d'affichage de 3 km. Les données qui suivent sont extraites des données INSEE (www.statistiques-locales.insee.fr).

Données démographiques des communes comprises dans le rayon de 3 km du projet

Communes	Dernier recensement (2013)	Variation annuelle 2008-2013 (%)	Densité 2013 (ha/km ²)	Superficie (km ²)
Arzano (29)	1 384	- 0,3	40,7	34
Cléguer (56)	3 319	+ 0,1	103,2	32,2
Plouay (56)	5 385	+ 0,5	80	67,3
Guilligomarc'h (29)	742	+ 1,8	32,6	22,8

La commune d'Arzano se situe dans le 2nd tiers des villes les plus peuplées en Bretagne. Depuis les années 60, la population d'Arzano a tendance à augmenter. Elle est passée de 1 206 habitants en 1968 à 1 402 habitants en 2011, soit une augmentation de 16,25 %. Depuis, la population de la commune d'Arzano reste constante voire diminue légèrement (-0,3 % en 2013). Ce constat est moins marqué pour les communes limitrophes à celle d'Arzano dont les populations semblent continuer à augmenter d'année en année.

➤ ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

La poursuite de l'exploitation de la carrière de Kerhoël permettra de pérenniser les activités d'extraction et de traitement des matériaux sur la commune d'Arzano. En appui de la carrière de Kergouhine, l'exploitation de Kerhoël permettra à ce titre de maintenir les emplois associés à ces activités et la population locale.

➤ LES MESURES

Les principales mesures de réduction des émissions de l'établissement (émissions sonores, émissions de poussières) présentées aux chapitres suivants sont autant de mesures permettant de limiter les effets de l'exploitation sur la population riveraine.

II.2.2. LES ACTIVITÉS

➤ L'AGRICULTURE

■ État initial

Source : Site internet du ministère de l'agriculture, AGRESTE - consultation en février 2017.

Les principales données de l'AGRESTE 2010 concernant la commune d'Arzano sont reportées dans le tableau ci-dessous :

Données locales du recensement agricole

Commune	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Superficie agricole utilisée (SAU) en hectare			Superficie en terres labourables en hectare			Superficie toujours en herbe en hectare		
	1988	2000	2010	1988	2000	2010	1988	2000	2010	1988	2000	2010
Arzano	73	32	25	1 943	1 896	1 933	1 655	1 542	1 831	285	347	96

Sur la commune d'Arzano, la surface agricole utile (SAU) a augmenté d'environ 9 % depuis le recensement agricole de 1988. L'activité agricole la plus pratiquée sur la commune d'Arzano est celle de l'élevage de vaches laitières.

■ Analyse des effets du projet

La réalisation du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX n'entraînera pas la consommation de terres agricoles. La zone sollicitée en extension est en effet occupée par une plateforme remblayée et une zone de découverte ne faisant l'objet d'aucun usage actuellement.

■ Les mesures

Le projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX n'ayant aucun impact sur des terres agricoles, celui-ci ne saurait donc compromettre la pérennité de l'espace agricole de la commune d'Arzano.

➤ LES ACTIVITÉS INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

Sources : INSEE / Mairie d'Arzano – consultation en février 2017.

■ État initial

Les données de l'INSEE, présentées ci-après, précisent au 31/12/2014, les établissements actifs par secteur d'activité sur la commune d'Arzano.

Etablissements actifs par secteur d'activité sur la commune d'Arzano

	Total	%
Ensemble	103	100
Agriculture, sylviculture et pêche	26	25.2
Industrie	13	12.6
Construction	10	9.7
Commerce, transports et services divers	45	43.7
dont commerce, réparation auto	11	10.7
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	9	8.7

La commune d'Arzano n'est pas dotée d'une zone artisanale ni d'une zone industrielle. Elle comprend cependant majoritairement des entreprises diverses de taille variable : Ateliers (Ateliers d'abat-jour, décoration intérieure, remise en état de meubles et d'habitation), artistes (galerie de tableaux), asinerie... Les commerces et services sont eux principalement concentrés au niveau du bourg d'Arzano (boulangeries-pâtisseries, boucherie-charcuterie, coiffeurs, bureaux de tabac, garage, restaurant, bureau de poste et divers services médicaux et paramédicaux).

■ Analyse des effets du projet

Le projet d'exploitation du site de Kerhoël s'inscrit dans la continuité des activités extractives existantes. A ce titre, il aura un impact positif sur une partie des activités environnantes et cela permettra de conforter les emplois directs sur la carrière, ainsi que les emplois indirects (transports, production de béton et préfabriqué...).

■ Les mesures

En l'absence d'effet négatif du projet sur les activités industrielles et commerciales, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

➤ LES ACTIVITÉS DE TOURISME ET DE LOISIRS

Source : Mairie d'Arzano / Office de Tourisme du Pays de Quimperlé – consultation en février 2017.

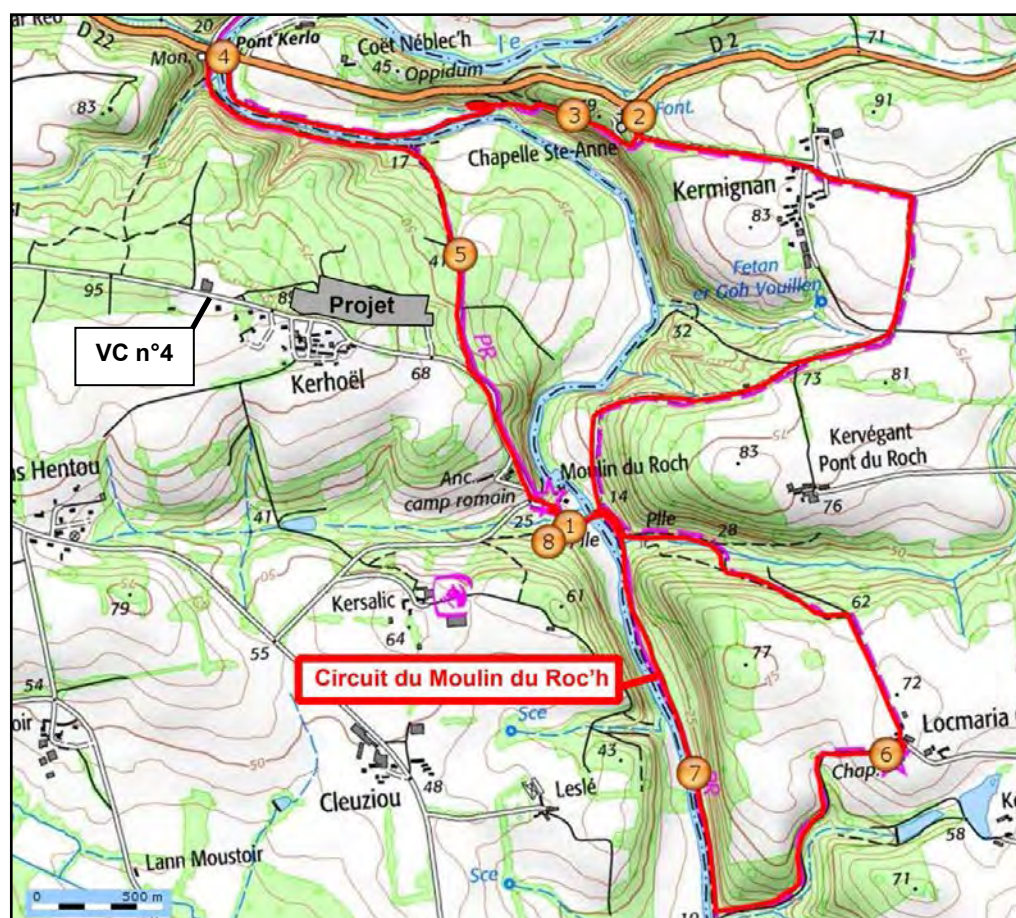
■ État initial

La commune d'Arzano tourne résolument son tourisme vers la découverte de ses sites naturels et de son patrimoine culturel.

Plusieurs monuments de la commune d'Arzano sont en effet intéressants au vue de leur architecture ou de leur histoire comme l'église Saint-Pierre aux Liens, la chapelle Saint-Laurent et le Moulin du Roc'h.

Concernant la pratique de la randonnée, la commune d'Arzano propose plusieurs circuits sur son territoire communal. Tel qu'illustré ci-après, parmi ces parcours, le circuit « Moulin du Roc'h » passe à environ 70 m à l'Est de l'emprise de la carrière de Kerhoël. Ce circuit se confond en partie avec un chemin de petite randonnée (PR).

Il est souligné qu'à proximité de l'entrée/sortie de la carrière de Kerhoël, le circuit de randonnée « Moulin du Roc'h » prévoit la traversée de la voie communale n°4.



A noter que dans le cadre des échanges culturels avec la ville de Hainsfarth (Allemagne), la commune d'Arzano organise régulièrement, en collaboration avec la société QUARTZ ET MINERAUX, des visites des carrières de Kergouhine et de Kerhoël.

■ Analyse des effets du projet

Les impacts générés par l'exploitation d'une carrière sur les activités de tourisme et de loisirs sont généralement liés au caractère industriel de ce type d'exploitation en trainant des désagréments sensoriels principalement visuels et sonores.

Dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX, la seule différence vis-à-vis de la situation actuelle sera liée à la présence d'une unité mobile de transformation sur le site de Kerhoël à raison d'un mois au maximum par an.

Les effets potentiels du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX apparaissent minimes en termes d'impacts visuels (les écrans végétaux actuels périphériques étant maintenus dans le cadre du projet). Concernant les impacts sonores, ils peuvent également être considérés comme négligeables, l'unité mobile de transformation n'étant présente qu'au cours d'une courte période sur le site (1 mois maximum par an).

En revanche, la proximité du chemin de randonnée vis-à-vis de l'exploitation de Kerhoël et notamment la traversée nécessaire de la voie communale n°4 par les promeneurs nécessitent la prise en considération des éventuels randonneurs par les poids-lourds se rendant sur la carrière.

■ Les mesures

Dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de la carrière de Kerhoël, la société QUARTZ ET MINERAUX maintiendra les mesures d'ores et déjà mises en place sur le site, relatives notamment aux respects des émissions sonores, de poussières et à l'intégration paysagère du site dans son environnement.

Concernant la présence de promeneurs aux abords de la carrière, des consignes seront données aux conducteurs des poids-lourds se rendant au site de Kerhoël. Des panneaux « Attention promeneurs » seront installés à proximité de la traversée de la voie communale n°4.

II.2.3. HABITATS ET CONSTRUCTION

➤ ÉTAT INITIAL

Source : INSEE - consultation en février 2017.

■ Population locale

À grande échelle, l'évolution du parc de logement est déterminée par des perspectives d'emplois et d'activités offertes sur la région. Les pôles urbains et suburbains, les grands axes de circulation, les zones touristiques sont à ce titre des moteurs, tandis que les espaces ruraux offrent moins d'évolution et de constructions neuves.

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est localisé à environ 2 km du bourg d'Arzano.

Le parc des logements sur les communes proches ou concernées par le projet est présenté dans le tableau ci-après (source : www.insee.fr).

Communes	Année 2013			Total
	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	
Arzano (29)	557	26	33	616
Cléguer (56)	1 357	37	74	1 468
Plouay (56)	2 387	113	142	2 643
Guilligomarc'h (29)	313	52	45	410

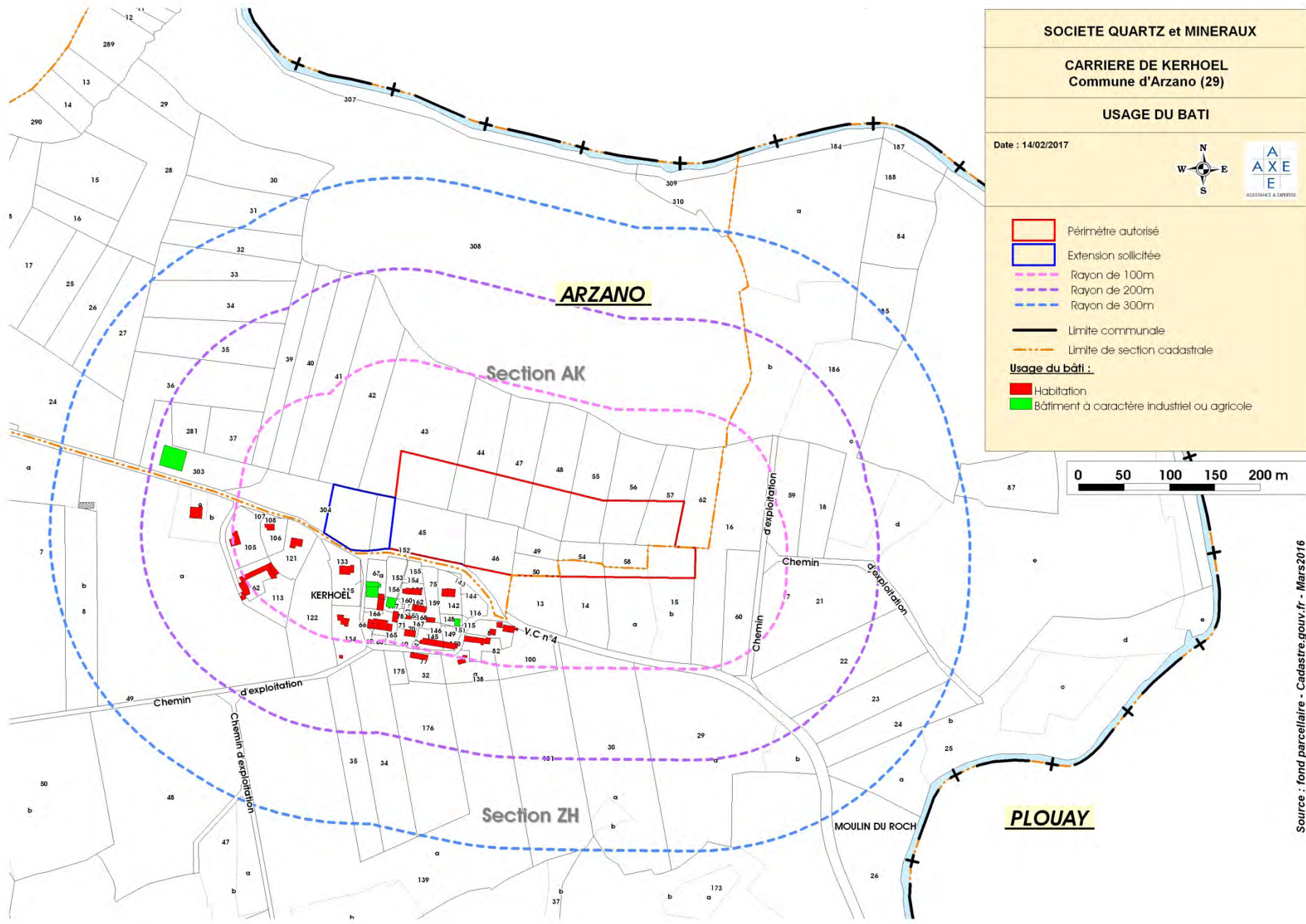
■ Distances et orientations du projet aux centres bourgs des communes les plus proches (à vol d'oiseau)

- ARZANO (29) : 2 km / Est
- CLEGUER (56) : 5,5 km / Sud-Est
- PLOUAY (56) : 6 km / Nord-Ouest
- GUILLIGOMARC'H (29) : 4 km / Nord

■ Distances et orientations du projet aux hameaux périphériques (à vol d'oiseau)

De par son implantation à proximité du hameau de « Kerhoël », les habitations sont relativement peu éloignées de l'emprise actuelle de la carrière. L'implantation des riverains autour de la carrière de Kerhoël est la suivante :

Lieu-dit	Orientation au site	Distance actuelle au site	Distance future au projet
Kerhoël	Sud	40 m	28 m
Croas Hentou	Sud-Sud-Ouest	700 m	655 m
Bonalo	Sud-Ouest	960 m	895 m
Kergouhine	Ouest	995 m	920 m
Pont Kerlo	Nord-Ouest	600 m	600 m
Coët Néblec'h	Nord	550 m	550 m
Kermignan	Sud-Est	960 m	960 m
Moulin du roc'h	Sud-Sud-Est	440 m	440 m



SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

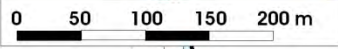
USAGE DU BATI

Date : 14/02/2017

- Périmètre autorisé
- Extension sollicitée
- Rayon de 100m
- Rayon de 200m
- Rayon de 300m
- Limite communale
- Limite de section cadastrale

Usage du bâti :

- Habitation
- Bâtiment à caractère industriel ou agricole



Source : fond parcellaire - Cadastre.gouv.fr - Mars 2016

■ Répartition de l'habitat en périphérie du projet

Cf. plan d'usage de bâti ci-contre.

L'ensemble de l'habitat périphérique est majoritairement rural : constructions anciennes et/ou restaurées. En périphérie du projet, les résidences sont réparties ainsi :

Limites prises en compte	Nombre de résidences dans un rayon de :		
	0 à 100 m	100 à 200 m	200 à 300 m
Périmètre global	21	5	0

■ Les autres constructions

Les autres constructions sont constituées pour l'essentiel de dépendances qui sont principalement des garages, granges, ateliers et hangars. Ces bâtiments ont une envergure et un aspect très variés.

➤ ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

Actuellement, les habitations les plus proches de l'emprise du site sont celles localisées en limite Sud de la carrière, sise sur le hameau de « Kerhoël ». Dans ce secteur, les habitations sont situées à environ 40 m de l'emprise actuelle de la carrière de Kerhoël.

Dans le cadre de la réalisation de son projet, les activités de la carrière de Kerhoël se rapprocheront des hameaux localisés à l'Ouest et au Sud-Ouest de son emprise à savoir des lieux-dits de « Kerhoël », « Croas Hentou », « Bonalo » et « Kergouhine ».

La situation actuelle restera en revanche inchangée pour les hameaux localisés au Nord et à l'Ouest de la carrière de Kerhoël, en l'absence du rapprochement des activités de la carrière dans ces secteurs.

Les exploitations de roches massives, telle que celle de Kerhoël, peuvent avoir des répercussions indirectes sur les constructions et les habitations proches dans le sens où les activités extractives qui y sont effectuées nécessitent notamment la réalisation de tir de mines générateurs de vibrations dans le sol. Par ailleurs, l'exploitation du sous-sol est par nature source d'émissions de poussières et bruit dans l'environnement.

➤ LES MESURES

Consciente des impacts potentiels que peut générer une exploitation de carrière dans l'environnement proche du site, la société QUARTZ ET MINERAUX apporte une attention particulière aux contrôles et aux mesures qui sont d'ores et déjà mises en œuvre sur le site de Kerhoël.

Dans le cadre de la poursuite des activités de la carrière de Kerhoël, la société QUARTZ ET MINERAUX consolidera sa politique de prévention en continuant à réaliser des contrôles réguliers aux abords de son exploitation. Les résultats de ces suivis sont tenus à la disposition de la DREAL.

II.2.4. ÉQUIPEMENT ET SERVICES

➤ ÉTAT INITIAL

Aucun équipement particulier ou service n'est localisé à proximité immédiate du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX. Les réseaux de distribution en eau et en électricité se limitent à des lignes basses tensions longeant les routes et les voies communales du secteur, aux pieds desquels sont également enterrées des canalisations d'alimentation en eau potable.

Les terrains sollicités en extension dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX ne sont concernés par aucun réseau ni équipement particulier.

➤ ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

Aucun réseau de distribution ou de télécommunication n'intercepte l'emprise du projet. Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX n'aura donc pas d'impact particulier sur les équipements et les services de la commune d'Arzano.

➤ LES MESURES

En l'absence d'effet du projet, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

II.2.5. CLIMAT ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

➤ ÉTAT INITIAL

La principale source d'énergie qui est et sera utilisée sur le site de la société QUARTZ ET MINERAUX est le GNR (Gasoil Non Routier). En l'absence de bâtiments, le site n'est et ne sera pas raccordé au réseau électrique. Le GNR est et sera utilisé pour l'alimentation en carburant des véhicules d'exploitation.

Pour rappel et information :

Le changement climatique anthropique est l'évolution de climat venant s'ajouter à ses variations naturelles qui est attribuée aux émissions de gaz de serre engendrées par les activités humaines.

Cependant, l'effet de serre est un processus naturel de réchauffement de l'atmosphère nécessaire au maintien d'une température propice à la vie sur le globe, dû aux gaz à effet de serre (GES) contenus dans l'atmosphère. Les principaux GES naturels sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O) et l'ozone (O₃).

Les GES industriels incluent les halocarbones lourds (CFC, HCFC comme le fréon) et l'hexafluorure de soufre (SF₆). La plupart des GES sont donc d'origine naturelle. Certains d'entre eux sont uniquement dus à l'activité humaine ou bien voient leur concentration dans l'atmosphère augmenter en raison de cette activité.

En France, selon le groupe Facteur 4, les émissions de GES proviennent des transports (26 %), de l'industrie (22 %), de l'agriculture (19 %), des bâtiments et habitations (19 %), de la production et de la transformation de l'énergie (13 %) et du traitement des déchets (3 %). Le principal producteur de GES est le secteur agricole de par ses émissions de méthane et de protoxyde d'azote. Pour ce qui concerne le dioxyde de carbone, les secteurs du transport, résidentiel et tertiaire se partagent une majorité des émissions (*source : PRQA de Bretagne*).

➤ ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

Les principales émissions de gaz à effet de serre (GES) dues au projet proviendront du trafic routier induit par l'activité, trafic routier qui représentera au maximum 12 passages de camions/jours.

D'après une étude menée sur 11 sites extractifs témoins (6 sites alluvionnaires et 5 sites de roches massives) répartis sur la région Midi Pyrénées, en partenariat entre l'ADEME et l'UNICEM, une carrière en exploitation rejette 604 grammes équivalent carbone par tonne de roche extraite et 25 grammes équivalent carbone par tonne de granulats produit et transporté par kilomètre parcouru.

Aussi pour 20 000 tonnes extraites en moyenne et expédiées par an, la carrière de Kerhoël émettrait environ 33 t eq C /an, soit l'équivalent des émissions d'environ 31 français (rappel, un français émet en moyenne 1,6 t eq C/an).

Les effets de l'activité de la carrière de Kerhoël sur le climat restent donc très modestes et ne sauraient être considérés comme ayant un effet significatif direct ou indirect, permanent ou temporaire, sur les modifications climatiques. Dans le cas présent, l'exploitation de la carrière de Kerhoël est en effet de taille modeste (une pelle sur chenille, un camion pour l'expédition des matériaux extraits et une unité mobile de concassage-criblage présente par campagne sur le site).

➤ LES MESURES

La société QUARTZ ET MINÉRAUX réalisera un entretien régulier des engins évoluant sur le site afin de prévenir la surconsommation de carburant.

II.2.6. LES SERVITUDES ET PROTECTIONS

Source : Mairie d'Arzano – consultation en octobre 2016.

➤ SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

■ État initial

Le plan des servitudes et le POS de la commune d'Arzano, consultables en mairie, font état des servitudes suivantes au droit du projet.

❖ Servitude « AC2 : Servitude relative au site inscrit des rives du Scorff

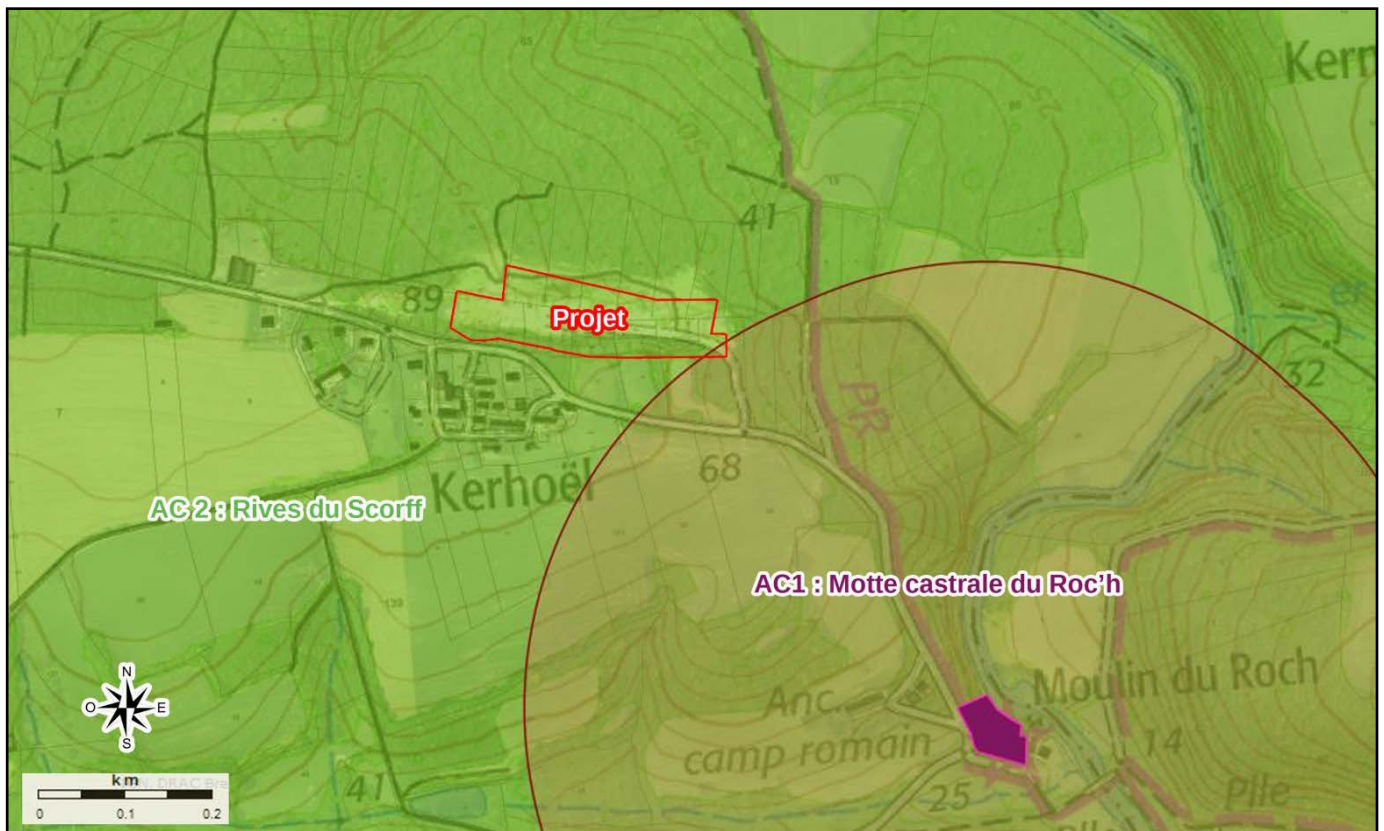
La carrière de Kerhoël ainsi que l'extension projetée du site sont entièrement incluses dans le périmètre de cette servitude.

La servitude AC2 concerne des monuments naturels ou, comme dans le cas présent, des sites naturels méritant d'être protégés mais ne présentant pas un intérêt remarquable suffisant pour justifier leur classement.

La présence de cette servitude a été prise en compte dans l'établissement du présent projet, en particulier des mesures relatives à l'intégration du site dans son environnement sont envisagées.

❖ Servitude AC1 : Périmètre de protection des monuments historiques

La carrière de Kerhoël est localisée à environ 450 m au Nord-Ouest du monument historique « Motte castrale du Roc'h ». Seule l'extrémité Sud-Est de l'emprise actuelle de la carrière de Kerhoël est incluse dans le périmètre de protection de 500 m de ce monument. Il est précisé que ce monument historique est également un site archéologique reconnu.



■ Analyse des effets du projet

Dans le cadre de la présente demande, l'extension envisagée de la carrière de Kerhoël n'est pas localisée dans le périmètre de protection du monument historique « Motte castrale du Roc'h ».

Par ailleurs, aucune extraction n'est envisagée dans le secteur inclus dans le périmètre de protection de ce monument historique, ce secteur concernant la desserte permettant l'entrée/sortie à la carrière de Kerhoël.

■ Les mesures

Le site actuel de Kerhoël est actuellement invisible depuis les abords du site grâce notamment à la conservation de ses boisements et de ses haies en limite de site. Dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de la carrière de Kerhoël, ces éléments qui garantissent une intégration optimale du site dans son environnement paysager, seront maintenus.

Ces mesures sont détaillées au chapitre II.5 de la présente étude auquel le lecteur pourra se reporter.

➤ DISPOSITIONS D'URBANISME

■ État initial

Le projet porté par la société QUARTZ ET MINERAUX est implanté dans sa totalité sur la commune d'Arzano. Concernant cette commune, elle dispose d'un Plan d'Occupation des Sols approuvé le 25/05/2000 et dont la dernière révision date du 20/06/2014.

Les parcelles concernées par l'emprise du projet se situent en zone NC. Le règlement du POS définit la zone NC comme « *une zone destinée à la préservation et au développement des activités agricoles, sylvicoles ou extractives, et où sont admis les constructions, installations ou équipements liés à ces activités* ».

Le règlement de la zone NC stipule que l'ouverture ou l'extension de carrières, les recherches et exploitations minières ainsi que les constructions et installations qui leur sont directement liées sont admises sous réserve qu'elles soient compatibles avec l'exploitation agricole, les équipements existants et l'environnement.

■ Analyse des effets du projet

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est compatible avec le règlement urbanistique local.

■ Les mesures

En l'absence d'effet du projet sur les dispositions liées à l'urbanisme, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

➤ VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES

Source : Atlas des patrimoines - <http://atlas.patrimoines.culture.fr> - consultation en février 2017.

■ État initial

Le Service Régional de l'Archéologie recense treize sites archéologiques sur le territoire de la commune d'Arzano. Aucun ne concerne l'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

Hormis la motte castrale du Roc'h mentionnée précédemment, le site archéologique le plus proche est localisé à environ 870 m au Nord-Ouest de la carrière de Kerhoël. Implanté à proximité de la carrière de Kergouhine, ce site archéologique est composé d'un enclos dont l'âge reste à déterminer.

Il est précisé par ailleurs que le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX n'est pas localisé au sein d'une zone de présomption archéologique.

■ Analyse des effets du projet

Les effets potentiels du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX sur les vestiges archéologiques sont liés à la détérioration d'éventuels vestiges enfouis sur les terrains sollicités en extension et susceptibles d'être mis à jour lors des opérations de découverte et d'extraction.

■ Les mesures

En cas de sollicitation de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles), les travaux d'investigations archéologiques préventives seront réalisés par phases quinquennales par le Service Régional d'Archéologie.

En cas de découvertes de vestiges, l'exploitant prendra toutes les dispositions pour empêcher la destruction, la dégradation ou la détérioration de ces derniers et informera dans les meilleurs délais le Maire de la commune d'Arzano, la DREAL et la DRAC.

➤ ALIMENTATION EN EAU POTABLE - AEP

■ État initial

Source : Mairie d'Arzano - consultation en février 2017.

La commune d'Arzano comporte un captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP) sur son territoire communal. Il s'agit du captage AEP de Keralvé localisé à l'Ouest du bourg d'Arzano et dont les périmètres de protection sont situés au plus près à environ 2 km de l'emprise du projet.

Le périmètre de protection de ce captage ne concerne donc pas le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX. Le projet ne nécessitera pas ailleurs pas le déplacement de canalisations en eau potable.

En revanche, le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est localisé dans le périmètre de protection (zone complémentaire) de la prise d'eau potable de Kereven (Pont-Scorff), localisée sur la rivière du Scorff, à environ 6 km en aval hydraulique de la carrière de Kerhoël.

■ Analyse des effets du projet

La compatibilité du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX avec les prescriptions définies par l'arrêté interpréfectoral de la prise d'eau de Kereven est analysée au chapitre II.3 Compatibilité avec les documents opposables - de la demande auquel le lecteur pourra se reporter. Concernant l'analyse des effets du projet sur l'alimentation en eau de cette prise d'eau, celle-ci fait l'objet du chapitre II.6 Les eaux - de la présente étude d'impact.

➤ MONUMENTS HISTORIQUES

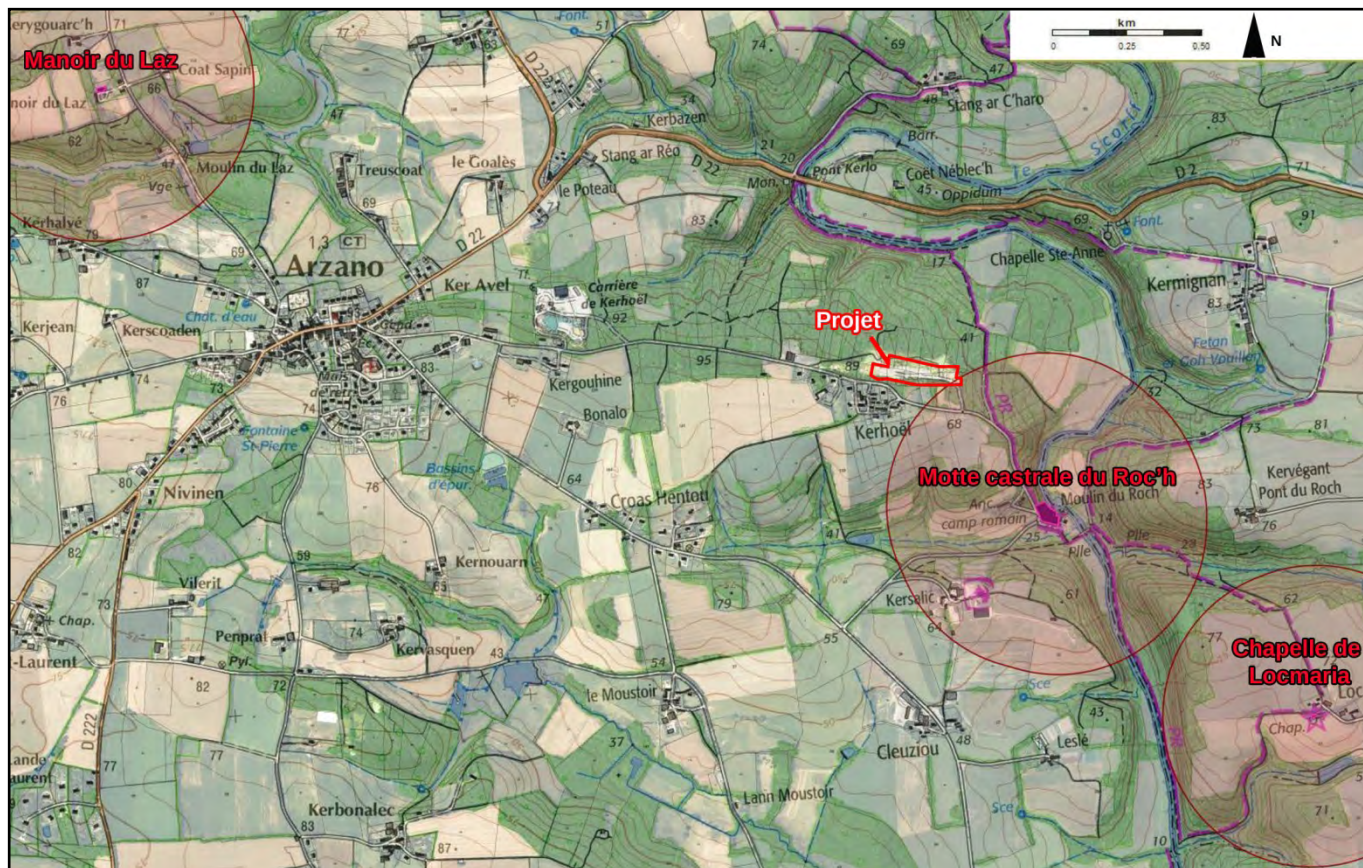
Sources : - Atlas des patrimoines - <http://atlas.patrimoines.culture.fr> - consultation en février 2017.
- Base de données MERIMEE – Ministère de la Culture - consultation en février 2017.

■ État initial

L'inventaire des monuments historiques faisant l'objet d'une protection juridique au titre de la loi du 31 décembre 1913 modifiée et codifiée au livre VI du Code du Patrimoine, fait état de la présence des monuments historiques suivants aux abords du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

Inventaire des monuments historiques aux abords du projet			
Commune	Monument	Recensement	Distance par rapport au projet
Arzano	Motte castrale du Roc'h	17/10/1995	450 m / Nord-Ouest
	Manoir du Laz	19/01/2006	2,6 km / Nord-Ouest
PLOUAY	Chapelle de Locmaria	03/06/1975	1,6 km / Nord-Ouest

La figure suivante localise ces édifices.



Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est affecté par le périmètre de protection de 500 m du monument historique « Motte castrale du Roc'h ».

■ Analyse des effets du projet

Du fait des écrans végétaux périphériques au site de Kerhoël et de sa distance vis-à-vis du monument historique « Motte castrale du Roc'h (450 m), les covisibilités entre le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX et ce vestige semblent très limitées.

Ce point est d'autant plus renforcé que dans le cadre de la réalisation de son projet, la société QUARTZ ET MINERAUX conservera les haies et les boisements localisés en limite de la carrière de Kerhoël. Il est rappelé par ailleurs que l'extension envisagée de la carrière de Kerhoël se fera à l'opposé de la localisation de ce monument historique. Dans la partie Sud-Est de la carrière de Kerhoël incluse dans le périmètre de protection de 500 m du monument historique « Motte castrale du Roc'h », la situation actuelle restera inchangée.

■ Les mesures

En l'absence d'effet du projet sur les monuments historiques localisés dans l'environnement proche de la carrière de Kerhoël, notamment sur le monument historique « Motte castrale du Roc'h », aucune mesure spécifique n'est envisagée.

La société QUARTZ ET MINERAUX conservera les éléments végétaux actuels localisés en limite de son site. Ces écrans végétaux permettent de dissimuler efficacement l'exploitation de la carrière de Kerhoël depuis les abords du site. Ce point est détaillé au chapitre II.5 de la présente étude auquel le lecteur pourra se reporter.

➤ APPELLATION D'ORIGINE ET DE QUALITÉ

Source : Institut national de l'origine et de la qualité (INAO). www.INAO.gouv.fr – consultation en février 2017.

■ État initial

D'après le site internet de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (ex-INAO), la commune d'Arzano est concernée par les AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) et les IGP (Indication Géographique Protégée) suivants :

- le Cidre de Bretagne ou Cidre breton (IGP),
- les Volailles de Bretagne (IGP),
- la Farine de blé noir de Bretagne (IGP),
- Cornouaille (AOC),
- l'Eau-de-vie de cidre de Bretagne (AOC),
- le Pommeau de Bretagne (AOC).

■ Analyse des effets du projet

Ces AOC et IGP n'imposent aucune prescription particulière par rapport à l'activité objet du présent dossier. Les terrains envisagés dans le cadre du présent projet, occupés actuellement par une parcelle remblayée en matériaux inertes et une zone découverte, ne servent pas à la production de ces AOC et IGP.

■ Les mesures

En l'absence d'effet du projet sur les appellations d'origine et de qualité, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

II.2.7. LES BIENS MATÉRIELS

➤ ÉTAT INITIAL

Les biens matériels identifiés sur le périmètre du projet et sa périphérie peuvent appartenir tant au domaine public qu'au domaine privé :

- Les biens attribués au domaine public :
 - les voiries,
 - les réseaux.
- Les biens ayant trait au domaine privé :
 - les espaces non bâtis (parcelles agricoles, parcelles boisées).
 - les espaces bâtis et leurs annexes (habitations, cours, locaux, dépendances).

Ces biens ont été recensés dans le cadre de la présente demande dans un rayon de 300 mètres autour du projet et dans les limites des observations possibles et des informations orales communiquées lors de l'enquête effectuée à cet effet.

➤ ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

L'exploitation d'une carrière de roches massives, telle que celle de Kerhoël, est susceptible d'affecter les biens matériels présents à la périphérie du site au travers :

- des vibrations engendrées par les tirs de mines réalisés pour l'abattage du massif,
- des projections accidentelles de roche en cas d'anomalie de tir,
- des affaissements de terrains en périphérie de la zone d'extraction et de remblais.

➤ LES MESURES

Les mesures relatives à la limitation des vibrations émises par les tirs de mines ainsi qu'à la stabilité des terrains sont autant de mesures qui limitent et limiteront les effets de l'exploitation sur les biens matériels périphériques. Elles sont présentées au chapitre II.9.3 de la présente étude d'impact ainsi que dans l'étude de dangers (partie 3).

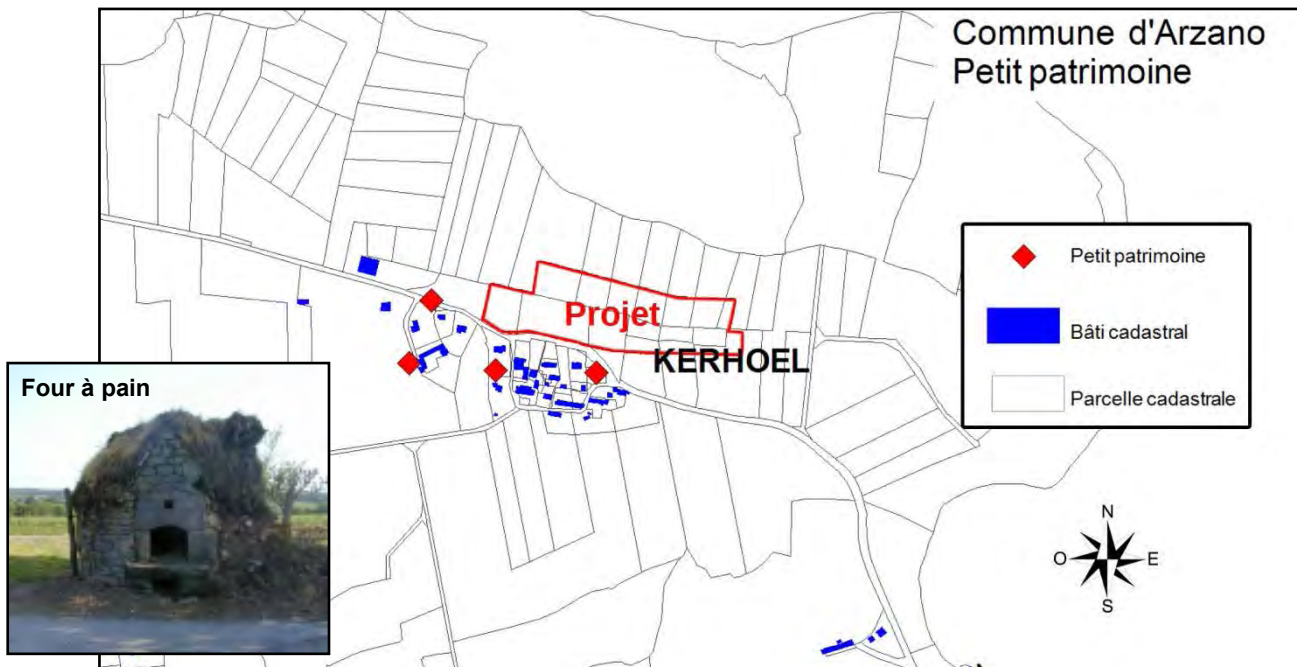
II.2.8. LE PATRIMOINE CULTUREL

➤ ÉTAT INITIAL

Sources : Mairie d'Arzano / Patrimoine BZH - <http://patrimoine.bzh/> - consultation en février 2017.

La commune d'Arzano dispose d'un patrimoine culturel représenté notamment par d'anciennes fermes et manoirs, des stèles, des croix, des ponts et des fontaines.

Aucun de ces éléments culturels n'est recensé dans l'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX. En revanche, tel que présenté ci-après, le hameau de « Kerhoël » localisé en limite Sud du projet comprend 4 éléments du patrimoine bâti de la commune. Ces éléments sont représentés par d'anciens puits et des fours à pain.



Il est noté par ailleurs la présence de la Chapelle Sainte-Anne, sise sur la commune de Plouay, à environ 625 m au Nord-Est du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX. Cette chapelle datée de la fin du XVI^{ème} est bâtie sur un promontoire rocheux formé au dessus d'un méandre du Scorff.

➤ ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

En l'absence de vestiges culturels dans l'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX, il n'est pas attendu d'impact particulier sur le patrimoine culturel de la commune d'Arzano. Les impacts potentiels du projet sur le patrimoine localisé aux abords de la carrière pourraient toutefois provenir d'une covisibilité entre la carrière de Kerhoël et ces vestiges culturels.

➤ LES MESURES

Dans le cadre de la réalisation de son projet, la société QUARTZ ET MINÉRAUX prévoit de conserver les éléments végétaux actuels bordant l'emprise de son site. Ainsi, aucune covisibilité entre le projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX et le patrimoine présent aux abords ne sera possible.

II.3. COMMODITÉS

II.3.1. LA SALUBRITÉ PUBLIQUE

➤ ÉTAT INITIAL

Les activités présentes sur le secteur n'ont pas ou peu d'incidence sur la salubrité publique.

➤ ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

Le projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX est potentiellement susceptible de porter atteinte à la salubrité publique au travers des émissions de poussières environnementales.

➤ LES MESURES

Les mesures relatives aux émissions de poussières et à la qualité de l'air qui sont et seront mises en œuvre sur le site de Kerhoël permettront de prévenir toute atteinte à la sécurité publique.

Elles sont présentées au chapitre II.12.3 de la présente étude d'impact.

II.3.2. LA SÉCURITÉ PUBLIQUE

➤ ÉTAT INITIAL

L'exploitation actuelle de la carrière de Kerhoël, à l'instar de toute carrière de roches massives, est susceptible de présenter des risques pour les personnes évoluant à l'intérieur du site ou à proximité, en cas de non-respect des règles et des consignes de sécurité.

Dans l'emprise de la carrière de Kerhoël, ce risque est toutefois limité de par l'absence d'infrastructures conséquentes (seule une unité mobile de transformation sera présente par campagne sur le site dans le cadre du projet).

Le principal risque sera donc lié à l'enlèvement des matériaux en attente d'expédition sur le site de Kerhoël par des camions routiers (risque d'accidents).

Ce dernier point est notamment vrai pour les randonneurs traversant la voie communale n°4 à proximité de l'entrée/sortie de la carrière de Kerhoël, dans le cadre du circuit pédestre « Moulin du Roc'h ».

➤ ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

Le projet ne prévoyant pas d'augmentation de la production du site, la fréquence des tirs de mines ainsi que le nombre d'acheminement d'explosifs sur le site préalablement aux tirs resteront semblables à la situation actuelle.

En raison de la présence d'un circuit de randonnée aux abords proches de la carrière de Kerhoël et notamment de la traversée des randonneurs à proximité de l'entrée/sortie du site, les risques apparaissent principalement liés au cheminement de piétons susceptible d'interagir avec la circulation des poids-lourds se rendant sur l'exploitation.

➤ LES MESURES

Dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de la carrière de Kerhoël, la société QUARTZ ET MINÉRAUX portera une attention particulière à la présence de randonneurs aux abords de son projet. En ce sens, des consignes seront données aux conducteurs des poids-lourds se rendant au site de Kerhoël. Des panneaux « Attention promeneurs » seront installés à proximité de la traversée de la voie communale n°4.

II.3.3. LES ÉMISSIONS LUMINEUSES

➤ ÉTAT INITIAL

Le secteur d'étude ne présente pas de sources lumineuses particulières.

➤ ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

Le projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX prévoit une ouverture de site exclusivement diurne. Le site ne fonctionnera pas en période nocturne. La pollution lumineuse sera par conséquent limitée aux éclairages hivernaux nécessaires en début et en fin de journée.

➤ LES MESURES

Les mesures suivantes permettront de limiter la gêne associée à ces émissions sur le voisinage :

- maintien des écrans végétaux en périphérie du site,
- absence d'activité réalisée la nuit.

II.4. LE SOL

II.4.1. ÉTAT INITIAL

➤ OCCUPATION DES SOLS

Source : Géoportail – consultation en février 2017.

■ A l'échelle locale

Cf. Plan d'occupation des sols ci-contre.

A caractère encore largement rural, le territoire d'Arzano est marqué par des vallées encaissées et pittoresques, des rivières et un paysage bocager parsemé d'un habitat dispersé.

La carrière de Kerhoël s'inscrit dans ce contexte. Le site est en effet localisé à proximité d'un hameau habité, le hameau de « Kerhoël » et en bordure du massif forestier ceinturant la rivière du Scorff.

Par ailleurs, les secteurs Nord et Est boisés aux abords de l'exploitation de Kerhoël contraste avec le secteur Sud davantage tourné vers la pratique agricole (cultures et pâtures associées à un réseau bocager plus ou moins développé).

La figure ci-contre illustre l'occupation des sols aux abords du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX.

■ A hauteur du projet

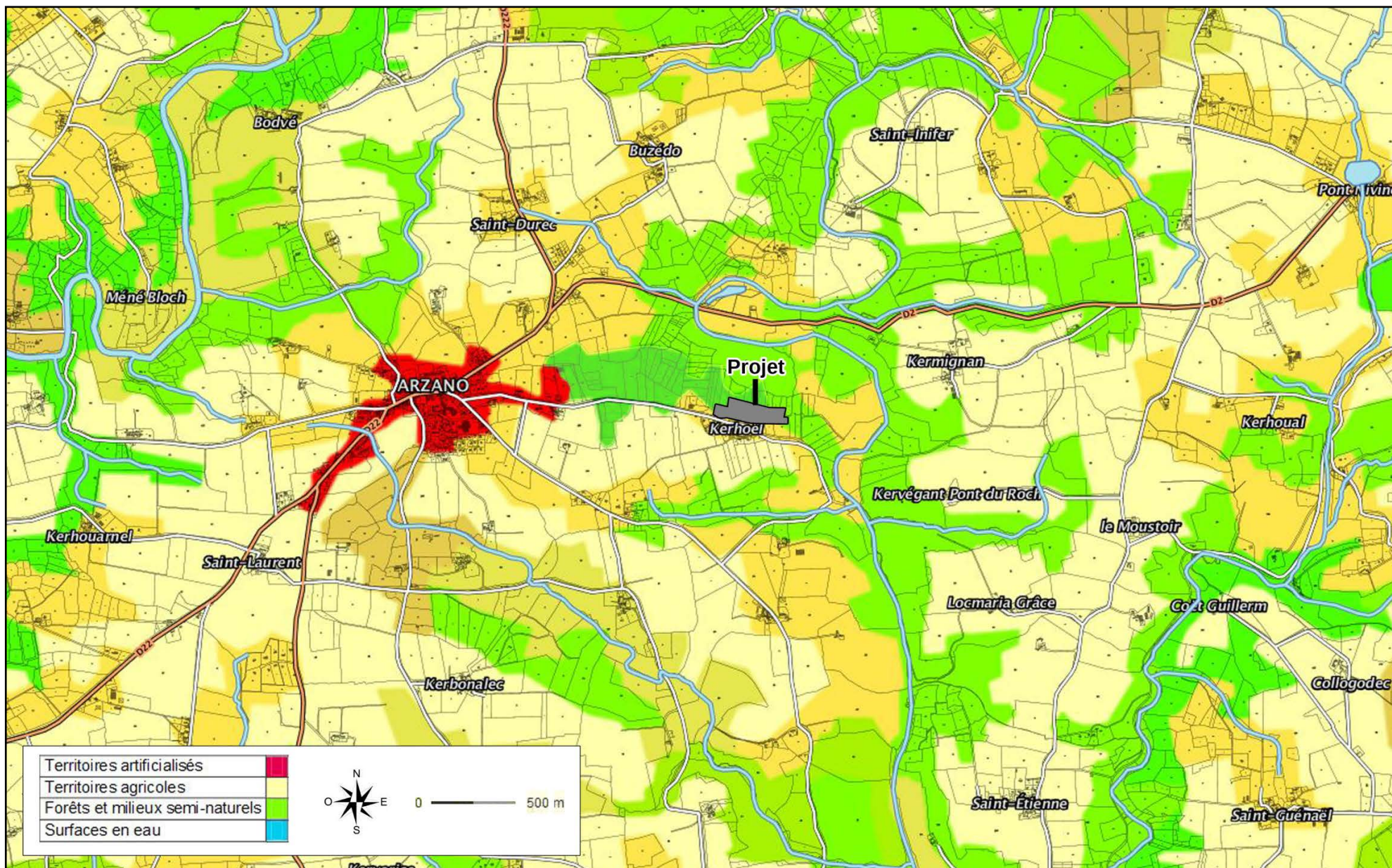
Le périmètre de la carrière de Kerhoël comprend actuellement :

- Dans sa partie Ouest : La zone d'extraction représentée par le carreau de l'exploitation et des fronts rocheux.
- Dans sa partie Est : Deux bassins et des zones de stockage des matériaux localisées à proximité de l'entrée/sortie du site.

En limite de l'emprise actuelle de la carrière de Kerhoël sont présents des boisements et des haies qui empêchent les champs de vision sur le site depuis ses abords.

Le projet prévoit l'extension de la fosse d'extraction vers l'Ouest sur une parcelle emblayée en matériaux inertes et une zone découverte.

Plan d'occupation des sols aux abords du projet (source : Géoportail - Corine Land Cover 2006)



➤ ÉTAT DE POLLUTION DES SOLS

L'article R. 512-4 du Code de l'Environnement prévoit que :

« 4° Lorsque le dossier est déposé dans le cadre d'une demande de modification substantielle en application du II de l'article R. 512-33 et si l'installation relève des catégories mentionnées à l'article L. 516-1, la demande comprend l'état de pollution des sols prévu à l'article L. 512-18.

« Lorsque cet état de pollution des sols met en évidence une pollution présentant des dangers ou inconvénients pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques ou de nature à porter atteinte aux autres intérêts mentionnés à l'article L. 511-1, l'exploitant propose soit les mesures de nature à éviter, réduire ou compenser cette pollution et le calendrier correspondant qu'il entend mettre en œuvre pour appliquer celles-ci, soit le programme des études nécessaires à la définition de telles mesures. »

■ Dans le secteur du projet

La détermination de l'état de pollution des sols dans le secteur du projet peut être évaluée via la consultation des bases de données suivantes :

❖ Base de données BASOL

Source : Base de données BASOL édité par le Ministère en charge de l'écologie - consultation en février 2017.

La base documentaire BASOL, développée par le Ministère en charge de l'écologie, cartographie les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant à une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Les sites pollués sont souvent la conséquence d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou pas, et qui présentent de fait une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pour les personnes ou l'environnement.

Sur la commune d'Arzano, aucune activité passée ou présente n'est inventoriée, sur la base BASOL.

❖ Base de données BASIAS

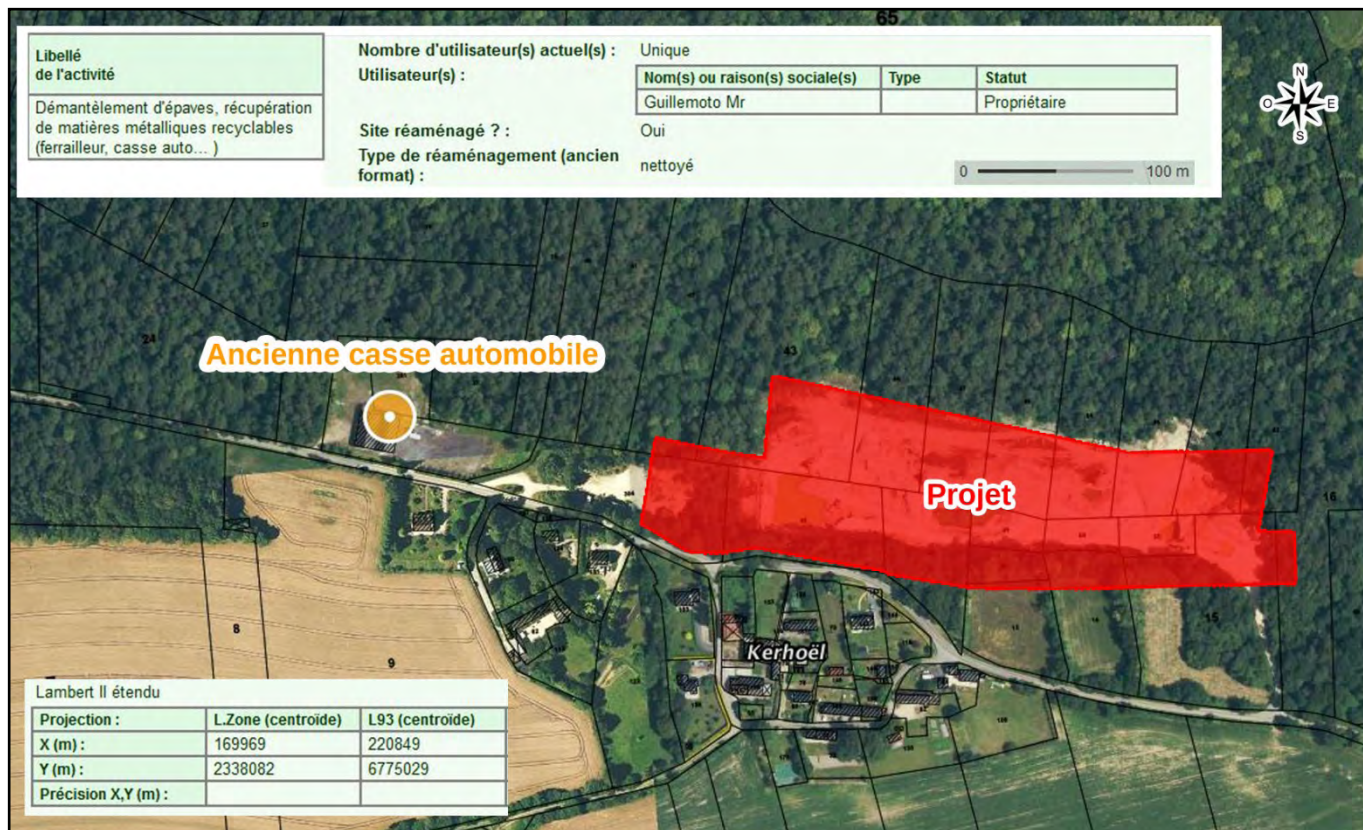
Source : Base de données BASIAS - consultation en février 2017.

La base documentaire BASIAS vise à mettre à disposition l'inventaire des sites industriels et des activités de service ayant pu être à l'origine d'une pollution des sols et appelant à une action des pouvoirs publics, à titre préventifs ou curatifs.

Sept anciennes activités sont référencées sur la base BASIAS (garages, station service, dépôt de liquides inflammables, casse automobile, forge et déchetterie communale) mais aucune d'entre elles ne concerne l'emprise des terrains du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX.

Il est à souligner toutefois que l'une de ces activités est localisée aux abords immédiats du projet. Il s'agit d'une ancienne casse automobile (BRE2903773) dont l'activité s'est terminée dans les années 2000. Telle que mentionnée sur la fiche BASIAS, ce site a été nettoyé et réaménagé.

La figure ci-après localise cette ancienne activité vis-à-vis du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX.



❖ Base de données BARPI

Source : Base de données ARIA du BARPI - consultation en février 2017.

Le Bureau d'Analyse des risques et Pollutions Industriels (BARPI) est chargé de rassembler et de diffuser les informations et le retour d'expérience en matière d'accidents technologiques. A cette fin il recueille, analyse et met en mise en forme les données et les enseignements tirés de ces accidents et les enregistre dans la base ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents).

La base de données ARIA du BARPI recense les deux accidents suivants sur la commune d'Arzano :

Pollution de l'ELLE - N° 32771 - 17/07/2006

FRANCE - 29 - ARZANO

Un rejet accidentel de produit organique provenant d'une conserverie pollue l'ELLE. La gendarmerie constate la pollution et un laboratoire spécialisé effectue des prélèvements. Une mortalité piscicole et un impact sur le traitement d'eau potable sont observés.

Mortalité piscicole - N° 25363 - 15/08/2003

FRANCE - 29 - ARZANO

Dans une pisciculture formée d'un ensemble de 17 bassins installés sur la rivière, 40 t de poissons sont retrouvés morts et 30 t de truites sont faibles. Soit 70 t de poissons sont à déposer dans les bennes d'équarrissage. Cette mortalité piscicole serait due à la présence d'ammoniac dans l'eau. Des prélèvements sont effectués sur la rivière. Le service de l'eau pompe dans les bassins l'eau résiduelle afin de récupérer les poissons morts qui seront alors stockés dans des bennes par une société privée.

Ces accidents ne concernent pas les terrains sollicités en extension du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX ni leurs abords immédiats.

■ Sur la carrière actuelle d'Arzano

Les éventuelles sources de pollution des sols peuvent être liées à des déversements accidentels des hydrocarbures depuis les véhicules évoluant sur le site ou bien lors des opérations de distribution de carburant. Il est rappelé que le site de Kerhoël ne dispose et ne disposera pas de stockages de carburant dans le cadre du présent projet.

■ Sur la zone envisagée à l'extension

Les terrains envisagés à l'extension sont occupés par une parcelle remblayée en matériaux inertes et une zone découverte. Ces terrains ne font l'objet d'aucun usage particulier actuellement et ne semblent pas présenter de risque de pollution particulier.

II.5. LE PAYSAGE

II.5.1. ÉTAT INITIAL

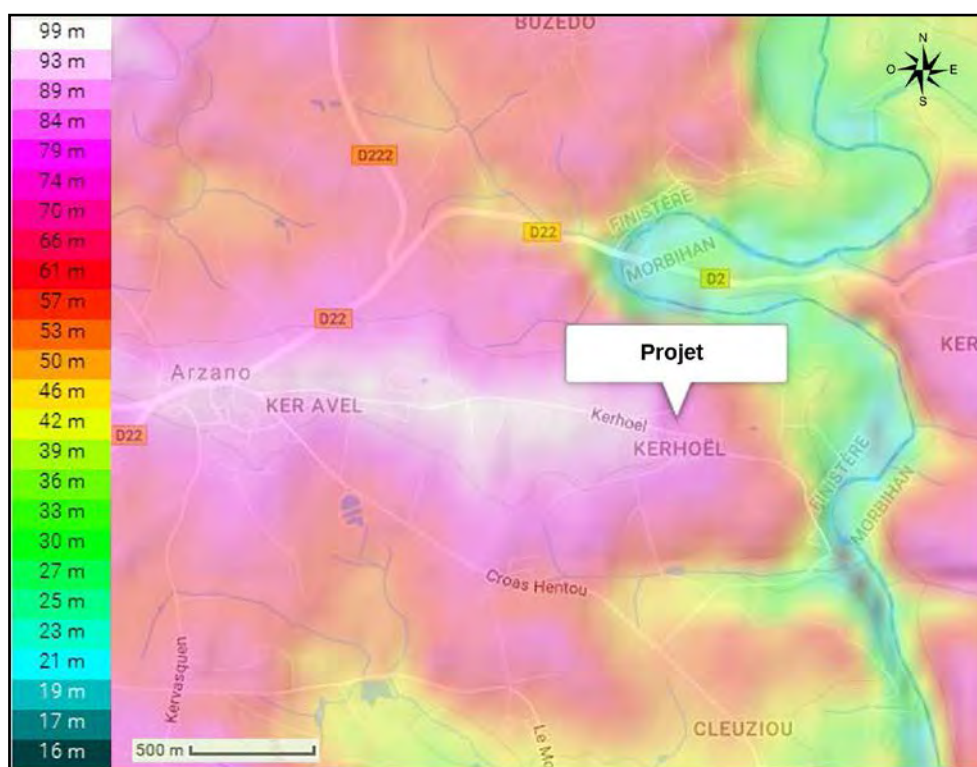
Sources : - Les Paysages de Bretagne - livret de la région Bretagne (2013)
- Carte Topographique (<http://fr-fr.topographic-map.com>)

➤ LA MORPHOLOGIE ET LE RELIEF

■ A l'échelle communale

La commune d'Arzano est localisée au sein de l'unité paysagère « *Cornouaille intérieure* ». Cette unité paysagère présente un relief dominé par de vastes plateaux aux vallées parfois très encaissées.

Tel qu'illustrée sur la figure ci-après, la commune d'Arzano présente ainsi une topographie relativement peu marquée représentée par un plateau au niveau de son centre-bourg déclinant à proximité des cours d'eau (Scorff et Ellé). La topographie de la commune d'Arzano varie de 97 m à 6 m NGF à proximité du réseau hydrographique.



■ A l'échelle locale : projet et périphérie proche

La carrière de Kerhoël est implantée en bordure Est du plateau de la commune d'Arzano. Dans ce secteur, la topographie commence à décliner en direction de la rivière du Scorff localisée à environ 400 m de l'emprise actuelle du site de Kerhoël.

Actuellement, les cotes altimétriques de la carrière de Kerhoël s'échelonnent de 52 m NGF en fond de fouille à environ 78 m NGF au Nord-Ouest du site. Les terrains sollicités à l'extension dans le cadre du présent projet sont localisés sur une pente topographique d'orientation Ouest/Est dont les cotes altimétriques évoluent de 90 m NGF à 75 m NGF. A noter que le terrain sollicité à l'extension est un terrain remanié par l'apport de déchets inertes.

Aux abords de l'exploitation, la topographie s'inscrit dans ce contexte et présente une pente essentiellement orientée Ouest/Est et en moindre mesure une déclivité vers le Nord, en direction du Scorff.

➤ LE CONTEXTE PAYSAGER

■ Contexte paysager général

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est envisagé au sein de l'unité paysagère « *Cornouaille intérieure* ».

Cette unité s'illustre par l'expansion des cultures céréalières et fourragères sur les plateaux, prenant le pas sur l'agriculture d'élevage et ses prairies permanentes. Cette expansion agricole a induit une augmentation de la taille des parcelles cultivées entraînant la disparition de nombreuses haies bocagères et la formation d'un bocage à maille élargie.

A l'inverse, les versants des vallées entrent dans un processus d'abandon et sont le plus souvent occupés par des bois et des landes.

■ Contexte paysager local

La carrière de Kerhoël s'inscrit dans ce contexte paysager avec :

- Sur un large secteur Nord, la présence d'un boisement dense ceinturant les rives de la rivière du Scorff.
- Sur un large secteur Sud, des cultures et des pâtures entrecoupées de haies relictuelles et associées à des habitations regroupées au sein de petits hameaux.

➤ DEFINITION DES CHAMPS DE VISION SUR L'EXPLOITATION

La relation entre le site et les espaces environnants, tel qu'il a été décrit précédemment, permet de dresser un inventaire des secteurs depuis lesquels le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX (ou certains de ses éléments) offrira des champs de visions (ou cônes de visions).

L'implantation du projet et les unités paysagères environnantes conditionnent les perceptions visuelles, liées essentiellement à la topographie et aux éléments qui interceptent le regard (boisements, haies, bâti...).

Du fait d'une topographie peu marquée à proximité immédiate du site, l'échelle visuelle est surtout conditionnée par l'urbanisation et la trame verte du secteur. Les limites visuelles sont ainsi principalement formées par les constructions urbaines et l'alternance de boisements, de haies et d'étendues agricoles.

De ce fait, l'organisation du paysage autour de la zone d'étude présente les aspects suivants.

■ Réciprocités visuelles



Le relief plutôt plat sur lequel s'insère le projet, associé à la végétation dense présente en limite du site (boisement associé aux rives du Scorff au Nord et haies arborées au Sud) semblent empêcher toutes réciprocités visuelles depuis les abords du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

■ Les vues impossibles



Le projet ne semble pas visible depuis les abords du projet du fait de la présence d'écrans végétaux opaques aux abords du projet (boisement du Scorff et haies arborées).

■ Des points de repères facilement identifiables



Ces éléments sont le plus souvent représentés par des repères très qualitatifs qui apparaissent généralement dans le paysage urbanisé des bourgs et des centres de village (clocher d'église notamment). Situés sur leur promontoire, ils donnent l'échelle et permettent d'apprécier les distances avec les autres points de repère du paysage.

Dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX, il n'existe pas de points de repère facilement identifiables dans le paysage proche ou lointain.

■ Point de vue rapproché et direct sur l'emprise du projet



Cloisonné au sein d'écrans végétaux opaques, le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX ne semble offrir aucun point de vue rapproché ou direct depuis ses abords.

■ Obstacle particulier / ligne de crête

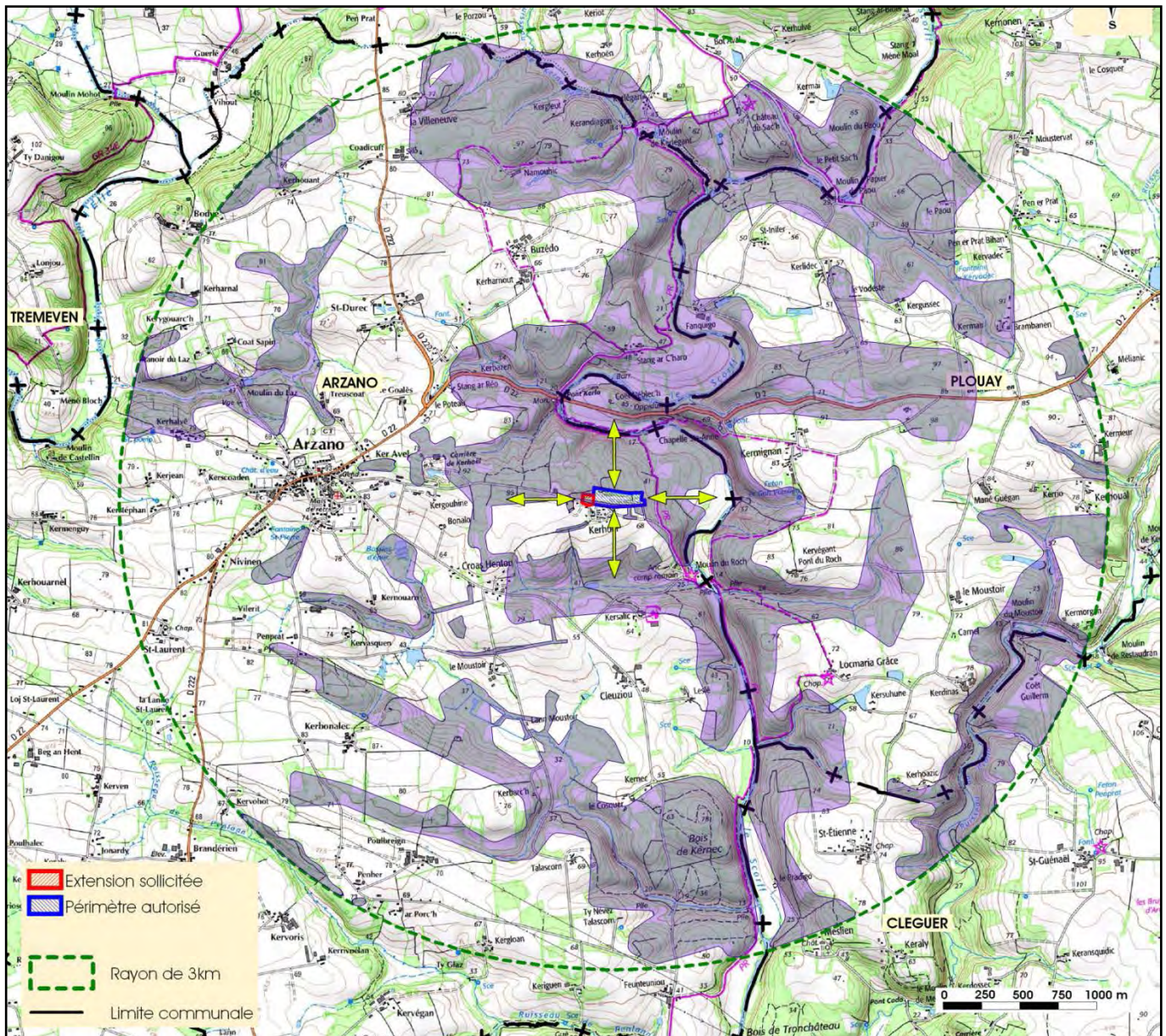


Les boisements et les haies existants semblent empêcher les vues sur le projet.



Les lignes de crêtes, dont les altitudes sont supérieures à celles du projet permettent, en général de cloisonner l'espace. Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est localisé dans un secteur ne présentant pas de variations topographiques importantes, ce qui ne permet pas la formation de promontoires naturels d'observation sur le site.

Les différents points évoqués ci-dessus sont illustrés sur la figure ci-après.



En définitive, les perceptions visuelles sur l'emprise du projet semblent très limitées. Afin de confirmer cette première approche paysagère, une analyse plus fine permettant d'évaluer le degré de perception du projet puis d'appréhender son éventuel impact sur le paysage peut être réalisée.

Cette analyse s'appuie sur les périmètres de perception visuelle suivants :

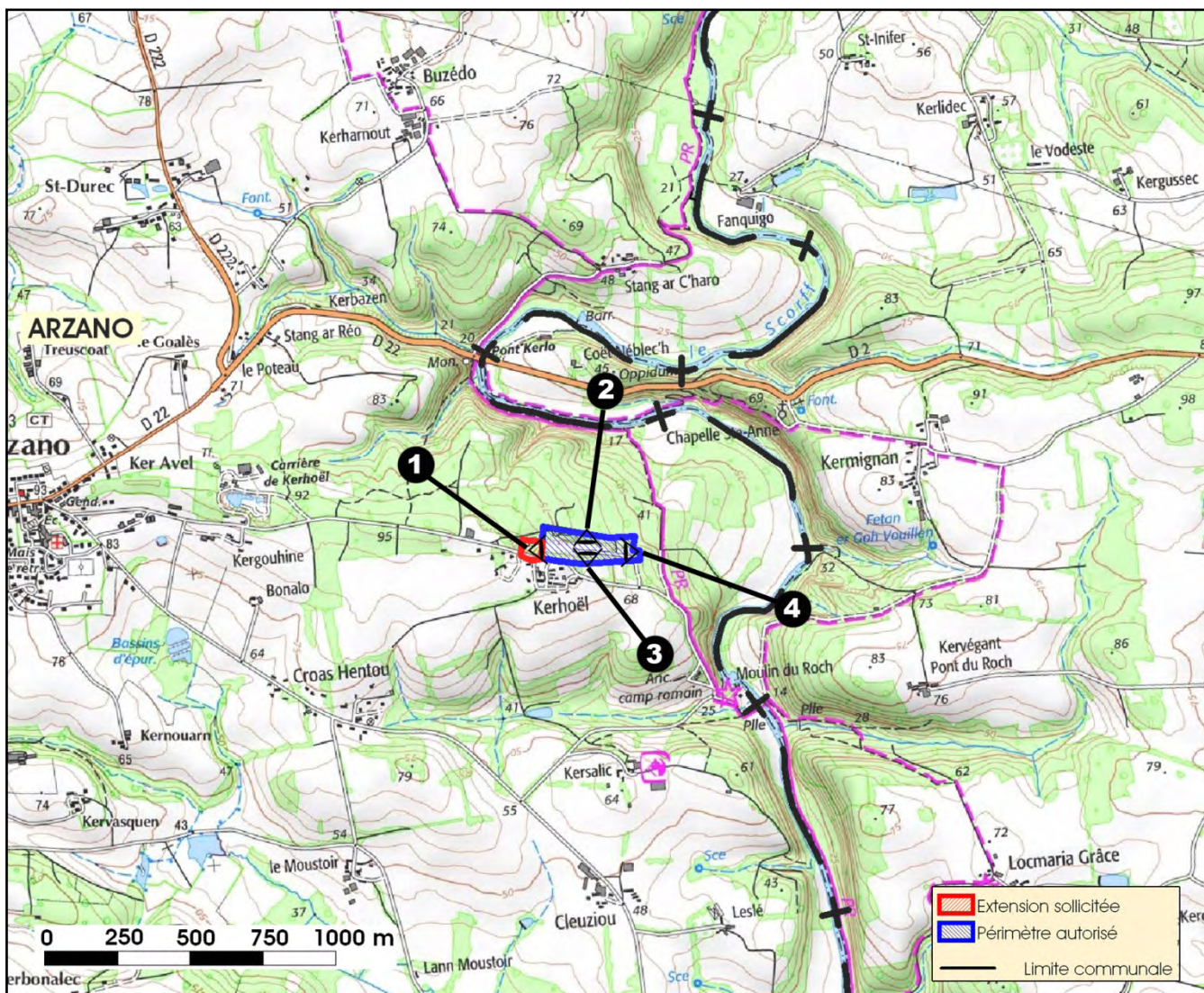
- **Périmètre de perception interne au site** : Il s'agit d'analyser les champs de vision visibles depuis l'intérieur du site vers l'environnement proche et éloigné du projet.
- **Perceptions immédiates et proches** : Ce périmètre se situe à proximité immédiate du projet, de l'ordre de 0 à 1 km. Cette zone permet d'étudier les caractéristiques du site actuel.
- **Perceptions éloignées** : Le périmètre de perceptions éloignées englobe toutes les zones situées de 1 km à au-delà de 3 km. Dans cette zone, le projet peut être visible mais participe plus passivement au paysage. Il s'agira donc ici d'étudier les grands ensembles paysagers dans lesquels s'insère le site.

■ Champs de vision statiques internes au site

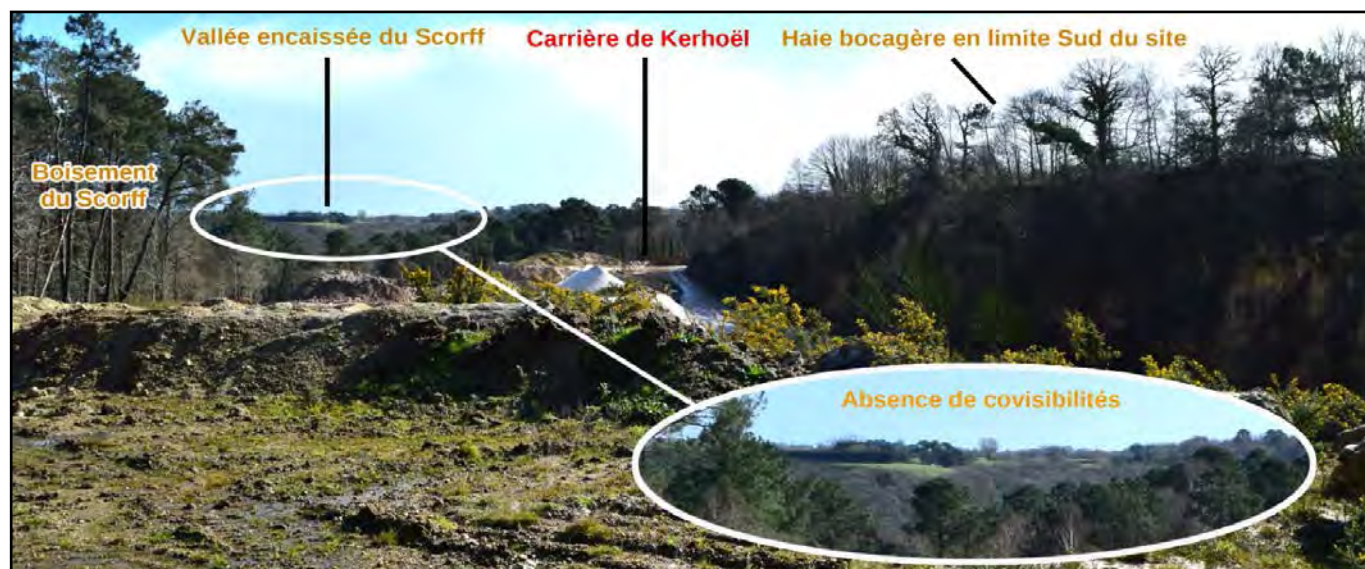
L'espace de relation entre le site et les espaces environnants, tels que décrit précédemment, permet de dresser un inventaire des secteurs depuis lesquels le projet offre des champs de visions (ou cônes de visions).

Il est possible de définir les endroits depuis lesquels le projet est visible en se plaçant au sein de l'emprise du site puis en repérant les différents éléments du paysage environnant.

La figure et les photographies ci-après localisent et illustrent les différents points de vue actuellement observables au sein de la carrière de Kerhoël.



Vue n°1 : Vue depuis les hauteurs de l'extension vers l'Est



Actuellement, aucune vue n'est possible vers l'Est du fait de la présence d'écrans végétaux arborés. Un seul champ de vision est toutefois visible sur le versant opposé de la vallée du Scorff mais celui-ci concerne des pâtures et ne présente aucune covisibilité entre la carrière de Kerhoël et des bâtiments.

Vue n°2 : Vue depuis les hauteurs Nord de l'exploitation vers le Sud



Depuis les hauteurs Nord de l'exploitation de Kerhoël, aucune vue n'est possible vers le Sud du fait de la présence d'une haie bocagère dense.

Vue n°3 : Vue depuis les hauteurs Sud de l'exploitation vers le Nord



Les boisements associés aux rives du Scorff empêchent toute vue depuis la carrière vers le Nord.

Vue n°4 : Vue depuis l'Est de l'exploitation vers l'Ouest



Depuis l'Est de la carrière actuelle de Kerhoël, le champ de vision offert à l'observateur illustre nettement le caractère encaissé du site au sein des éléments de verdure (haie bocagère et boisement associé au Scorff). Ces écrans végétaux empêchent les fenêtres visuelles sur les abords de l'exploitation. Les terrains sollicités en extension dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX s'inscrivent dans ce même contexte paysager marqué par la présence d'écrans arborés.

Bilan sur l'insertion paysagère actuelle de la carrière de Kerhoël

De par la présence d'une haie bocagère en limite Sud du site et de boisements associés aux rives du Scorff, la carrière de Kerhoël n'offre actuellement aucun champ visuel sur l'extérieur. Seule une vue sur le versant opposé de la vallée du Scorff peut être observée vers l'Est depuis les hauteurs des terrains sollicités en extension. Toutefois, ce champ visuel ne concerne que des pâtures et non pas des habitations ou des édifices patrimoniaux (Chapelle de Sainte-Anne notamment).

■ Perceptions immédiates et proches

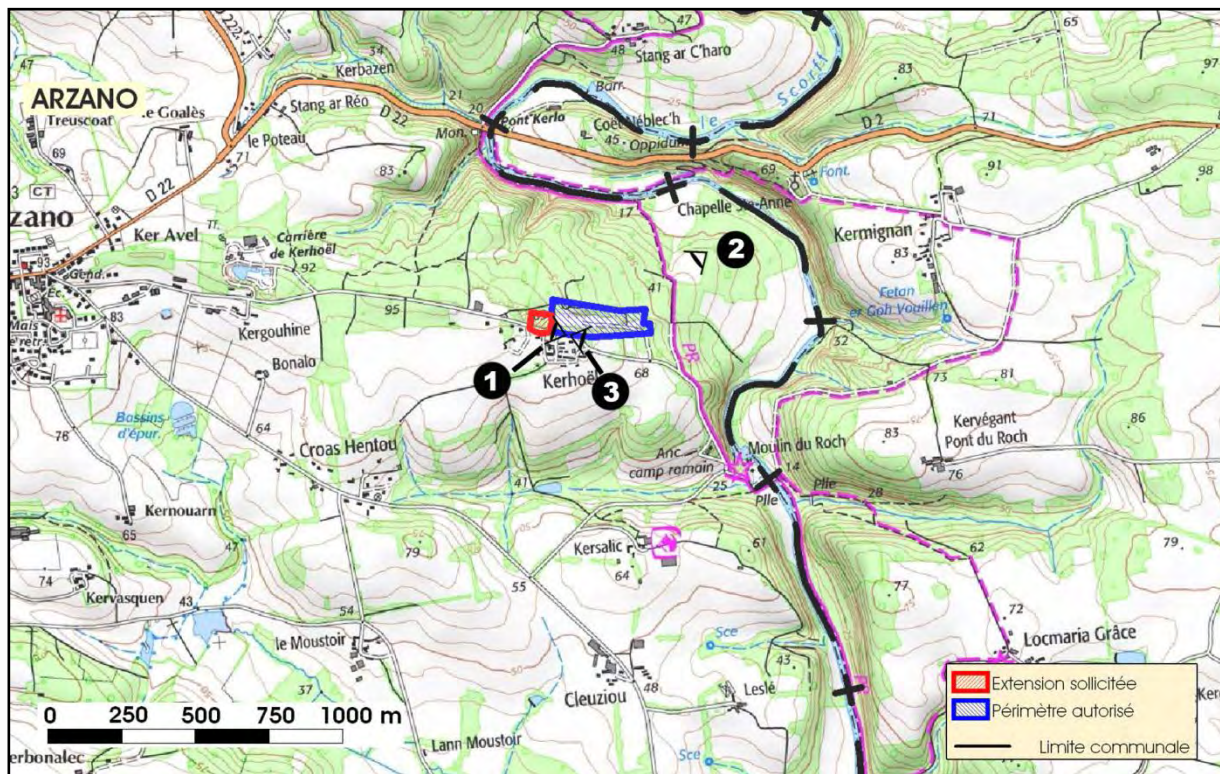
Il s'agit de la perceptibilité du site depuis les terrains limitrophes, ou distants de quelques centaines de mètres. La vision du projet depuis le bâti est généralement la plus problématique, par la dégradation du cadre de vie qu'elle peut entraîner.

Les limites du cadre de vie dépendent de multiples facteurs comme la topographie, la végétation, la position et l'orientation des habitations, les nuances saisonnières qui augmentent ou réduisent les périmètres visuels...

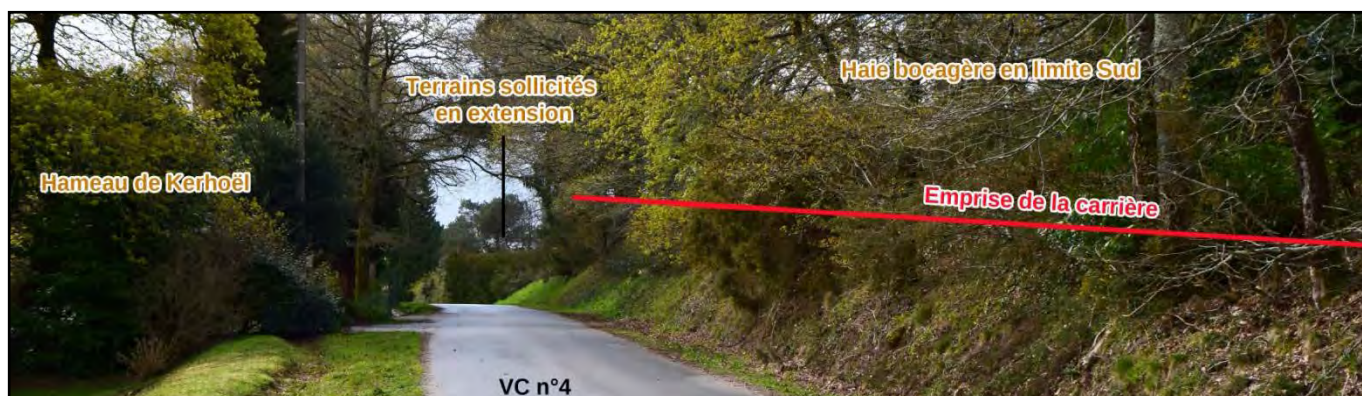
Les nuisances paysagères (vue directe, dégradation d'ambiance...) sont indissociables des autres nuisances dont le bruit et les odeurs sont les principales. Cette perception concerne essentiellement les riverains les plus proches du site et susceptibles de le percevoir.

L'impact, en termes d'identité paysagère prise à moyenne ou grande échelle, est modéré, mais ces champs de visions peuvent de manière plus localisée constituer une gêne d'ordre esthétique, vis-à-vis notamment des riverains.

Les photographies, présentées dans les pages suivantes, illustrent la perceptibilité du site dans sa configuration actuelle, en champs de visions proches.



Vue n°1 : Vue depuis le hameau de « Kerhoël » vers l'Ouest



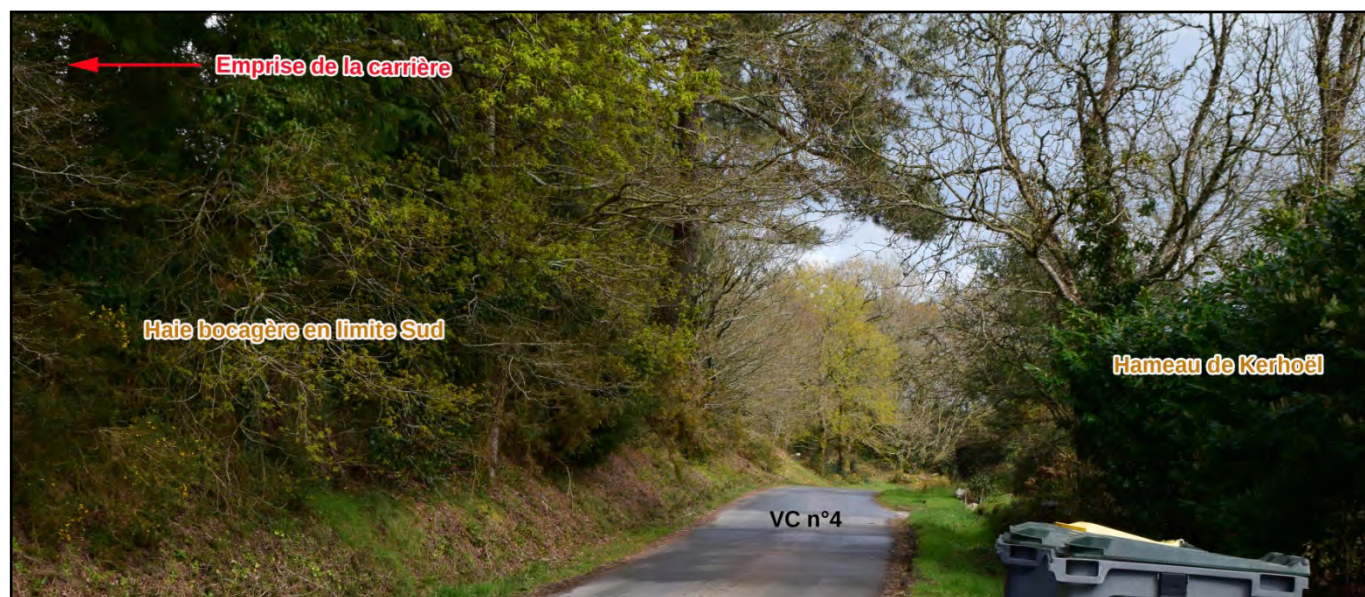
Depuis le hameau de « Kerhoël », la carrière de la société QUARTZ ET MINERAUX n'est pas visible du fait de la présence d'une haie arborée dense en limite Sud du site. Les terrains sollicités en extension bénéficient également de cet écran paysager qui se poursuit sur une grande majorité du tracé de la voie communale n°4.

Vue n°2 : Vue depuis le Nord-Est



Au Nord-Est de la carrière de Kerhoël, le site de la société QUARTZ ET MINERAUX est dissimulé derrière le boisement associé aux rives du Scorff. L'exploitation n'est actuellement pas visible depuis ce secteur.

Vue n°3 : Vue depuis le hameau de « Kerhoël » vers l'Est



A hauteur du hameau de « Kerhoël », la vue est similaire à celle observée au point n°1. La carrière de Kerhoël n'est actuellement pas visible du fait de la présence de la haie arborée en limite de la voie communale n°4. A noter, la faible déclivité topographique en direction de la rivière du Scorff.

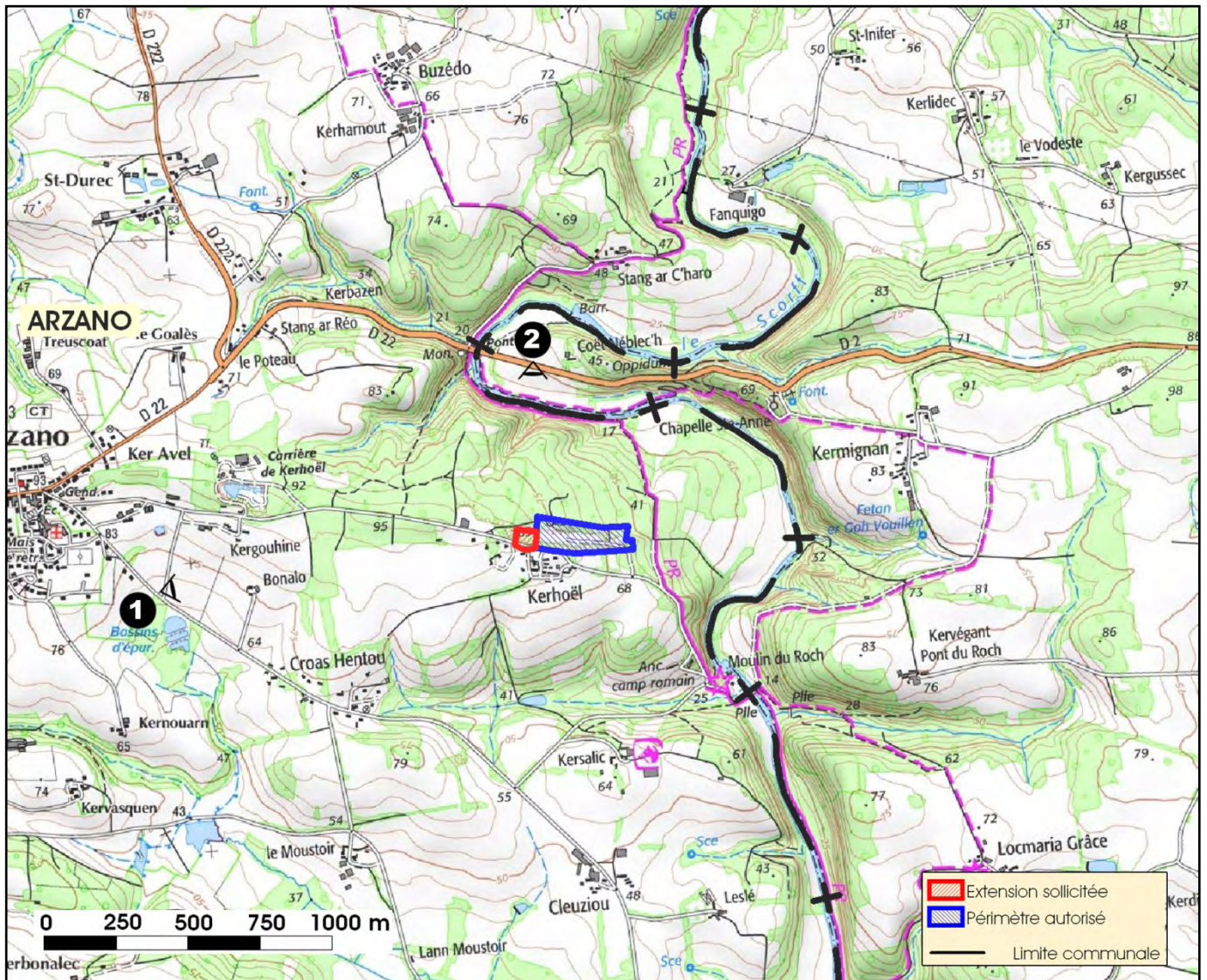
Bilan sur les perceptions immédiates et proches de l'emprise du projet

Actuellement, la carrière de Kerhoël n'est pas visible depuis ses abords proches. La présence de boisements associés aux rives du Scorff et d'une haie arborée dense en limite Sud de la carrière empêchent les champs de vision sur le site de la société QUARTZ ET MINERAUX.

Ce constat est également valable pour les terrains sollicités en extension qui se situent dans le prolongement Ouest de la carrière actuelle de Kerhoël. Ces terrains s'inscrivent ainsi dans un contexte boisé marqué au Sud par la haie arborée de la voie communale n°4 et au Nord par le boisement du Scorff.

■ Perceptions éloignées

A des distances supérieures à 500 mètres, l'impact paysager potentiel porte sur l'ensemble d'un territoire, c'est-à-dire un espace de relation pris à grande échelle. Les grands points d'étude, présentés ci-dessus, sont agrémentés d'une étude photographique.



Vue n°1 : Vue depuis le Sud-Est du bourg d'Arzano



La carrière de Kerhoël n'est pas visible depuis les abords éloignés Sud-Ouest du site du fait notamment de boisements épars et de linéaires de haies.

Vue n°2 : Vue depuis la RD 22 au Nord du site



Depuis la RD 22 localisée à environ 530 m au Nord du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX, la carrière de Kerhoël n'est pas visible du fait de la présence du boisement dense associé aux rives du Scorff.

Bilan sur les perceptions éloignées de l'emprise du projet

Dans le paysage éloigné, la carrière de Kerhoël n'est actuellement pas visible. Les éléments végétaux présents (boisements et haies du secteur) empêchent les vues sur la carrière.

II.5.2. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

➤ MODIFICATION DE LA MORPHOLOGIE DU SITE

L'implantation d'une carrière modifie la morphologie du terrain naturel et génère ainsi des impacts paysagers. La géométrie des aménagements, ainsi que leurs lignes droites et durables, viennent généralement à l'encontre de la topographie du secteur, tout en courbes.

Le projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX concerne le renouvellement et l'extension d'une carrière existante. Le site n'est actuellement pas perceptible dans le paysage notamment grâce à la présence de nombreux écrans végétaux (bois et haies bocagères).

Dans le cadre de la réalisation d'un projet, tel que celui porté par la société QUARTZ ET MINÉRAUX, les impacts morphologiques sur le paysage environnant pourraient être liés :

■ A une rupture des courbes topographiques du secteur

Tel qu'actuellement, la zone d'excavation de la carrière de Kerhoël entraîne une rupture des courbes topographiques du secteur. Cet impact paysager reste et restera toutefois limité.

En effet, au regard de la topographie du secteur présentant une pente générale Ouest/Est et de la présence d'écrans végétaux arborés aux abords du site (haie bocagère en limite Sud, boisement du Scorff), la zone extractive du site ne sera pas perceptible dans le paysage environnant, notamment depuis l'Est du projet et depuis le hameau de « Kerhoël ».

Il en sera de même pour les terrains sollicités en extension qui bénéficieront également de ces écrans végétaux.

■ A l'arasement d'écrans végétaux existants permettant l'ouverture de champs de vision sur le site

L'arasement des écrans végétaux dissimulant actuellement les activités de la carrière de Kerhoël entraînerait l'ouverture de champs de vision depuis les abords de l'exploitation.

Dans le cadre du présent projet, ces écrans végétaux (haie en limite Sud du site et boisement limitrophe à la carrière) seront conservés.

■ A la découverte de terrains, laissant le sol à nu et entraînant ainsi l'apparition d'une couleur minérale contrastant avec les milieux environnants

Les terrains sollicités en extension dans le cadre du présent projet concernent une parcelle remblayée en matériaux inertes et une zone découverte.

Ces terrains présentent d'ores et déjà une teinte plutôt « minérale » que « végétale ». Ces terrains ne sont toutefois pas visibles depuis leurs abords proches du fait de la haie arborée bordant le tracé de la voie communale n°4 et du boisement du Scorff présent en limite Nord.

■ A l'exhaussement du sol de par l'aménagement de zones de stockage

Les matériaux entreposés sur la plateforme de transit à savoir, les matériaux extraits et transformés du site de Kerhoël ainsi que des matériaux transformés du site de Kergouhine, ne présenteront pas une hauteur suffisante pouvant dépasser le sommet des éléments arborés présents en périphérie du projet.

➤ ELÉMENTS DU SITE IMPACTANT LE PAYSAGE

Le risque d'altération paysagère existe pour tout type de projet. Il vient de la modification d'un ou de plusieurs éléments du paysage.

La carrière de Kerhoël, dans sa configuration actuelle, apparaît bien isolée visuellement et présente une bonne insertion paysagère notamment de par la présence d'écrans végétaux en limites Nord et Sud du site. Ainsi, aucun élément particulier de la carrière de Kerhoël ne vient actuellement perturber la lecture du paysage d'Arzano.

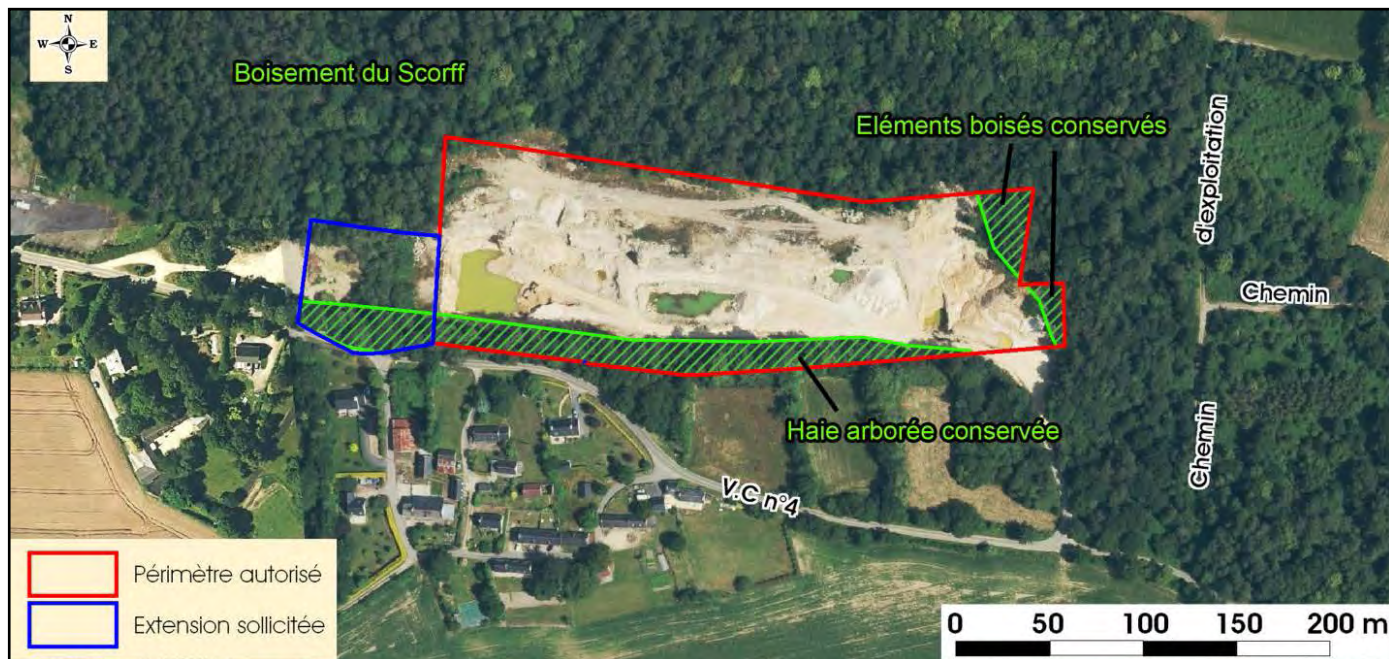
Dans le cadre de la réalisation de son projet, ce constat restera identique dans le sens où aucun élément paysager actuel ne sera significativement impacté. Le projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX prévoit en effet de conserver les écrans végétaux localisés en limite de son projet.

Par ailleurs, aucune nouvelle construction ou exhaussement de sol particulier, qui pourraient impacter le paysage environnant, ne sont envisagés dans le cadre du présent projet.

II.5.3. LES MESURES

➤ ELEMENTS D'INTÉGRATION PAYSAGÈRE EXISTANTS

La carrière de Kerhoël dispose d'un boisement en limite Nord de son emprise. Une haie arborée d'environ 390 ml est également présente en limite Sud du site. Tel qu'illustré ci-après, la société QUARTZ ET MINÉRAUX conservera ces écrans paysagers dans le cadre de la réalisation de son projet.



➤ MESURES D'INTEGRATION PAYSAGÈRE ENVISAGÉS EN COMPLÉMENT

En l'absence d'impact identifié sur le paysage dans le cadre de la mise en œuvre du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX, il n'est pas envisagé de mesures particulières en complément des éléments paysagers existants.

Il est précisé toutefois que la société QUARTZ ET MINÉRAUX renforcera le boisement du Scorff localisé au Nord de son projet en replantant les secteurs dépourvus d'arbres dans les parties Nord-Ouest et Nord-Est de l'emprise actuelle de son site.

Les plantations seront effectuées avec des essences locales, en cohérence avec celles observées au sein du boisement du Scorff, et en période favorable à la reprise des plants.

II.6. LES EAUX

II.6.1. ÉTAT INITIAL

➤ LES EAUX SUPERFICIELLES

■ Le réseau hydrographique

La commune d'Arzano est localisée à cheval sur deux bassins versants à savoir :

- le bassin versant de l'Ellé qui s'écoule en limite Ouest du territoire communal,
- le bassin versant du Scorff qui définit la limite Est de la commune.

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX s'inscrit dans le bassin versant du Scorff. De forme allongée du Nord vers le Sud, ce bassin couvre 581 km².

Aux abords de la carrière de Kerhoël, la rivière du Scorff s'écoule à environ 400 m à l'Est du site. Tel qu'illustré ci-après, aucun affluent du Scorff n'est présent à moins de 300 m de l'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.



■ Etablissement du bilan hydrique du projet

L'estimation de la quantité d'eau pluviale future captée par la carrière de Kerhoël passe, au préalable, par l'établissement d'un bilan hydrique au droit du projet. Ce bilan hydrique est établi en considérant l'occupation actuelle et future des sols du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

❖ Bilan hydrique du site sur sol cultivé

Les conditions météorologiques déterminent les grandes lignes du devenir des eaux compte-tenu de la pluviosité, des conditions d'ensoleillement et des températures ainsi que de la nature et la configuration des sols. Cette approche est réalisée à l'aide d'un bilan hydrique établi à partir des caractéristiques suivantes :

- Les précipitations moyennes (P) à la station Météo France de Lorient-Lann Bihoué (1971-2000) ;
- Les pentes qui déterminent les ruissellements directs (R) ;
- L'occupation et la nature des sols qui définissent les capacités de régulation (rétention en eau des sols) ;
- Les capacités d'évapotranspiration potentielle (ETP) établies à partir des températures, de degré d'humidité et de l'ensoleillement, données calculées par Météo-France à la station de Lorient-Lann Bihoué (1971-2000) :

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Jun	Jull.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm)												
12.1	19.7	47.3	72.7	107.6	117.9	123.2	109.5	68.8	36.8	15.4	9.9	740.9

Cet équilibre peut s'écrire ainsi :

P	=	ETR	+	PE
pluviométrie moyenne (mm)		évapotranspiration réelle (mm) appréciée à partir de l'ETP et des caractéristiques des sols		pluie efficace (mm)

avec :

PE	=	R	+	I
(mm)		ruissellement (mm)		infiltration (mm)

Dans le cas présent, le ruissellement est pris à 12 % de la pluviométrie en hiver et 7 % en été et la capacité de rétention des sols estimée à 100 mm (valeurs communément prises pour une occupation des sols présentant une densité d'habitations faibles). L'ETR (évapotranspiration réelle) est calculée à partir de :

- L'ETP (évaporation qui se produirait par les plantes si l'alimentation en eau équivalait aux besoins de la plante) ;
- Des caractéristiques des sols (ruissellements et RFU : Réserve Facilement Utilisable) ;
- Des précipitations.

Pour chaque mois, le calcul détermine :

- si $P - ETP + RFU \geq RFU_{max}$ → il y a abondance d'eau : $ETR = ETP, I > 0$
- si $0 \leq P - ETP + RFU \leq RFU_{max}$ → il manque un peu d'eau : $ETR = ETP, I = 0$
- si $P - ETP + RFU \leq 0$ → il y a déficit d'eau : $ETR < ETP, I = 0$

Les résultats obtenus sont résumés dans les tableaux ci-après.

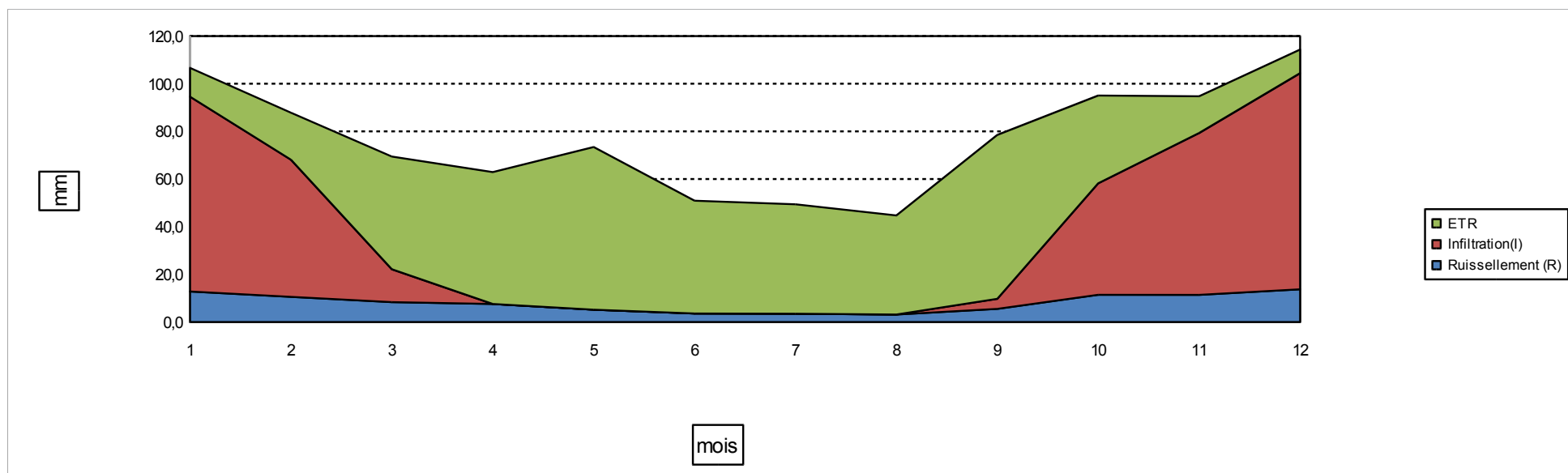
BILAN HYDRIQUE SITE NON EXCAVE

BILAN HYDRIQUE ANNÉE MOYENNE :

Précipitations (station de Lorient-Lann Bihoué de 1971-2000)

E.T.P. (station de Lorient-Lann Bihoué de 1971-2000)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Année
Ruissellement (R)	12,8	10,5	8,3	7,5	5,1	3,6	3,5	3,1	5,5	11,4	11,4	13,7	96,5
Infiltration(I)	81,7	57,6	13,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	46,8	67,9	90,7	362,7
ETR	12,1	19,7	47,3	55,4	68,3	47,3	45,9	41,6	68,8	36,8	15,4	9,9	468,5
ETP	12,1	19,7	47,3	72,7	107,6	117,9	123,2	109,5	68,8	36,8	15,4	9,9	740,9
Précipitations	106,6	87,8	69,4	62,9	73,4	50,9	49,4	44,7	78,5	95,0	94,7	114,3	927,6
Précipitations efficaces (R + I)													459,1



Retenons que la pluie efficace sur ce type de sol est de l'ordre de **460 mm/an** (soit 4 600 m³/an/ha) et l'infiltration de **360 mm/an** (soit 3 600 m³/an/ha).

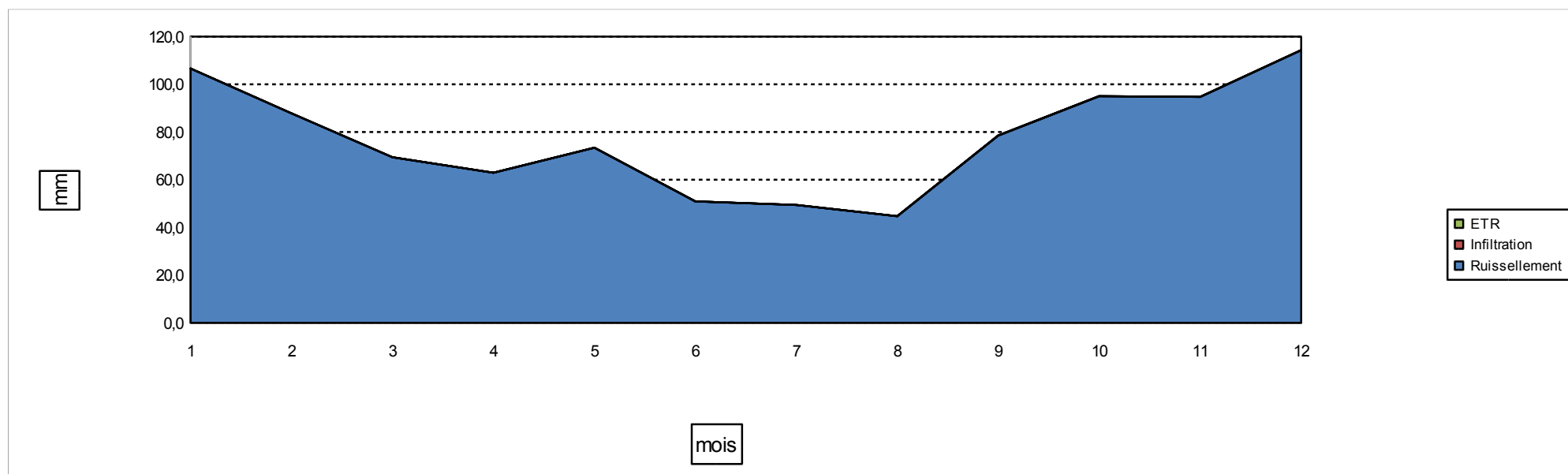
❖ Bilan hydrique de la carrière

Sur le périmètre de la carrière (site excavé), l'infiltration et l'ETR sont considérées comme nulles. Le ruissellement est considéré comme égal aux précipitations. Le ruissellement sur la carrière sera, de ce fait, de l'ordre de **928 mm/an**, soit 9 280 m³/an/ha.

Le détail des calculs est présenté dans le tableau ci-après :

BILAN HYDRIQUE SITE EXCAVE

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Année
Ruissellement	106,6	87,8	69,4	62,9	73,4	50,9	49,4	44,7	78,5	95,0	94,7	114,3	927,6
Infiltration	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ETR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ETP	12,1	19,7	47,3	72,7	107,6	117,9	123,2	109,5	68,8	36,8	15,4	9,9	740,9
Précipitations	106,6	87,8	69,4	62,9	73,4	50,9	49,4	44,7	78,5	95,0	94,7	114,3	927,6
Précipitations efficaces (R + I)													927,6



■ Zones inondables

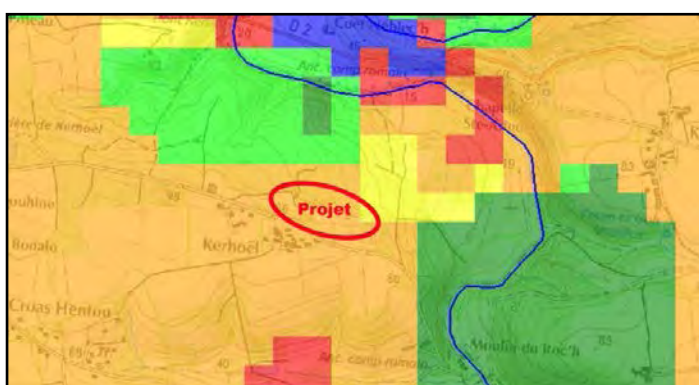
Sources : Atlas des Zones Inondables du SCORFF – Juin 2006 / inondationsnappes.fr – consultation en février 2017.

La commune d'Arzano est incluse dans l'Atlas des Zones Inondables du Scorff (AZI du Scorff) établi en juin 2006. Cette étude concerne le cours d'eau du Scorff, de sa source jusqu'à son entrée sur la commune de Pont Scorff (département du Morbihan), à la confluence avec le ruisseau de Penlann.

L'AZI retrace les limites des inondations historiques et permet d'identifier les limites entre lit mineur (espace situé entre les berges), lit moyen (espace occupé fréquemment par des crues) et lit majeur (lit d'un cours d'eau en cas de crues rares ou exceptionnelles).

A la consultation de l'AZI du Scorff, la commune d'Arzano n'est pas concernée par un risque particulier d'inondation par débordement de cours d'eau.

Concernant le risque inondation par remontées de nappes souterraines, le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX présente une sensibilité moyenne à forte tel que présentée sur la cartographie ci-après, éditée par le BRGM sur le site internet inondationsnappes.fr. Cette figure distingue la profondeur des nappes phréatiques et décrit la prédisposition des territoires au risque d'inondation par remontées de nappes.



Légende des remontées de nappes

■	Nappe sub-affleurante
■	Sensibilité très forte
■	Sensibilité forte
■	Sensibilité moyenne
■	Sensibilité faible
■	Sensibilité très faible
■	Non réalisé

Du fait de son positionnement entre deux grands cours d'eau, le territoire de la commune d'Arzano présente une sensibilité moyenne à forte de remontées de nappes sur la majorité de son territoire communal. La zone sollicitée en extension dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX s'inscrit en continuité de l'emprise actuelle de la carrière de Kerhoël où aucune remontée de nappes n'a été observée jusqu'à lors. Seules quelques arrivées d'eau sont actuellement visibles dans le fond de fosse du site.

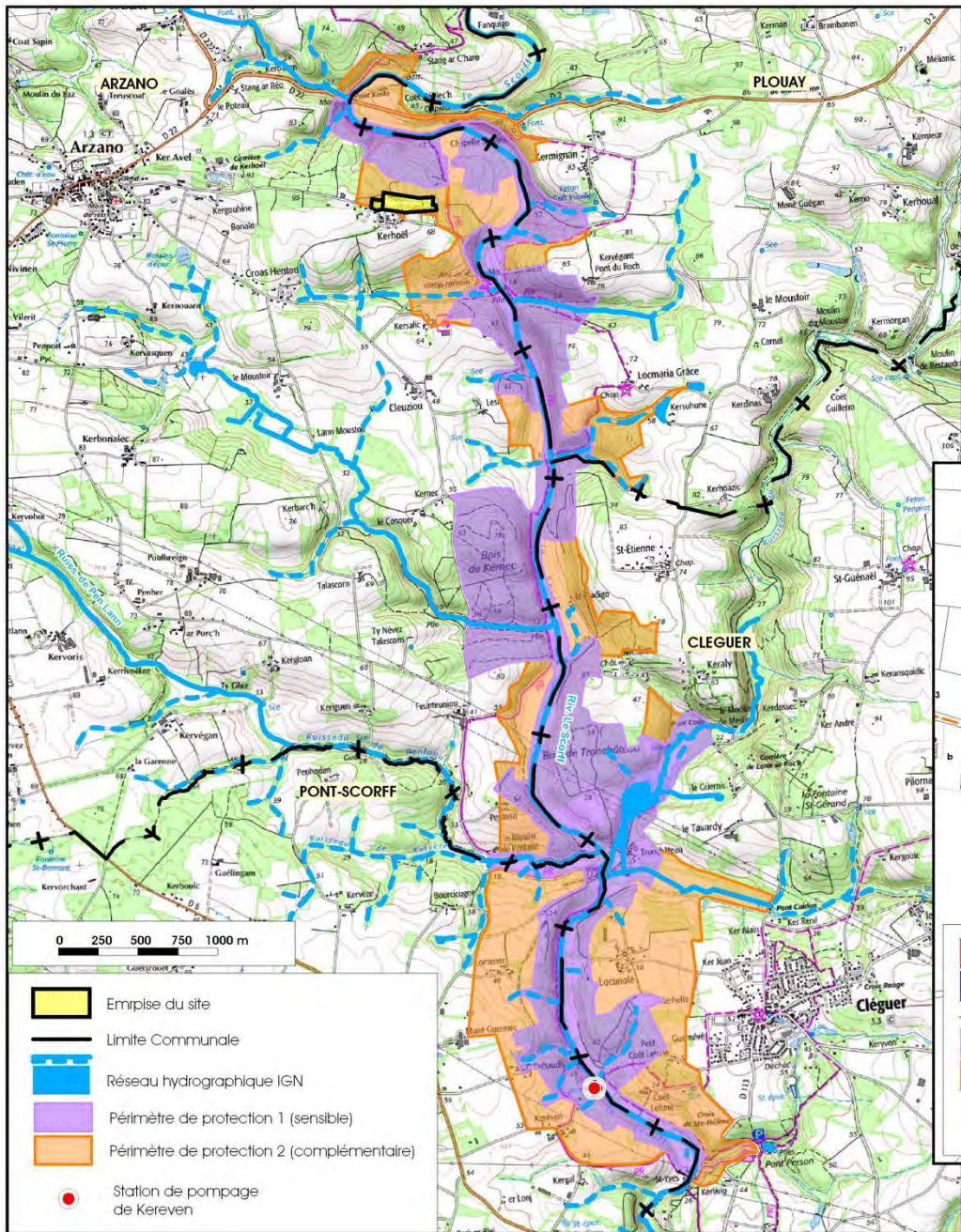
■ Prise d'eau superficielle

Source : Syndicat du bassin du Scorff - <http://www.syndicat-scorff.fr> – consultation en février 2017.

La commune d'Arzano est concernée par les périmètres de protection de la prise d'eau de Kereven (Pont Scorff), exploitée par le SIAEP de Pont Scorff et le service des eaux de Cap l'Orient. Cette prise d'eau est localisée sur la rivière du Scorff, à environ 6 km en aval hydraulique de la carrière de Kerhoël.

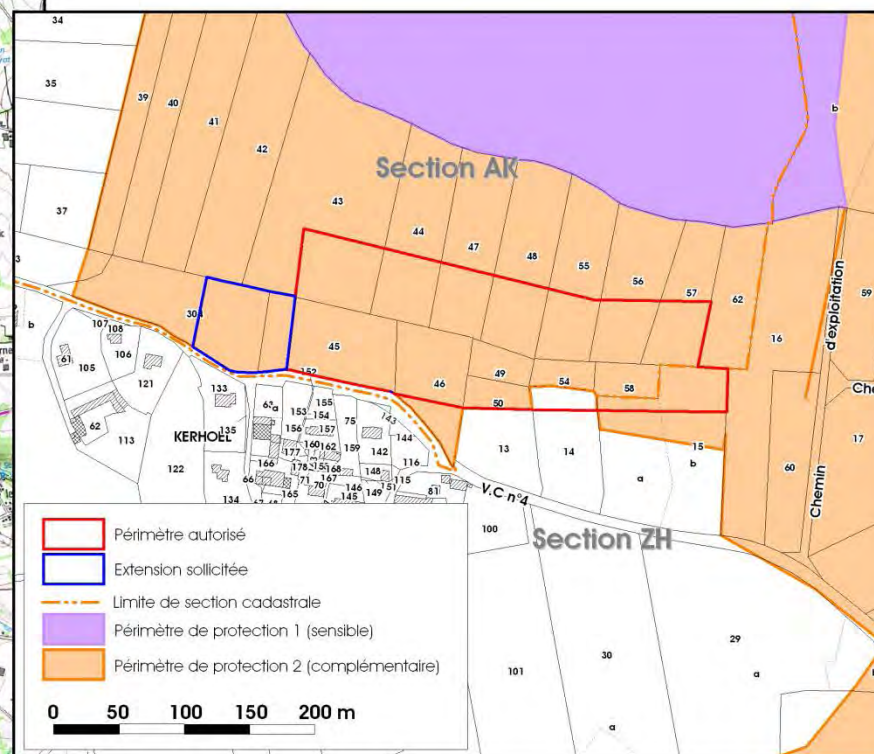
A la consultation de l'arrêté interpréfectoral des 17 et 19/07/2002, consultable en annexe 1 de l'étude d'impact, le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est inclus dans le périmètre rapproché (zone complémentaire) de ce captage. La carrière actuelle de Kerhoël et les terrains sollicités en extension dans le cadre de la présente demande représentent environ 3,4 ha sur les 658 ha du périmètre de protection de la prise d'eau de Kereven soit 0,5 %. La figure ci-après précise l'implantation du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX vis-à-vis des périmètres de protection de ce captage.

A noter que ces périmètres de protection ont été actés après l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter la carrière de Kerhoël.



Des analyses régulières de la qualité des eaux sont réalisées à la prise d'eau de Kereven. Les derniers résultats publiés en ligne sont consultables sur le site internet du Syndicat du bassin du Scorff.

Ceux-ci indiquent que les principales sources de dégradation de la qualité des eaux du Scorff proviennent des nitrates, du phosphore et de la matière organique. Depuis 2008, il est toutefois observé une tendance à la baisse des taux de nitrates et la situation du Scorff reste relativement préservée par rapport aux autres rivières bretonnes.



➤ LES EAUX SOUTERRAINES

■ Généralités - types d'aquifères en présence

Le filon de Quartz exploité sur la carrière de Kerhoël est une roche métamorphique constituant le socle cristallin. En contexte de socle, deux types d'aquifères peuvent se rencontrer :

- un aquifère superficiel formé par les niveaux altérés de surface et alimenté par les eaux météoriques. Il peut être exploité par des ouvrages de faible profondeur tels que des puits. Les écoulements suivent généralement la topographie,
- un aquifère profond qui se développe dans les réseaux de fracture de la roche et est alimenté par drainage de la nappe superficielle. Les écoulements vont suivre préférentiellement ces zones faillées. Il peut être exploité par des forages atteignant généralement 50 à 100 m de profondeur.

À ces deux types d'aquifères peuvent s'ajouter des nappes perchées issues d'un défaut d'infiltration des eaux de pluie. Ce type de nappe se rencontre sur des secteurs où les horizons de sols superficiels présentent une proportion importante de matériaux argileux qui limitent les infiltrations.

Ces nappes perchées sont généralement de faible extension et sans réelle possibilité d'exploitation pour un usage anthropique. Cependant, elles présentent un intérêt important lié au développement potentiel de zones humides qui participent à la rétention d'eau, à la phytoépuration et au développement de la biodiversité.

Le site Infoterre du BRGM (<http://infoterre.brgm.fr/>) précise notamment que le sous-sol du bas versant du Scorff se compose dans l'ensemble d'une nappe localisée dans deux niveaux superposés et connectés : les altérites (roche altérée en sables ou argiles) et la roche fissurée.

■ Piézométrie sur et aux abords du site

L'inventaire des ouvrages de captage des eaux souterraines a été réalisé à partir :

- des données disponibles sur le portail ADES et dans la BSS,
- d'un relevé de terrain réalisé en avril 2016 dans un rayon minimum de 300 m autour du site.

❖ Banque de données ADES

Source : portail ADES – consultation en février 2017.

Le portail national ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) permet de consulter des données relatives à la piézométrie et à la qualité des eaux souterraines sur un réseau d'ouvrages répartis sur l'ensemble du territoire français.

Sur la commune d'Arzano, cinq ouvrages sont recensés sur le portail ADES. L'ouvrage le plus proche du projet (ouvrage 03486X0036/F) est localisé au lieu-dit de « Penprat », à environ 2 km au Sud-Ouest du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

Le suivi piézométrique de cet ouvrage est avant tout qualitatif et ne comporte pas de suivi quantitatif du niveau de l'aquifère superficiel.

❖ Banque de données du sous-sol (BSS)

Source : Banque de données du sous-sol (BSS) éditée par le BRGM - consultation en février 2017.

Le code minier rend obligatoire la déclaration des ouvrages d'une profondeur supérieure à 10 m. La Banque des Données du Sous-sol au BRGM est chargée de gérer ces données et de les mettre à disposition du public.

Les données des ouvrages les plus proches du projet, référencés en point d'eau dans un rayon d'environ 1 km autour du projet, sont synthétisées sur la figure et dans le tableau ci-après.



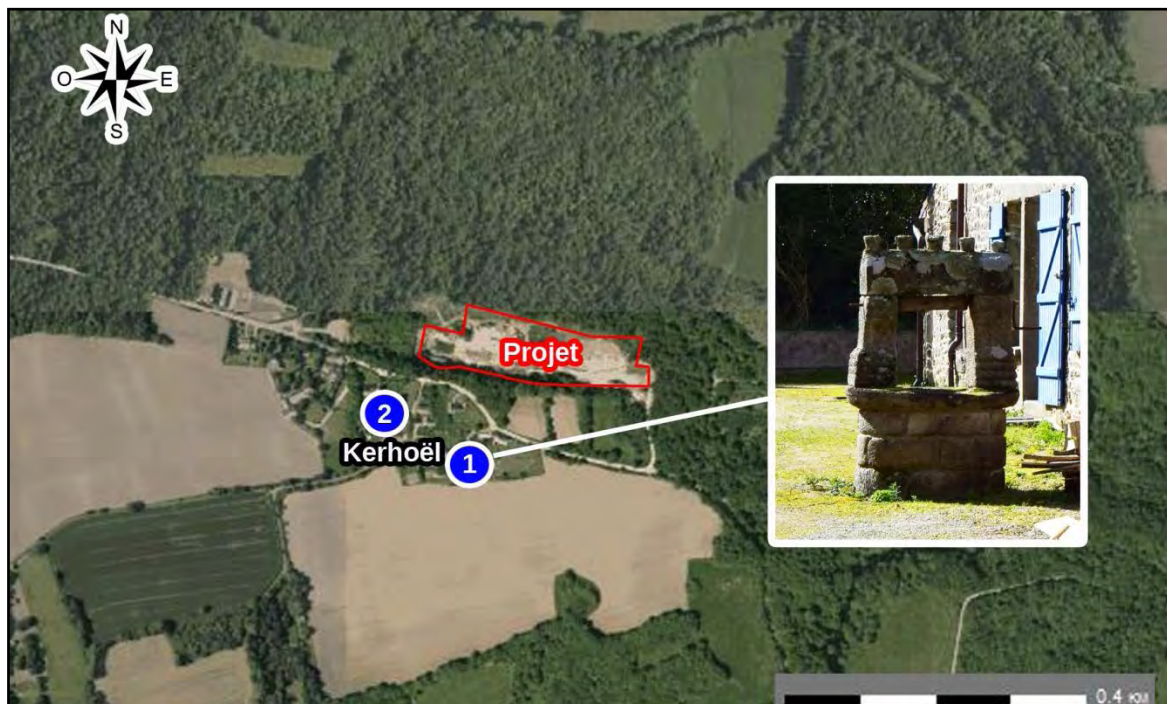
N°	Identifiant BSS	Nature	Profondeur	Usage	Etat de l'ouvrage	Distance au projet
1	BSS000ZHUM	Forage	106 m	EAU-INDUSTRIELLE	Exploité	860 m / Ouest
2	BSS000ZHWE	Forage	49 m	EAU-PISCICULTURE	Non-Exploité	650 m / Nord-Nord-Est
3	BSS000ZHXE	Forage	73 m	EAU-DOMESTIQUE	Non renseigné	1 km / Ouest
4	BSS000ZHXC	Forage	58 m	EAU-DOMESTIQUE	Exploité	1,1 km / Ouest

❖ Inventaire des points d'eau – piézométrie de l'aquifère superficiel

L'inventaire des ouvrages captant les eaux souterraines présents en périphérie de la carrière du Kerhoël a été réalisé en avril 2016.

Les différents ouvrages recensés (observation visuelle) sont présentés dans le tableau de synthèse suivant et localisés sur la figure ci-après.

N°	Lieu-dit	Distance au projet	Type d'ouvrage	Cote du sol en m NGF (d'après IGN)	Niveau piézométrique approximatif en m NGF	Utilisation
1	Kerhoël	90 m au Sud	Puits	-	-	Condamné
2	Kerhoël	60 m au Sud	Puits	-	-	Condamné



Le secteur d'implantation de la carrière de Kerhoël n'accueille pas de puits privés exploités à moins de 300 m du site.

Cela est dû au fait que les habitations de la commune d'Arzano sont toutes reliées au réseau AEP en place sur la commune, et que les exploitations agricoles ou maraichères du secteur privilégient l'exploitation de forages profonds (> 50 m) pour palier à leurs besoins.

❖ **Source captée en fond de carrière**

En fond de carrière actuelle, à l'altitude de 52 m NGF, la société QUARTZ ET MINERAUX a constaté une arrivée d'eau constante qui pourrait traduire la présence d'une source.

Actuellement, le débit moyen d'arrivée d'eau souterraine constatée à hauteur de cette source est d'environ 3 m³/h.

Ces éléments permettent de conclure à l'absence d'impact significatif de la carrière actuelle sur la piézométrie, tant pour l'aquifère superficiel (source non asséchée) que pour l'aquifère fracturé (forages profonds exploités pour l'agriculture).

➤ **CAPTAGE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)**

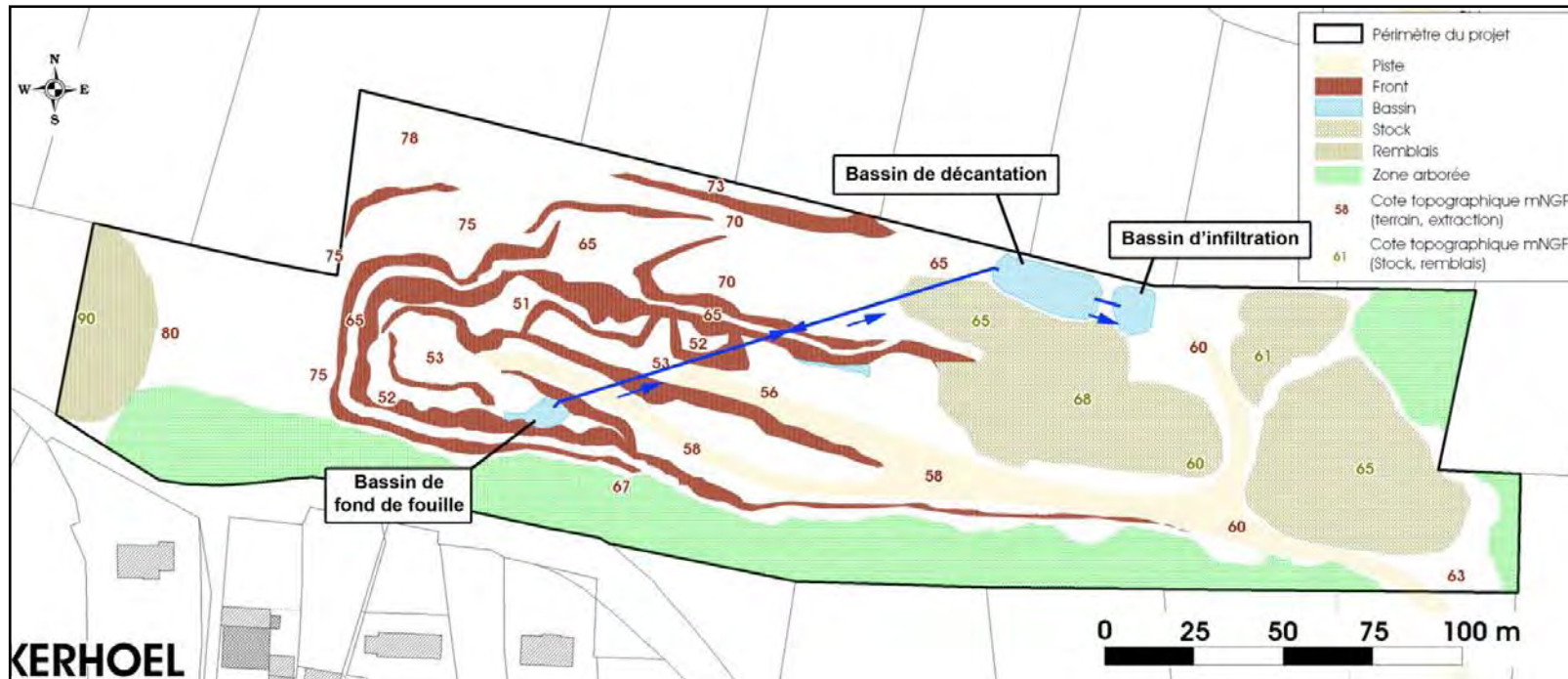
La commune d'Arzano comporte un captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP) sur son territoire communal.

Il s'agit du captage AEP de Keralvé localisé à l'Ouest du bourg d'Arzano et dont les périmètres de protection sont situés au plus près à environ 2 km de l'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

Il est rappelé néanmoins que le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est intégré dans les périmètres de protection de la prise d'eau superficielle de Kereven (Pont-Scorff). Le lecteur est invité à se reporter au chapitre II.6 - Eaux superficielles de l'étude d'impact pour plus de précisions.

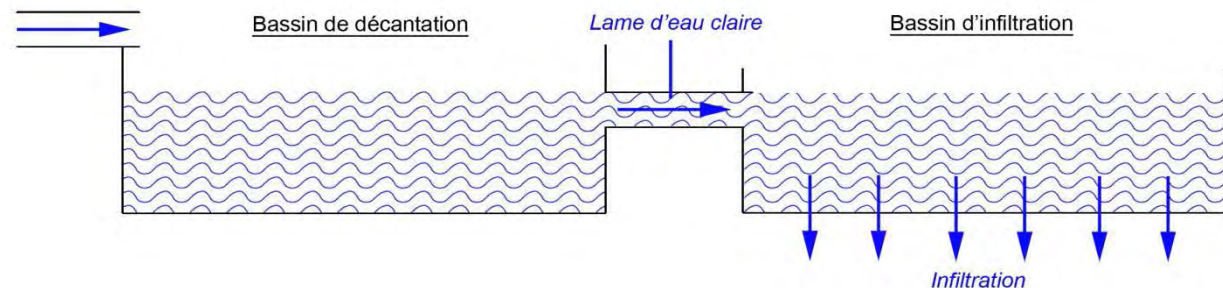
➤ CIRCUIT ACTUEL DES EAUX

Actuellement, les eaux d'exhaure et de ruissellement du site sont recueillies dans un bassin de fond de fouille établi sur le carreau de l'exploitation. Ce bassin présente un volume d'environ 270 m³ (90 m²*3 m). Les eaux de ce bassin sont par la suite pompées (pompe de 100 m³/h) et dirigées vers un bassin de décantation de 1 020 m³ (340 m²*3m) en série avec un bassin d'infiltration de 390 m³ (130 m²*3 m). Ces deux bassins sont établis à la cote de 65 m NGF. Actuellement, le pompage des eaux en fond de fouille n'est pas continu et dépend du volume d'eau accumulé dans le bassin de l'excavation. La figure ci-après illustre le circuit actuel des eaux de la carrière de Kerhoël.



Bassin de décantation

Schéma de fonctionnement des bassins



II.6.2. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

➤ ANALYSE DES IMPACTS QUANTITATIFS DU PROJET

Dans le cadre du présent projet, les eaux pluviales ruisselant sur le site ainsi que les eaux souterraines du fond de fouille seront pompées et rejoindront in fine un bassin d'infiltration.

Afin d'assurer un volume de rétention suffisant pour le recueil de ces eaux, il convient d'estimer le volume futur des eaux qui arriveront sur le site. L'estimation de ce volume peut être réalisée en considérant :

- Le volume futur d'eau pluviale qui sera reçu sur le site au cours de l'exploitation ;
- Les arrivées d'eaux souterraines qui rejoindront l'excavation.

■ Volume futur d'eau pluviale

L'emprise actuelle de la carrière de Kerhoël couvre actuellement une surface de l'ordre de 3 ha. Le projet prévoit l'intégration d'environ 0,5 ha à l'emprise actuelle du site (terrains sollicités en extension). La modification de l'occupation des sols sur cette surface entrainera une modification de la pluie efficace.

Actuellement, le volume d'eau pluviale collecté sur le site peut être estimé à 28 000 m³ (≈ 928 mm*3 ha).

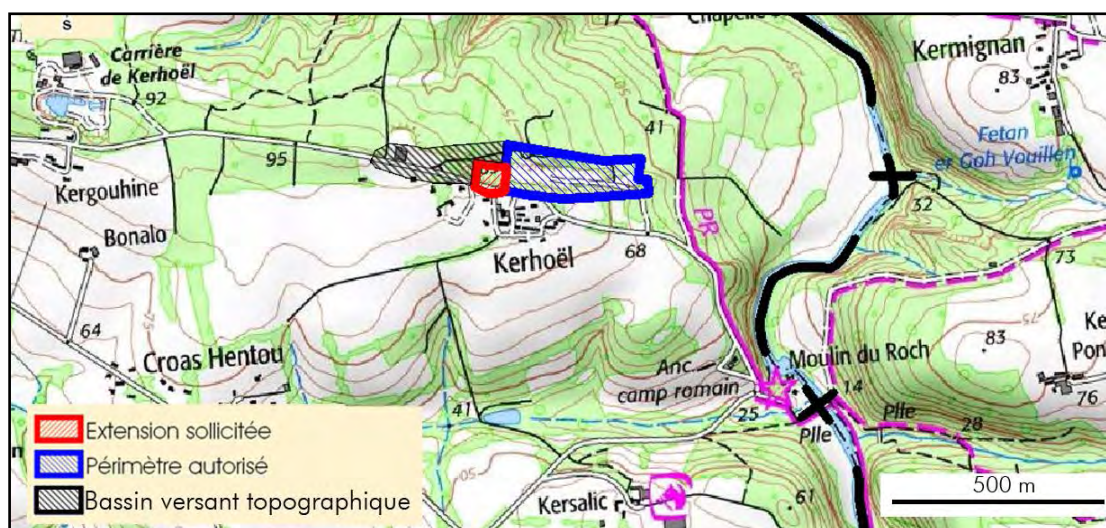
Dans le cadre de l'extension, le décapage du sol sur environ 0,5 ha augmentera le ruissellement au détriment de l'ETP. Le ruissellement pourra alors être pris égal aux précipitations et représentera ainsi un volume d'eau annuel de 9 280 m³/ha/an. Le volume de pluie supplémentaire collecté sur le site sera de :

$$(0,5 \text{ ha} \times 9\,280 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{an}) = 4\,640 \text{ m}^3$$

■ Arrivées futures d'eaux souterraines

Le développement d'une excavation dans une roche fracturée est susceptible d'intercepter des fractures aquifères et d'entraîner la présence d'eau d'« origine » souterraine. Actuellement, la carrière de Kerhoël rencontre une arrivée d'eau souterraine dont le débit représente environ 3 m³/h soit 26 280 m³/an (3*24h*365j).

En revanche, en l'absence de données relatives à la perméabilité du sous-sol au droit de la zone sollicitée en extension, une estimation maximaliste des arrivées d'eau futures peut être réalisée par calcul du volume d'eau pluviale, susceptible de s'infiltrer sur le bassin versant topographique de la carrière (qui correspond à la zone d'alimentation en eaux souterraines de la carrière). Le bilan hydrique du projet fournit une infiltration de 3 600 m³/ha/an.



Par ailleurs, la surface du bassin versant topographique de la carrière est d'environ 2,5 ha tel que présenté sur la figure ci-contre.

Cela fournit un volume d'eaux souterraines susceptible d'alimenter la futur excavation de :

$$(2,5 \text{ ha} \times 3\,600 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{an}) + 26\,280 \text{ m}^3/\text{an} = \mathbf{35\,280 \text{ m}^3/\text{an}}$$

Cette estimation demeure maximaliste puisqu'en réalité, la faible perméabilité des formations géologiques du secteur (socle) ne permettra le transfert que d'une faible part de ce volume théorique vers l'excavation.

■ Estimation du volume total d'eau recueilli sur le site

À terme, le volume d'eau d'exhaure annuel de la carrière de Kerhoël sera d'environ :

$$28\,000 \text{ m}^3/\text{an} + 4\,640 \text{ m}^3/\text{an} + 35\,280 \text{ m}^3/\text{an} = \mathbf{67\,920 \text{ m}^3/\text{an}}$$

Dans le cadre de la réalisation de son projet, la société QUARTZ ET MINERAUX conservera le bassin de décantation localisé au Nord de son site. Ce bassin offre une capacité de rétention de 1 020 m³. Par ailleurs, un bassin de décantation en fond de fouille permettant le recueil des eaux de ruissellement et d'exhaure sera aménagé sur le carreau de l'exploitation. La localisation de ce bassin évoluera avec l'avancée des extractions.

Le site de Kerhoël disposera ainsi de deux bassins pour le recueil des eaux du site. Ces bassins devront donc pouvoir contenir et traiter les eaux d'exhaure et de ruissellement de la carrière.

Le calcul ci-après permet d'estimer les volumes d'eaux pluviales à traiter qui seront recueillies au sein de ces bassins.

	Pluie moyenne mensuelle		Forte précipitation
	Période sèche	Période pluvieuse	De retour 10 ans
Superficie drainée	emprise du projet : 34 634 m ²		
Donnée pluviométrique*	50,9 mm/mois	114,3 mm/mois	54,7 mm/j
Coefficient de ruissellement	1		
Volume journalier recueilli	57,8 m ³ /j	129,8 m ³ /j	1 894,5 m ³ /j

* Données climatologiques de la station météorologique Météo-France de Lorient-Lann Bihoué (durée de retour de fortes précipitations / données : 1971 - 2000).

A ces volumes s'ajoutent les eaux d'exhaures estimées à 35 280 m³/an soit environ 97 m³/j pour des arrivées d'eau constantes. Les bassins devront donc offrir un volume théorique utile total d'au moins 1 991,5 m³/j (1 894,5 m³/j + 97 m³/j).

Compte tenu du volume de 1 020 m³ du bassin de décantation localisé au Nord du site et du bassin de fond de fouille aménagé sur le carreau de l'exploitation (dont la surface sera d'au moins 972 m³), la carrière de Kerhoël disposera du volume de rétention suffisant pour le recueil des eaux d'exhaures et pluviales de son site.

Néanmoins, s'il est constaté que les résultats des analyses de la qualité des eaux du bassin d'infiltration se rapprochent des seuils réglementaires ou que les bassins ne sont pas adaptés au débit de la pompe en fond de fouille, la société QUARTZ ET MINERAUX augmenterait le dimensionnement de son bassin de décantation et du bassin de fond de fouille.

➤ ANALYSE DES IMPACTS QUALITATIFS DU PROJET

Les impacts qualitatifs sur le milieu aquatique récepteur d'un projet, tel que celui porté par la société QUARTZ ET MINÉRAUX, sont les suivants :

■ Phénomène de drainage minéral acide

Un tel phénomène peut s'observer au niveau des eaux d'exhaure d'une carrière exploitée en fosse ou à flanc de relief : il est lié à la mise à nu du gisement rocheux et à son dénoisement. En effet, il existe à l'état naturel dans tous les types de roches des minéraux sulfurés : il s'agit en particulier de minerais métallifères à base de fer ou de manganèse, présents dans la roche sous forme de sels (le sulfure le plus répandu étant la pyrite : FeS_2).

Ces minéraux sulfurés qui se trouvent au contact de l'air s'oxydent rapidement (l'oxydation peut être renforcée par une activité bactérienne) et sont entraînés par l'eau de pluie vers les eaux à exhaurer.

Il en résulte la formation de sulfates tels que le sulfate de fer (FeSO_4), accompagné d'une libération de protons (H^+) à l'origine de l'acidification des eaux (cette acidification peut également être complétée par l'hydrolyse des ions métalliques présents dans l'eau). Il s'agit là d'un processus d'altération chimique de la roche complexe, qui peut toutefois être facilement détecté grâce au paramètre pH (potentiel hydrogène). L'existence d'un tel phénomène de drainage minéral acide au sein de la carrière est caractérisée par un pH récurrent inférieur à 5,5. On précisera qu'un tel phénomène n'est pas systématique et dépend notamment du contexte minéralogique du gisement exploité.

■ Les éventuelles pollutions accidentelles

Les huiles et les hydrocarbures qui seraient accidentellement répandues sur les sols pourraient être lessivés par les eaux pluviales et rejoindre les milieux aquatiques les plus proches. Ces substances s'étalent en couche très fine à la surface de l'eau et gênent la réoxygénation en freinant la diffusion de l'air. Ils sont également toxiques et leur caractère polluant est notamment lié à leur faible pouvoir biodégradable dans l'eau.

■ Rejet de Matières En Suspension (M.E.S.)

Le rejet d'une trop forte concentration en Matières En Suspension dans le milieu naturel peut entraîner :

- Une augmentation de la turbidité de l'eau qui, en limitant la pénétration de la lumière dans la lame d'eau, peut entraîner un déficit en oxygène (dégradation physico-chimique), ainsi que des perturbations sur la qualité hydrobiologique des cours d'eau (réduction de la fonction chlorophyllienne des végétaux aquatiques) voire, le cas échéant, sur la vie piscicole inféodée aux cours d'eau.
- Un encombrement du lit des cours d'eau lié à la porosité du substrat (interstices des graviers du cours d'eau) qui piège ces particules fines et qui entraîne un colmatage progressif de ces interstices ; lesquels constituent un habitat pour les invertébrés aquatiques à la base de l'alimentation piscicole, voire des frayères pour la reproduction de certaines espèces piscicoles.

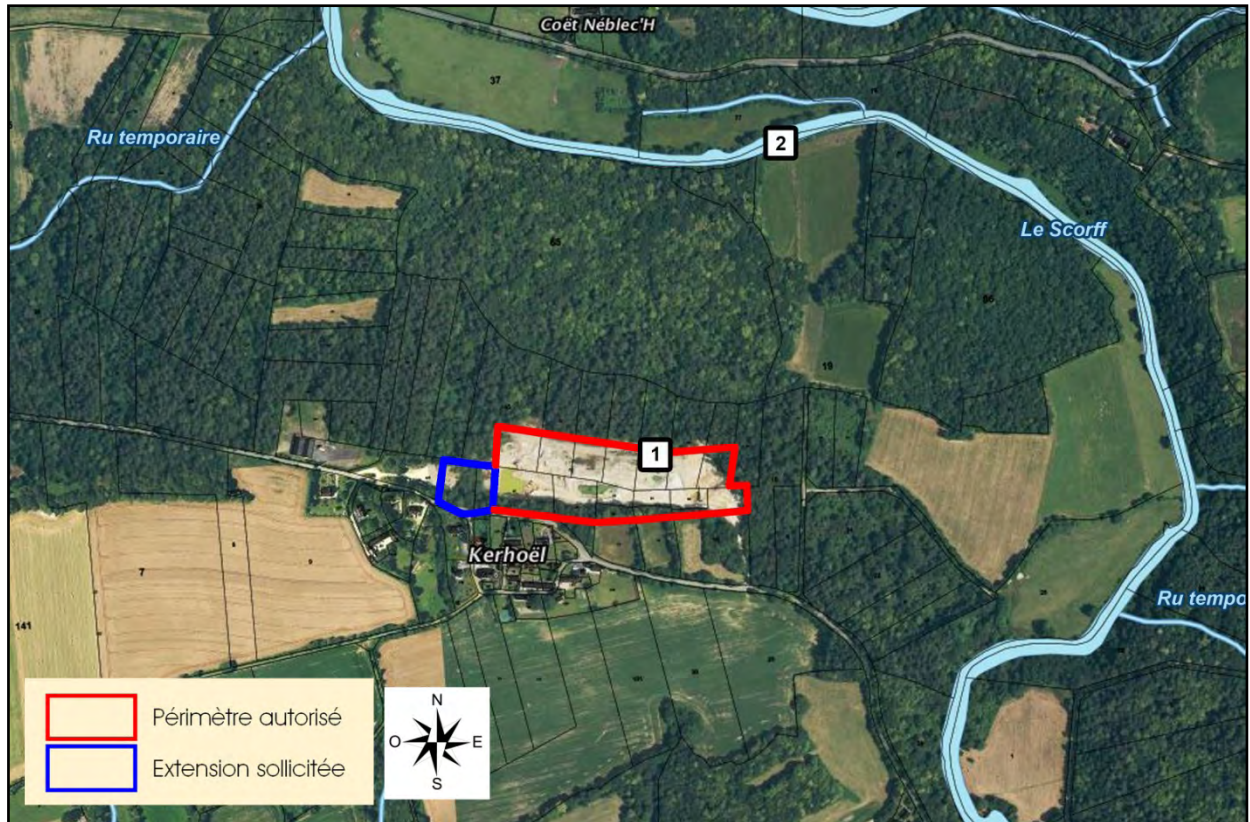
Dans le cadre de son projet, il est rappelé que les eaux recueillies sur la carrière de Kerhoël rejoindront une bassin d'infiltration. Le projet ne présente donc pas de risque lié au rejet de matières en suspension dans le milieu naturel.

➤ EFFETS GLOBAUX DU PROJET SUR LA PRISE D'EAU DE KEREVEN

■ Qualité actuelle de l'eau

Dans le cadre du présent projet, deux analyses d'eau ont été réalisées dans l'emprise de la carrière et au niveau du Scorff. Les résultats de ces prélèvements sont présentés ci-après.

Paramètres	Point 1 (Bassin de décantation de la carrière)	Point 2 (Rivière du Scorff)	Seuils de l'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994
Date de prélèvement	27/04/2016	07/04/2016	-
pH (unité pH)	6,8	7,2	5.5<pH<8.5
Conductivité (µS/cm)	0,19	0,17	-
MES (mg/l)	190	2,1	< 35 mg/l
DCO (mg/l O ₂)	< 15	< 15	< 125 mg/l
Hydrocarbures (mg/l)	< 0,1	< 0,05	< 10 mg/l

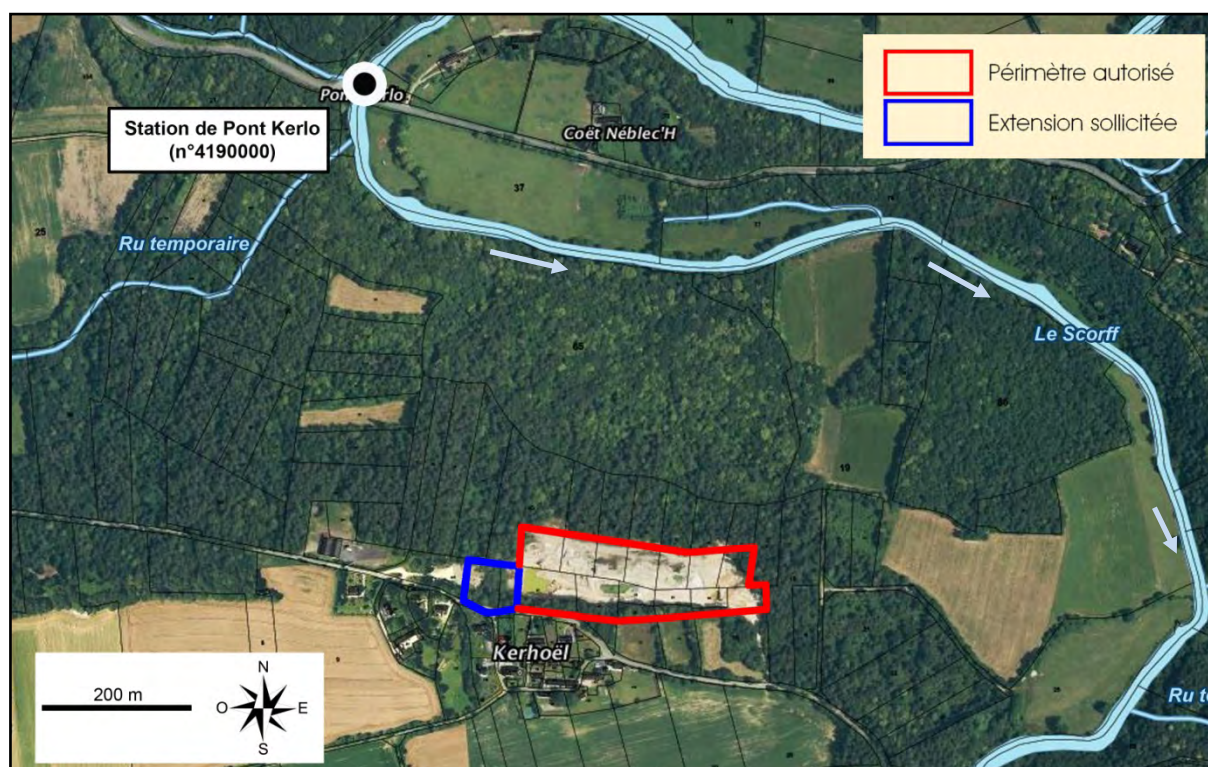


Les résultats obtenus au sein du bassin de décantation de la carrière de Kerhoël sont conformes aux seuils réglementaires de l'Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 hormis pour le paramètre MES.

Ceci s'explique par le fait que le prélèvement d'eau du site a été effectué au sein du bassin de décantation de la carrière de Kerhoël. Pour rappel, le site ne rejette aucune eau dans le milieu naturel mais dispose d'un bassin d'infiltration. Il est noté également que les eaux d'exhaure de la carrière de Kerhoël ne présentent pas un pH acide et que les résultats obtenus dans le site sont similaires à ceux observés au sein de la rivière du Scorff (hors MES).

Afin de conforter ces résultats, une analyse peut être effectuée à partir de paramètres étudiés à hauteur de la station de mesure la plus proche de l'exploitation, à savoir la station de Point-Kerlo (N°4190000) localisée en amont du site. La localisation de cette station ainsi que les résultats de ses paramètres qui y sont étudiés sont présentés ci-après (source : osurweb@eau-loire-bretagne.fr – consultation en février 2017).

Station amont de Pont-Kerlo					
Distance au site de Kerhoël (vol d'oiseau)				640 m	
Date de prélèvement	Conductivité (µS/cm)	pH (unité pH)	MES (mg/l)	DCO (mg/l O ₂)	Hydrocarbures (mg/l)
07/03/2014	0,16	7	6	Paramètres non étudiés	
10/04/2014	0,15	7	3		
06/05/2014	0,15	7	4		
13/06/2014	0,16	7	2		
08/07/2014	0,16	6	2		
13/08/2014	0,17	7	3		
12/09/2014	0,17	8	2		
10/10/2014	0,17	7	5		
05/11/2014	0,16	6	6		
11/12/2014	0,15	7	3		
09/01/2015	0,14	7	19		
17/02/2015	0,14	7	9		
06/03/2015	0,15	7	5		
10/04/2015	0,15	7	4		
06/05/2015	0,13	7	17		
11/06/2015	0,16	8	2		
03/07/2015	0,16	8	6		
13/08/2015	0,17	7	4		
08/09/2015	0,17	8	2		
07/10/2015	0,16	7	7		
05/11/2015	0,17	7	2		
15/12/2015	0,15	7	31		
27/01/2016	0,15	7	30		
11/02/2016	0,15	7	8		
09/03/2016	0,13	7	68		
19/04/2016	0,15	7	2		
12/05/2016	0,15	7	6		
20/06/2016	0,15	7	5		
20/07/2016	0,16	8	2		
09/08/2016	0,17	7	2		
06/09/2016	0,17	8	2		
18/10/2016	0,17	7	2		
17/11/2016	0,18	7	2		
22/12/2016	0,17	7	12		
Moyenne	0,16	7	8		



■ Conclusion sur l'impact attendu du projet sur la prise d'eau de Kereven

Actuellement, les résultats des paramètres analysés au sein de la carrière de Kerhoël sont sensiblement les mêmes que ceux observés en amont dans le Scorff.

Dans le cadre de la poursuite de l'exploitation du site de Kerhoël, les terrains sollicités en extension ne représentent que 0,5 ha et sont localisés dans le prolongement de l'excavation actuelle. En ce sens, il n'est pas attendu de modification majeure des conditions géologiques et hydrogéologiques au droit de ces terrains.

Par ailleurs, le circuit actuel des eaux de la carrière restera identique. Aucun rejet d'eau ne sera effectué dans le milieu naturel. Les eaux recueillies sur le site rejoindront in fine un bassin d'infiltration.

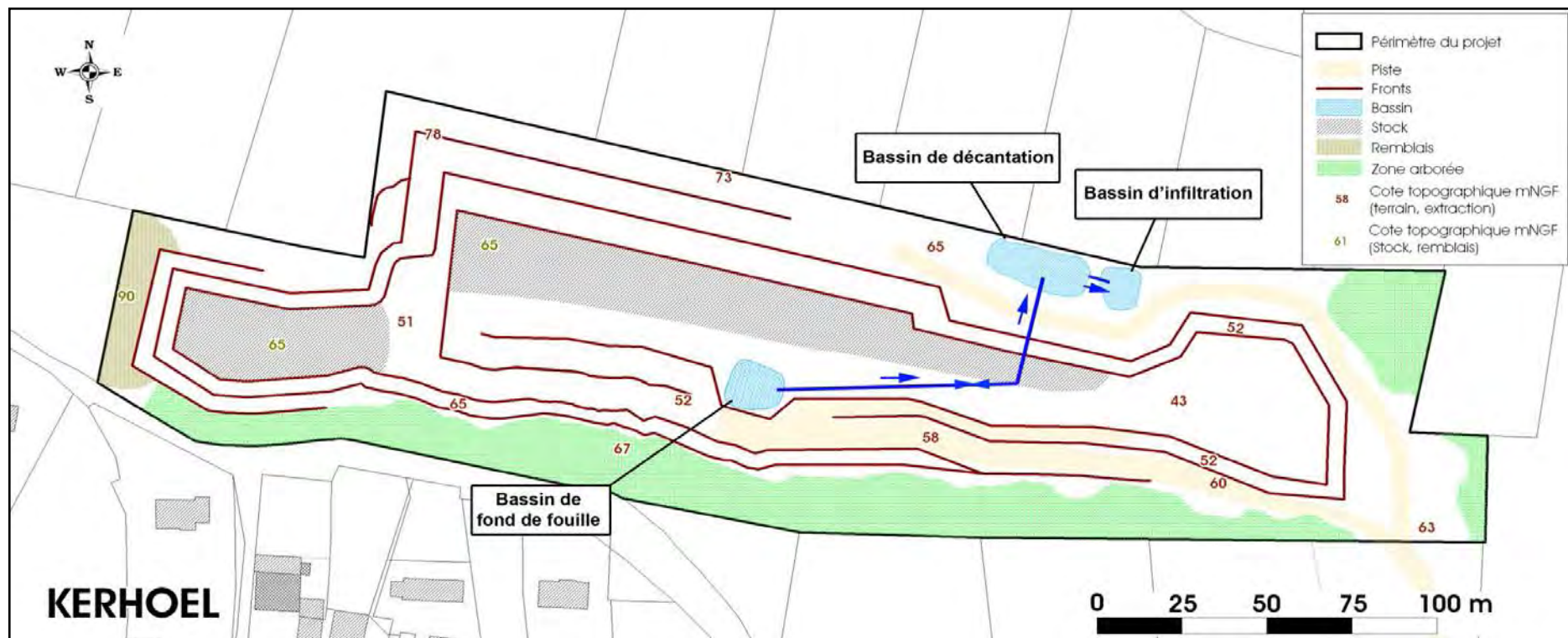
Au regard de ces éléments, la carrière de Kerhoël ne présente et ne représentera pas un risque particulier pour la prise d'eau de Kereven localisée à environ 6 km en aval du site de la société QUARTZ ET MINERAUX.

Le SAGE Scorff, approuvé par l'Arrêté Préfectoral du 10 août 2015 précise toutefois : « il est difficile d'évaluer la qualité des eaux souterraines sur le périmètre du SAGE. En effet, il n'y a pas de grande nappe mais une multitude de petits aquifères situés à des profondeurs variables donc plus ou moins pollués par la percolation des éléments polluants des sols superficiels. Par ailleurs, la fréquence d'analyse est faible et dépendante du nombre d'abonnés desservis par ces eaux souterraines ».

II.6.3. LES MESURES

➤ CIRCUIT FUTUR DES EAUX

Dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de la carrière de Kerhoël, le principe général de gestion des eaux du site restera identique à la situation actuelle. Les eaux ruisselant sur la zone sollicitée en extension ainsi que les eaux d'exhaure rejoindront par gravité le bassin de fond de fouille dont la localisation évoluera avec la progression des extractions. Les eaux pompées au sein de ce bassin intégreront ensuite le circuit des eaux actuel du site, à savoir le bassin de décantation puis le bassin d'infiltration à la cote 65 m NGF. La figure ci-après présente le circuit des eaux de la carrière de Kerhoël tel qu'envisagé dans le cadre de la présente demande.



Il est précisé que si un défaut d'infiltration était constaté au sein du bassin d'infiltration, la société QUARTZ ET MINERAUX installerait une pompe afin de rediriger les eaux vers le fond de fouille. La surveillance du niveau de l'eau dans le bassin d'infiltration sera assujettie à la mise en place d'une échelle de mesure au sein du bassin et à un relevé journalier du niveau de l'eau.

➤ MESURES RELATIVES À UNE POLLUTION ACCIDENTELLE

Au sein de la carrière de Kerhoël, le risque de pollution est et sera faible, du fait de l'absence de stockages d'hydrocarbures sur le site. Le risque sera, de ce fait, limité à une pollution accidentelle (rupture de flexible notamment). La société QUARTZ ET MINÉRAUX prend actuellement toutes les mesures de précaution afin d'éviter une pollution notamment :

- ⇒ Les travaux de réparation ou de maintenance sur le matériel d'exploitation continueront d'être effectués en dehors du site (carrière de Kergouhine).
- ⇒ Le site ne dispose et ne disposera pas de stockage d'hydrocarbures. Les opérations de ravitaillement de la pelle et de l'unité mobile de transformation seront réalisées, en fonction des besoins, en bord à bord via un camion citerne extérieur au dessus d'une rétention amovible.
- ⇒ Des kits de première intervention composés de matériaux absorbants sont et seront présents dans les engins du site pour pallier à d'éventuelles salissures du sol par des produits polluants (rupture de flexible sur un engin notamment).

Dans le cadre du présent projet, ces dispositions seront maintenues.

➤ SUIVI DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de la carrière de Kerhoël, la société QUARTZ ET MINÉRAUX effectuera :

- Une mesure des volumes d'eau rejetés tous les mois.
- Un contrôle des paramètres suivants : pH, Hydrocarbures et MES (*Matières En Suspension*), à une fréquence d'1 fois par semestre, en sortie du bassin de décantation.

II.7. LE MILIEU NATUREL – ÉLÉMENTS BIOLOGIQUES DE L'ENVIRONNEMENT

Les éléments de synthèse du présent chapitre sont extraits de l'étude faune-flore-habitats réalisée par le bureau d'études AXE et jointe en annexe 2 de la présente étude d'impact. Le lecteur se reportera à l'étude complète pour de plus amples informations.

II.7.1. ÉTAT INITIAL

Cf. carte de localisation des zonages de protection ou d'inventaire du milieu naturel ci-après.

➤ OUTILS DE GESTION ET PROTECTION RÉGLEMENTAIRE

■ Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche de l'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) n°FR5300026 « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre », localisée au plus près à environ 135 m au Nord et à l'Est de l'emprise du projet.

■ Parcs et Réserves Naturels

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX n'est pas localisé dans le périmètre d'une réserve ou d'un parc naturel. Le Parc naturel régional le plus proche, à savoir le parc n°FR8000051 « Golfe du Morbihan », se trouve à plus de 30 km à l'Est de l'emprise du projet.

■ Arrêté de protection de biotope

L'emprise du projet et ses abords immédiats ne sont pas concernés par un arrêté de protection de biotope.

➤ OUTILS DE CONNAISSANCE

■ Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le territoire de la commune d'Arzano compte trois ZNIEFF :

- La ZNIEFF de type II n° n°530015687 « Scorff / Forêt de Pont-Calleck ».

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est inclus dans le périmètre de cette ZNIEFF. La ZNIEFF de type 2 « Scorff / Forêt de Pont-Calleck », d'une surface d'environ 47 000 ha, est principalement représentée par la forêt de Pont-Calleck et parcourue par une importante rivière du Massif Armoricaïn. Cette zone naturelle présente un intérêt botanique avec la présence de 2 (Cranson des estuaires, Trichomanès remarquable) des 37 espèces végétales de très haut intérêt patrimonial en Bretagne. Il est renseigné aussi la présence d'espèces d'intérêt communautaire telles que le Saumon d'Atlantique (nombreuses zones de frayères) et la Loutre d'Europe (très présente).

- La ZNIEFF de type II n°530015608 « Bassin versant de l'Ellé ».

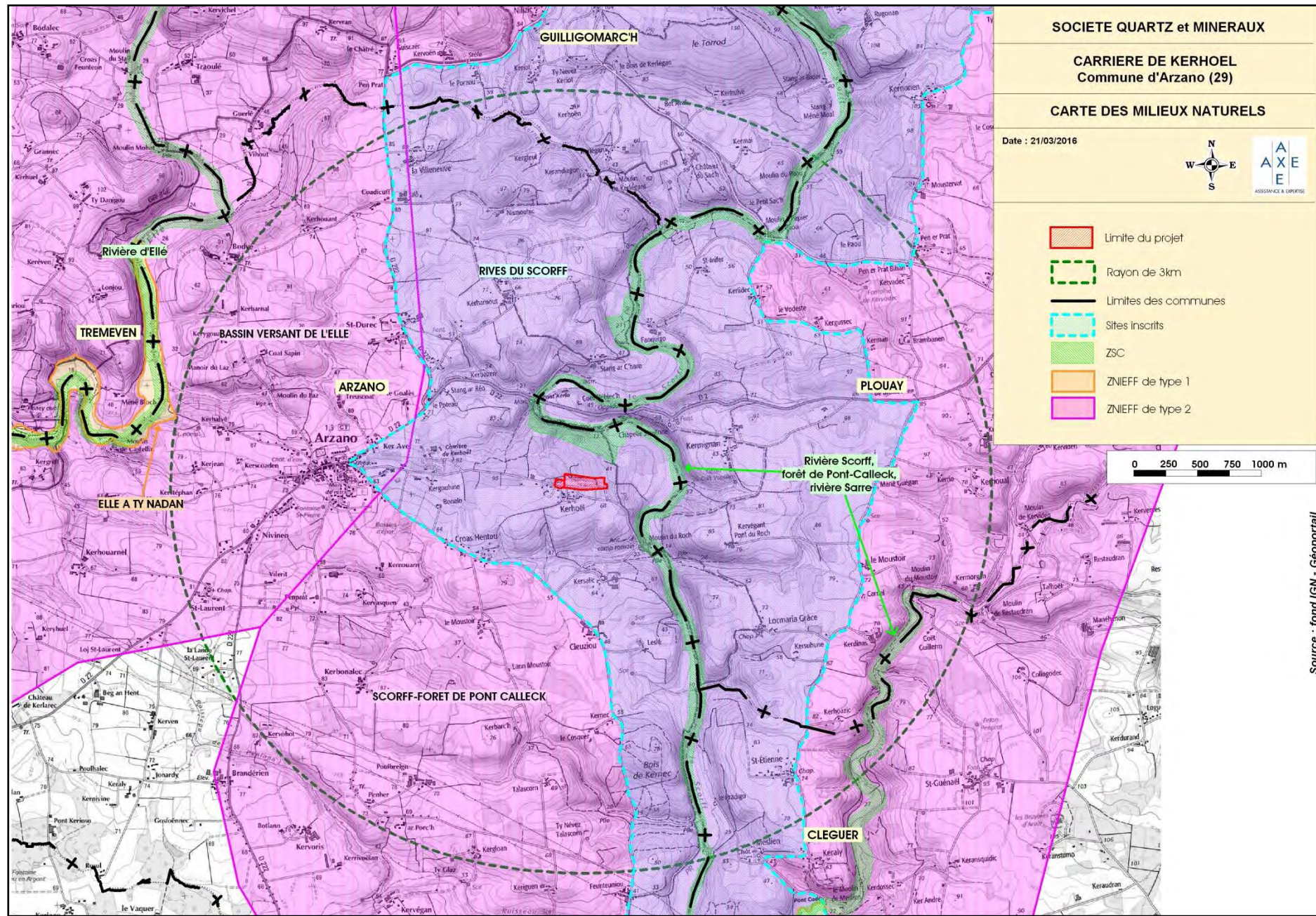
D'une superficie de 57 342 ha, elle se situe à environ 1 km à l'Ouest du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX. Cette ZNIEFF est notamment une importante rivière à Saumons du Massif Armoricaïn.

- La ZNIEFF de type I n°530020062 « Ellé a ty nadan ».

Localisée à environ 3 km à l'Ouest du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX, il s'agit d'une large rivière dans une vallée encaissée couverte de feuillus présentant un intérêt essentiellement faunistique (odonates d'intérêt et présence de la Loutre notamment).

■ Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Aucune ZICO n'est localisée dans l'emprise ou aux abords immédiats du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX. Les ZICO les plus proches se situent à plus de 15 km du projet (Rade de Lorient, Golfe du Morbihan et Etier de Pénerf).



➤ RECENSEMENT COMMUNALE DES ZONES HUMIDES

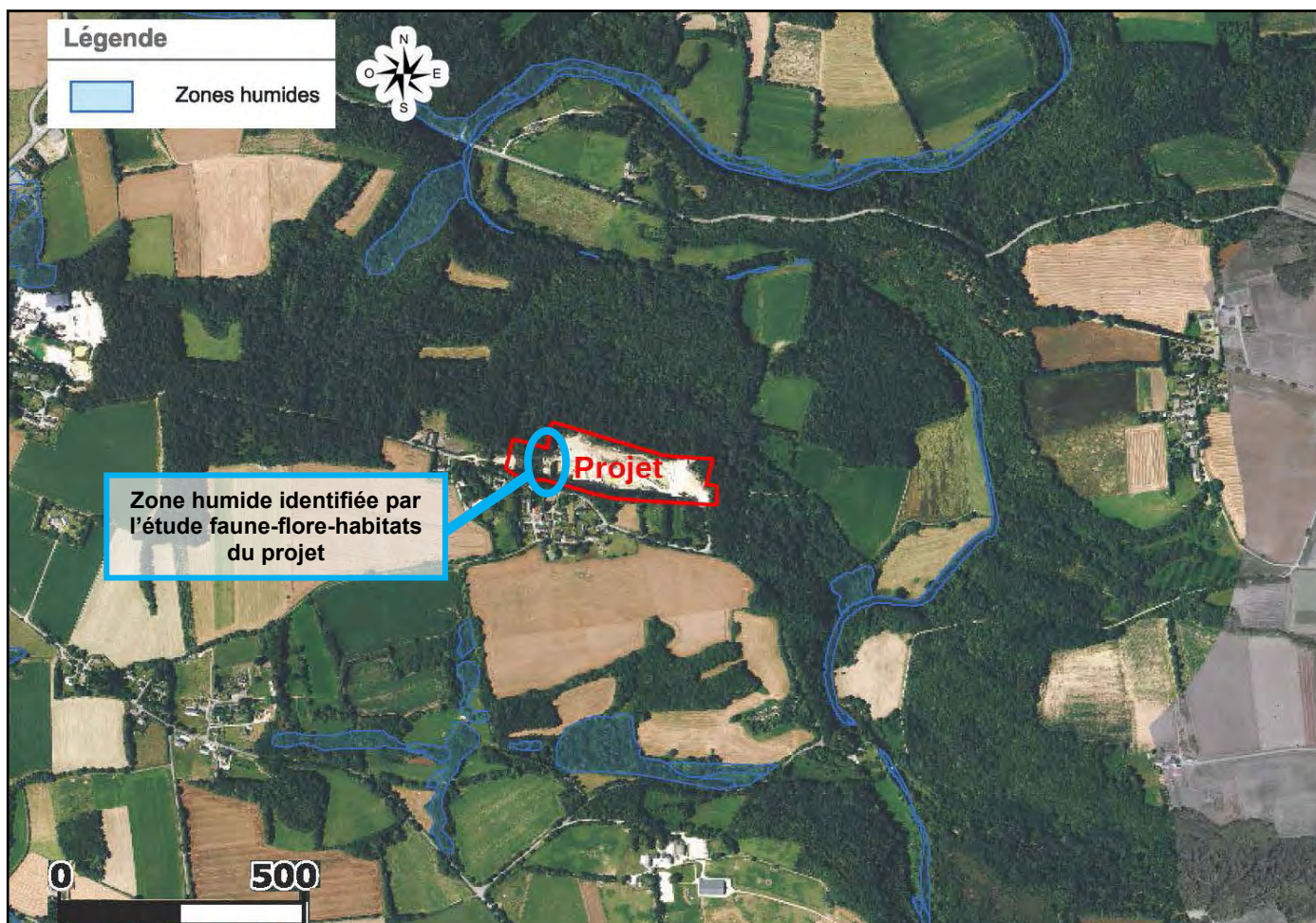
Sources : - Recensement des zones humides – Mairie d'Arzano - consultation en septembre 2016.
- Etude faune-flore-Habitats – Bureau d'études AXE - consultation en février 2017.

La commune d'Arzano a réalisé en 2010 un inventaire des zones humides de son territoire. Les zones humides inventoriées sur la commune d'Arzano couvrent une superficie de 187 ha du territoire communal. Arzano s'étend sur 3 413 ha, les zones humides représentent donc 5,5 % de la surface communale.

Tel que présenté ci-après, aucune des zones humides identifiées sur le territoire communal d'Arzano ne concerne le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

Toutefois, tel que présenté au chapitre suivant, l'étude faune-flore-habitats réalisée en 2016 par le bureau d'étude AXE identifie une zone humide en limite Ouest de l'emprise actuelle de la carrière de Kerhoël.

Localisation des zones humides communales (extrait de la carte de recensement des zones humides – Mairie d'Arzano)



➤ INVENTAIRES FAUNE, FLORE ET HABITATS

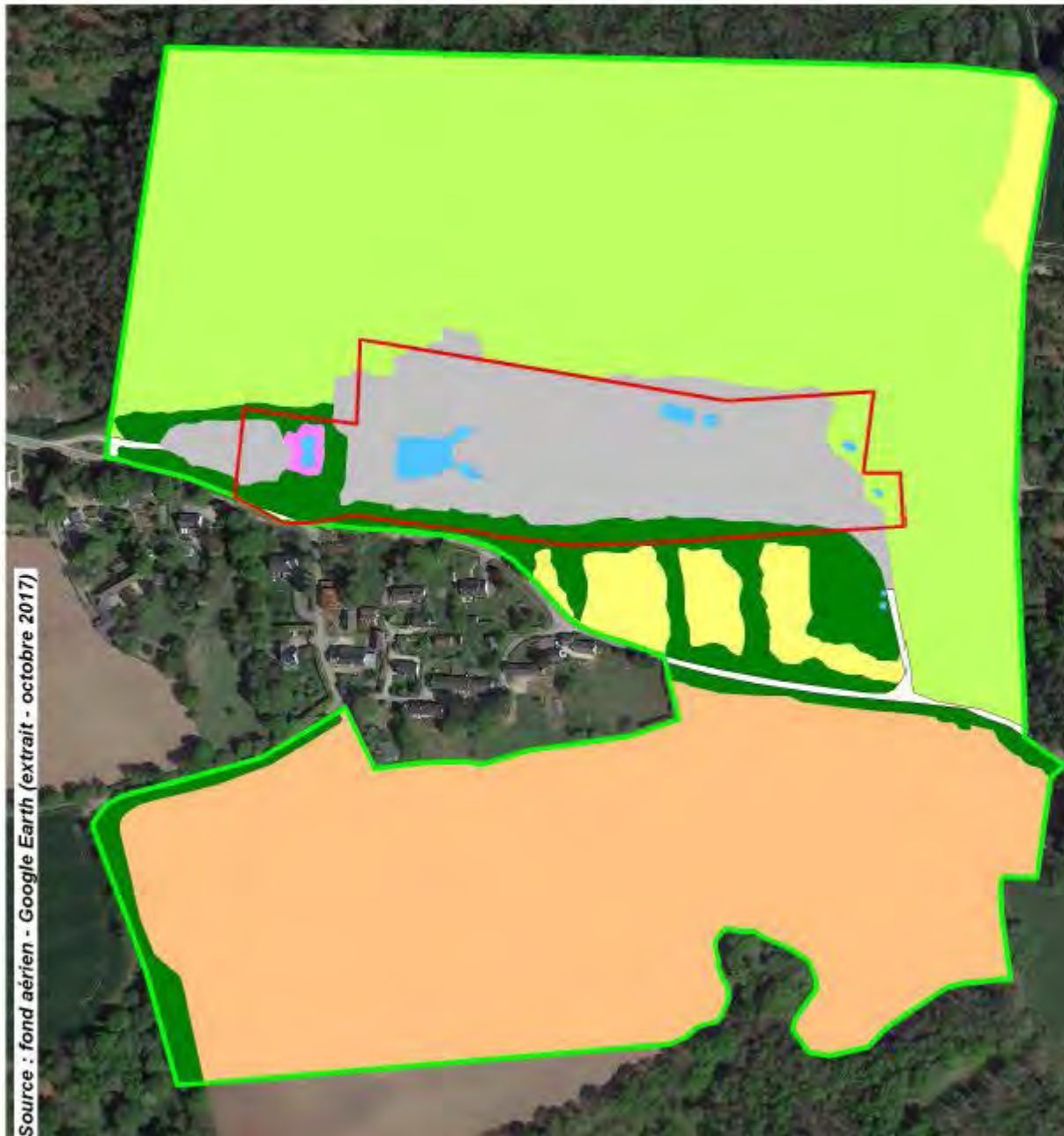
Un diagnostic écologique a été réalisé entre mars et septembre 2016 dans un contexte environnemental élargi, l'aire d'étude portant sur environ 31,7 ha dont le projet afin de tenir compte des trames vertes et bleues du secteur.

Une synthèse des conclusions de cette étude est reportée ci-après. L'intégralité de cette étude naturaliste est reportée en annexe 2 de l'étude d'impact.

Les enjeux biologiques relevés au cours de cette étude sont les suivants :

Enjeux forts	
Amphibiens	<p>Quatre espèces d'amphibiens recensées dans l'aire d'étude, toutes localisées dans l'emprise du site : la Salamandre tachetée, le Crapaud épineux, le Triton palmé et la Grenouille agile.</p> <p>Ces espèces protégées, classées en préoccupation mineure (LC) en Bretagne, se reproduisent notamment dans l'emprise du projet au niveau des mares créées par les activités de la carrière.</p> <p>La forêt présente aux abords Nord et Est du projet constitue un habitat d'alimentation et de repos pour ces espèces.</p>
Enjeux modérés	
Reptiles	<p>Une espèce de reptiles inventoriée dans l'aire d'étude : le Lézard des murailles.</p> <p>Cette espèce protégée, classée en préoccupation mineure (LC) en Bretagne, a été observée au Nord du projet au niveau de blocs rocheux issus de l'excavation actuelle de la carrière.</p> <p>Cette espèce est présente grâce aux activités de la carrière.</p> <p>L'emprise du projet constitue un habitat de reproduction, de repos et d'alimentation pour cette espèce.</p>
Mammifères	<p>Une espèce de chiroptères recensée dans l'aire d'étude : la Pipistrelle commune.</p> <p>Cette espèce protégée utilise la route principale du lieu-dit de Kerhoël comme couloir de déplacement. Les prairies et les haies bocagères à proximité de cette route sont utilisées comme zone de chasse.</p> <p>Absence de gîtes potentiels dans l'aire d'étude.</p> <p>Aucun chiroptère inventorié dans l'emprise du projet.</p> <p>Présence potentielle de l'Écureuil roux au Nord et à l'Est de l'aire d'étude (forêt caducifoliée).</p>
Oiseaux	<p>Quatorze espèces protégées recensées dans l'aire d'étude.</p> <p>Identification de 4 espèces d'intérêt patrimonial faible dans l'aire d'étude du projet : l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle, le Pouillot véloce et la Grive draine.</p> <p>Présence de haies et d'une forêt pouvant accueillir la reproduction d'oiseaux protégés.</p>
Enjeux faibles	
Flore	Aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial recensée dans l'aire d'étude du projet.
Insectes	
Habitats	

Les cartographies des habitats naturels et des espèces protégées remarquables sont reportées ci-après.



Source : fond aérien - Google Earth (extrait - octobre 2017)

SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

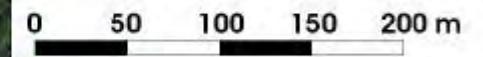
CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Date : 09/10/2017



- Emprise du projet
- Aire d'étude
- Routes / Chemins
- 22.1 Eaux douces
- 38. Prairies mésophiles
- 41. Forêts caducifoliées
- 44.92 Saussaies
- 62. Cultures
- 84.2 / 84.3 Bordures de haies / Petits bois, bosquets
- 86.41 / 87.2 Carrières / Zones rudérales



SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

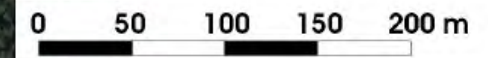
CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

CARTOGRAPHIE DES ESPECES PROTEGEES

Date : 09/10/2017



-  Emprise du projet
-  Aire d'étude
-  Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
-  Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)
-  Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*)
-  Grive draine (*Turdus viscivorus*)
-  Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)
-  Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
-  Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)
-  Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)
-  Grenouille agile (*Rana dalmatina*)
-  Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)



Source : fond aérien - Google Earth (extrait - octobre 2017)

L'étude faune-flore-habitats conclue que :

« Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX présente des enjeux écologiques nuls pour les poissons, faibles pour la flore, les insectes et les mammifères terrestres, modérés pour les oiseaux, les reptiles, les habitats et les chiroptères et forts pour les amphibiens.

L'emprise du projet accueille la reproduction de quatre amphibiens protégés. De plus, un reptile protégé est présent sur le site ainsi qu'une zone humide. Enfin, les arbres présents dans l'aire d'étude notamment en limite Sud du site peuvent être utilisés pour la nidification des oiseaux inventoriés dans le secteur d'étude ».

II.7.2. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

Le tableau présenté ci-après synthétise les impacts du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX sur la faune, la flore et les habitats du secteur étudié.

	Impacts identifiés	Estimation des impacts
Flore	Aucune espèce floristique protégée n'a été recensée dans l'emprise du projet ou sur ses abords.	NON SIGNIFICATIFS
Insectes	Aucune espèce protégée présente dans l'emprise du projet ou sur ses abords immédiats.	NON SIGNIFICATIFS
Reptiles	Une espèce de reptiles protégée, classée en préoccupation mineure (LC) en Bretagne, recensée au Nord du projet au niveau de blocs rocheux : le Lézard des murailles. L'emprise du projet constitue un habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour le Lézard des murailles. Sans mesures adéquates, l'exploitation et l'avancement de la carrière impactera les individus (risques de mortalité) et les habitats (destruction, déplacement et création de blocs rocheux) de cette espèce.	MODÉRÉS EN L'ABSENCE DE MESURE
Mammifères	Une espèce de chiroptères recensée aux abords du projet (Pipistrelle commune). Les terrains du projet ne constituent pas une zone de chasse, un couloir de déplacement ou une zone de repos pour cette espèce. Aucun gîte estival ou hivernal recensé dans l'emprise du projet.	NON SIGNIFICATIFS
Habitats	Aucun habitat communautaire recensé dans l'aire d'étude.	NON SIGNIFICATIFS
Oiseaux	Espèces protégées nichant potentiellement dans l'emprise du projet (haies et forêt caducifoliée). Sans mesures adéquates, le projet impactera un habitat favorable à la nidification d'espèces protégées.	FAIBLES EN L'ABSENCE DE MESURE
Amphibiens	Quatre espèces d'amphibiens protégés, classés en préoccupation mineure (LC) en Bretagne, recensés dans l'emprise du projet. Ces espèces ont été observées dans les mares créées par les activités de la carrière. Ces mares sont des sites de reproduction viables pour ces amphibiens protégés. Présence d'habitats d'alimentation et de repos (forêt caducifoliée) aux abords Nord et Est du projet. Sans mesures adéquates, le projet impactera plusieurs sites de reproduction favorables aux amphibiens.	FORTS EN L'ABSENCE DE MESURE

II.7.3. LES MESURES

Les mesures à mettre en œuvre afin d'éviter, réduire ou compenser (E-R-C) les effets du projet sur les milieux biologiques sont les suivantes.

➤ MESURES D'ÉVITEMENT OU DE SUPPRESSION

■ Préservation de mares favorables à la reproduction des amphibiens

Tel que présenté sur la figure ci-après, la société QUARTZ ET MINERAUX conservera les mares, accueillant la reproduction de quatre espèces d'amphibiens, localisées à l'Est de sa carrière.

■ Préservation de haies favorables à la nidification des oiseaux

La société QUARTZ ET MINERAUX conservera les haies bocagères, accueillant potentiellement la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux, localisées en limite Sud de sa carrière.

De plus, la forêt caducifoliée localisée à l'Est du projet, accueillant entre autres les habitats de repos et d'alimentation des amphibiens, sera préservée par la société QUARTZ ET MINERAUX.

➤ MESURES DE RÉDUCTION

■ Décalage des opérations d'arasement de la saussaie et comblement de la mare associée hors période de reproduction des espèces

Dans le cadre de l'avancement du front d'exploitation de la carrière, l'arasement de la saussaie et le comblement de la mare, localisées à l'Ouest devront être réalisées hors période de nidification et de reproduction des espèces. Ces opérations devront donc être menées entre septembre et février.

■ Aménagement d'aires d'accueil favorables aux lézards des murailles

Le Lézard des murailles a des besoins spécifiques ce qui le contraint à rechercher un compromis entre ses besoins de thermorégulation, de chasse et d'abris. Il est donc dépendant de la végétation et de la présence de microhabitats variés tels que des zones de végétation denses pour s'abriter et des zones ensoleillées à proximité immédiate du couvert végétal pour réguler sa température et se nourrir. Les zones de bordure ou écotones (frontière séparant deux milieux de types différents) sont particulièrement recherchés. Ces zones sont, en effet, des sources importantes de nourritures et offrent un large spectre de conditions microclimatiques ainsi que des zones refuges.

Des aménagements seront réalisés en périphérie Nord de l'emprise du site. Ils consisteront à l'installation de plusieurs blocs rocheux de différentes tailles afin d'offrir un maximum d'abris potentiels à cette espèce. Un aménagement en plusieurs tas, tous les 10 à 25 m, sera privilégié afin d'éviter que toutes les femelles pondent au même endroit réduisant ainsi les risques de mortalité (*Hofer et al, 2001*).

Suite à l'installation de ces blocs, aucun remaniement ne sera effectué. Les aires d'accueil ne feront plus l'objet d'une exploitation. Les risques de destruction des nids liés à l'effondrement des abris seront donc nuls. Le Lézard des murailles disposera par conséquent d'un habitat propice à son développement. De plus, la recolonisation végétale progressive de ces aires d'accueil offrira un milieu privilégié pour la recherche de nourriture par ces espèces. Un entretien régulier de ces aménagements sera néanmoins réalisé afin d'éviter que la végétation ne recouvre les blocs.

■ Création d'une mare forestière favorable à la reproduction des amphibiens

Une mare forestière d'une surface d'environ 150 m², équivalente à celle impactée à l'Ouest par le projet d'extension, sera créée aux abords Nord-Est de la carrière dans la forêt caducifoliée utilisée par les amphibiens comme habitat d'alimentation et de repos. Cette mare comprendra une multitude de petites dépressions interconnectées :

- Une partie de faible profondeur (40 cm), propice aux espèces qui recherchent les faibles lames d'eau ;
- Une partie plus profonde (80 cm), comportant un surcreusement de 40 cm de profondeur, afin de maintenir la mare en eau l'été le plus longtemps possible.



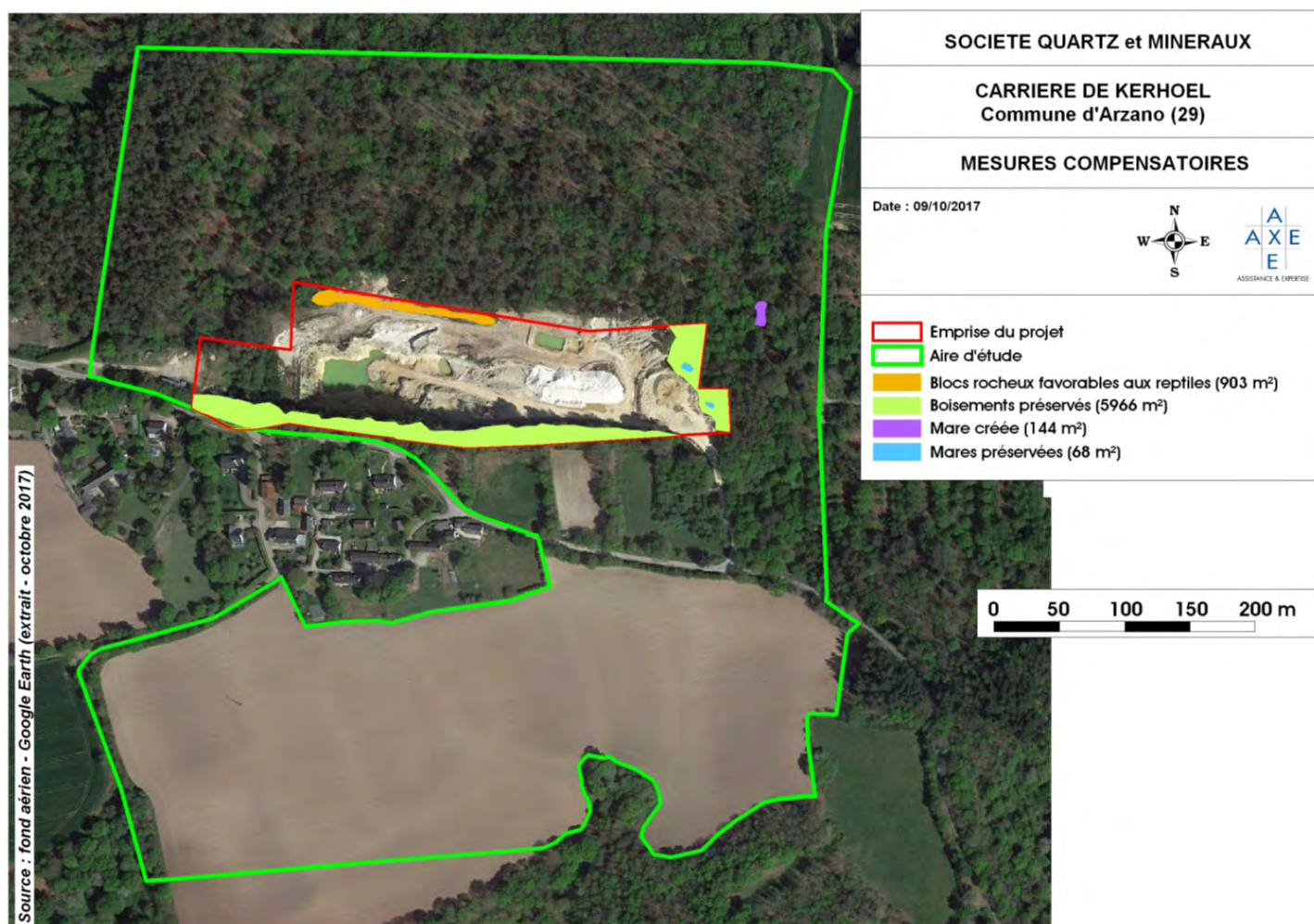
Exemple de profil d'une mare favorable aux amphibiens

Pour la forme de la mare, les contours seront irréguliers et courbes, afin de diversifier les microhabitats et d'augmenter la surface terre-eau. Les anses seront ainsi favorisées au maximum.

La mare sera créée dans un contexte forestier, la société QUARTZ ET MINERAUX veillera à ce qu'aucun arbre ne soit abattu pendant les travaux d'aménagement. A cet effet, elle utilisera un engin léger de terrassement pour réalisation de ces travaux.

Cette mare sera favorable à la reproduction des amphibiens recensés dans l'emprise du projet (Grenouille agile, Triton palmé, Salamandre tachetée, Crapaud épineux).

➤ LOCALISATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ENVISAGÉES DANS LE CADRE DU PROJET



II.7.4. BILAN DES IMPACTS DU PROJET APRÈS APPLICATION DES MESURES

En définitive, suite à l'application des mesures environnementales proposées, les impacts du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX seront non significatifs pour les oiseaux, les amphibiens, la flore, les habitats, les mammifères et les insectes recensés dans l'aire d'étude.

En revanche, le projet aura un impact faible (destruction potentielle d'individus) sur les reptiles (Lézard des murailles).

En ce sens, une demande de dérogation pour la destruction de spécimens d'espèces animales protégées est nécessaire pour une seule espèce : le Lézard des murailles.

L'intégralité du dossier de demande de dérogation sollicitée en parallèle de la présente demande d'autorisation d'exploiter est consultable en annexe 2 de l'étude d'impact.

II.8. LE BRUIT

II.8.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

➤ PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

Les exploitations de carrières sont soumises aux prescriptions de l'Arrêté ministériel du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

Des émergences (différences entre mesures à l'arrêt et en fonctionnement) sont ainsi définies au droit des ZER ou « Zones à Émergence Réglementée » (habitations riveraines, à l'intérieur et en tous les points des parties extérieures : cours-jardins). Elles sont précisées au tableau suivant.

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

En parallèle, l'Arrêté fixe le niveau sonore maximal admissible en limite d'établissement à 70 dB(A) en période diurne, et 60 dB(A) en période nocturne.

L'Arrêté du 23 janvier 1997 précise que dans certaines situations, les niveaux de pression continue équivalents pondérés (LAeq) ne sont pas suffisamment adaptés. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas dépasser, à l'oreille, l'effet de « masque » du bruit des installations. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic routier discontinu à proximité d'une ZER.

Dans le cas où la différence entre les niveaux sonores moyens mesurés (LAeq) et les L₅₀ (niveau acoustique fractile ou niveau qui est dépassé pendant 50 % du temps considéré) est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L₅₀ calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

➤ CAS DE LA CARRIÈRE DE KERHOËL

L'Arrêté préfectoral d'autorisation actuel du site de Kerhoël en date du 20 juin 2002 prescrit la réalisation tous les trois ans d'un contrôle des émissions sonores.

Ces contrôles sont réalisés conformément à l'article 10 – Bruits – de l'Arrêté préfectoral d'autorisation du 20/06/2002 qui reprend les prescriptions générales définies par l'Arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

II.8.2. ÉTAT INITIAL

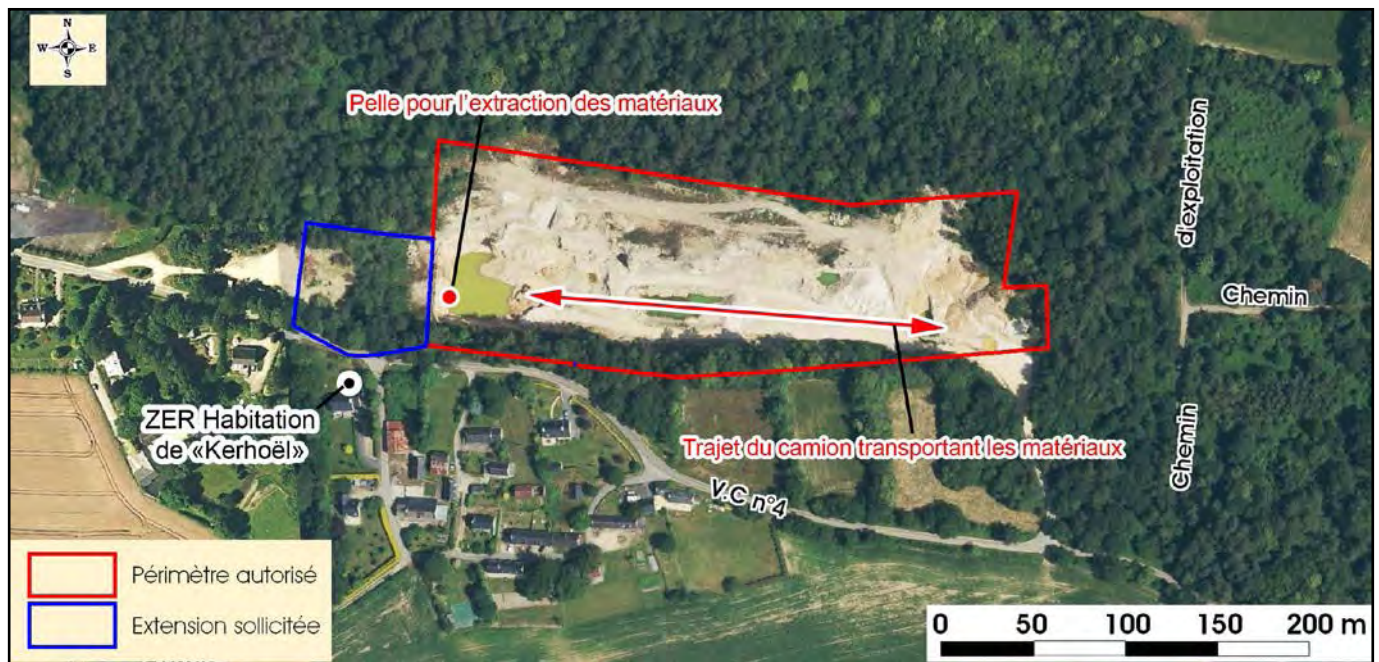
Le contexte sonore actuel de la carrière de Kerhoël a été défini à partir d'une nouvelle campagne de mesures des niveaux sonores effectuée par AXE en 2016 au droit des tiers afin de prendre en compte l'extension sollicitée dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX.

Les paragraphes ci-après synthétisent les résultats obtenus en 2016.

➤ LOCALISATION DU POINT DE MESURE

Le contrôle acoustique de la carrière de Kerhoël porte sur le point de mesure suivant :

Type de station	Lieu-dit	Localisation / Site	Distance Emprise du projet / Point de mesures
ZER	Habitation de « Kerhoël »	Sud	28 m



➤ PRINCIPE DE MESURAGE

Les mesures ont été effectuées selon les principes et méthodes de la norme NF S31-010 (mesurage en extérieur) afin de qualifier le contexte sonore actuel (ambiant et résiduel) au niveau de cette ZER.

■ Méthode et analyses des données

Enregistrement en continu sur une période représentative des niveaux de pression acoustique à l'aide de d'un sonomètre, type SLS95 - 01 dB Stell calibré.

Traitement des données à l'aide du logiciel dB Trait permettant de qualifier les bruits spécifiques non représentatifs (abolements, conversation...).

■ Principe et mesure (à l'extérieur selon la norme NF S31-010)

Hauteur comprise entre 1,2 et 1,5 m au-dessus du sol et non perturbé par un obstacle.

Emplacement et mesure à au moins 1 m de toute surface réfléchissante.

Réalisation des mesures quand la vitesse du vent est inférieure à 5 m/s et hors pluie marquée.

■ Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques étaient les suivantes : temps nuageux avec un vent nul (U3T2 – atténuation forte du niveau sonore).

➤ RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE

Les principales sources de bruit dans le secteur du projet sont les suivantes :

- sources sonores anthropiques :
 - circulation sur les axes locaux, en particulier sur la voie communale n°4 au Sud du projet,
 - bruits domestiques (enfants, tronçonneuse au loin),
- sources sonores non anthropiques : animaux (oiseaux, chiens), vent dans les arbres,
- sources sonores sur la carrière de Kerhoël : circulation sur site (1 pelle / 1 camion).

Les résultats de la campagne de mesures effectuée le 7 avril 2016 sont présentés dans le tableau ci-après. Le détail de ces mesures est consultable en annexe 3 de l'étude d'impact.

Point	Condition de mesure	Heures de début et de fin	L _{eq} *	L ₅₀ *	Observations
ZER Habitation de « Kerhoël »	Bruit résiduel	17h00 à 17h30	43,0 dB(A)	<u>38,0 dB(A)</u>	Bruit de fond principalement associé aux chants d'oiseaux et au trafic routier des routes avoisinantes.
	Bruit ambiant	16h29 à 16h59	48,5 dB(A)	<u>39,0 dB(A)</u>	Activités de la carrière très peu audible (circulation des engins perceptible par intermittence).

* : Conformément aux normes précitées les valeurs de L_{eq} et de L₅₀ ont été arrondies au 0,5 dB(A) le plus proche.

Par ailleurs et toujours en référence à ces normes, lorsque la différence entre le L_{eq} et le L₅₀ est supérieure à 5,0 dB(A) pour le bruit résiduel, ce second indice sera pris en référence pour le calcul de l'émergence. A ce titre, l'indice retenu est souligné et mis en gras.

■ Conformité des émergences

La conformité de l'émergence mesurée en 2016 est analysée dans le tableau ci-après.

Point	Description	Indicateur retenu	Niveau sonore	Emergence calculée	Emergence réglementaire	Conformité du site
ZER– Habitation de « Kerhoël »	Bruit résiduel	L ₅₀	38,0 dB(A)	1,0 dB(A)	5,0 dB(A)	Oui
	Bruit ambiant		39,0 dB(A)			

■ Conclusion de la situation acoustique actuelle

Les mesures des niveaux sonores réalisées en 2016 montrent un respect du seuil réglementaire au niveau de l'habitation du hameau de « Kerhoël » la plus proche du projet.

De ce fait, l'impact sonore actuel de l'exploitation de la carrière de Kerhoël peut être considéré comme limité.

II.8.3. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

L'évaluation quantitative de la situation sonore, de l'exploitation sur son environnement, prend en compte les différentes sources liées aux conditions d'exploitation envisagées dans le cadre de la présente demande, à savoir :

- ⇒ La présence par campagne d'une unité mobile de concassage-criblage en fond de fosse.
- ⇒ L'activité extractive qui sera étendue vers l'Ouest.
- ⇒ La circulation des engins sur site.

Pour la réalisation de la simulation présentée ci-après, les cas les plus désavantageux quant aux émissions sonores ont volontairement été retenus. Ainsi, les paramètres pris en considération sont :

- ⇒ La proximité maximale des activités avec les habitations riveraines.
- ⇒ Le fonctionnement en simultané de toutes les sources : circulation de la pelle et d'un camion, fonctionnement de l'unité mobile de concassage-criblage.

Concernant les opérations de tir de mine, l'activité de foration, dont le fonctionnement sur le site sera ponctuel, n'a pas été prise en compte dans la simulation.

➤ MÉTHODOLOGIE DE LA SIMULATION DES NIVEAUX SONORES

■ Atténuation des niveaux sonores

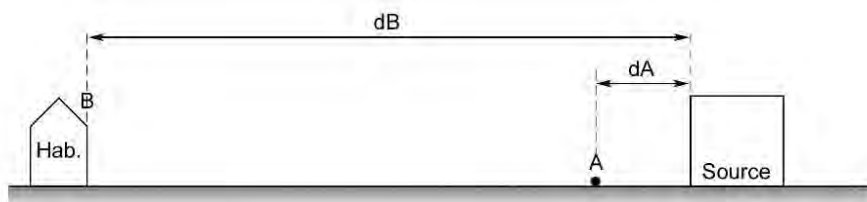
La simulation des émergences sonores attendues peut être réalisée par la méthode de ZOUBOFF qui comprend :

1. Estimation du niveau sonore attendu dans le voisinage (point de réception) pour la(les) source(s) par application de la loi d'amortissement en fonction de la distance et, le cas échéant, la présence d'un obstacle intermédiaire :

Loi d'amortissement en fonction de la distance

$$LpB_{sim} = LpA_{réf.} - 23 \log (dB/dA)$$

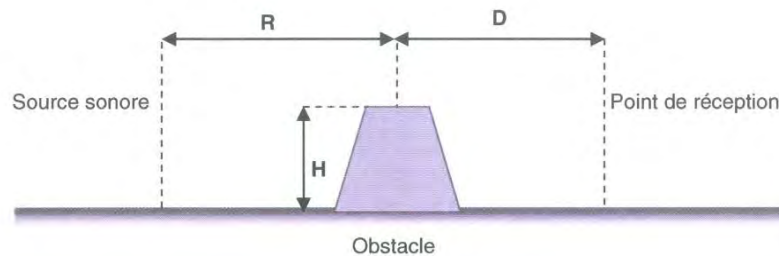
- $LpA_{réf.}$: Niveau sonore de référence caractérisant la source sonore
 $LpB_{sim.}$: Niveau sonore théorique induit par la source sonore au point de réception
 dA : Distance entre la source sonore et le point de référence caractérisant $LpA_{réf.}$
 dB : Distance entre la source sonore et le point de réception



Loi d'amortissement en fonction d'un obstacle

$$A = 10 \log 18 [((D^2 + H^2)^{1/2} - D) + ((R^2 + H^2)^{1/2} - R)]$$

- H : Hauteur de l'obstacle
 D : Distance entre l'obstacle et le point de réception
 R : Distance entre l'obstacle et la source sonore
 A : Atténuation théorique du niveau sonore induite par l'obstacle



2. Intégration de l'ensemble des niveaux sonores, c'est-à-dire, les niveaux sonores estimés de chacune des sources (le cas échéant niveaux sonores tenant compte de l'atténuation d'un obstacle), et du niveau sonore de fond existant. Le niveau sonore global ressenti à hauteur de la zone considérée est exprimé par la relation suivante :

$$Lp_{global} = 10 \log (\sum 10^{LpB/10})$$

■ Scénario étudié

Le scénario suivant a été étudié depuis l'habitation la plus proche du projet (habitation du hameau de « Kerhoël ») et en fonction des futures activités du site.

⇒ Lieu-dit de « Kerhoël »

- Rapprochement des activités de la carrière du lieu-dit de « Kerhoël ». Distance au projet de 28 m contre 40 m actuellement.
- Prise en considération du niveau sonore ambiant intégrant le fonctionnement d'une pelle et d'un camion sur site.
- Ajout au niveau sonore ambiant actuel d'une unité mobile de transformation implantée en fond de fosse dans le cas le plus défavorable au palier 52 m NGF (côte du carreau d'exploitation actuel). Localisation de l'unité mobile dans l'excavation au plus près du lieu-dit soit à 70 m. Le lieu-dit de « Kerhoël » est implanté à une cote moyenne de 84 m NGF d'où un encaissement de l'unité mobile de 24 m NGF.

■ Paramètres de simulation

Niveaux sonores de références / Sources	Source sonore : Installation mobile de 652 kW* au lieu de 240 kW dans le cadre du projet. Niveau sonore de référence : 82 dB(A) ($L_{pA_{réf}}$) à 20 m (dA).
Niveaux sonores de références** / Point de réception	Kerhoël – L_{eq} résiduel : 43,0 dB(A).
Obstacles pris en considération	Encaissement de l'unité mobile de 24 m NGF vis-à-vis du lieu-dit de « Kerhoël ».
Positionnement de la source	L'activité extractive est considérée au plus près de la zone habitée. L'unité mobile de transformation est implantée en fond de fosse sur le plus haut palier.

* Valeurs de référence issues de mesures réalisées en mars 2013 sur un site présentant les mêmes activités. Le détail de ces mesures est consultable en annexe 3 du dossier. Pour des raisons de confidentialités, les noms du site et de la société sources n'y sont pas mentionnés.

** Dans certaines situations, l'indicateur L_{Aeq} (ou L_{eq}) n'est pas suffisamment adapté. Cette situation se caractérise par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie, mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit de l'installation. Ce type de situation peut se rencontrer lorsqu'il existe un trafic très discontinu. Dans le cas où la différence, $L_{Aeq} - L_{50}$ est supérieure à 5 dB(A), et en fonction des situations visées ci-dessus, on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{50} , calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

➤ RÉSULTATS DE LA SIMULATION DES NIVEAUX SONORES

Les résultats de la simulation sonore sont présentés dans le tableau ci-après.

Source sonore	Grp mobile
Amortissement dû à la distance	
LpA réf.	82
dA	20
dB	70
$LpB_{sim} = LpA_{réf.} - 23 \log (dB/dA)$	69,5
Amortissement dû à la position encaissée	
H	24
D	20
R	50
$A = 10 \log 18 [((D^2+H^2)^{1/2}-D) + ((R^2+H^2)^{1/2}-R)]$	24,8
Niveau sonore théorique supplémentaire	
$LpB = LpB_{sim.} - A$	44,7
Niveau sonore global théorique (intégrant le bruit résiduel)	
Lp résiduel	43,0
$LP_{global} = 10 \log (\sum 10^{LpB/10})$	44,7

Dans le cadre du présent projet, le seuil réglementaire de 5 dB(A) sera respecté malgré le rapprochement des activités au plus près du lieu-dit de « Kerhoël ».

Il est toutefois à rappeler que cette estimation est très majorante, dans le sens où l'unité mobile de transformation ne sera présente sur site que par campagne. En son absence, les émissions sonores se limiteront donc au fonctionnement des engins du site (pelle, camion).

II.8.4. LES MESURES

➤ MAINTIEN DES MESURES ACTUELLES EN PLACE

Les mesures actuelles mises en œuvre pour réduire les émissions sonores associées à l'exploitation de la carrière de Kerhoël vis-à-vis du voisinage seront maintenues. Celles-ci sont les suivantes :

- ⇒ Un entretien régulier des véhicules d'exploitation ; lesquels sont homologués en matière d'insonorisation. Ces véhicules devront notamment respecter les valeurs limites fixées par la réglementation en vigueur (Arrêtés du 2 janvier 1986 et du 12 mai 1997 pour les engins de chantier / Arrêté du 13 avril 1972 pour les véhicules automobiles).
- ⇒ Des consignes aux chauffeurs des engins et des véhicules, visant l'arrêt moteur systématique lors d'immobilisations prolongées.
- ⇒ Une limitation des signaux sonores avertisseurs au strict minimum. Concernant les signaux de reculs obligatoires pour les engins d'exploitation, leur intensité est réglée dans le respect des dispositions à prendre en matière de sécurité.
- ⇒ Le maintien de la haie arborée localisée en limite Sud du site. Outre son rôle paysager, cet élément végétal constitue également un écran sonore périphérique.

➤ SUIVI DES NIVEAUX SONORES DU SITE

Le suivi des niveaux sonores du site imposé par l'article 10 – Bruits – de l'Arrêté préfectoral d'autorisation du 20/06/2002 qui reprend les prescriptions générales définies par l'Arrêté ministériel du 23 janvier 1997 sera maintenu. La fréquence de mesurage sera identique à l'actuelle, soit une campagne de mesure tous les trois ans.

Le maintien de ce suivi permettra notamment d'établir les émergences sonores en conditions réelles d'exploitation. S'il s'avérait que ces émergences soient plus importantes que celles prévues dans la simulation présentée précédemment, la société QUARTZ ET MINERAUX prendrait immédiatement les mesures adéquates à la réduction de ses émissions sonores.

II.9. LES VIBRATIONS

II.9.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

➤ PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

L'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux carrières stipule que les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes (immeubles occupés ou habités par des tiers ou affectés à toute autre activité humaine et les monuments) des vitesses particulières pondérées supérieures à **10 mm/s** mesurées dans les 3 axes de la construction. La fonction de pondération du signal mesuré est une courbe continue définie par les points caractéristiques suivants :

Bande de fréquence (en Hz)	Pondération du signal
1	5
5	1
30	1
80	3/8

Ce seuil de 10 mm/s a été établi en s'appuyant sur les travaux du Groupement Français d'Energie Explosive (GFEE) en prenant en compte le principe de précaution. En effet, ce seuil est largement inférieur aux seuils pour lesquels les études expérimentales (par constatations des effets in-situ) définissent l'apparition de dommages significatifs sur les constructions. A titre d'exemple, le tableau suivant établi par le bureau des mines américain (USBM) présente les types de dommages en fonction de la vitesse des ondes transmises dans le substratum :

Type de dommage selon la vitesse des ondes dans le substratum	Vitesse particulière en mm/s		
	Sables, graviers, argiles saturées	Schistes, calcaires tendres	Granites, calcaires durs
Aucune formation de microfissure notable	18	36	72
Petites microfissures, chutes de plâtres	30	56	110
Apparition de fissures	41	81	160
Fissures importantes	61	115	230

Le seuil réglementaire de 10 mm/s a donc été fixé de manière à minimiser le risque d'apparition de dégâts (y compris les dégâts mineurs tels que les microfissures) sur les constructions, et ce quel que soit le type de substratum rocheux en présence.

➤ CAS DE LA CARRIÈRE DE KERHOËL

Les prescriptions générales (seuil de 10 mm/s et fonction de pondération) sont reprises à l'article 11- Vibrations – de l'Arrêté préfectoral d'autorisation de la carrière de Kerhoël en date du 20 juin 2002. En outre, l'Arrêté d'autorisation impose une fréquence trimestrielle pour le contrôle des vibrations.

II.9.2. ÉTAT INITIAL

➤ NIVEAU VIBRATOIRE ACTUEL

Les derniers contrôles des niveaux vibratoires réalisés en 2016 au niveau d'une habitation du hameau de Kerhoël (M. et Mme Perron), sont présentés ci-après.

Date	Vitesse radiale (mm/s)	Vitesse verticale (mm/s)	Vitesse transversale (mm/s)	Lieu de la mesure
06/04/2016	3.77	3.65	4.15	Habitation de M. et Mme Perron
02/06/2016	5.90	5.57	4.85	
26/07/2016	4.82	5.01	5.71	
07/10/2016	4.88	2.54	5.58	

Actuellement, les tirs de mines réalisés sur la carrière de Kerhoël ne sont pas à l'origine de vibrations présentant des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s.

➤ PLAN DE TIR TYPE

Sur la carrière de Kerhoël, le plan de tir généralement utilisé est le suivant :

- hauteur des fronts : 6.50 m
- nombre de rangées de trous : 2 rangées
- maillage : 3.0*3.0
- charge unitaire (moyenne) : 25 kg/trou
- charge totale par tir : 375 kg/tir
- tonnage abattu par tir (moyenne) : 880 m³

➤ FRÉQUENCE DE TIR

Actuellement, au maximum 1 tir/mois est réalisé sur la carrière de Kerhoël. Cette fréquence de tir ne sera pas modifiée dans le cadre de la présente demande.

II.9.3. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

Dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de la carrière de Kerhoël, les tonnages actuels autorisés seront maintenus. De ce fait, la fréquence de réalisation des tirs de mines restera du même ordre de grandeur qu'actuellement soit au maximum 1 tir/mois.

Le plan de tir type mis en œuvre sur la carrière de Kerhoël sera également conservé, notamment en ce qui concerne la charge unitaire (22 kg en moyenne) et le tonnage abattu par tir (1 620 tonnes).

Toutefois, s'il s'avérait que la charge unitaire doit être augmentée au regard notamment de l'augmentation de la hauteur des fronts de taille du site (de 10 à 15 m), la société QUARTZ ET MINERAUX envisagerait l'application d'une autre technique d'abattage (comme par exemple le morcellement en plusieurs parties du front à abattre), plutôt qu'une augmentation de sa charge unitaire.

Les niveaux vibratoires engendrés par les tirs de mines resteront donc du même ordre de grandeur (environ 6 mm/s au maximum) et il n'est pas attendu d'effet du projet sur les constructions périphériques.

II.9.4. LES MESURES

➤ MAINTIEN DES MESURES ACTUELLES EN PLACE

La limitation des niveaux vibratoires engendrés par les tirs de mines nécessite de maintenir leur réalisation, notamment au travers :

- de la réalisation des tirs par un personnel qualifié (interne ou externe) titulaire du Certificat de Préposé au Tir (CPT) renouvelable tous les 4 ans,

- de l'adaptation de la nature et de la quantité d'explosifs aux conditions réelles rencontrées (contrôle préalable des fronts, relevé topographique des fronts si nécessaire, prise en compte des zones faiblesses (fissures, diaclases, niveaux altérés...)),
- de la mise en œuvre contrôlée des explosifs (subdivision de la charge, contrôle du bourrage, utilisation de détonateurs fond de trou, utilisation de micro retards étalant la mise à feu dans le temps, contrôle de l'inclinaison des trous...),
- de l'interdiction de l'accès au site durant les tirs (blocage de l'accès au site jusqu'au dernier coup de sirène annonçant la reprise des activités).

➤ LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

À l'image de la situation actuelle, un appareil de contrôle (sismomètre) sera disposé trimestriellement au niveau de l'habitation la plus proche, lors d'un tir de mines réalisés sur la carrière de Kerhoël, afin d'assurer le respect du seuil de 10 mm/s. Les résultats des contrôles seront consignés dans un registre à la disposition de l'inspecteur des installations classées. L'analyse des enregistrements de vibrations permettra par ailleurs de guider la réflexion en vue d'une optimisation de la séquence de tir et de la réduction des niveaux vibratoires produits.

II.10. LES DÉCHETS

II.10.1. ÉTAT INITIAL

➤ DÉCHETS GÉNÉRÉS PAR LES MATÉRIELS UTILISÉS (DÉCHETS NON MINÉRAUX)

L'exploitation de la carrière de Kerhoël ne génère et ne générera pas de déchets non minéraux (huiles, emballages, filtres à huiles...). Les opérations d'entretien des engins du site sont et continueront à être réalisées sur la carrière de Kergouhine.

➤ DÉCHETS ISSUS DE L'ACTIVITÉ EXTRACTIVE

Source : Plan de gestion des déchets d'extraction consultable en annexe 4 de l'étude d'impact.

Les déchets d'extraction générés par les activités de la carrière de Kerhoël incluront uniquement des stériles de déc ouverte. Sur la zone sollicitée à l'extension, les volumes des matériaux de découverte sont estimés à 17 500 m³. Ces déchets serviront à la création de rampes d'accès aux différents paliers d'exploitation et à l'aménagement du site.

L'intégralité des déchets minéraux d'extraction produits sur la carrière de Kerhoël est inerte (et l'installation n'est donc pas concernée par la rubrique n°2720 de la nomenclature ICPE).

De ce fait, la gestion de ces déchets n'impacte pas la qualité des sols, de l'air ou de l'eau.

II.10.2. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

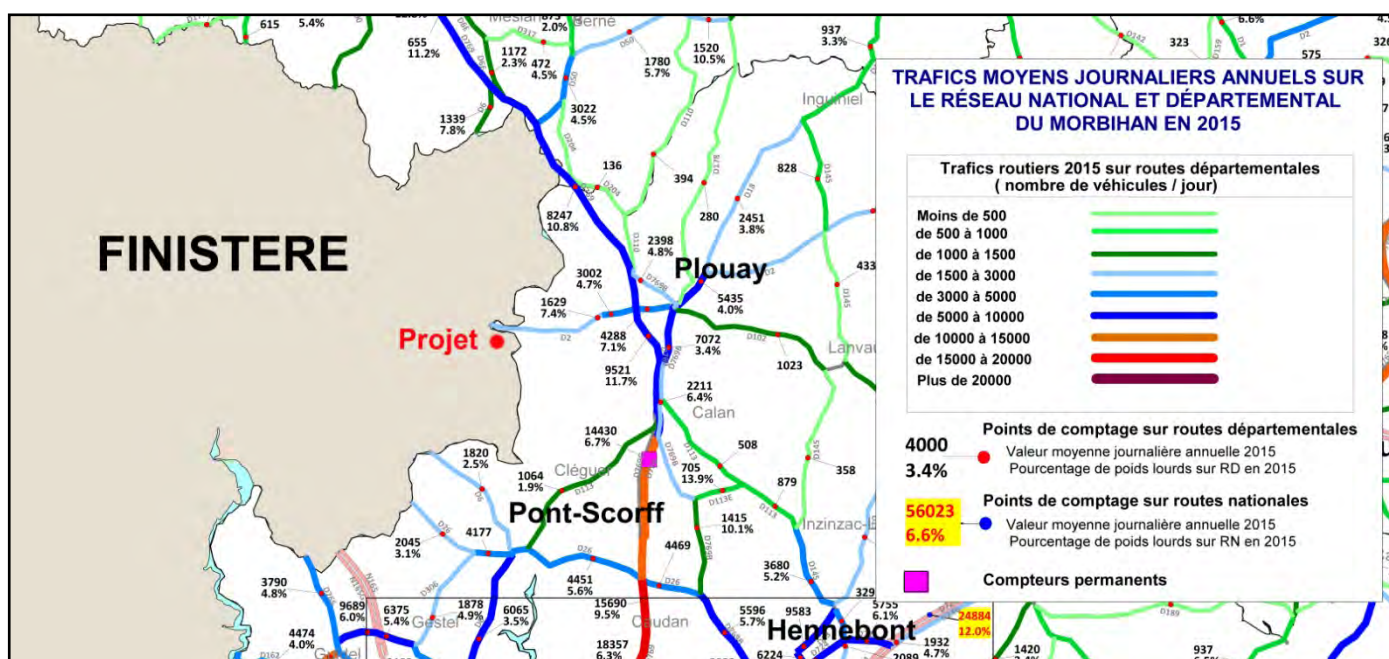
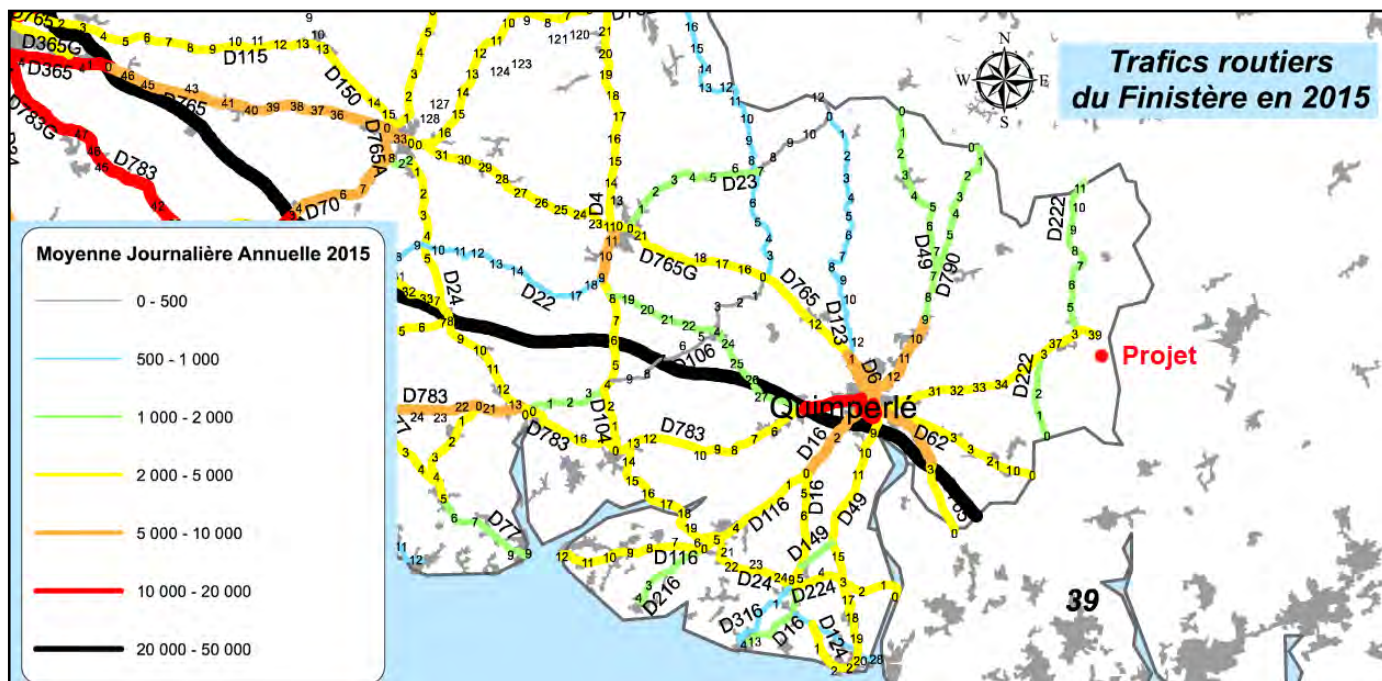
L'extension de la carrière de Kerhoël entrainera une augmentation des volumes de déchets d'extraction. Néanmoins, il n'est pas attendu d'impact sur la qualité des sols, de l'air et de l'eau du fait du caractère inerte de ces déchets.

II.10.3. LES MESURES

En l'absence de déchets non minéraux produits sur le site, il n'est pas attendu d'impact sur la qualité des sols, de l'air ou de l'eau.

La société QUARTZ ET MINÉRAUX actualisera par ailleurs régulièrement le plan de gestion des déchets d'extraction du site.

Voies de communication et trafics dans le secteur du projet



II.11. LE TRAFIC ROUTIER

II.11.1. ÉTAT INITIAL

Cf. cartes des voies de communication et trafics ci-contre – source : Conseils départementaux du Finistère et du Morbihan – données 2015.

➤ LE RÉSEAU ROUTIER

Les principales voies de circulation dans le secteur d'Arzano sont la RD 2 (Arzano-Plouay), la RD 22 (Arzano-Quimperlé) et la RD 222 (Arzano-Meslan). Les axes secondaires suivants sont d'importance plus locale :

- la VC n°4, en limite Sud de la carrière, qui dessert le site de Kerhoël et relie le centre-ville d'Arzano au Monument historique du Moulin du Roc'h,
- la VC n°2, à environ 680 m au Sud de la carrière, qui relie le centre-ville d'Arzano à la RD 6 (Pont-Scorff- RD 222).

Le réseau routier est complété par des voies communales de moindre importance et des chemins ruraux qui desservent à partir des bourgs du secteur les hameaux et lieux-dits.

➤ LE TRAFIC ROUTIER

Le trafic total moyen journalier pour les principales voies de circulation du secteur est de :

Route	Libellé	Trafic total	Dont Trafic poids-lourds
RD 2	Sortie Ouest de Plouay	1 629	121 (7,4 %)
RD 22	Point de Mellac - Arzano	3 259	213 (6,5 %)
RD 222	Point d'Arzano - Guilligomarc'h	1 550	141 (9,1 %)

Il n'existe pas de comptage routier disponible pour les voies communales n° 2 et n° 4. Ces voies communales sont principalement fréquentées par les habitants des hameaux qu'elles desservent.

A hauteur de la VC n°4 desservant le site de Kerhoël, une estimation du trafic peut être effectuée sur la base de la présence d'un véhicule par habitation. La VC n°4 desservant environ une trentaine de résidences, le trafic de cet axe routier est estimé à environ 60 passages/jour.

La carrière de Kerhoël est desservie par trois principaux axes départementaux permettant un accès pluridirectionnel au site. A contrario, la voie communale n°4 desservant la carrière apparaît peu fréquentée (environ 60 passages/jour).

➤ ESTIMATION DU TRAFIC MAXIMAL D'EXPLOITATION ACTUEL

■ Destination des matériaux extraits

Les granulats extraits sur la carrière de Kerhoël sont acheminés sur la carrière de Kergouhine localisée à environ 1 km à l'Ouest. Un camion transite donc entre ces deux sites en empruntant la voie communale n°4.

■ Trafics actuels associés à la carrière

Le trafic actuel maximal engendré par l'activité de la carrière de Kerhoël a été estimé en considérant :

- la production annuelle maximale actuellement autorisée de 30 000 t/an,
- 220 jours ouvrés par an,
- une charge utile de 25 tonnes par camion.

Le trafic maximal actuel engendré par les activités de la carrière de Kerhoël est estimé comme suit :

Activités maximales actuelles de la carrière de Kerhoël	Flux entrants <i>en nombre d'arrivées / jour</i>	Flux sortants <i>en nombre de départs/jour</i>
Production : 30 000 t/an	6 arrivées/jour (à vide)	6 départs/jours (chargé)
Trafic maximal total :	6 rotations/jour (soit 12 passages/jour)	

■ Part du trafic d'exploitation actuel sur les axes de circulation proches

Actuellement, les matériaux extraits sur la carrière de Kerhoël sont acheminés sur le site de Kergouhine. Le camion qui transite entre les deux carrières emprunte uniquement la voie communale n°4.

Cet axe de circulation ne dispose pas de données de comptage routier. Comme entrevu précédemment, une estimation à 60 véhicules/jour peut toutefois être considérée en fonction du nombre d'habitations desservies par cet axe routier et sur la base d'un véhicule par domicile.

L'activité actuelle de la carrière de Kerhoël représente donc environ 20 % du trafic de la voie communale n°4. Toutefois, au regard de la faible distance entre le site de Kerhoël et celui de Kergouhine, l'impact actuel du trafic généré par l'activité du site peut être considéré comme négligeable.

II.11.2. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

Les impacts susceptibles d'être induits par le trafic d'exploitation associé à la carrière de Kerhoël peuvent concerner :

⇒ L'aspect sécuritaire sur les axes routiers publics

Il s'agit des risques résultant de la combinaison du trafic, induit par la carrière, avec celui des autres usagers des axes routiers empruntés. Le risque est, en premier lieu, associé à une densification du trafic global, et donc à une augmentation du risque de collisions.

⇒ Le cadre de vie local

Les effets liés au trafic associé à l'exploitation de la carrière de Kerhoël, vis-à-vis des riverains des trajets empruntés, peuvent concerner :

- Les émissions sonores induites par le passage des véhicules à proximité de zones habitées.
- Les risques de production de poussières et de salissures sur les chaussées publiques liés à l'entraînement de boues ou de poussières, notamment en sortie d'exploitation.
- Les risques de dégradation des chaussées liés aux passages réguliers de véhicules lourds.

➤ ESTIMATION DU TRAFIC MAXIMAL D'EXPLOITATION FUTUR

Pour rappel, la société QUARTZ ET MINERAUX ne sollicite pas d'augmentation de ses tonnages de production dans le cadre de son projet. La production maximale restera donc de 30 000 t/an telle qu'autorisée actuellement.

Le trafic maximal futur engendré par le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est estimé dans le tableau ci-dessous, en distinguant les flux entrants et sortants du site (sur la base de 220 jours ouvrés, 25 tonnes par camion) :

Activités maximales futures de la carrière de Kerhoël	Flux entrants en nombre d'arrivées / jour	Flux sortants en nombre de départs/jour
Production de granulats : 30 000 t/an	6 arrivées/jour (à vide)	6 départs/jours (chargé)
Trafic maximal total :	6 rotations/jour (soit 12 passages/jour)	

Dans le cadre de la réalisation du projet, le trafic maximal d'exploitation de la carrière de Kerhoël restera identique à la situation actuelle soit au maximum 6 rotations de camions par jour.

➤ PART DU TRAFIC D'EXPLOITATION FUTUR SUR LES AXES DE CIRCULATION

En l'absence d'une augmentation de la production sur le site de Kerhoël, le trafic routier induit par les activités du site restera similaire à la situation actuelle soit environ 20 % du trafic de la voie communale n°4.

Il est souligné que les matériaux acheminés sur la carrière de Kergouhine, pour leur traitement au sein des installations de transformation du site, ne seront pas de nature à augmenter le trafic routier induit par les activités de la carrière de Kergouhine, ce site étant régi par un arrêté préfectoral distinct en date du 20/12/2006 et qui impose notamment une production limitée à 20 000 t/an soit 4 rotations/jour (sur la base de 220 jours ouvrés et de 25 tonnes par camion).

Toutefois, il peut néanmoins être ajouté à cette production le trajet entre les deux sites, sur la voie communale n°4, engendrant une rotation maximale de 6 camions par jour.

Au final, le trafic routier engendré par les deux sites s'élève à 10 rotations soit 20 passages de camions par jour. Reportée sur les axes routiers empruntés par les camions (RD 2 / RD 22 / RN 222), la part représentée par ce trafic d'exploitation est la suivante :

Axes routiers	Libellé	Trafic total moyen journalier		Augmentation par rapport au trafic total actuel sur les axes routiers (VL et PL)
		Situation actuelle	Situation future induit par les deux carrières	
RD 2	Sortie Ouest de Plouay	1 629	1 649	+ 1,2 %
RD 22	Point de Mellac - Arzano	3 259	3 279	+ 0,6 %
RN 222	Point d'Arzano - Guilligomarc'h	1 550	1 570	+ 1,3 %
VC n°4	Voie communale passant au Sud du site	60*	80	+ 33,3 %

* Estimation sur la base d'une voiture par habitation desservie.

Le trafic cumulé de l'exploitation des sites de Kerhoël et de Kergouhine sera limité sur les routes départementales du secteur (maximum + 1,3 %). Sur la voie communale n°4, ce trafic sera davantage perceptible du fait de la faible fréquentation de cet axe routier.

II.11.3. LES MESURES

Divers aménagements permettant de sécuriser l'accès à la carrière et de garantir ainsi le maximum de confort vis-à-vis des zones habitées environnantes sont actuellement mis en place sur la carrière de Kerhoël. Ces aménagements seront maintenus dans le cadre du présent projet :

- ⇒ L'accès à la carrière est aménagé de manière à garantir le maximum de visibilité en entrée/sortie de site. Ainsi, un chemin d'accès aménagé en sortie du site permet une insertion aisée des camions sur la VC n°4.
- ⇒ Une vigilance est apportée sur la qualité de l'entretien et le respect des contrôles réglementaires des véhicules assurant ce type de transports sur routes (notamment en matière de sécurité, d'insonorisation et de pollutions par les gaz d'échappements).
- ⇒ De même, les charges utiles réglementaires associées à chaque catégorie de véhicule de transport sont respectées afin de limiter la dégradation de la chaussée.
- ⇒ Afin de limiter l'entraînement de poussières et de boues sur les voies publiques en sortie de carrière, un arrosage des pistes en périodes sèches est mis en place sur le site.
- ⇒ Des consignes sont données aux chauffeurs assurant les expéditions, quant au respect des règles de conduites, elles continueront à être régulièrement rappelées.

Ces consignes portent en particulier sur le respect des priorités, des vitesses réglementaires, mais également sur la nécessité d'adopter une conduite souple et adaptée à la configuration des trajets empruntés (carrefours, courbes...). Les chauffeurs sont et seront par ailleurs sensibilisés sur la nécessité d'éviter toute forme intempestive de gêne (accélérations ou freinages brusques, arrêts non adéquats...).

II.12. L'AIR

II.12.1. ÉTAT INITIAL

➤ LA QUALITÉ DE L'AIR

L'air est constitué de 78 % d'azote, 21 % d'oxygène et 1 % d'autres gaz. Pour information, nous en inspirons tous les jours 15 m³ environ. Le 1% d'autres gaz, outre les gaz rares (argon, xénon, ...) peut contenir, en proportions infimes, des traces de composés qui suffisent à être dangereuses pour l'homme : ce sont les polluants. Ils sont issus d'origines diverses liées aux activités de l'homme (automobiles, industrie, ...) ou directement de la nature (volcans, océans, forêts, ...).

■ Réglementation

Le Code de l'Environnement à l'article R221-1 définit des normes de qualité de l'air par polluant et définit des seuils d'informations, de recommandation, et d'alerte. Les objectifs de qualité de l'air définis dans cet article pour le SO₂, NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5} et O₃ sont les suivants :

❖ Dioxyde d'azote (NO₂)

Objectif de qualité : 40 µg / m³ en moyenne annuelle civile.

❖ Particules PM₁₀

Objectif de qualité : 30 µg/m³ en moyenne annuelle civile.

❖ Particules PM_{2,5}

Objectif de qualité : 10 µg/m³ en moyenne annuelle civile.

❖ Dioxyde de soufre (SO₂)

Objectif de qualité : 50 µg/m³ en moyenne annuelle civile.

❖ Ozone (O₃)

Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine : 120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur huit heures, pendant une année civile.

❖ Monoxyde de carbone (CO)

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 10 mg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur huit heures.

■ A l'échelle régionale et départementale

Données extraites du bilan d'activité 2015 – Surveillance de la qualité de l'air en Bretagne – Air Breizh

L'organisme a créé Air Breizh surveillance et étudie la qualité de l'air sur la région Bretagne. Des mesures qui concernent les principaux polluants : SO₂, NO₂, NO, O₃, NOX et PM₁₀ et PM_{2,5} sont généralement réalisées au niveau des principales villes et/ou agglomérations.

Les stations de mesures fixes du réseau Air Breizh sont relativement éloignées de la commune d'Arzano ce qui ne permet pas de pouvoir dresser un état initial fin de la qualité de l'air du secteur. Les stations de mesures les plus proches de la carrière de Kerhoël sont localisées sur les communes de Vannes et de Lorient.

Les résultats des mesures réalisées à ces stations sont les suivants.

Paramètres (moyennes annuelles horaires en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Station de Roscanvec / UTA (Vannes)	Station de Bissonnet (Lorient)
NO ₂	12	11
PM ₁₀	12	18
PM _{2,5}	7	9
O ₃	55	60

Bien que la majorité des seuils réglementaires soit respectée dans les villes bretonnes en 2015, deux polluants connaissent des dépassements plus ou moins réguliers (Ozone et PM₁₀). A hauteur des stations de Vannes et de Lorient, ce constat est notamment vrai avec quelques dépassements constatés en 2015. Toutefois, le seuil d'information et de recommandation n'a pas été atteint lors de ces pics d'émissions.

D'après Air Breizh, ces pollutions ont pour origine indirecte les activités humaines notamment pour l'Ozone qui résulte de la transformation chimique dans l'atmosphère de certains polluants dits « primaires » (oxydes d'azote, composés organiques volatils...) sous l'effet du rayonnement solaire (les oxydes d'azote étant produits notamment par l'utilisation d'énergie fossile).

■ A l'échelle locale

La carrière de Kerhoël est localisée en contexte rural, éloignée des grandes agglomérations du secteur que sont les villes de Plouay et de Quimperlé.

Sur la commune d'Arzano, aucune donnée chiffrée n'existe à notre connaissance. Toutefois, le site étant implanté en milieu rural soit moins urbanisé que les stations de références suivies par Air Breizh, il est possible de s'attendre à une meilleure qualité de l'air sur et au tour du site qu'en agglomération.

➤ LES ÉMISSIONS AÉRIENNES : POUSSIÈRES, GAZ

■ Sources d'émissions sur et en périphérie du site

Sur les abords du projet, les émissions de poussières et de gaz sont essentiellement dues :

- à la circulation sur les axes routiers périphériques (routes départementales essentiellement),
- aux travaux agricoles, essentiellement par temps sec.

Sur la carrière de Kerhoël, les sources de pollution de l'air se limitent :

- pour les poussières : aux opérations d'abattage et de manutention des matériaux, ainsi qu'à la circulation des engins et des véhicules sur les pistes, par temps sec,
- pour les gaz : aux gaz d'échappement des engins et des véhicules évoluant sur le site.

■ Emissions de l'exploitation actuelle

L'impact actuel de l'exploitation de Kerhoël sur le voisinage peut être apprécié via les résultats d'un contrôle des retombées de poussières environnementales réalisés sur le site et consultables en annexe 5 de l'étude d'impact.

Ce contrôle a été effectué selon la méthode des « plaquettes de dépôts » (norme NF X 43-007) à hauteur de deux points de mesures en limite du site.

Les résultats de ce contrôle, effectué sur la période du 27 avril au 12 mai 2016, sont synthétisés ci-après :

Stations	Masse de poussière (mg)	Teneur moyenne en poussière (mg/m ² /jour)	Situation par rapport au seuil de référence
Station n°1 : Est	4.8 ± 0.2	63.6 ± 3.3	< 350 mg/m ² /jour
Station n°2 : Ouest	5.1 ± 0.2	67.5 ± 3.4	< 350 mg/m ² /jour



Au regard des résultats de la campagne de mesure et des critères donnés par la norme NF X 43-007, les stations étudiées sont situées en zone où les poussières ne sont pas susceptibles d'engendrer une gêne.

L'impact de l'exploitation actuelle sur le voisinage peut donc être considéré comme faible vis-à-vis des poussières.

II.12.2. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

➤ LES GAZ D'ÉCHAPPEMENT

Les gaz de combustion des moteurs thermiques contiennent des oxydes de carbone, de soufre et d'azote participant à l'effet de serre.

Sur la carrière de Kerhoël, les rejets de gaz d'échappement auront les mêmes sources qu'actuellement, à savoir les moteurs des engins et des véhicules évoluant sur le site. Les émissions gazeuses liées au fonctionnement de l'unité mobile de transformation seront moindres du fait de sa présence limitée sur la carrière de Kerhoël (maximum 1 mois par an).

Le volume de carburant distribué annuellement sur la carrière de Kerhoël est faible car limité actuellement au fonctionnement d'une pelle sur site. La consommation en carburant est estimée à environ $50 \text{ m}^3/\text{an}$, soit environ $42 \text{ t}/\text{an}$. Une telle consommation correspond à un rejet en carbone d'environ $36 \text{ t eq C}/\text{an}$ (soit environ $134 \text{ t eq CO}_2/\text{an}$), sur la base de $0,86 \text{ t eq C} / \text{t}$ de carburant consommé. Sachant qu'un français est, en moyenne, à l'origine d'une émission de $7,4 \text{ t CO}_2 / \text{an}$ (source : *Observatoire du Bilan Carbone des Ménages – mars 2011*), les émissions sur la carrière de Kerhoël seront équivalentes à celles de 18 individus.

Les rejets de gaz d'échappement du site demeureront donc faibles, en particulier vis-à-vis des rejets actuels engendrés par les engins de carrière et la circulation locale.

➤ LES POUSSIÈRES

L'incidence réside dans les transferts des émissions vers la périphérie, aspect peu sensible sur les espaces agricoles mais plus gênant lorsque ces envois sont transférés vers les zones d'habitat, avec dépôt sur les espaces résidentiels.

Dans le cadre de la réalisation du présent projet, les émissions de poussières sur la carrière de Kerhoël auront les mêmes sources qu'actuellement (opérations d'abattage, de manutention, de transport des matériaux) auxquelles s'ajouteront les émissions de poussière liées au fonctionnement par campagne de l'unité mobile de transformation (présente sur le site à raison d'un mois maximum par an).

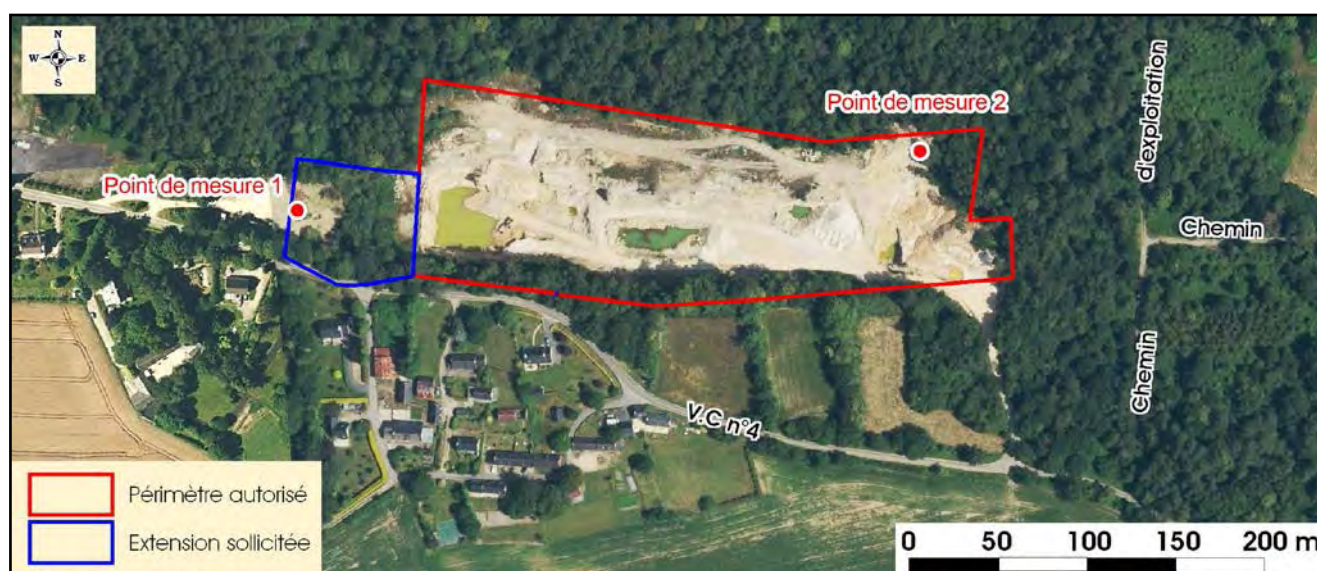
Par ailleurs, l'extension de la fosse d'extraction vers l'Ouest entrainera le rapprochement des activités, et par conséquent des sources d'émissions, des ham eaux suivants : « Kerhoël », « Croas H entou », « Bonalo » et « Kergouhine ». A l'image de la situation actuelle, leur dispersion aux milieux extérieurs sera liée aux conditions météorologiques (vents, pluie, hygrométrie de l'air).

En particulier, la période de mise en exploitation de la zone sollicitée en extension constituera, par reprise des stériles de découverte recouvrant le gisement, un épisode susceptible de favoriser les envois de particules fines.

II.12.3. LES MESURES

L'arrêté ministériel du 30 septembre 2016 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrière (en vigueur au 1^{er} janvier 2017) impose la mise en place d'un plan de surveillance des émissions de poussières dans l'environnement pour une production annuelle supérieure à 150 000 Tonnes.

Avec une production maximale envisagée de 30 000 T/an, le site de Kerhoël n'est donc pas soumis à la mise en place d'un plan de surveillance des émissions de poussières dans l'environnement. La société QUARTZ ET MINERAUX se conformera, néanmoins, aux prescriptions qui seront définies dans son arrêté préfectoral. Les points de mesure pourront être les suivants avec une fréquence de contrôle d'une fois par an :



Par ailleurs, les mesures suivantes contribuant à la réduction des émissions de poussières du site seront maintenues sur le site de Kerhoël :

- ⇒ Aspersion régulière des pistes et des stocks. Cette aspersion est d'autant plus efficace durant les périodes sèches et venteuses où le risque d'envol de poussières est plus élevé.
- ⇒ Conservation des écrans végétaux périphériques au site notamment de la haie arborée localisée en limite Sud de la carrière de Kerhoël.

II.13. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

II.13.1. GÉNÉRALITÉS SUR LES CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Source : www.futura-sciences.com – « Les conséquences d'un réchauffement climatique ».

Engendré par l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (dioxyde de carbone CO₂ et méthane CH₄ essentiellement) produites par les activités anthropiques (industries, transport, chauffage, agricultures...), le réchauffement climatique a et aura de multiples conséquences sur la planète. Parmi ces conséquences, il est cité les principales faisant l'objet d'un consensus scientifique :

- la fonte des glaces et du permafrost qui entrainera, au travers de l'élévation du niveau des mers, l'inondation des zones de très faibles altitudes et la modification du trait de côte,
- l'amplification des phénomènes d'évaporation et de précipitation, accroissant ainsi la fréquence et l'intensité des sécheresses, des inondations mais également des phénomènes météorologiques extrêmes (ouragan, tempêtes tropicales...),
- la modification des habitats naturels qui s'accompagnera du déplacement ou de la disparition d'espèces, d'écosystèmes et une transformation des paysages et de l'agriculture.

II.13.2. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

■ Remontée du niveau des mers

Le site n'est pas susceptible d'être impacté par la remontée du niveau des mers du fait de son éloignement par rapport au trait de côte.

■ Amplification des phénomènes météorologiques extrêmes

Le projet ne présente pas de sensibilité particulière à ces risques. En particulier, le projet n'est localisé dans un secteur ou à proximité immédiate d'une zone inondable connue.

■ Modification des habitats naturels

Le projet est localisé à proximité d'un boisement lié au cours d'eau du Scorff. Dans ce secteur, il n'est pas attendu de modifications notables des habitats naturels au cours des prochaines années. Les seules modifications potentielles dans le secteur d'implantation du projet seraient liées à un abandon des terres actuellement cultivées qui pourraient conduire à la formation de friches voire à l'émergence de nouveaux boisements. Dans ce cas, ces nouveaux milieux contribueraient à l'intégration paysagère de la carrière de Kerhoël dans l'environnement local.

De l'analyse des principales conséquences attendues du changement climatique et de l'impact éventuel de ces conséquences sur la carrière de Kerhoël, il ressort que le projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX ne présente pas de vulnérabilité particulière au changement climatique susceptible de s'opposer à sa bonne réalisation.

II.14. ÉMISSIONS LUMINEUSES - CHALEUR – RADIATIONS

II.14.1. ETAT INITIAL

➤ EMISSIONS LUMINEUSES

Dans le secteur d'implantation du projet, il n'existe pas de sources lumineuses particulières. Les seules émissions lumineuses du secteur sont liées à l'éclairage des bâtis avoisinants et aux véhicules et engins transitant sur les routes ou dans les parcelles agricoles.

➤ CHALEUR

Il n'est pas recensé de sources importantes de chaleur dans le secteur du projet.

Les principales sources de chaleur du secteur sont constituées par les dispositifs de chauffage des habitations et des bâtiments agricoles éventuels.

➤ RADIATIONS

Source : Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire – www.irsn.fr.

■ Radiations artificielles

Les principales sources de radioactivité artificielle (radioactivité anthropique) sont constituées par les centrales nucléaires, les dispositifs d'examen médicaux (radiographie...) et quelques industries.

A ce titre, aucune source importante de radiation n'est présente dans le secteur du projet.

■ Radiations naturelles

Les radiations naturelles concernent essentiellement la production de **radon** (gaz radioactif naturel) par la désintégration de l'uranium et du thorium présent dans la croûte terrestre.

Sur la base de la teneur mesurée ou extrapolée du sous-sol en uranium, l'IRSN a établi une cartographie du « risque radon » afin de classer les communes françaises selon une échelle de 1 (teneurs en uranium les plus faibles) à 3 (teneurs en uranium les plus fortes).

La commune d'Arzano qui accueille les terrains du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est classée en catégorie 3 puisque localisé sur le massif armoricain.

II.14.2. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES

➤ EMISSIONS LUMINEUSES

Dans le cadre de la réalisation du projet, les émissions lumineuses seront limitées à l'éclairage des engins évoluant sur le site nécessaire en début et en fin de journée. Il est rappelé que les horaires de fonctionnement du site seront exclusivement diurnes.

➤ CHALEUR

Les activités d'extraction envisagées sur le site ne seront pas émettrices de chaleur et ne nécessiteront pas de processus de combustion. Les sources de chaleur du présent projet se limiteront donc aux moteurs thermiques des engins et de l'unité mobile présents sur le site.

➤ RADIATIONS

Le gisement extrait sur le site de Kerhoël (filon de Quartz au sein des mylonites) ne sera pas susceptible de produire du radon par radioactivité naturelle. Le projet ne sera donc pas à l'origine d'émissions de radiations.

II.14.3. LES MESURES

Le projet n'engendrera pas d'effets particuliers dans son environnement local quant aux émissions lumineuses, de chaleur ou de radiations. En ce sens, la société QUARTZ ET MINERAUX ne prévoit pas la mise en œuvre de mesures spécifiques.

II.15. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

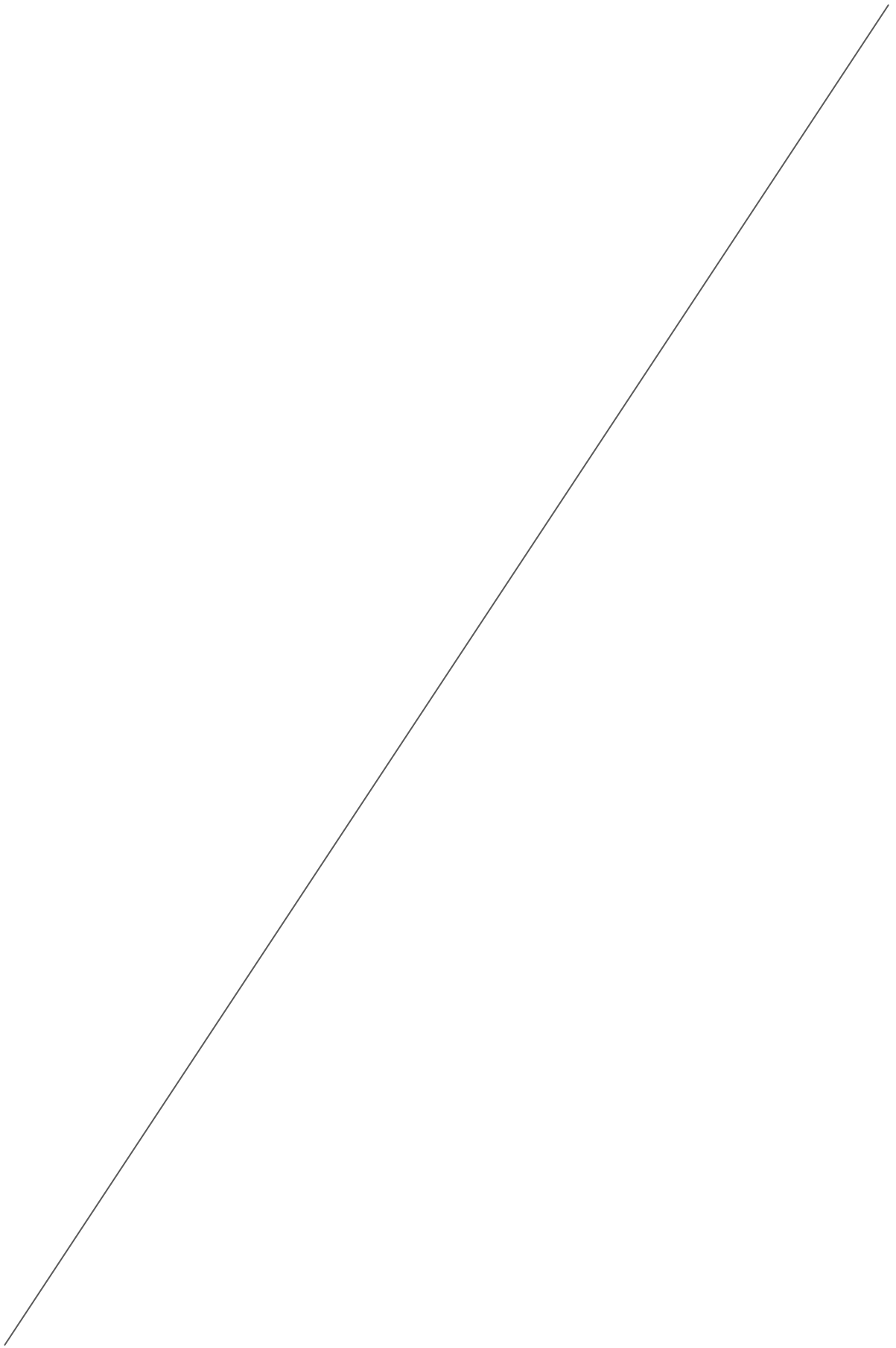
Comme développé précédemment, les principaux effets liés aux activités actuelles et projetées sur la carrière de Kerhoël seront liés aux émissions sonores et de poussières dans l'environnement.

Dans le contexte du site de la société QUARTZ ET MINERAUX, ces effets seront limités, les mesures appliquées permettant de les réduire voire de les supprimer. Ceux-ci sont, dans le cas présent, sans interaction entre eux.

II.16. CONCLUSION : SYNTHÈSE ET COÛT DES MESURES

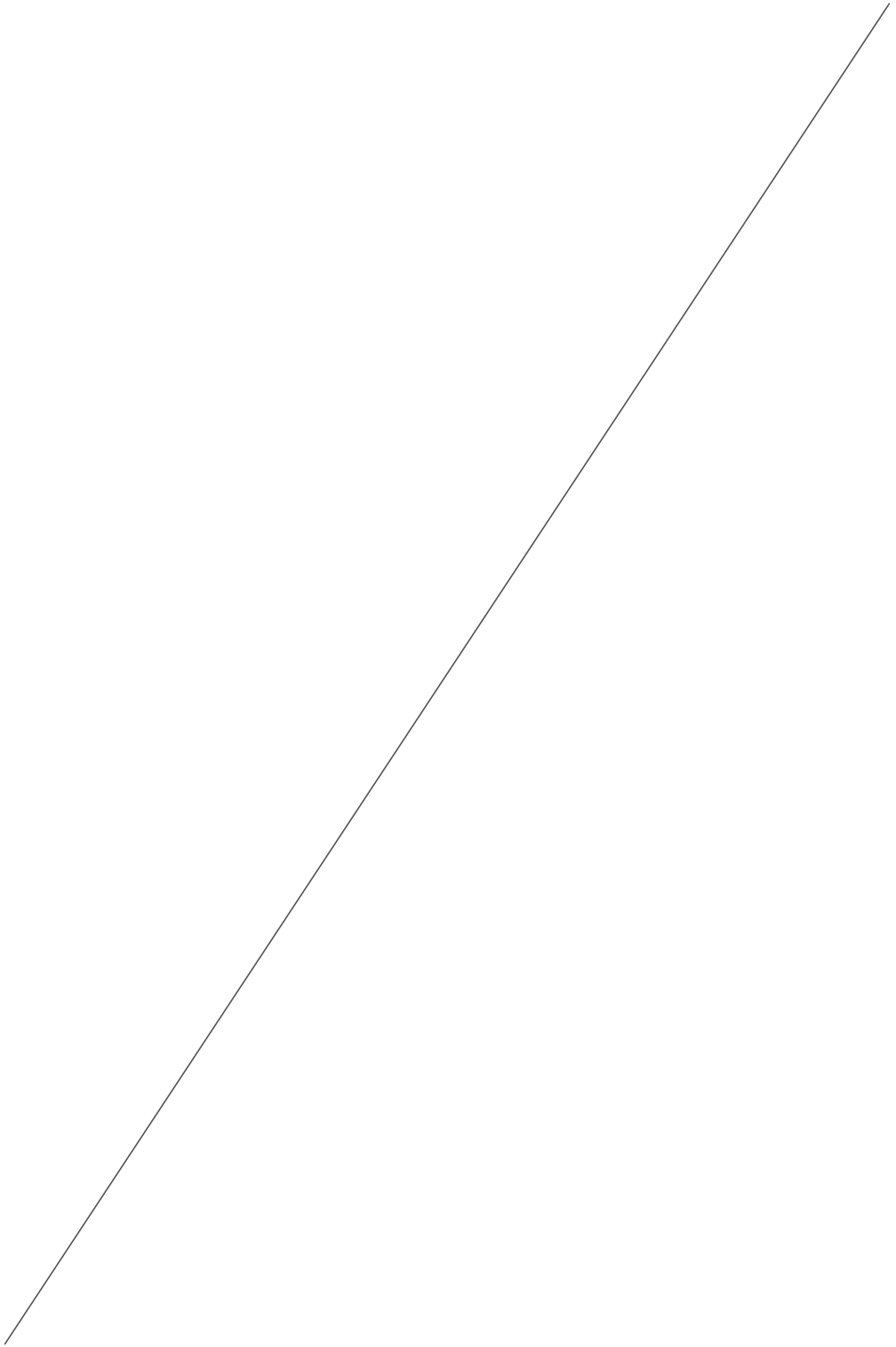
Le coût ainsi que la synthèse des mesures de protection de l'environnement présentées dans ce chapitre peuvent être détaillés comme suit. Notons que certains coûts seront compris dans le fonctionnement du site (ils ne seront pas détaillés ici).

THÈMES ET MESURES	COÛTS TOTAL HT
ENVIRONNEMENT HUMAIN ET COMMODITÉS	
Population / sécurité publique	
- pose d'une clôture en limite de l'extension (140 ml)	3,5 €/ml * 140 ml = 490 €
- toute mesure relative aux émissions (eaux, bruits, vibrations)	Cf. points ci-dessous
- panneaux de signalisation de traversée de randonneurs	200 € (2 panneaux + pose)
LE SOL	
- entretien régulier des engins et matériels	Coûts compris dans le fonctionnement du site
- respect strict de la procédure d'admission des matériaux inertes	Coûts compris dans le fonctionnement du site
LE PAYSAGE	
- conservation des écrans végétaux périphériques	Aménagement effectif
- plantations arborés en renforcement du boisement existant	500 €
LES EAUX	
- suivi de la qualité des eaux (semestriel)	2000 €/an
- suivi journalier du niveau de l'eau dans le bassin d'infiltration	Coûts compris dans le fonctionnement du site
LE MILIEU NATUREL	
- conservation des mares du site	Aménagement effectif
- conservation de la haie arborée en limite Sud du site	Aménagement effectif
- aménagement d'aires d'accueil pour lézards	100 €
- restauration d'une zone humide	1 000 € (main d'œuvre et matériel de terrassement)
- création d'une mare	600 € (main d'œuvre et matériel de terrassement)
LE BRUIT	
- suivi des niveaux sonores	1 000 €/an
LES VIBRATIONS	
- suivi des niveaux vibratoires	3 000 €/an
LES DÉCHETS	
- emploi des déchets d'extraction (stériles) pour l'aménagement du site.	Coûts compris dans le fonctionnement du site
LE TRAFIC ROUTIER	
- entretien des engins de chantier	Coûts compris dans le fonctionnement du site
L'AIR	
- conservation des écrans végétaux périphériques	Aménagement effectif
- entretien régulier des engins et matériels	Coûts compris dans le fonctionnement du site



PARTIE III.

VOLET SANTÉ



III.1. CONTEXTE ET OBJECTIF

Ce chapitre s'inscrit dans le cadre réglementaire de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation d'exploiter une carrière de roches massives, sur la commune d'Arzano, par la société QUARTZ ET MINERAUX. Il présente l'évaluation des risques sanitaires liés aux émissions de toutes natures induites par l'exploitation projetée de cette carrière.

Le cadre réglementaire général des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est constitué par la Loi n°76-663 du 19 juillet 1976, abrogée et intégrée dans le livre V du Code de l'Environnement, et ses décrets d'application :

- en particulier le décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 modifié, abrogé et modifié aux articles R.512-1 à R.517-10 du Code de l'Environnement,
- le décret modificatif n°2000-258 du 20 mars 2000 qui a notamment fait apparaître la notion de « santé » en plus de la notion d' « hygiène ».

La circulaire du 9 août 2013, abrogeant celle du 19 juin 2000 relative à l'étude d'impact sur la santé publique des installations classées soumises à autorisation et celle du 11 avril 2001 relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impact, préconise que pour toutes les installations soumises à autorisation une Evaluation des Risques Sanitaires doit être réalisée. Dans le cas des installations non IED, elle précise également que « *l'analyse des effets sur la santé requise dans l'étude d'impact [doit être] réalisée sous une forme qualitative* ».

L'objet de l'Evaluation des Risques Sanitaires est donc, dans le cas d'une installation soumise à Autorisation non IED comme c'est le cas pour le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX, d'identifier les substances émises pouvant avoir des effets sur la santé et de qualifier les enjeux sanitaires ou environnementaux éventuels ainsi que les voies de transfert de polluants. En effet, le risque sanitaire peut être le résultat de l'existence concomitante de trois facteurs :

- une source de pollution constituée d'une ou de plusieurs substances,
- un vecteur de transport et de dispersion des polluants, c'est-à-dire un milieu par lequel transite le polluant (eau de surface, eau souterraine, sol, air),
- une cible, le récepteur du polluant (ici l'homme, en tant que résident autour du site et les animaux).

III.2. MÉTHODOLOGIE

La démarche d'évaluation des risques sanitaires faisant l'objet de ce volet de l'étude d'impact est basée sur les recommandations de la circulaire du 9 août 2013, selon laquelle, dans le cas des installations classées, non mentionnées à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE relative aux émissions industrielles (IED), l'évaluation des risques sanitaires doit être qualitative.

Des éléments de méthodologie, appliqués ci-après, proviennent du guide publié par l'INERIS en août 2013 relatif à l'« Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires ». Ainsi, cette étude d'évaluation des risques sanitaires respecte les principes suivants :

- le principe de prudence scientifique,
- le principe de la proportionnalité,
- le principe de spécificité,
- le principe de transparence.

Les étapes observées dans l'élaboration de cette approche qualitative des risques sanitaires inhérents au fonctionnement de la carrière sont les suivantes :

– **1 : Evaluation des émissions de l'installation**

Cette évaluation consiste à décrire l'ensemble des sources de polluants présentes sur l'installation et à caractériser leurs émissions de façon qualitative et quantitative. Les émissions atmosphériques et les rejets aqueux sont à considérer, lors d'un fonctionnement normal.

– 2 : Caractérisation des enjeux et des voies d'exposition

Cette étape consiste à définir la situation géographique du site, les milieux d'exposition (habitats, commerces, terrains, voies de passage, etc.), etc. La population de la zone d'étude est par ailleurs décrite, une attention plus particulière étant accordée aux personnes les plus exposées du fait de leur localisation, et les plus vulnérables du fait notamment de leur âge (enfant, personnes âgées) ou de leur état de santé (établissements de soin).

Une fois les voies d'exposition établies et les substances présentant un intérêt choisies, un schéma conceptuel est élaboré. Il a pour objectif de préciser les relations entre les sources de pollution et les substances émises, les différents milieux et vecteurs de transfert et les milieux d'exposition, leurs usages et les points d'exposition.

III.3. ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DE L'INSTALLATION

III.3.1. LES REJETS AQUEUX

Cf. chapitre II.6 relatif aux eaux.

Dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX, aucun rejet aqueux ne sera réalisé dans le milieu naturel. Les eaux recueillies sur le site s'infiltreront dans un bassin d'infiltration.

Il est rappelé également que le site ne comporte et ne comportera pas de stockages d'hydrocarbures et qu'aucun entretien des engins n'est et ne sera effectué sur la carrière.

En conséquence, l'exploitation de la carrière de Kerhoël pourra présenter potentiellement un risque d'altération de la qualité des eaux en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures depuis un engin (rupture de flexible notamment).

Cependant, les mesures suivantes mises en œuvre sur la carrière permettent et permettront de prévenir ce risque :

- alimentation des engins au bord à bord au dessus d'une rétention amovible,
- possibilité de stopper le pompage d'exhaure afin de confiner une éventuelle pollution en fond de fouille.

Par ailleurs, dans le cadre de la réalisation du présent projet, la société QUARTZ ET MINÉRAUX effectuera un contrôle régulier de la qualité de ces eaux afin de s'assurer de leur innocuité sur l'environnement.

En conséquence, la gestion des eaux sur le site ne fera pas l'objet d'une évaluation des risques sanitaires plus approfondie. Les modalités d'exploitation retenues et les mesures mises en œuvre garantissent l'absence de transfert de polluant dans le milieu naturel.

III.3.2. LES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES – POUSSIÈRES, GAZ

Cf. chapitre II.12 relatif à l'air.

➤ LES ÉMISSIONS GAZEUSES

Les rejets gazeux sur la carrière de Kerhoël sont et seront principalement liés à la circulation des engins et des véhicules (camions notamment) nécessaires à l'activité. Les émissions gazeuses liées au fonctionnement de l'unité mobile de transformation seront moindres du fait de sa présence limitée sur la carrière de Kerhoël (maximum 1 mois par an).

Les gaz d'échappement des engins, comme ceux de n'importe quel véhicule à moteur, sont composés de dioxyde de carbone (CO_2), de monoxyde de carbone (CO), de dioxyde de soufre (SO_2) et de particules fines de combustion (poussières noires).

De tels polluants atmosphériques, en trop fortes concentrations dans l'air, peuvent induire des effets sur la santé et en particulier sur certaines populations à risques telles que les enfants en bas âge, les personnes âgées ou encore des personnes souffrant de maladies pulmonaires. Cette forme de pollution peut entraîner diverses pathologies telles que des maladies cardio-vasculaires mais surtout des affections respiratoires (asthme...).

A ce titre, le projet ne constituera pas un véritable risque, ni en terme de pollution de proximité, ni en terme de santé publique pour les populations locales.

La principale mesure visant à lutter contre la pollution atmosphérique liée au trafic routier et au fonctionnement des engins consiste à respecter les normes fixées par la réglementation en matière de rejets des gaz d'échappement des véhicules d'exploitation (véhicules et engins homologués faisant régulièrement l'objet de contrôles).

➤ LES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES

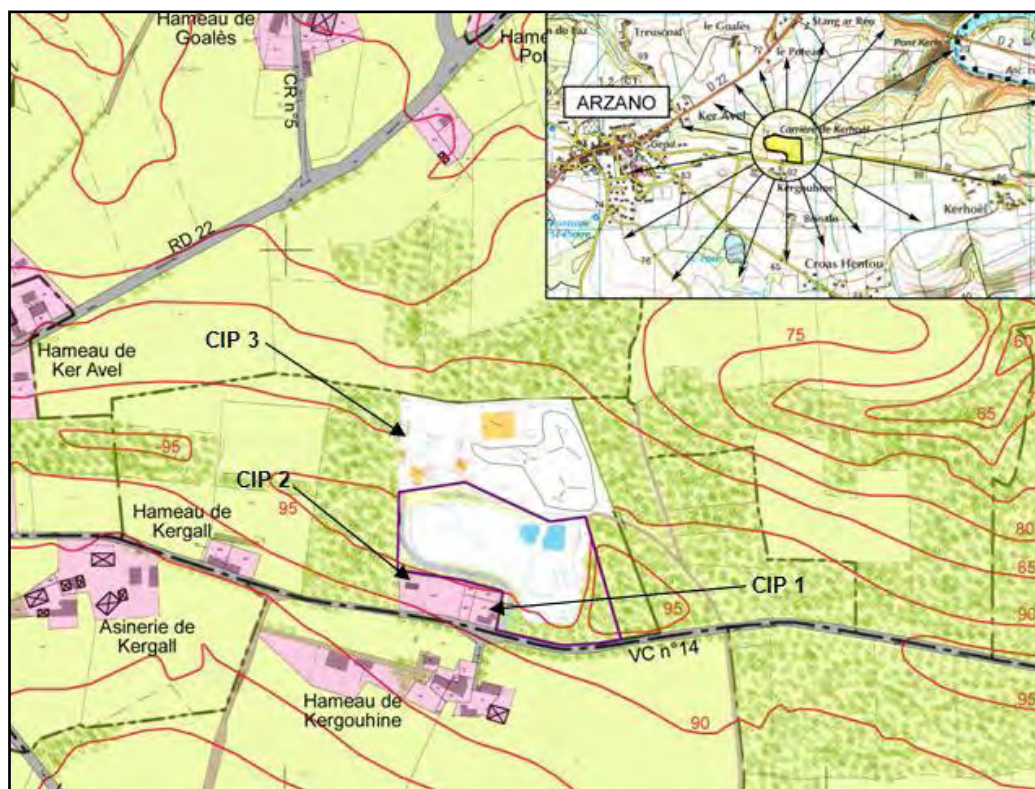
À l'image de la situation actuelle, les activités de la carrière de Kerhoël seront susceptibles de générer des poussières au travers des activités d'extraction, de transport et de traitement des matériaux (lors de la venue sur site de l'unité mobile de transformation). Ces émissions seront limitées du fait notamment des mesures suivantes :

- présence d'écrans végétaux en limite de site,
- aspersion des pistes en période sèche,
- présence par campagne de l'unité mobile de transformation (1 mois maximum par an).

Néanmoins, dans le but d'estimer les émissions de poussières minérales susceptibles d'être émises dans le voisinage de la carrière de Kerhoël, une estimation des risques peut être établie à partir des données disponibles sur la carrière de Kergouhine.

● Paramètres de mesure

Dans le cadre de l'instruction du dossier de demande d'autorisation ayant conduit à l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter le site de Kergouhine, des mesures de concentrations de poussières alvéolaires au voisinage de la carrière avaient été réalisées en février 2006. Les stations de mesures ont concerné deux habitations proches de la carrière de Kergouhine et un point témoin au sein de l'exploitation. La figure suivante localise les stations de mesures.



Les résultats de ces mesures ont été les suivants :

Station	Concentration en poussières alvéolaires (mg/m ³)	Concentration en quartz (mg/m ³)
CIP 1	< 0,01	/
CIP 2	< 0,01	/
CIP 3 Témoin	< 0,01	/

Au cours de cette campagne de mesure, les quantités de quartz prélevées étaient insuffisantes pour permettre de déterminer une concentration pour ce paramètre. Le taux de quartz apparaît donc comme négligeable.

• Méthodologie d'estimation des risques

La caractérisation du risque sanitaire lié à l'exposition des populations établies dans le voisinage de la carrière de Kerhoël vis-à-vis du traceur de risque retenu (silice cristalline dans le cas présent) est basée sur l'établissement d'un **indice de risque** (source : guide méthodologique de l'INERIS – ED006 2003) calculé de la manière suivante :

$$\Rightarrow \text{Indice de Risque} \quad : \quad \mathbf{IR = C_{inh} / VTR}$$

avec :

C_{inh} : concentration moyenne inhalée par la cible

VTR : valeur toxicologique de référence du polluant

→ Pour $IR < 1$, l'apparition de l'effet toxique est peu probable.

→ Pour $IR > 1$, la possibilité d'apparition de l'effet toxique n'est pas exclue.
--

Il convient toutefois de considérer que la concentration moyenne susceptible d'être inhalée par les populations exposées (C_{inh}) peut différer de la concentration moyenne dans l'air du polluant considéré (C_i).

Aussi, afin de caractériser le plus précisément possible cette concentration moyenne susceptible d'être inhalée, la formule suivante peut être appliquée :

$$\Rightarrow C_{inh} = [\sum(C_i \times t_i)] \times F \times T / T_m$$

avec :

C_{inh} : concentration moyenne inhalée en mg/m³ ou µg/m³

C_i : concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t_i en mg/m³ ou en µg/m³

t_i : fraction du temps d'exposition à la concentration C_i pendant une journée

F : fréquence ou taux d'exposition (nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours)

T : durée d'exposition en années

T_m : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (en années)

Pour les polluants avec effets à seuil, l'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition soit $T_m = T = 30$ ans pour un adulte et 6 ans pour un enfant. Le rapport $T/T_m = 1$ n'apparaît donc pas dans le calcul pour les effets à seuil.

L'exploitation de la carrière de Kerhoël ne se fera pas en continu, avec dans l'absolu 220 jours de fonctionnement par an et des horaires de fonctionnement établis de 8h00 à 12h00 et de 13h15 à 17h15 (hors vendredi 16h15) soit 8 heures d'activités par jour.

Bien qu'il apparaisse particulièrement maximaliste de considérer que l'exposition des populations du voisinage vis-à-vis des concentrations dans l'air puisse se faire 24h/24h et 365j/365j, le principe de précaution nécessite de prendre en considération une telle éventualité.

Ainsi, les paramètres d'exposition suivants seront également retenus :

- $t_i = 24 \text{ h} / 24 \text{ h} = 1$
- $F = 365 \text{ j} / 365 \text{ j} = 1$

- **Indice de risque pour les poussières alvéolaires**

L'indice de risques calculés pour l'exposition aux poussières alvéolaires au niveau de la station est le suivant :

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{IR} &= C_{\text{inh}} / \text{VTR} \\ &= (<0,01) / 1.10^{-2} \text{ pour alvéolaire} \\ &= < 1 \end{aligned}$$

Le calcul d'indice de risques (IR) est inférieur à 1. Il convient toutefois de considérer que cet indice de risques définit des conditions d'exposition particulièrement maximalistes pour les populations environnantes.

Par analogie entre l'exploitation du site de Kerhoël et de Kergouhine, le risque d'apparition d'un effet toxique lié à l'exposition aux poussières alvéolaires au voisinage de la carrière de Kerhoël est peu probable.

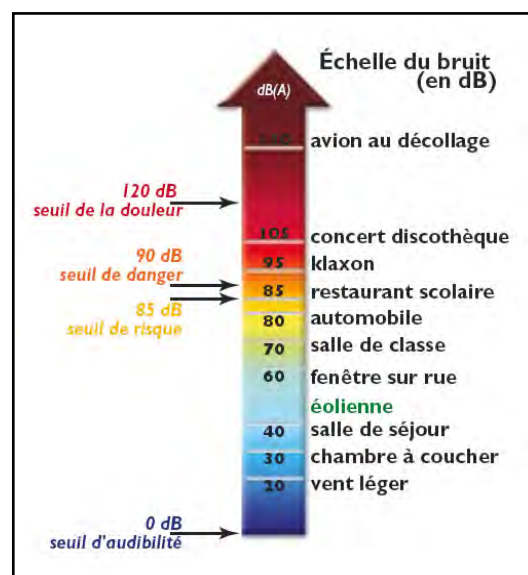
III.3.3. LES ÉMISSIONS SONORES

Cf. chapitre II.8 relatif aux niveaux sonores.

L'échelle de bruit ci-contre, donnée par l'ADEME, donne une comparaison avec des niveaux de bruit d'activités de la vie courante.

En outre, selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la capacité d'un bruit à induire une gêne dépend de ses caractéristiques physiques et des variations de ces propriétés dans le temps. Les valeurs guides suivantes sont proposées par l'OMS (en extérieur des zones habitées) :

- En journée, peu de gens sont fortement gênés pour des niveaux < 55 dB(A).
- En journée, peu de gens sont modérément gênés pour des niveaux < 50 dB(A).
- Les niveaux sonores en période nocturne doivent être inférieurs de 10 dB (A) par rapport à ceux de la journée (soit 40 à 45 dB(A)).



L'impact du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX sur la santé des riverains, en matière de nuisances sonores, a été apprécié sur la base d'un contrôle sonore effectué en 2016 et de la simulation des niveaux sonores engendrés en situation majorante (Cf. chapitre II.8).

En définitive, l'émergence réglementaire sera respectée à hauteur de l'habitation du haméau de « Kerhoël », résidence la plus proche du projet. Les niveaux sonores évalués seront inférieurs à la valeur guide de 50 dB(A) correspondant à un seuil d'une gêne modérée.

Le relevé des niveaux sonores, opéré au voisinage de la carrière de Kerhoël, et la modélisation réalisée, dans le cadre de l'estimation du bruit engendré par l'exploitation du site, montrent que le niveau sonore enregistré sera inférieur aux seuils caractérisant de possibles effets sur la santé (échelle ADEME et valeurs guides de l'OMS).

La réalisation du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX n'engendrera donc pas de risques sanitaires pour les riverains de l'exploitation. D'autant que toutes les dispositions seront prises (Cf. chapitre II.8.4) pour minimiser les nuisances sonores à l'encontre de l'environnement immédiat du site.

III.3.4. LES DÉCHETS

Cf. chapitre II.10 relatif aux déchets

L'exploitation de la carrière générera uniquement des déchets d'extraction inertes (stériles de découverte). Ces déchets seront employés pour la réalisation d'aménagement sur le site (merlon de protection en limite de pistes, rampes d'accès).

Pour ces raisons, le risque vis-à-vis des déchets d'exploitation ne fera donc pas l'objet d'une analyse plus approfondie des risques sanitaires.

III.3.5. CONCLUSION DE L'ÉVALUATION DES ÉMISSIONS

En considérant l'ensemble des émissions inhérentes au fonctionnement de la carrière de Kerhoël, aucun des rejets identifiés n'apparaît susceptible d'engendrer un risque sanitaire vis-à-vis des populations alentours. Pour autant, une caractérisation de l'environnement du site et des enjeux de la zone d'étude est présentée ci-après afin de confirmer ou non l'absence de risques sanitaires associés à ces émissions.

III.4. ÉVALUATION DES ENJEUX ET VOIES D'EXPOSITION POTENTIELLES

III.4.1. CARACTÉRISATION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

Le contexte du projet et l'environnement du site sont développés au chapitre II de la présente étude d'impact. Seront rappelés dans le présent chapitre les principaux éléments permettant de caractériser l'exposition des populations aux risques sanitaires potentiels.

➤ OCCUPATION DES ABORDS

Cf. chapitre II.4.1 relatif à l'occupation des sols.

■ Occupation des sols

La carrière de Kerhoël est située sur la commune d'Arzano à environ 2 km à l'Est du centre bourg. L'occupation des sols aux abords de la carrière de Kerhoël s'oriente ainsi :

- Sur un large secteur Nord, la présence d'un boisement dense ceinturant les rives de la rivière du Scorff.
- Sur un large secteur Sud, des cultures et des pâtures entrecoupées de haies relictuelles et associées à des habitations regroupées au sein de petits hameaux.

Le projet prévoit l'extension de la fosse d'extraction vers l'Ouest sur une parcelle emblayée en matériaux inertes et une zone découverte.

■ Répartition de l'habitat

L'ensemble de l'habitat périphérique est majoritairement rural : constructions anciennes et/ou restaurées. En périphérie du projet, les résidences sont réparties ainsi :

Limites prises en compte	Nombre de résidences dans un rayon de :		
	0 à 100 m	100 à 200 m	200 à 300 m
Périmètre global	21	5	0

Les autres constructions sont constituées pour l'essentiel de dépendances qui sont principalement des garages, granges, ateliers et hangars. Ces bâtiments ont une envergure et un aspect très variés.

➤ LA GÉOLOGIE LOCALE

Cf. chapitre II.1.2 relatif au contexte géologique.

La carrière de Kerhoël exploite une veine de quartz située au cœur de la formation à ultramylonites et mylonites du cisaillement Sud-armoricain, notée U_{my}. Cette veine est d'orientation générale Nord-Ouest / Sud-Est.

➤ HYDROGRAPHIE

Cf. chapitre II.6 relatif aux eaux.

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX s'inscrit dans le bassin versant du Scorff qui couvre 581 km². Aux abords de la carrière de Kerhoël, la rivière du Scorff s'écoule à environ 400 m à l'Est du site.

La carrière de Kerhoël est également incluse dans le périmètre de protection rapprochée (zone complémentaire) de la prise d'eau de Kéreven localisée à environ 6 km en aval de l'exploitation de la société QUARTZ ET MINERAUX.

Toutefois, sur le site, les eaux pluviales et d'exhaure seront recueillies dans un bassin en fond de fosse puis pompées pour rejoindre in fine un bassin d'infiltration. Dans le cadre du présent projet, il n'y aura ainsi pas de rejet d'eau au milieu naturel.

➤ HYDROGÉOLOGIE

Cf. chapitre II.6 relatif aux eaux.

Le secteur d'implantation de la carrière de Kerhoël n'accueille pas de puits privés exploités à moins de 300 m du site.

Cela est dû au fait que les habitations de la commune d'Arzano sont majoritairement reliées au réseau AEP en place sur la commune, et que les exploitations agricoles ou maraichères du secteur privilégient l'exploitation de forages profonds (> 50 m) pour palier à leurs besoins.

III.4.2. SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DES ENJEUX

Au vu de la caractérisation de l'environnement de la carrière, tant humain qu'hydrographique et hydrogéologique, les enjeux recensés apparaissent relativement limités et sont liés essentiellement à la présence du hameau de « Kerhoël » à proximité de la carrière et à la prise d'eau superficielle de Kéreven en aval de l'exploitation de la société QUARTZ ET MINERAUX.

III.5. SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Les chapitres précédents ont permis de mettre en évidence les sources de nuisances potentielles pour la santé.

Dans le cadre de l'exploitation de la carrière, aucun polluant potentiellement émis par l'installation ne peut être retenu comme substance traceur de risque en fonctionnement normal. Il est entendu par polluants « traceurs du risque », les substances choisies pour l'évaluation quantitative du risque sanitaire.

L'impact potentiel pourrait provenir :

- des émissions de poussières engendrées par les opérations d'extraction, de transport et de traitement des matériaux lors de la présence de l'unité mobile sur site. Toutefois, la conservation des écrans végétaux périphériques au site, l'aspersion des pistes et des stocks en période sèche, la présence par campagne de l'unité mobile de transformation (1 mois maximum par an) permettront de limiter l'émission et la propagation des poussières,
- d'une dégradation de la qualité des eaux souterraines engendrées par l'infiltration des eaux pluviales et d'exhaure de la carrière de Kerhoël. Néanmoins, les mesures qui seront mises en œuvre sur le site (respect de la procédure d'acceptation des déchets, contrôles réguliers des eaux du site) permettront la maîtrise de ce risque.

Ainsi, en fonctionnement normal de l'établissement, aucun impact sanitaire lié à l'exploitation de la carrière ne peut être envisagé vis-à-vis des habitations voisines et des populations sensibles.

Le tableau suivant reprend l'ensemble des rejets du site et les voies d'exposition possibles pour les riverains :

Source	Vecteur	Effets attendus	Cible
Émissions aqueuses	Voie aqueuse	Eaux superficielles : AUCUN Infiltration des eaux Pas de rejet au milieu naturel	Scorff Prise d'eau superficielle de Kéreven
		Eaux souterraines : AUCUN Aquifère superficiel pas ou peu exploité	Aquifère superficiel et aquifère de fracture
Émissions atmosphériques	Voie aérienne	Gaz d'échappement : AUCUN Emissions diffuses liées aux engins et à l'unité mobile de transformation	Habitations périphériques
		Poussières : AUCUN Aspersion des pistes et des stocks	
Production de déchets	Voie aérienne	AUCUN Déchets d'extraction intégralement inertes (stériles de découverte)	
Émissions sonores	Voie aérienne	AUCUN Niveaux sonores attendus inférieurs à 50 dB(A)	

L'Évaluation simplifiée des Risques Sanitaires a fait apparaître que les différents rejets et émissions de la carrière de Kerhoël, en fonctionnement normal, ne seront pas de nature à présenter des risques pour la santé des riverains.

Il est donc possible de conclure à l'absence de risque sanitaire pour les riverains du site.

PARTIE IV.

EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

La réforme des études d'impact, dans le cadre du Grenelle de l'Environnement 2, régit par le décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 et transposée dans le Code de l'Environnement (*Livre V – Titre I (Installations Classées) et Article R122-5*) implique de compléter le contenu des études d'impact pour les exploitants d'ICPE et maîtres d'ouvrages qui déposent une demande d'autorisation d'exploiter (projet, modification).

Une analyse spécifique des effets cumulés avec d'autres projets connus qui ont fait l'objet d'études d'incidence Natura 2000, d'une enquête publique ou d'un avis de l'autorité environnementale doit être présenté. C'est l'objet du présent chapitre.

IV.1. IDENTIFICATION DES PROJETS CONNUS

Afin de renseigner les éventuels effets cumulés du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX avec d'autres projets connus **non pris en compte dans l'établissement de l'état initial** (projets en cours / non finalisés), les éléments suivants ont été consultés en **février 2017** :

➤ FICHER NATIONAL DES ÉTUDES IMPACT

Source : site internet du fichier national - www.fichier-etudesimpact.developpement-durable.gouv.fr – consultation en février 2017.

Le fichier national des études d'impact recense depuis 2006 les études d'impact réalisées en France, ces études pouvant concerner des installations classées ou tout autre projet nécessitant une telle étude d'après la réglementation en vigueur.

Un projet soumis à étude d'impact est référencé dans le Fichier National pour la commune d'Arzano. Il s'agit de l'extension d'un élevage porcin au lieu-dit de Bellevue qui a fait l'objet d'un Arrêté d'autorisation d'exploiter le 16 décembre 2016.

➤ AVIS DU CGEDD¹

Source : site internet du CGEDD - www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr – consultation en février 2017.

Les seuls avis rendus par le CGEDD sur la période 2015-2016 pour le département du Finistère concernent des projets éloignés de la commune d'Arzano :

- projet de déviation de la RN n°164 à Châteauneuf-du-Faou (2016),
- projet d'aménagement des embarcadères du Conquet, de Molène et d'Ouessant (2015).

➤ AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE

Source : site internet de la DREAL Bretagne – www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr – consultation en février 2017.

D'après les données cartographiques de la DREAL Bretagne, un seul avis a été émis par l'Autorité environnementale pour la commune d'Arzano et les communes périphériques pour la période 2015-2017. Cet avis concerne l'extension de l'élevage porcin au lieu-dit de Bellevue précédemment cité.

➤ AVIS D'ENQUÊTE PUBLIQUE

Source : site internet de la préfecture du Finistère – www.finistere.gouv.fr – consultation en février 2017.

La recherche a porté sur les projets en cours d'enquête publique ou bien ayant fait l'objet d'une enquête publique entre 2015 et 2017 sur le secteur d'Arzano et ses communes limitrophes. Un seul projet a été recensé. Il s'agit de l'extension de l'élevage porcin au lieu-dit de Bellevue mentionné précédemment.

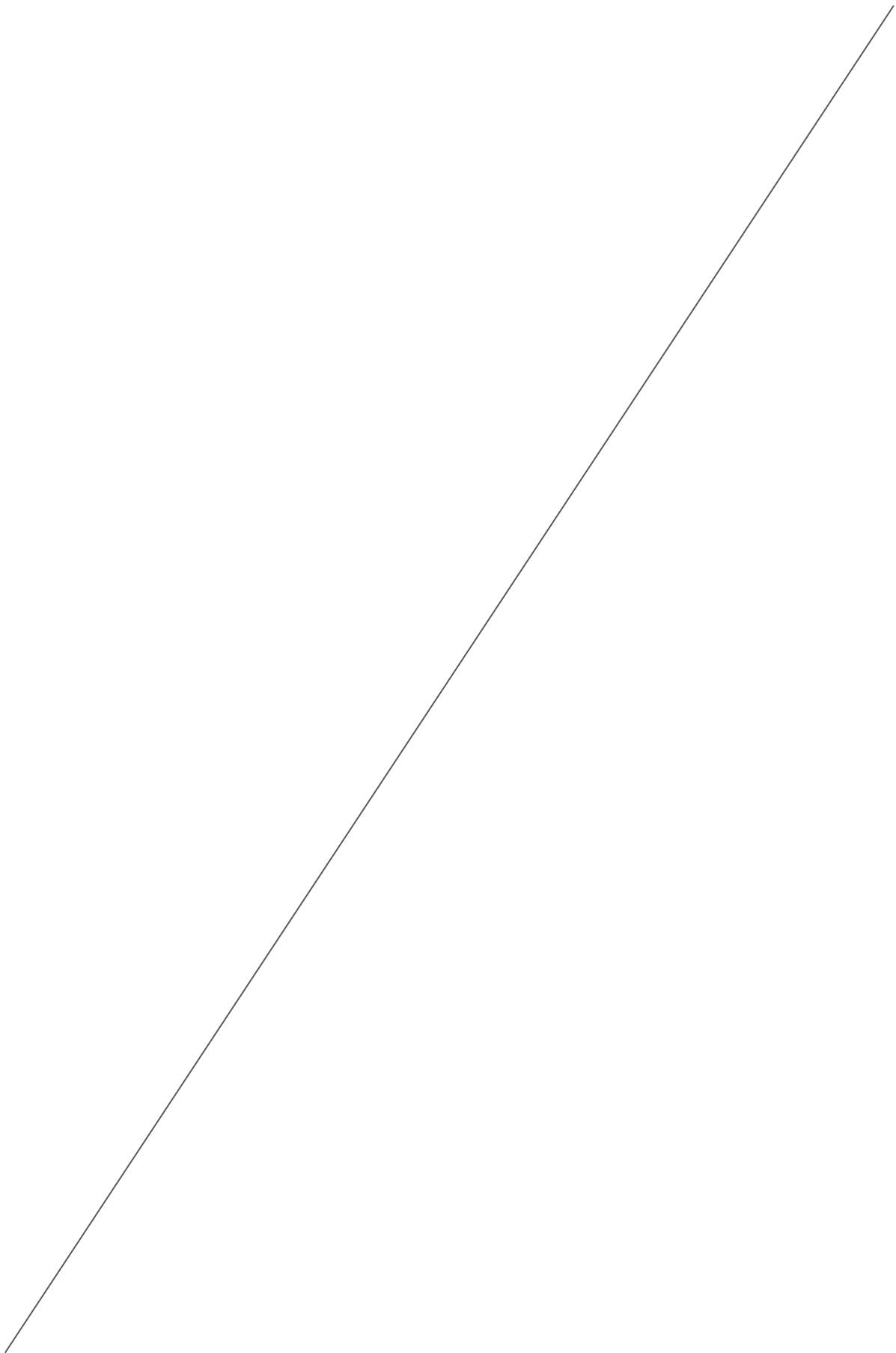
IV.2. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS

En définitive, un seul projet est recensé dans le périmètre d'étude du projet porté par la société QUARTZ ET MINERAUX. Il s'agit de l'extension d'un élevage porcin au lieu-dit de Bellevue qui a fait l'objet d'un Arrêté d'autorisation d'exploiter le 16 décembre 2016.

Ce projet étant autorisé, l'étude des impacts cumulés entre celui-ci et le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX ne fera, de ce fait, pas l'objet d'une analyse plus poussée dans le cadre de la présente étude d'impact.

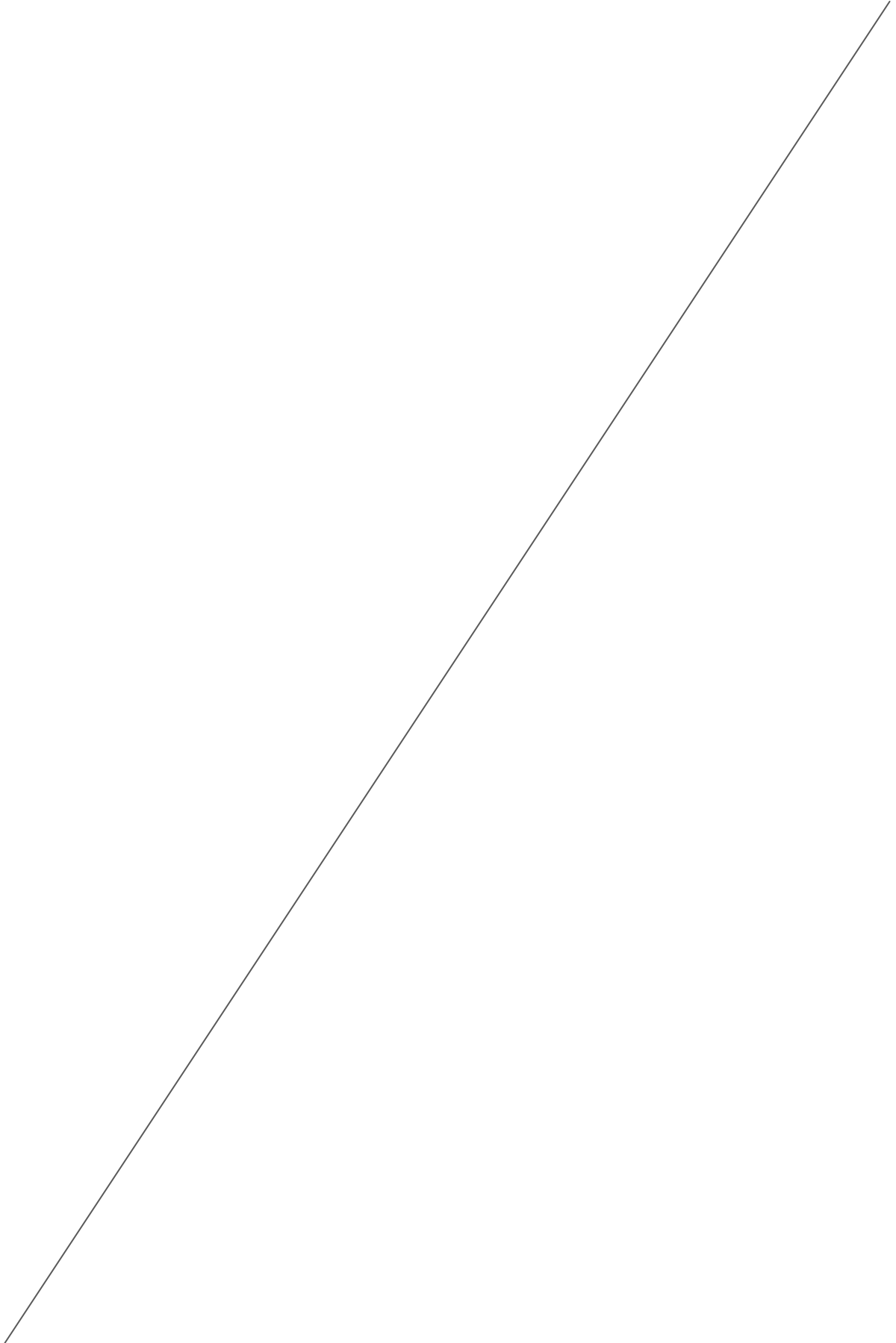
En définitive, aucun projet n'apparaît donc susceptible d'impacter significativement le même environnement que la carrière de Kerhoël. Aucun effet cumulé du projet avec d'autres projets connus n'est donc attendu.

¹ CGEDD : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable.



PARTIE V.

SOLUTIONS EXAMINÉES ET RAISON DU CHOIX DU PROJET



V.1. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX, l'exploitation de la carrière de Kerhoël est contrainte par la présence du gisement qui apparaît très localisé. En effet, la carrière de Kerhoël est implantée sur un filon de quartz de direction Nord-Ouest/Sud-Est.

Afin de suivre l'orientation de cette veine de quartz, la société QUARTZ ET MINERAUX ne pouvait envisager une extension de la carrière de Kerhoël que vers l'Ouest ou vers l'Est. Or, les abords Est de la carrière de Kerhoël sont occupés par le boisement ceinturant les rives du Scorff.

Afin de préserver ce milieu et dans l'optique d'un éloignement vis-à-vis du cours d'eau, la société QUARTZ ET MINERAUX a préféré une extension de son site vers l'Ouest sur une zone ne présentant aucun usage ni enjeux particuliers (plateforme de remblais et zone découverte).

Au regard de ces éléments, l'extension du site vers l'Ouest est donc apparue comme la seule solution envisageable.

Toutefois, la surface de cette extension étant limitée de par le compromis de vente accordé par le propriétaire de ces terrains à la société QUARTZ ET MINERAUX, un approfondissement du carreau d'exploitation a donc été envisagé afin de permettre la pérennisation des activités du site de Kerhoël sur 25 ans.

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX représente la solution de moindre impact dans le sens où celui-ci permet de minimiser au maximum les impacts éventuels sur l'environnement naturel et humain tout en contribuant à la pérennisation des emplois et des investissements réalisés sur le site de Kerhoël.

V.2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Le présent dossier de demande de renouvellement-extension de la carrière de Kerhoël a été établi en prenant en compte :

- ⇒ les critères géologiques : existence d'un gisement valorisable reconnu,
- ⇒ les critères locaux : situation géographique, foncière, occupation des sols, urbanisme,
- ⇒ le contexte environnemental naturel,
- ⇒ les perspectives et les besoins du marché,
- ⇒ les schémas et les plans existants, tel que le schéma départemental des carrières, le SDAGE Loire-Bretagne...

La décision d'entreprendre et d'étendre l'exploitation d'un gisement s'établit donc en fonction des paramètres géologiques, des contextes technico-économique et environnementaux. La conciliation parfaite de l'ensemble de ces paramètres est très souvent difficile à obtenir.

Le choix du projet s'établit donc en fonction de la prédominance d'un ou de plusieurs de ces critères, en adaptant par des mesures d'évitement, de réduction, de limitation ou de compensation, le projet ainsi défini.

Ce chapitre décrit donc les étapes définissant le choix du site et les définitions du projet.

V.2.1. DES CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX FAVORABLES

➤ SITUATION DU PROJET

Dans le cadre de l'exploitation de la carrière de Kerhoël, les matériaux extraits seront acheminés sur le site de Kergouhine pour y être transformés en matériaux commercialisables.

Le site de Kergouhine, distant d'environ 1 km de la carrière de Kerhoël, dispose en effet de nombreuses infrastructures lui permettant notamment d'assurer la production de granulats (installations fixes de transformation, pont-bascule...).

La proximité entre le site de production (carrière de Kerhoël) et le site de transformation (site de Kergouhine) permet ainsi de réduire les nuisances engendrées par le trafic des camions entre ces deux sites (impacts sonores, poussières, augmentation de trafic routier). Cette proximité favorise également la réduction des gaz à effets de serre émis par le transport des matériaux.

➤ ASPECT FONCIER

L'exploitation d'un site commence par détenir sa maîtrise foncière. La société QUARTZ ET MINERAUX dispose de la maîtrise foncière des terrains sollicités dans le cadre de la présente demande.

➤ OCCUPATION DES SOLS

L'extension de la carrière de Kerhoël est envisagée sur des terrains accueillant une parcelle remblayée en matériaux inertes et une zone découverte. Ces terrains ne font l'objet d'aucun usage actuellement et ne présentent pas d'enjeux particuliers.

➤ URBANISME

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est compatible avec le règlement urbanistique du POS de la commune d'Arzano.

➤ PRÉSENCE D'UN GISEMENT VALORISABLE

La roche exploitée sur la carrière de Kerhoël est une veine de quartz située au cœur de la formation à ultramylonites et mylonites du cisaillement Sud-Armoricain.

Ce matériau rare n'est présent qu'au niveau de la zone broyée Sud-Armoricaine et est recherché pour ses qualités géotechniques (dureté et finesse du grain) et son esthétique (blanc).

La carrière de Kerhoël est donc implantée sur un gisement spécifique et très localisé.

V.2.2. DES INTERÊTS ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX

➤ INVESTISSEMENTS ÉCONOMIQUES LIMITÉS

La proximité des sites de Kerhoël et de Kergouhine permet de diminuer la consommation en carburant des camions transitant entre ces deux sites.

La société QUARTZ ET MINERAUX réalise ainsi des économies sur les coûts de fonctionnement de son site de Kerhoël contrairement à un site qui serait plus éloigné et qui nécessiterait un temps de transport plus important ou l'implantation de nouvelles installations fixes de traitement.

➤ INTÉRÊTS ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX

La présente demande portée par la société QUARTZ ET MINÉRAUX vise à pérenniser une activité exercée depuis plus de 50 ans qui permet actuellement :

- l'emploi direct d'une personne sur le site de Kerhoël et de cinq personnes sur le site de Kergouhine,
- l'emploi indirect de trois personnes affectées au transport sur le site de Kergouhine,
- deux emplois déportés sur l'établissement secondaire de la société QUARTZ ET MINÉRAUX à Buchelay (78).

Dans le cadre du projet, deux personnes supplémentaires pourront être dépêchées sur le site de Kerhoël pour assurer les campagnes de concassage-criblage.

V.3. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

V.3.1. PRÉSENTATION DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

Dans le cas du présent projet porté par la société QUARTZ ET MINÉRAUX, le « scénario de référence » demandé à l'article R122-5-3° du Code de l'Environnement correspond à l'extension d'une carrière sur la commune d'Arzano permettant la production de matériaux pour une durée de 25 ans.

La carrière de Kerhoël occupera une surface d'environ 3,5 hectares sise sur la commune d'Arzano, dans le département du Finistère (29). La production moyenne envisagée est de 20 000 t/an et maximale de 30 000 t/an.

En termes d'environnement, pour synthèse du chapitre II de la présente étude d'impact, les principaux enjeux du projet sont liés à l'implantation de la carrière au sein du captage AEP de Kereven et à la présence d'espèces protégées au sein du site. Toutefois, il a été démontré que les impacts du projet seraient limités de par la mise en place de mesures adaptées aux enjeux identifiés.

Ainsi, le « scénario de référence » retenu intègre des mesures permettant d'estimer que les impacts négatifs résiduels de l'exploitation seront limités. Aucun autre domaine (air, bruit, paysage, et c.) ne constitue une contrainte rédhibitoire à la mise en œuvre du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX.

Ce scénario de référence a été construit sur la base du retour d'expérience dont dispose la société QUARTZ ET MINÉRAUX sur l'exploitation actuelle de Kerhoël et sur des sites similaires (Kergouhine notamment). Les mesures envisagées au regard des impacts identifiés permettent d'en maîtriser les risques.

V.3.2. ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

En l'absence de la réalisation du présent projet, les activités actuelles de la carrière de Kerhoël se poursuivront jusqu'à échéance de l'autorisation préfectorale d'autorisation d'exploiter du site.

À échéance de cette autorisation, le site sera sécurisé et remis en état conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral qui prévoit :

- Un carreau d'exploitation sous la forme d'une plate-forme en pente légère Ouest-Est.
- Un régalage des terres de découverte sur le carreau de l'exploitation et sur les paliers intermédiaires.
- Une végétalisation herbacée du fond de fouille (graminées, légumineuses) et buissonnantes (ajoncs, genêts, etc.) pour les paliers intermédiaires et le sommet des faciès rocheux.

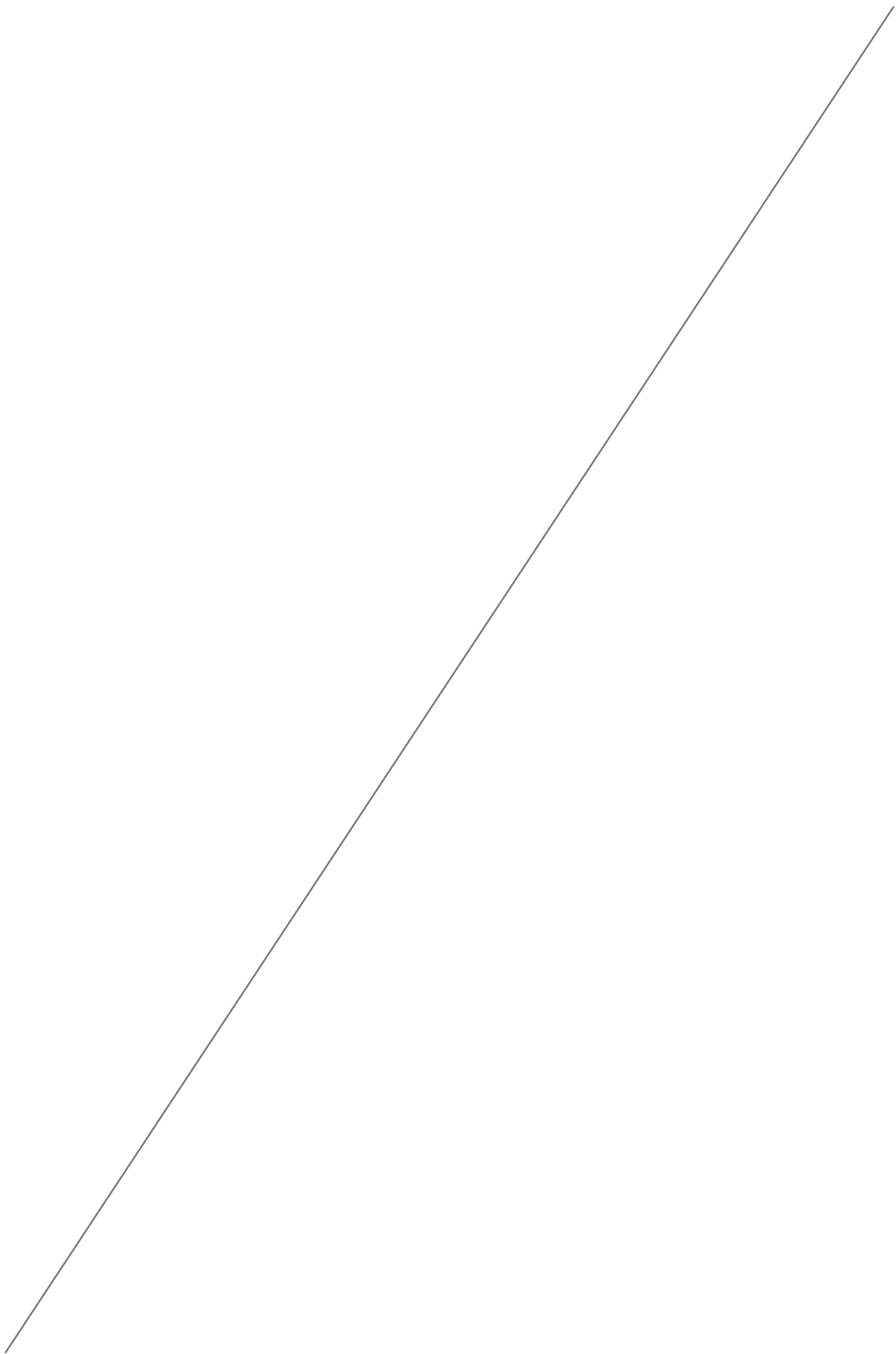
Le site sera par ailleurs nettoyé et débarrassé de tous déchets.

Sur le long terme, l'accumulation naturelle des eaux pluviales et de ruissellement dans le fond de fouille occasionnera la formation d'un plan d'eau. L'évolution du site se traduira alors par une remise en état similaire à celle envisagée dans le cadre du présent projet (plan d'eau associé à des fronts rocheux végétalisés).

En l'absence de la mise en œuvre du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX, une évolution de l'environnement local similaire à celle envisagée dans le cadre de la présente demande (plan d'eau associé à des fronts rocheux végétalisés) est vraisemblablement attendue.

PARTIE VI.

COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS OPPOSABLES, SCHÉMAS ET PLANS MENTIONNÉS À L'ARTICLE R122-17



VI.1. L'URBANISME

Cf. extrait du POS d'Arzano au chapitre II.3.1 de la demande administrative.

➤ SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE (SCOT)

Source : QUIMPERLE COMMUNAUTE - <http://www.quimperle-communaute.bzh/Amenagement/Urbanisme-SCoT> - consultation en février 2017.

Le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Quimperlé a été approuvé le 18 décembre 2008 et rendu exécutoire par le préfet en mars 2009. La dernière modification de ce document date du 24 mai 2012.

Le SCOT a pour objectif de :

- Mettre en cohérence et coordonner les politiques menées en matière d'urbanisme, d'habitat, de loisirs, de déplacements et d'implantations économiques et commerciales;
- Assurer le développement en prenant en compte les impacts du projet sur l'environnement, en déterminant les espaces et sites à protéger, en réduisant les risques et nuisances, etc.;
- Planifier l'implantation des équipements majeurs : voiries, équipements techniques, etc.

Son élaboration répond à différents principes fixés par l'État, qui traduisent en matière d'urbanisme la notion de développement durable, notamment :

- Le principe d'équilibre entre : la maîtrise du développement urbain, le développement de l'espace rural, la préservation des espaces agricoles et forestiers, la protection des espaces naturels et des paysages.
- Le principe de diversité des fonctions urbaines et de mixité sociale pour : prévoir des capacités de constructions et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction sans discrimination des besoins présents et futurs.
- Le principe de respect de l'environnement qui passe par : l'utilisation économe de l'espace, la maîtrise des déplacements, la préservation de l'environnement, la prévention des risques...

Le SCOT a donc pour objet d'harmoniser les différentes politiques publiques sur le territoire de la Communauté de Communes. Le SCOT, « document d'ensemble supra communal » définit des orientations et s'inscrit donc dans un rapport de compatibilité avec les autres documents, ce qui ne signifie pas conformité.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCOT du Pays de Quimperlé est tourné vers une volonté d'autonomie qui repose sur une stratégie de valorisation des atouts du territoire :

- Renforcement de l'attractivité du territoire d'un point de vue résidentiel et économique.
- Valorisation des ressources naturelles du territoire.
- Organisation équilibrée du territoire en visant le renouvellement des coopérations internes et externes, projet de croissance démographique maîtrisée et organisée en appui d'un développement économique ambitieux, dans le respect d'un cadre de vie à valoriser.

La compatibilité du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX avec ce schéma est analysée ci-après.

Compatibilité du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX avec le SCoT du Pays de Quimperlé

Objectif		Situation du projet vis-à-vis du SCoT
Objectif d'équilibre garant de la cohésion et des solidarités	Equilibre entre espaces urbanisés et naturels.	Sans objet.
	Mixité des formes urbaines.	
	Mixité sociale.	
	Droit aux déplacements pour tous.	
Objectif de qualité pour préserver le cadre de vie	Promotion d'un habitat durable.	Sans objet.
	Requalification des zones d'activités et des entrées de ville.	
	Protection du littoral.	Le projet n'est pas localisé à proximité du littoral.
	Développement d'un tourisme de caractère.	Sans objet.
	Amélioration de la qualité de l'eau.	Le projet ne prévoit pas de rejet au milieu naturel (bassin d'infiltration).
Objectif de valorisation des atouts, des faiblesses, des ressources	Nouveaux leviers économiques : économie du vieillissement et éco-technologie.	Sans objet.
	L'agriculture, un point d'appui dans l'économie.	Le projet ne prévoit pas la consommation d'espace agricole.
	Valorisation des infrastructures naturelles.	Sans objet.
	Valorisation des ressources naturelles.	Le projet prévoit l'exploitation d'un gisement spécifique et localisé (filon de quartz de la zone broyée Sud-Armoricaine)

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est compatible avec les objectifs du SCoT Pays de Quimperlé et répond notamment favorablement à deux de ses objectifs que sont la valorisation de l'agriculture (absence de consommation de terres agricoles par le projet) et des ressources naturelles (gisement rare et localisé).

➤ **DOCUMENT D'URBANISME COMMUNAL**

Source : Mairie d'Arzano – consultation en octobre 2016.

La carrière de Kerhoël est implantée sur la commune d'Arzano. Cette dernière est dotée d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) approuvé le 25/05/2000 et dont la dernière révision date du 20/06/2014.

Les parcelles concernées par l'emprise du projet se situent en zone NC. Le règlement du POS définit la zone NC comme « une zone destinée à la préservation et au développement des activités agricoles, sylvicoles ou extractives, et où sont admis les constructions, installations ou équipements liés à ces activités ».

Le règlement de la zone NC stipule que l'ouverture ou l'extension de carrières, les recherches et exploitations minières ainsi que les constructions et installations qui leur sont directement liées sont admises sous réserve qu'elles soient compatibles avec l'exploitation agricole, les équipements existants et l'environnement.

Le projet de la QUARTZ ET MINERAUX est compatible avec le document d'urbanisme en vigueur sur la commune d'Arzano.

VI.2. LES SCHÉMAS ET PLANS MENTIONNÉS À L'ARTICLE R122-17

Le tableau ci-dessous présente les principaux plans et schémas notifiés à l'article R122-17 du Code de l'Environnement dont la compatibilité avec le projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX nécessite d'être détaillée.

Plans et schémas	Nom du plan / schéma	Aspect détaillé au paragraphe :
Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	SDAGE Loire-Bretagne	VI.2.1
Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	SAGE Scorff	VI.2.2
Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE)	SRCE de Bretagne	VI.2.3
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000	Zones Natura 2000 locales	VI.2.4
Schémas départementaux des carrières (SDC)	SDC du Finistère	VI.2.5
Plan de gestion des risques d'inondation	Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du Bassin Loire-Bretagne	VI.2.6

VI.2.1. COMPATIBILITÉ AVEC LES ORIENTATIONS DU SDAGE

Le périmètre projeté de la carrière de Kerhoël se situe dans le périmètre du S DAGE Loire-Bretagne, approuvé pour la période 2016-2021 par l'Arrêté Préfectoral du 18/11/2015.

Le projet est compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, aspects détaillés dans le tableau ci-dessous :

Objectifs du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021	Situation du projet vis-à-vis du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021
Repenser les aménagements des cours d'eau (<i>chap. 1</i>)	Le projet ne prévoit d'aménagements à hauteur d'un cours d'eau.
Réduire la pollution par les nitrates, la pollution organique et maîtriser la pollution des pesticides (<i>chap. 2 à 4</i>)	Les exploitations de la carrière de roches massives, telle que celle de Kerhoël, ne sont pas source de pollution par les nitrates ou les pesticides.
Maîtriser les pollutions par les substances dangereuses et protéger la santé en protégeant l'environnement (<i>chap. 5 et 6</i>)	L'exploitation de la carrière de Kerhoël n'est et ne sera pas à l'origine d'émissions de substances dangereuses. Les déchets d'extraction sont et seront uniquement inertes.
Maîtriser les prélèvements d'eau (<i>chap. 7</i>)	Il n'y a pas de prélèvement d'eau en rivière ou en nappe sur la carrière de Kerhoël.
Préserver les zones humides (<i>chap. 8</i>)	La réalisation du projet impactera 0,05 ha de zones humides. Des mesures sont prévues afin de compenser ce milieu. Ces mesures sont consultables au II.7.3 de l'étude d'impact.
Préserver la biodiversité aquatique (<i>chap. 9</i>)	
Préserver le littoral (<i>chap. 10</i>)	La carrière n'est pas située à proximité immédiate du littoral. Le site ne sera pas visible depuis la côte.
Préserver les têtes de bassins versants (<i>chap. 11</i>)	La carrière de Kerhoël n'est pas localisée en tête de bassin versant.
Réduire le risque d'inondations par les cours d'eau (<i>chap. 12</i>)	La rivière du Scorff s'écoule à environ 400 m à l'Est du site de Kerhoël. La carrière n'est pas localisée dans le périmètre de l'AZI du Scorff.
Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques (<i>chap. 13</i>)	Sans objet.
Mettre en place des outils réglementaires et financiers (<i>chap. 14</i>)	Sans objet.
Informier, sensibiliser, favoriser les échanges (<i>chap. 15</i>)	Sans objet.

Pour toutes ces raisons, le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est compatible avec les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021.

VI.2.2. COMPATIBILITÉ AVEC LE SAGE

Source : Syndicat mixte du bassin du Scorff : <http://www.smeil.fr/> <http://www.syndicat-scorff.fr> - consultation en décembre 2016.

Le territoire du S DAGE Loire-Bretagne est décomposé en plusieurs SAGEs qui définissent la politique à adopter en matière d'eau à des échelles plus locales. La carrière de Kerhoël et son extension sont incluses au sein du périmètre du SAGE Scorff, approuvé par l'Arrêté Préfectoral du 10 août 2015. La situation du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX vis-à-vis des différents articles du règlement du SAGE Scorff est détaillée dans le tableau suivant :

Objectifs du SAGE Scorff		Situation du projet vis-à-vis du SAGE Scorff
1. ASSURER UNE GOUVERNANCE EFFICIENTE ET COHERENTE SUR LE TERRITOIRE	Définir le rôle, l'implication de la Commission Locale de l'Eau dans les projets de territoires.	Sans objet.
	Assurer une organisation efficiente à l'échelle de la Rade de Lorient et à l'échelle des trois SAGEs (Blavet/Scorff /Ellé-Isole-Laïta).	
	Mettre en place un plan de communication et de sensibilisation sur les questions de l'eau et sur les enjeux et objectifs du SAGE.	
2. AMELIORER LA CONNAISSANCE		Sans objet.
3. GARANTIR LA NON DEGRADATION DE LA QUALITE DES MASSES D'EAU EST RESPECTER LES OBJECTIFS D'ATTEINTE DU BON ETAT DE LA DCE	Atteindre les normes de bon état sur le paramètre phosphore dans les cours d'eau et réduire l'eutrophisation des plans d'eau.	
	Réduire les pressions en micropolluants et garantir la non dégradation de la qualité des eaux estuariennes et littorales.	
	Interdire le carénage, mobilisant des produits toxiques, sur la grève et les cales de mise à l'eau non équipées.	
	Interdire les rejets dans des effluents souillés des chantiers navals dans les milieux aquatiques.	
4. PRESERVER LA QUALITE DES MILIEUX AQUATIQUES	Atteindre le bon état biologique des cours d'eau.	Le projet ne prévoit pas de rejet d'eau au milieu naturel. Dans le cadre de la réalisation de son projet, la société QUARTZ ET MINERAUX prévoit par ailleurs la mise en œuvre de mesures permettant de s'assurer de l'innocuité des eaux. Ces mesures sont consultables au II.6 de l'étude d'impact.
5. ASSURER UNE GESTION QUANTITATIVE EFFICIENTE DE LA RESSOURCE EN EAU ET CULTIVER LA CULTURE DU RISQUE INONDATION-SUBMERSION	Assurer une gestion quantitative efficiente de la ressource en eau.	Le projet ne prévoit pas de prélèvement d'eau dans le milieu naturel.
	Sensibiliser au risque inondation et submersion marine.	Le projet ne présente pas de risque de submersion marine et n'est pas localisée dans le périmètre de l'AZI du Scorff.

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est compatible avec le SAGE Scorff.

VI.2.3. SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Bretagne (SRCE) a été adopté le 2 novembre 2015. Ce document définit les grandes orientations à adopter régionalement en matière de protection et de restauration des corridors écologiques constituant la Trame Verte et Bleue (TVB).

16 orientations principales ont été retenues dans le cadre de l'élaboration du Plan d'Action Stratégique du SRCE breton. La compatibilité du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX vis-à-vis de ces objectifs est détaillée dans le tableau suivant :

Orientations du SRCE de Bretagne	Situation du projet vis-à-vis de ces orientations
Orientation 1 - Accompagner la mise en œuvre du SRCE	Sans objet – il s'agit de mesures de gouvernance destinées aux pouvoirs publics.
Orientation 2 – Conforter et faire émerger des projets de territoire en faveur de la TVB	
Orientation 3 – Améliorer la cohérence des politiques de protection et de gestion des espaces naturels et des espèces en faveur de la TVB	
Orientations 4 – Améliorer la cohérence des autres politiques sectorielles, en faveur de la TVB	
Orientation 5 – Communiquer, sensibiliser et former sur la TVB	La société QUARTZ ET MINÉRAUX sensibilise régulièrement son personnel aux risques sur la sécurité et l'environnement. En particulier, le personnel du site de Kerhoël a pour consigne de conserver les écrans végétaux périphériques au site.
Orientation 6 – Poursuivre et affiner l'identification des milieux contributifs de la TVB	L'étude faune-flore-habitats réalisée par AXE identifie les habitats naturels présents sur l'ensemble du projet, ainsi que les corridors reliant ces habitats (haies, bois...). Les mesures d'évitement et de réduction sur les milieux naturels ont été définies afin de préserver ces habitats et corridors.
Orientation 7 – Améliorer les connaissances sur les fonctionnalités de la TVB et sur ses interactions avec les activités humaines	
Orientation 8 – Mutualiser et partager les connaissances sur la TVB	
Orientation 9 – Préserver ou restaurer la continuité écologique des cours d'eau et les fonctionnalités liées aux interfaces entre trame verte et trame bleue	Le projet ne prévoit pas de travaux à hauteur d'un cours d'eau, ni de détérioration des corridors biologiques. Le projet prévoit à contrario la préservation des écrans végétaux présents en périphérie de son site (conservation notamment de la haie arborée localisée en limite Sud du site).
Orientation 10 – Préserver, améliorer ou restaurer les mosaïques de milieux liés à l'agriculture	Le projet ne consommera pas d'espaces agricoles. L'extension en visagée de la carrière de Kerhoël est occupée par une plateforme de remblais et une zone découverte.
Orientation 11 – Préserver, améliorer ou restaurer les mosaïques de milieux liés à la forêt	Le projet prévoit la préservation des écrans végétaux présents en périphérie de son site.
Orientation 12 – Préserver ou restaurer les landes, pelouses, tourbières et les milieux naturels littoraux contributifs des connexions terre-mer	Sans objet – le projet n'est pas situé à l'interface terre-mer.

Orientation 13 – Préserver et restaurer les continuités écologiques à travers les documents et opérations d'urbanisme, à toutes les échelles du territoire	Sans objet – il s'agit d'une mesure de gouvernance destinée aux pouvoirs publics.
Orientation 14 – Conforter et développer la place de la nature en ville et dans les bourgs	Sans objet – objectif lié à l'urbanisation.
Orientation 15 – Réduire la fragmentation des continuités liées aux infrastructures linéaires existantes.	Sans objet – le projet n'est pas lié à une grande infrastructure linéaire existante ou à créer.
Orientation 16 – Prendre en compte les continuités écologiques dans les projets d'infrastructures depuis la conception jusqu'aux travaux, en privilégiant l'évitement des impacts.	

VI.2.4. INCIDENCE NATURA 2000

Le site Natura 2000 le plus proche de l'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre » localisée au plus près à environ 135 m au Nord et à l'Est de l'emprise du projet.

Une analyse des possibles incidences du projet porté par la société QUARTZ ET MINERAUX sur ce site NATURA 2000 peut être effectuée grâce à l'étude de 5 paramètres :

- ⇒ Présence d'habitats similaires entre le site NATURA 2000 et la zone d'étude ;
- ⇒ Présence d'espèces ayant justifié le classement du site en zone NATURA 2000 et ayant été contactées dans la zone d'étude ;
- ⇒ Possibilité de modifications des paramètres abiotiques du site NATURA 2000 par le projet ;
- ⇒ Possibilité de dérangement de la faune par les activités du projet ;
- ⇒ Possibilité de création de barrière au déplacement des espèces justifiant le classement en site NATURA 2000 et/ou de porter atteinte au réseau NATURA 2000.

Le détail de cette analyse est présenté ci-après.

1) Présence d'habitats similaires

La ZSC « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre » présente une surface de 2 419 ha. Elle englobe notamment la rivière du Scorff, de ses sources jusqu'au secteur estuarien ainsi que sa végétation associée. Ce site se compose sur plus de la moitié de sa surface de forêts caducifoliées (36 %) et de prairies semi-naturelles humides ou mésophiles améliorées (26 %). Au total, 12 habitats communautaires sont recensés sur le site :

Liste des habitats communautaires

7140 - Tourbières de transition et tremblantes

91D0 - Tourbières boisées*

1130 - Estuaires

3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)

1330 - Prés-salés atlantiques (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)

4020 - Landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix**

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion*

4030 - Landes sèches européennes

9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)

7110 - Tourbières hautes actives*

6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin

6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)

* *Habitats prioritaires*

Dans le cadre de la réalisation de l'étude faune-flore-habitats du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX, aucun habitat communautaire n'a été identifié sur les terrains sollicités en extension qui sont occupés actuellement par une plateforme de remblais et une zone découverte. L'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX ne comprend ainsi pas d'habitats communautaires similaires avec le site Natura 2000 « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre ».

2) Présence d'espèces ayant justifié le classement du site Natura 2000

Les espèces ayant justifié le classement du site Natura 2000 « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre » sont listées dans le tableau ci-dessous :

Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

1303 - *Rhinolophus hipposideros* – *Petit rhinolophe*

1304 - *Rhinolophus ferrumequinum* – *Grand rhinolophe*

1308 - *Barbastella barbastellus* - *Barbastelle d'Europe*

1323 - *Myotis bechsteinii* - *Murin de Bechstein*

1324 - *Myotis myotis* – *Grand murin*

1355 - *Lutra lutra* – *Loutre d'Europe*

Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

1095 - *Petromyzon marinus* – Lamproie marine

1096 - *Lampetra planeri* – Lamproie de planer

1102 - *Alosa alosa* – Grande alose

1103 - *Alosa fallax* – Alose feinte

1106 - *Salmo salar* – Saumon atlantique

1163 - *Cottus gobio* – Chabot commun

Invertébré visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

1007 - *Elona quimperiana* – Escargot de Quimper

1029 - *Margaritifera margaritifera* – Mulette perlière

Plantes visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

1421 - *Trichomanes speciosum* – Trichomane remarquable

1831 - *Luronium natans* – Flûteau nageant

Aucune de ces espèces, ayant justifié le classement du site Natura 2000 « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre », n'a été observée au sein de l'emprise du projet ou sur ses abords immédiats lors de la réalisation de l'étude faune-flore-habitats.

3) Possibilité de modifications des paramètres abiotiques du site Natura 2000

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX ne sera pas de nature à modifier les paramètres abiotiques du site Natura 2000 « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre » dans le sens où l'exploitation du site restera de taille modeste (même tonnage de production qu'actuellement) et qu'aucun rejet d'eau ne sera réalisé dans le milieu naturel.

4) Possibilité de dérangement de la faune par les activités du projet

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX vise le renouvellement et l'extension d'une carrière existante.

Contrairement à la situation actuelle, le projet prévoit la présence d'une unité mobile de transformation. Toutefois, la venue sur site de cette unité mobile sera limitée à 1 mois maximum par an.

Enfin, les horaires d'ouverture de la carrière de Kerhoël seront inchangés et resteront notamment exclusivement diurnes.

Au regard de ces éléments et des espèces ayant justifié le classement du site Natura 2000 « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre », le renouvellement-extension de la carrière de Kerhoël n'engendrera pas de modifications significatives susceptibles d'entraîner un dérangement majeur de la faune aux abords du projet.

5) Possibilité de création de barrière au déplacement des espèces justifiant le classement en site Natura 2000 et/ou de porter atteinte au réseau Natura 2000

Le projet porté par la société QUARTZ ET MINERAUX ne prévoit pas la destruction d'un corridor écologique. Les écrans végétaux localisés en périphérie de la carrière de Kerhoël seront notamment conservés.

Au regard de ces résultats et du décret du 9 avril 2010 (Art. R. 414-21) relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, la réalisation d'une étude d'incidence du projet sur le site Natura 2000 « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre » ne s'avère pas nécessaire.

La présence du site Natura 2000 « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre » n'impose aucune contrainte particulière par rapport au projet, objet du présent dossier.

VI.2.5. SCHÉMA DÉPARTEMENTAL DES CARRIÈRES

La loi N° 93-3 du 4 janvier 1993, relative aux carrières, a institué la nécessité d'établir pour chaque département un Schéma Départemental des Carrières.

Celui-ci doit définir les conditions générales d'implantation des carrières, en tenant compte de l'intérêt économique national, des ressources et des besoins en matériaux du département (et des départements voisins), de la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, de la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace et qui entend favoriser l'utilisation économe des matières premières. Le schéma doit en outre fixer les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites.

La loi du 4 janvier 1993 précise par ailleurs que les autorisations d'exploiter des carrières doivent être compatibles avec le schéma sus-visé. A ce titre, le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX doit donc être compatible avec le Schéma Départemental des Carrières du Finistère approuvé par arrêté préfectoral du 5 mars 1998 (schéma en cours de révision).

La compatibilité de ce projet vis-à-vis des orientations et des objectifs de ce schéma est analysée dans le tableau page suivante.

Compatibilité du projet vis-à-vis du Schéma Départemental des Carrières du Finistère

Chapitres du SDC du Finistère	Situation du projet vis-à-vis du SDC
Chapitre A : Besoins du département en matériaux de carrière et approvisionnements (situation existante)	<p>La roche exploitée sur la carrière de Kerhoël est une veine de quartz située au cœur de la formation à ultramylonites et mylonites du cisaillement Sud-Armoricain.</p> <p>Ce matériau rare est recherché par une clientèle spécifique pour ses qualités géotechniques (dureté et finesse du grain) et son esthétique (blanc).</p>
Chapitre B : Inventaire des ressources	
Chapitre C : Evaluation des besoins pour les années à venir	
Chapitre D : Orientations prioritaires et objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement	
Chapitre E : Modalités de transport des matériaux de carrière	Les matériaux extraits sur la carrière de Kerhoël alimentent les installations de transformation de la carrière de Kergouhine à 1 km à l'Ouest du site.
Chapitre F : Zone dont la protection doit être privilégiée	Les terrains sollicités en extension sont occupés par une plateforme de remblais et une zone découverte. Ces terrains ne bénéficient pas d'une protection juridique forte (réserves naturelles, arrêté de protection de biotope, site Natura 2000, ...).
Chapitre G : Orientations à privilégier dans le domaine du réaménagement des carrières	Comme cela est préconisé par le SDC, la remise en état à vocation écologique de la carrière de Kerhoël a été privilégiée.

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est compatible avec les orientations et les objectifs du Schéma départemental des carrières du Finistère.

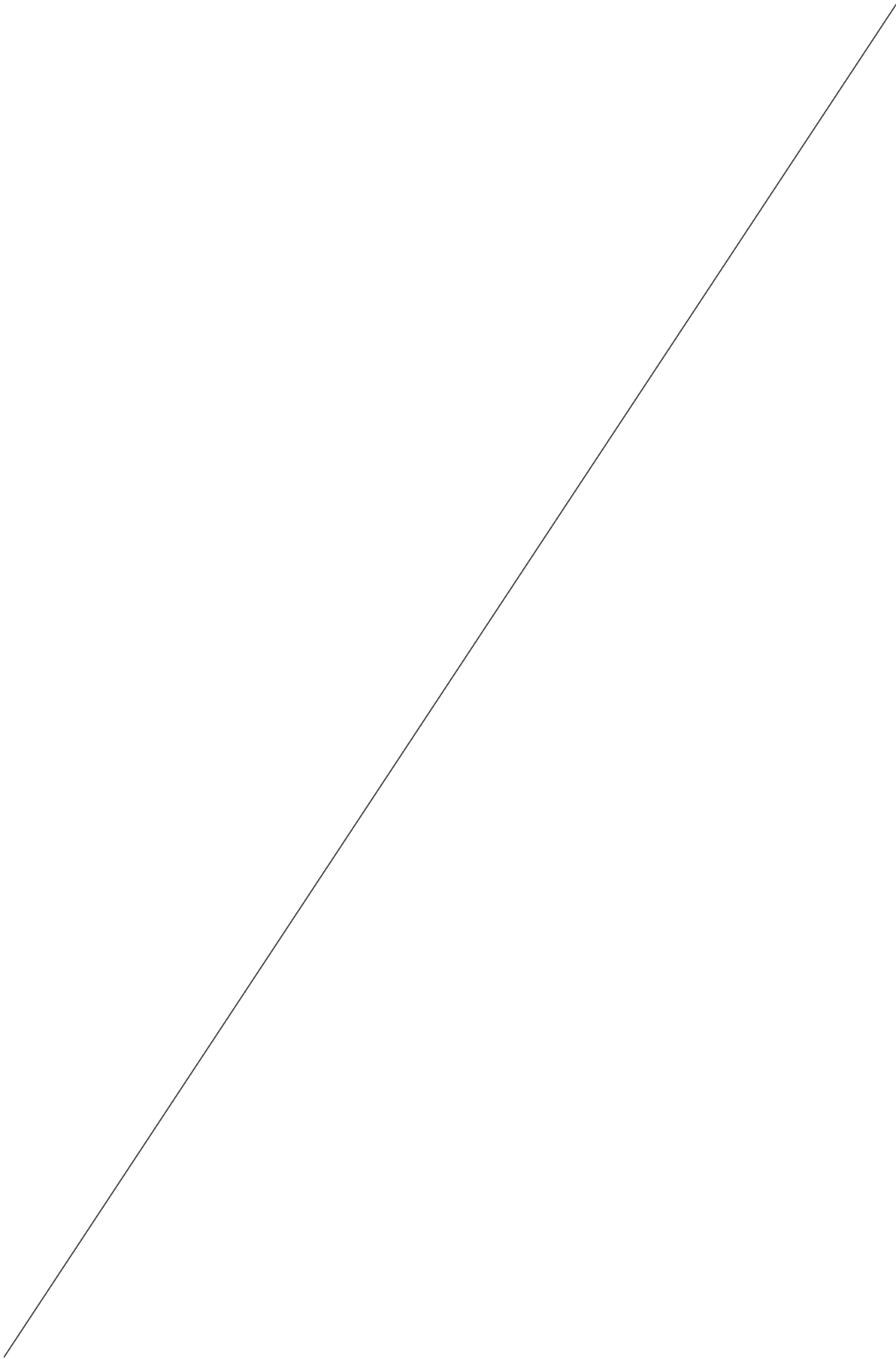
VI.2.6. PLAN DE GESTION DU RISQUE INONDATION

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du Bassin Loire-Bretagne pour la période 2016-2021 a été approuvé par le préfet coordinateur du bassin par Arrêté du 23 novembre 2015.

D'après la DREAL Pays de la Loire, « *le plan de gestion des risques d'inondation 2016-2021 du bassin Loire-Bretagne vise à mieux assurer la sécurité des populations, à réduire les dommages individuels et les coûts collectifs, et à permettre le redémarrage des territoires après la survenue d'une inondation.* »

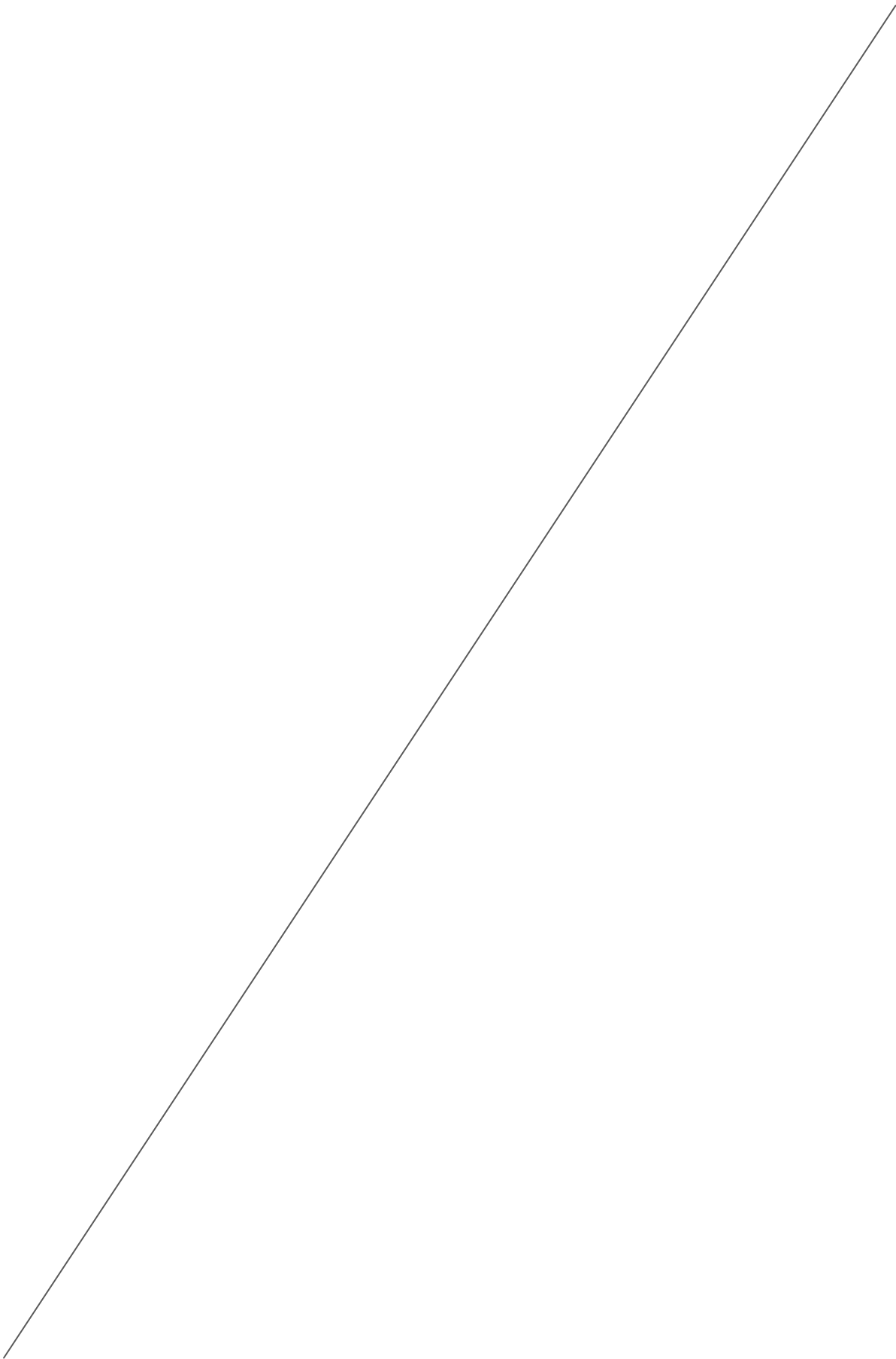
Le secteur d'Arzano ne constitue pas l'un des 22 territoires à risque d'inondation important définis par le PGRI du bassin Loire-Bretagne 2016-2021.

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX n'est donc pas concerné par les orientations du PGRI du bassin Loire-Bretagne.



PARTIE VII.

REMISE EN ÉTAT DU SITE



PRÉAMBULE

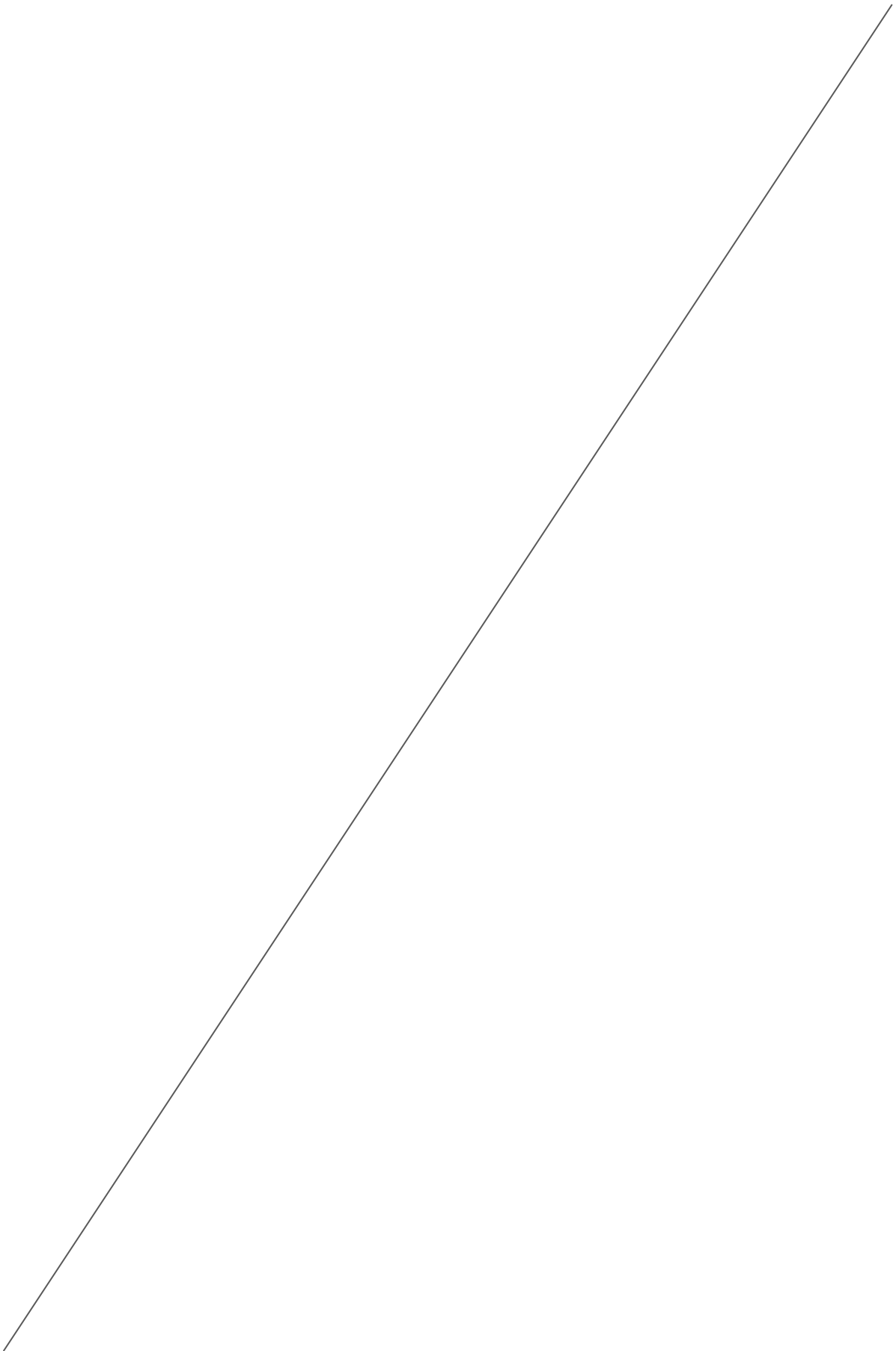
L'obligation de remise en état des sites de carrières a initialement été instaurée par l'article 83 du Code Minier et a été ensuite confortée par l'obligation pour l'exploitant d'une carrière de mettre en œuvre des garanties financières garantissant la réalisation des travaux de remise en état prévus, et ce, y compris en cas de défaillance de ce dernier.

D'une manière générale, les conditions de remise en état sont précisées par l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières (Art. 12.2).

Cette remise en état doit se faire en tenant compte des caractéristiques essentielles du milieu environnant et doit comporter au minimum :

- ⇒ La mise en sécurité des fronts de taille.
- ⇒ Le nettoyage de l'ensemble des terrains et la suppression de toutes les structures n'ayant plus d'utilité après la remise en état du site.
- ⇒ L'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.

Le projet de remise en état de la carrière de Kerhoël présenté dans le présent chapitre est le fruit d'un travail coopératif entre l'exploitant du site, la société QUARTZ ET MINERAUX, et le bureau d'études AXE (aspects hydrologique, paysager et biologique).



VII.1. L'ORIENTATION DE LA REMISE EN ÉTAT

VII.1.1. CRITÈRES RETENUS POUR L'ORIENTATION DE LA REMISE EN ÉTAT

Les perspectives de réhabilitation de ce type d'extraction de roches massives se heurtent à des contraintes qui les rendent peu aisément modulables et qui ne permettent pas d'envisager un retour à la morphologie initiale. Les possibilités offertes dans le cadre de la remise en état du site de Kerhoël sont les suivantes :

- Un simple reverdissement de l'exploitation (après régalage de terre végétale).
- Un remblayage total de la fosse d'extraction par des matériaux inertes issus de l'extérieur.
- Une mise en eau, par ennoisement progressif de l'excavation par les eaux pluviales et souterraines.

Ces différents choix sont étudiés ci-après.

➤ PRISES EN COMPTE DES CARACTÉRISTIQUES DE L'EXPLOITATION

Le choix du principe de remise en état repose sur la prise en compte de paramètres incontournables qui sont les suivants :

- les caractéristiques du site : présence d'une excavation, des fronts résultants de l'exploitation, des pistes et rampes, de bassins en eau...
- les contraintes techniques : quantité et nature des matériaux inertes (déchets d'extraction internes et matériaux inertes extérieurs) disponibles pour la remise en état,
- les contraintes de sécurité visant à assurer la stabilité des terrains après exploitation.

Dans le cas présent, l'arrêté interpréfectoral de la prise d'eau de Kereven interdit l'accueil de matériaux inertes au sein de l'excavation de la carrière de Kerhoël. De ce fait, il n'est pas possible de combler la fosse d'extraction présente sur le site. La formation naturelle d'un plan d'eau, à l'arrêt des activités de la carrière de Kerhoël, est donc inéluctable. Ce constat est précisé au paragraphe suivant.

➤ PRISE EN COMPTE DES CRITERES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES

Du fait du contexte hydrologique local, un simple reverdissement de l'exploitation n'est pas possible. En effet, en fin d'exploitation, le pompage d'exhaure sera stoppé et un plan d'eau se formera naturellement dans l'excavation. La cote de fin de remontée des eaux sera de 57 m NGF, correspondant à la cote de l'exutoire qui sera aménagé via une noue au Nord-Est du site. La durée de remontée des eaux dans l'excavation peut être estimée comme suit.

Surface finale de l'excavation non remblayée (m ²)	Volume d'eau (en m ³)	Précipitations efficaces (m ³ /ha/an)	Arrivées d'eaux souterraines (m ³ /ha/an)*	Evaporation plans d'eau (m ³ /ha/an)	Débit de remplissage (m ³ /ha/an)	Débit de remplissage (m ³ /an)	Durée remontée (en années)
10 000	470 000	9 280	23 520	2 500	30 300	30 300	15,5

*volume total d'eau souterraine estimé au II.6.2 de l'étude d'impact de 35 280 m³/an sur 1,5 ha d'excavation

L'ennoisement total de la fosse d'extraction de la carrière de Kerhoël nécessitera près de 16 années.

➤ PRISE EN COMPTE DES CRITERES PAYSAGERS

Cf. chapitre II.5 relatif au paysage.

Dans le cadre de la réalisation de son projet, la société QUARTZ ET MINERAUX conservera les écrans végétaux périphériques à la carrière de Kerhoël (boisement et haie arborée en limite Sud du site). Ces éléments contribuent à l'intégration de la carrière dans son environnement et permettent de fermer les champs de vision possibles depuis les abords de l'exploitation.

A la remise en état de la carrière de Kerhoël, ces éléments arborés seront conservés.

➤ PRISE EN COMPTE DES CRITERES ÉCOLOGIQUES

Cf. chapitre II.7 relatif au milieu naturel.

Les mesures écologiques qui seront mises en œuvre sur la carrière de Kerhoël selon le principe ERC (éviter-réduire-compenser) favoriseront la diversité des espèces ainsi que des habitats sur le site. Les aménagements envisagés pour la biodiversité seront maintenus dans le cadre de la remise en état de la carrière de Kerhoël (cas notamment des aménagements à reptiles).

La remise en état de la carrière de Kerhoël prévoit par ailleurs l'aménagement d'un unique bassin en mare écologique en lieu et place des bassins de décantation et d'infiltration localisés au Nord de la carrière. Ce milieu aquatique sera favorable au développement de la faune notamment des amphibiens.

Pour tous ces critères, la mise en eau par ennoisement progressif de l'excavation de la carrière de Kerhoël constitue la solution de moindre impact pour la remise en état du site.

VII.1.2. PLAN DE REMISE EN ÉTAT

Cf. plan de principe de la remise en état ci-contre.

Le projet de remise en état retenu conduit à la création d'un espace naturel présentant des biotopes variés. Le site retrouvera donc une vocation naturelle comprenant un plan d'eau, un bassin aménagé et des fronts de taille sécurisés.

A terme, la carrière de Kerhoël proposera une mosaïque d'habitats favorable au développement et au maintien de la biodiversité.

SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

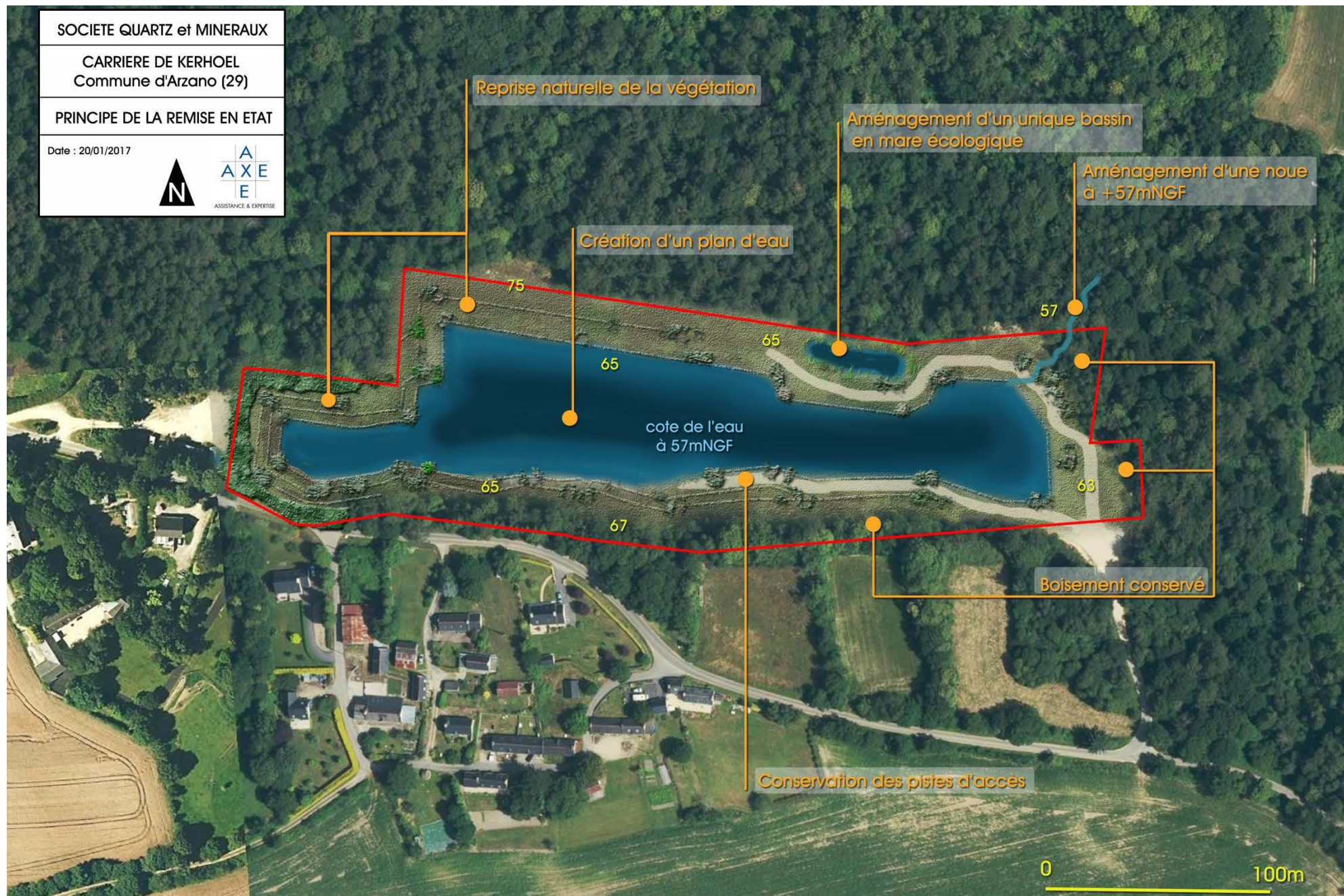
CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

PRINCIPE DE LA REMISE EN ETAT

Date : 20/01/2017



A
X
E
E
ASSISTANCE & EXPERTISE



VII.2. MISE EN ŒUVRE DE LA REMISE EN ÉTAT

En fin d'exploitation, les opérations suivantes seront réalisées :

- interruption du pompage d'exhaure pour permettre la remontée progressive du plan d'eau,
- nettoyage et décompactage des terrains,
- purge / stabilisation des linéaires de fronts.

La mise en sécurité du site sera assurée par la conservation des clôtures périphériques et du portail d'entrée.

VII.3. GESTION DU SITE APRÈS REMISE EN ÉTAT

La remise en état décrite conduit à la mise en place des milieux naturels ayant un fonctionnement autonome : la limitation des opérations de gestion courantes d'entretien des milieux a été recherchée.

Le plan d'eau et la mare écologique pourront être colonisés par des espèces inféodées aux milieux aquatiques (amphibiens, odonates, avifaune...).

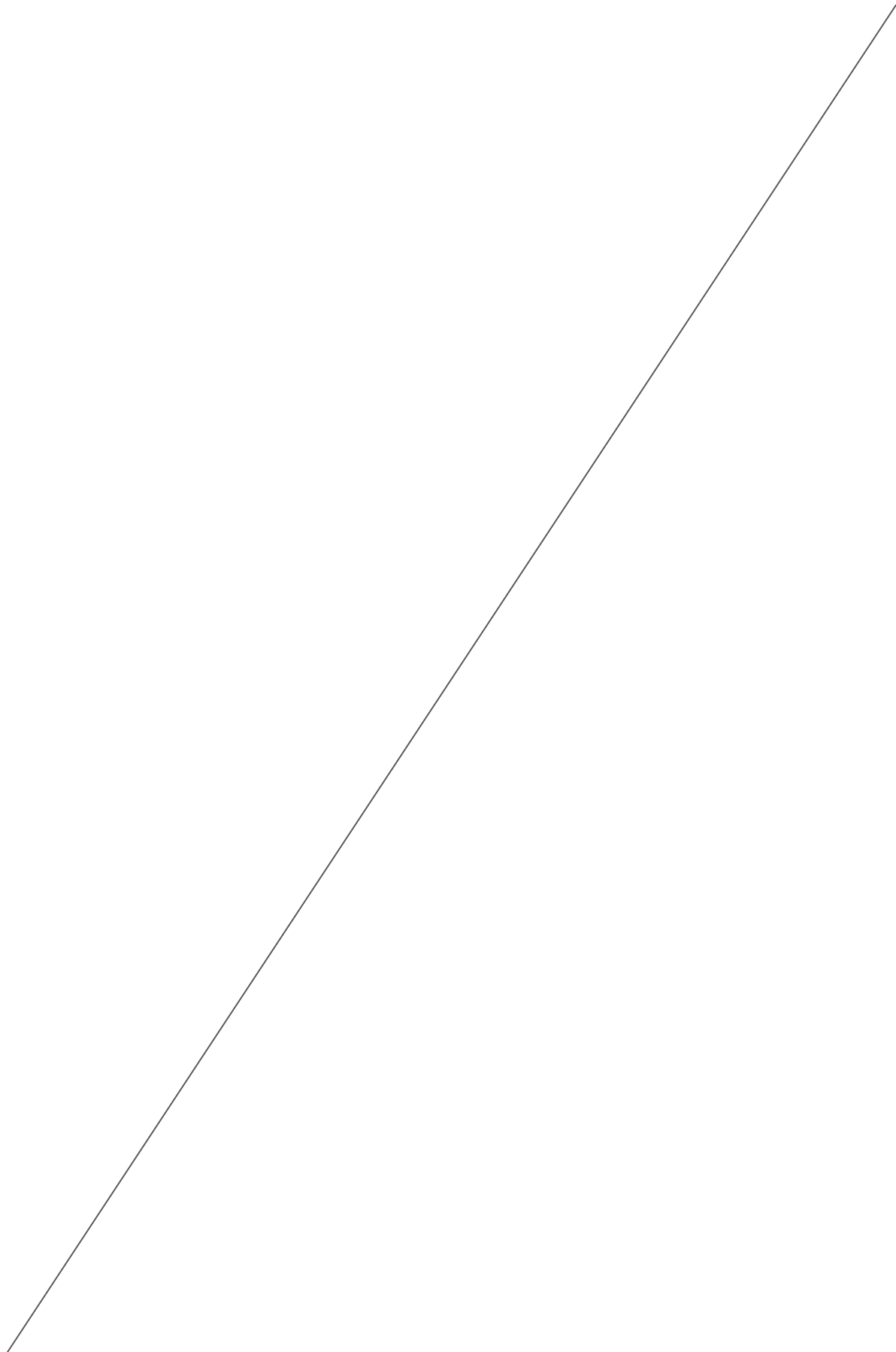
À terme, ce nouvel espace ainsi créé ouvrira également de nouvelles perspectives d'affectation qui pourront être débattues en temps voulu en concertation avec les différents acteurs locaux (riverains, élus, collectivités, associations...).

À titre d'exemples et au regard du retour d'expérience sur d'autres carrières, ce type de réaménagement est notamment susceptible :

- D'intéresser un syndicat des eaux en termes de gestion durable de la ressource en eau. Le plan d'eau de la carrière de Kerhoël constituerait ainsi une réserve d'eau sécuritaire.
- De constituer à terme une réserve de pêche ou de chasse au gibier d'eau.
- D'incarner une zone de loisirs et de promenade pour le public.
- D'offrir des habitats naturels originaux à des espèces pionnières adaptées ainsi que des zones de refuge pour des animaux ou des plantes dont certaines en régression. Le plan d'eau de la carrière de Kerhoël s'apparenterait ainsi à une réserve biologique pour la faune et la flore.

PARTIE VIII.

PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉTABLIR L'ÉTAT INITIAL ET ÉVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DESCRIPTION DES DIFFICULTÉS ÉVENTUELLES RENCONTRÉES



VIII.1. MÉTHODES UTILISÉES

Les méthodes utilisées pour l'élaboration de la présente étude d'impact sont les suivantes :

- recueil des données auprès de la société QUARTZ ET MINÉRAUX et des bases de données pour le contexte environnemental, humain... auprès des services par courrier et sur les sites internet officiels des différents services,
- description de l'état initial du site et de son environnement : visites de terrain, données des études précédentes, et utilisation et recoupement des informations ainsi recueillies,
- établissement des caractéristiques du projet, réunions de préparation et de cadrage du projet avec la société QUARTZ ET MINÉRAUX,
- réflexion sur l'impact du projet (effets directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme), en fonction des états initiaux réalisés, des contraintes et des sensibilités environnementales et humaines sur le secteur...
- échange avec les intervenants au niveau de l'étude faune/flore et prises en compte des enjeux environnementaux relevés et recherche des mesures d'évitement, de réduction et / ou de compensation (principe E-R-C),
- description des mesures de réduction, de limitation et de compensation adoptées pour réduire l'impact sur l'environnement, le voisinage, la santé humaine...

La description de l'état initial s'appuie donc sur :

- les données existantes (cartes topographiques IGN, plan topographique du site, cartes géologiques BRGM, documents météorologiques et autre, bases de données de la DREAL Bretagne, de la DRAC, de l'ARS, de l'INSEE, de l'ORS (Observatoire Régional de la Santé), CARMEN (base de données cartographiques des zones naturelles),
- des études établies par des spécialistes,
- des observations de terrain (identification de l'environnement proche, mesures de bruit,...).

L'analyse et l'évaluation des effets du projet sur l'environnement et la population riveraine sont établies à partir des enjeux relevés lors de la description de l'état initial et s'appuient sur les connaissances et l'expérience acquises précédemment ainsi que sur les études bibliographiques disponibles. Les mesures compensatoires retenues ont été définies et adaptées en fonction des enjeux et des impacts identifiés.

Toute la démarche a été conduite en gardant à l'esprit le principe de **proportionnalité**. L'article R122-5 du Code de l'Environnement précise que « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

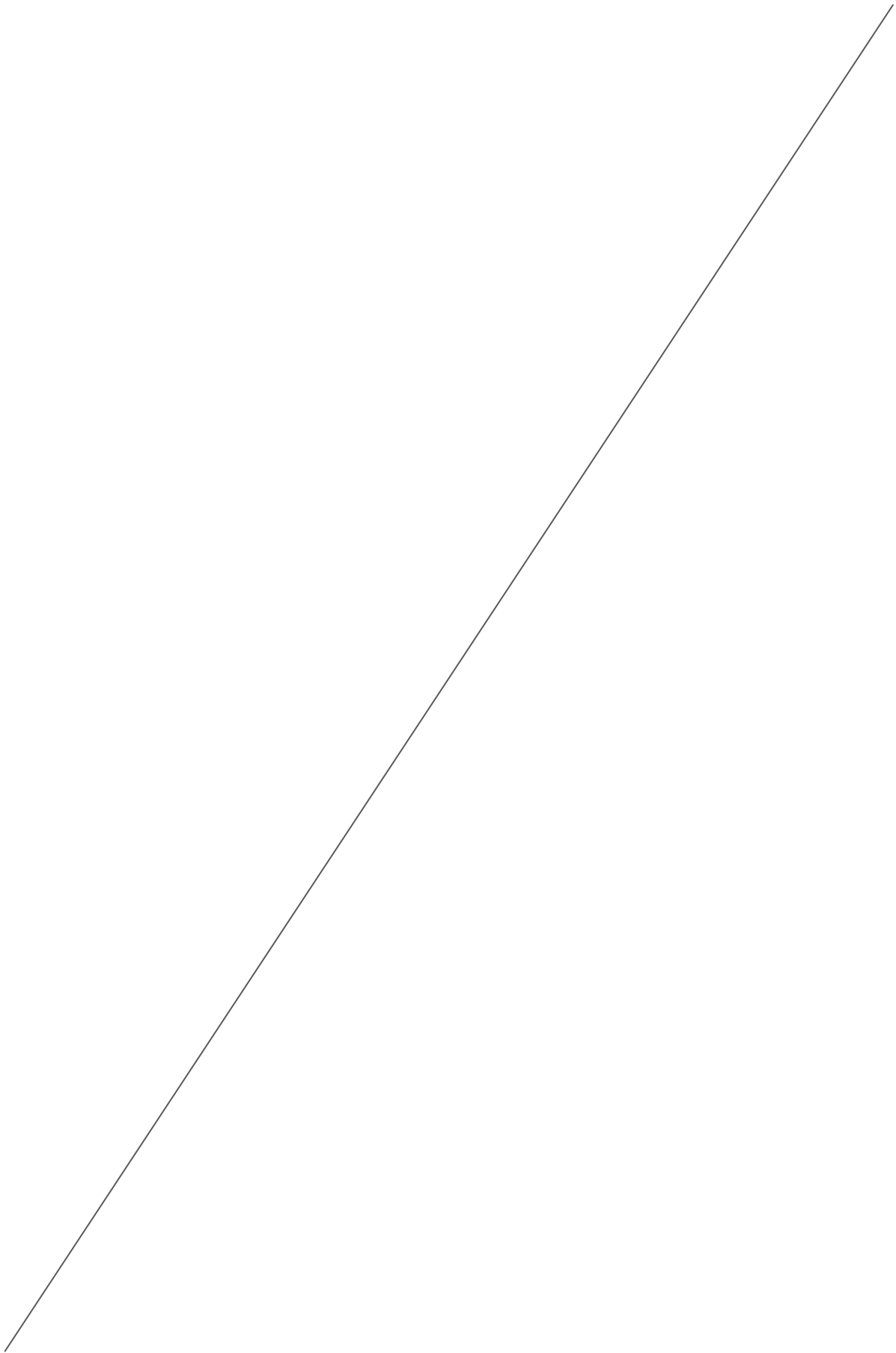
VIII.2. DESCRIPTION DES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

La collecte et le traitement des données n'ont globalement pas posé de difficultés particulières :

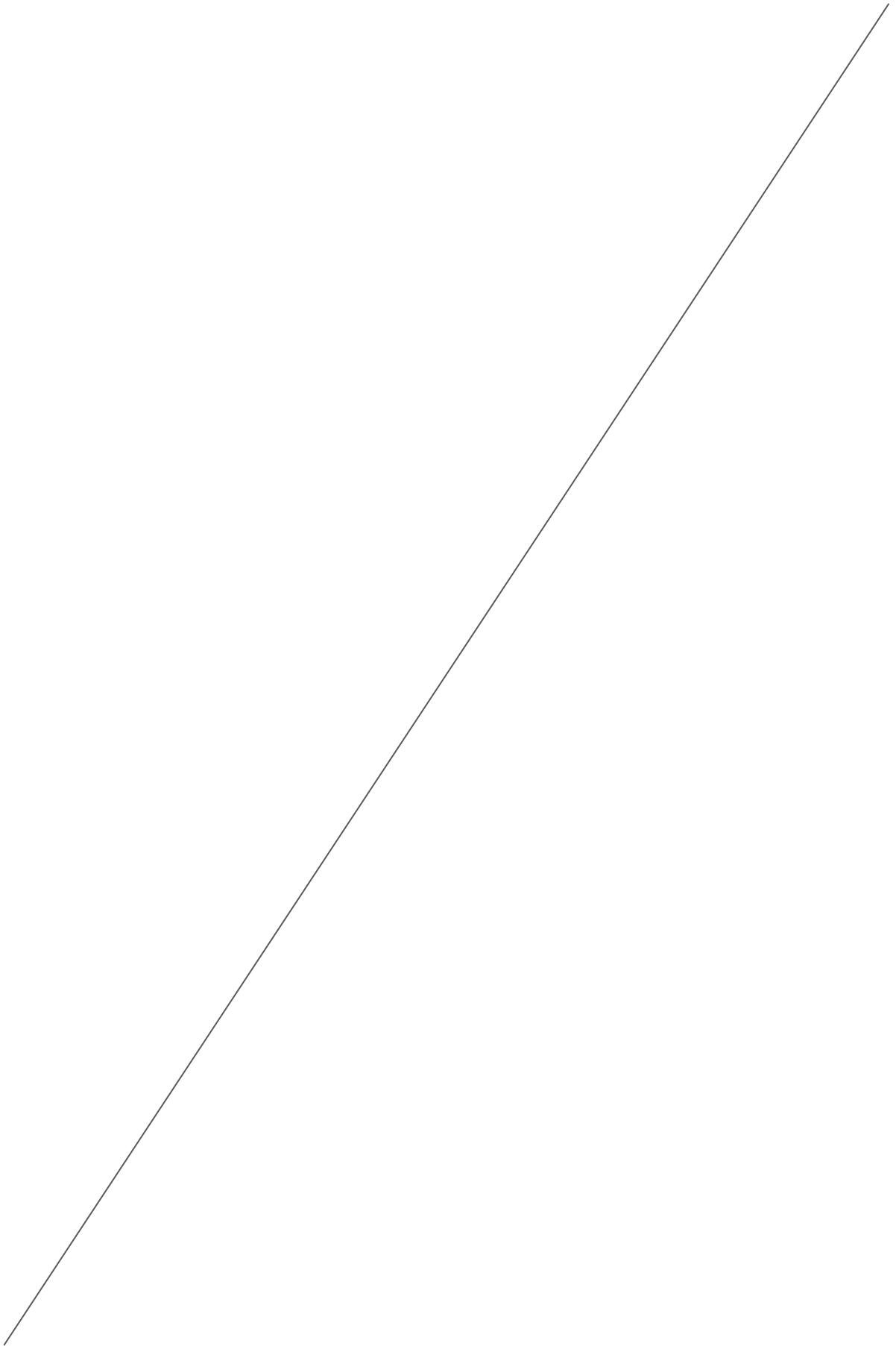
- l'exploitation à sec, avec pompage d'exhaure, d'une carrière de roches massives comme celle de Kerhoël, nécessite du matériel et des procédés connus et éprouvés,
- la société QUARTZ ET MINÉRAUX exploite le site depuis les années 1960 et maîtrise donc les principes d'exploitation propres à ce site et aux contraintes associées tant au niveau technique, qu'au niveau de la sécurité et des mesures prises pour limiter les impacts vis-à-vis de l'environnement naturel et humain,
- les études spécifiques associées au dossier, telles que l'étude faune-flore-habitats, les campagnes de mesures de bruit, de poussières, ont été réalisées par des intervenants couramment employés sur les projets liés aux carrières,
- une collecte de données bibliographiques a été réalisée pour développer certains sujets tels que la santé, le milieu naturel, les zones protégées, ...
- la méthodologie utilisée pour la réalisation de la présente étude d'impact ne présente pas de difficultés particulières parce qu'elle fait appel à des méthodes courantes et fréquemment employées pour ce type de projet.

L'évaluation des effets a donc été réalisée par des méthodes classiques élaborées depuis de nombreuses années par des ingénieurs et techniciens, sur des projets similaires et reconnus par les services de l'État en charge d'instruire les dossiers.

ANNEXES



**Annexe 1 : Arrêté interpréfectoral des 17 et 19/07/2002 déclarant
d'utilité publique les périmètres de protection autour de la prise
d'eau de Keréven à Pont-Scorff**





1

PREFECTURE DU MORBIHAN

PREFECTURE DU FINISTERE

ARRETE INTERPREFECTORAL N° 02-0751 des 17 et 19 JUILLET 2002

**déclarant d'utilité publique les périmètres de protection
autour de la prise d'eau de Keréven en PONT-SCORFF**

Le Préfet du Morbihan
Chevalier de la Légion d'Honneur
Commandeur de l'Ordre National du Mérite

Le Préfet du Finistère
Chevalier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite

- Vu les articles L 1321-2 et L 1321-3 du code de la santé publique ;
- Vu le code général des collectivités territoriales ;
- Vu le code de l'environnement et notamment ses articles L.211-11, L.214-1 à L.214-6 et L.215-13 ;
- Vu le code de l'urbanisme ;
- Vu le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;
- Vu le décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux naturelles ;
- Vu la circulaire interministérielle du 24 juillet 1990 relative à la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ;
- Vu les décrets n°93-742 et 93-743 du 29 mars 1993 concernant les autorisations et les déclarations au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement ;
- Vu le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne approuvé le 26 juillet 1996 et applicable depuis le 1er décembre 1996 ;
- Vu l'arrêté préfectoral du 23 juillet 2001 relatif au programme d'action à mettre en œuvre pour réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole dans le Morbihan ;
- Vu l'arrêté préfectoral du 20 juillet 2001 relatif au programme d'action à mettre en œuvre pour réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole dans le Finistère ;
- Vu le règlement sanitaire départemental du Morbihan et celui du Finistère ;
- Vu l'arrêté préfectoral du 18 juillet 1958 autorisant la ville de LORIENT à prélever 17 700 m³/ jour à Keréven, lui imposant de laisser toute autre collectivité utiliser les ouvrages en vue de la dérivation à son profit de tout ou partie des eaux surabondantes, et autorisant notamment le S.I.A.E.P. de la région de PONT-SCORFF à prélever 870 m³/jour ;
- Vu la délibération du district du pays de LORIENT en date du 2 avril 1998 ;
- Vu le rapport de l'hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique en date du 11 mai 1998 ;
- Vu les résultats de la consultation inter-services ;
- Vu l'arrêté inter-préfectoral signé le 10 et le 21 août 2001 prescrivant l'ouverture des enquêtes publique et parcellaire ;
- Vu les pièces des dossiers d'enquêtes d'utilité publique et parcellaire auxquelles il a été procédé dans les communes de ARZANO, CLEGUER, PLOUAY et PONT-SCORFF du 1^{er} au 31 octobre 2001 inclus, conformément à l'arrêté inter-préfectoral signé le 10 et le 21 août 2001 ;

Vu les conclusions du commissaire-enquêteur dans son rapport du 10 décembre 2001 ;
Vu l'avis du sous-préfet de LORIENT en date du 14 décembre 2001 ;
Vu l'avis du conseil départemental d'hygiène du MORBIHAN en date du 29 mars 2002 ;
Vu l'avis du conseil départemental d'hygiène du FINISTERE en date du 14 mars 2002 ;
CONSIDERANT que le projet présente un caractère d'utilité publique certain ;
SUR proposition du directeur départemental de l'agriculture et de la forêt du Morbihan ;

ARRETEMENT

1. Article 1 - Déclaration d'utilité publique -

Sont déclarés d'utilité publique les périmètres de protection immédiate et rapprochée de la prise d'eau destinée à l'alimentation humaine et située sur la commune de PONT-SCORFF, au lieu dit Keréven.

2. -Article 2 - Périmètres de protection -

Conformément à l'article L. 1321-2 du code de la santé publique et en application des dispositions des décrets n° 67-1094 du 15 décembre 1967 et n° 2001-1220 du 20 décembre 2001, un périmètre de protection immédiate et un périmètre de protection rapprochée sont établis autour de cette prise d'eau conformément au plan et à la liste des parcelles joints au présent arrêté.

3. Article 3- Périmètre de protection Immédiate -

A l'intérieur de ce périmètre sont interdits :

- toutes activités autres que celles nécessitées par son entretien ou liées au service des eaux ;
- tout accès autre que celui nécessaire au service des eaux à l'exception des pêcheurs qui sont autorisés traverser la parcelle pour rejoindre les rives du Scorff ; cependant l'accès des pêcheurs à la prise d'eau elle-même et au circuit de l'eau prélevée sera rendu physiquement impossible ;
- toute utilisation d'herbicides, notamment les désherbants totaux, fongicides, insecticides ou autres produits phytosanitaires.

4. Article 4 - Périmètre de protection rapprochée -

4.1 A l'intérieur de ce périmètre, deux zones distinctes sont mises en place :

- . **une zone sensible** correspondant à une bande de terrain bordant le Scorff.
Cette zone intègre les parcelles boisées et les prairies naturelles. Ailleurs, elle correspond à une bande enherbée d'au moins 50 m de large.
- . **une zone complémentaire** correspondant au reste du périmètre, conformément au plan et à la liste des parcelles joints.

4.2 Sur la totalité du périmètre de protection rapprochée, zone sensible et zone complémentaire :

4.2.1 Sont interdits :

- 1 - la création et l'extension de plans d'eau, mares ou étangs et de points de prélèvement d'eau superficielle ;
à l'exception des plans d'eau réalisés dans un but d'amélioration de la prise d'eau, qui seront soumis à autorisation préalable (cf. article 5) ;
- 2 - tout prélèvement d'eau à l'aide de tonne dans le but de diluer des produits de traitement phytosanitaires ;
la manipulation de produits phytosanitaires, remplissage et vidange de cuve, réalisation de mélange, nettoyage de matériel, à proximité du Scorff et de ses affluents ;
- 3 - la création d'assainissement hydraulique par drainage ;
- 4 - la création d'irrigation ;

- 5 - l'ouverture et l'exploitation de nouvelles carrières, mines, à ciel ouvert ou en galeries souterraines, et d'excavation ;
 les carrières et excavations non exploitées seront fermées (merlons, clôture ...) de manière à éviter tout dépôt de matériaux d'origine extérieure ;
- 6 - le dépôt d'ordures ménagères, immondices, détritus, déchets communément désignés inertes, produits radioactifs, et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou ruissellement,
 - les stockages au champ à caractère permanent ou de durée supérieure à 1 mois :
 . dépôts non aménagés, de fumiers et de matières fermentescibles destinés à la fertilisation des sols, de produits fertilisants* ou de produits phytosanitaires* (* ces produits devront être stockés dans les bâtiments) ;
 . silos non aménagés destinés à la conservation par voie humide des aliments pour animaux, ensilage d'herbe ;
 les décharges existantes seront réhabilitées et fermées à tout accès ;
- 7 - l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature,
 à l'exception :
 . de l'actuelle canalisation haute pression de transport de gaz naturel à hauteur d'Arzano ;
 . des ouvrages d'alimentation individuelle, liés aux habitations ou aux exploitations agricoles existantes qui devront être réalisés conformément à la réglementation qui leur est applicable et sous contrôle de la D.D.A.S.S. ;
 . du réseau d'assainissement collectif ;
 . des ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable de la collectivité ;
 . des canalisations et stockages susceptibles d'améliorer la protection de la prise d'eau ;
 qui seront soumis à autorisation préalable (Cf. article 5) ;
- 8 - la création de bâtiments et habitations, et de toute nouvelle construction superficielle ou souterraine, même provisoire,
 à l'exception :
 . de ceux réalisés dans le but de supprimer des sources de pollution ou permettant le franchissement des espèces migratrices de poisson ;
 . de ceux nécessaires au fonctionnement de l'eau potable ;
 . de ceux en extension ou rénovation de l'existant ou des activités en place ;
 . des habitations dans les zones constructibles du P.L.U. à la date de signature du présent arrêté, dont l'assainissement collectif ou individuel sera réalisé conformément à la réglementation qui leur est applicable et sous contrôle de la direction départementale des affaires sanitaires et sociales ;
 ces créations seront soumises à autorisation préalable (Cf. article 5) ;
- 9 - l'installation de tout nouvel établissement soumis à la réglementation sur les installations classées ;
- 10 - l'épandage des boues de stations d'épuration ou d'effluents d'industries agro-alimentaires ;
- 11 - la création d'élevages porcins ou avicoles de type "plein air" ;
- 12 - la suppression de l'état boisé des parcelles ainsi que la suppression des friches, des taillis, haies et talus faisant obstacle au ruissellement, qui devront être conservés conformément au plan joint ; l'exploitation normale du bois est autorisée.
- 13 - l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des chemins, des bas-côtés des chaussées et des fossés ;
- 14 - l'utilisation de produits phytosanitaires contenant du diuron ou de l'atrazine ;
- 15 - l'aspersion de produits phytosanitaires par voie aéroportée ;
- 16 - la création de nouveau maraîchage ;
- 17 - l'installation de terrains de camping et d'aires de loisirs ;
- 18 - la création de cimetière.
- 4.2.2 Sont soumis à autorisation préalable, et doivent de ce fait faire l'objet d'une demande préalable auprès de Monsieur le Préfet du Morbihan ou de Monsieur le Préfet du Finistère (cf. article 5) ;**
- 1 - la création ou modification des conditions d'utilisation des voies de communication ;
- 2 - la création ou suppression de fossés ;
- 3 - tout terrassement, tout remblaiement, (pour voirie, canalisations d'adduction...) ;
- 4 - toute extension, toute rénovation ou tout changement d'affectation de bâtiment existant ;
- 4.2.3 Peut, en outre, être interdit ou réglementé**
- tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

4.2.4 Points particuliers :

- 1 - les bâtiments d'élevage et autres ne doivent induire ni rejets, ni infiltration d'eaux souillées. Les bâtiments font l'objet d'aménagement permettant de suivre cette prescription ;
- 2 - les dispositifs d'assainissement autonome des habitations sont mis et maintenus en conformité avec la réglementation en vigueur et sous contrôle de la direction départementale des affaires sanitaires et sociales ;
- 3 - tout incident ou accident intervenant sur la qualité de l'eau doit être immédiatement signalé aux autorités, maires, préfet, administrations ainsi qu'au Président du District du Pays de Lorient et au président du S.I.A.E.P. de la région de PONT-SCORFF ;
- 4 - les établissements piscicoles signaleront les incidents ou accidents, survenant dans leurs établissements et pouvant détériorer la qualité de l'eau, aux exploitants des deux usines de traitement.

4.3 Dans la seule zone sensible:

4.3.1 Obligations :

Toutes les parcelles agricoles sont mises et/ou maintenues en bois, en prairies de longue durée, en jachère, voire temporairement en friches, conformément aux indications du plan joint.

4.3.2 Interdictions supplémentaires :

Dans cette zone sensible, sont interdits :

- 1 - la création de nouveau parking ;
- 2 - l'épandage d'effluents liquides : lisiers, purins, boues de station d'épuration, effluents d'industries agro-alimentaires, eaux résiduaires des établissements renfermant des animaux, matières de vidange, eaux résiduaires d'origine domestique, jus d'ensilage, etc.
- 3 - l'affouragement des animaux à la pâture ;
- 4 - le pâturage, du 1 novembre au 31 mars ;
- 5 - les points d'abreuvement du cheptel à moins de 50 m des limites du périmètre de protection immédiate ainsi que des cours d'eau et fossés ; cet abreuvement sera cependant possible en faisant usage de "pompes de prairies" ou en épousant la gravité des lieux ;
- 6 - l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des jardins, des bois, et des parcelles agricoles, sauf autorisation préalable de Monsieur le Préfet (Cf. article 5)

5. Article 5 - Demande d'autorisation préalable -

La demande d'autorisation et de déclaration préalable, évoquée aux paragraphes 4.2.1, 4.2.2 et 4.3.2, devra présenter :

- les caractéristiques du projet et notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau ;
- les dispositions prévues pour parer à ces risques.

Le pétitionnaire aura à fournir tous les renseignements complémentaires susceptibles de lui être demandés.

L'administration fera connaître les dispositions prescrites en vue de la protection des eaux dans un délai maximum de trois mois à partir de la fourniture de tous les renseignements ou documents réclamés.

Sans réponse de l'administration au bout de ce délai, seront réputées admises les dispositions prévues par le pétitionnaire.

6. Article 6 - Publicité foncière du périmètre de protection -

Les servitudes instituées dans le périmètre de protection rapprochée seront soumises aux formalités de la publicité foncière par la publication du présent arrêté à la conservation des hypothèques.

Notification individuelle du présent arrêté sera faite aux propriétaires des terrains compris dans le périmètre de protection rapprochée, avec obligation d'en informer leurs locataires.

Monsieur le Président de la communauté d'agglomération de LORIENT est chargé d'effectuer ces formalités.

7. Article 7 - Acquisition de terrains -

Monsieur le Président de la communauté d'agglomération de LORIENT est autorisé à acquérir pour le compte de la collectivité, à l'amiable, les terrains nécessaires à la constitution du périmètre de protection rapprochée, et, à l'amiable ou par voie d'expropriation, les terrains nécessaires à la création du périmètre de protection immédiate.

8. Article 8 - Règlement des dépenses -

Il sera pourvu à la dépense tant au moyen de fonds libres dont pourra disposer la collectivité concernée que des emprunts qu'elle pourra contracter ou des subventions qu'elle sera susceptible d'obtenir de l'Etat ou d'autres collectivités ou d'établissements publics.

9. Article 9 - Contrôle de la qualité des eaux -

Les eaux devront répondre aux conditions exigées par le code de la santé publique. Le contrôle de leur qualité ainsi que du fonctionnement des dispositifs de traitement, sera assuré par la direction départementale des affaires sanitaires et sociales du Morbihan.

10. Article 10 -

Les servitudes instituées dans le périmètre de protection des points de prélèvement d'eau déclarés d'utilités publiques à l'article 1 devront être annexées aux plans locaux d'urbanisme (PLU) notamment des communes de Cléguer, Plouay et Arzano en tant qu'elles affectent l'utilisation des sols.

11. Article 11 -

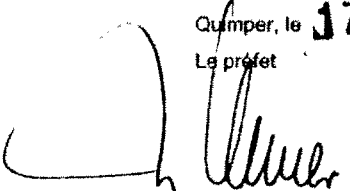
Toute personne ayant intérêt à agir qui désire contester cette décision administrative peut saisir le tribunal administratif de Rennes d'un recours contentieux dans les deux mois à partir de la publication collective ou de la notification individuelle de la décision. Elle peut préalablement saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision. Cette démarche prolonge le délai de recours qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme d'un délai de quatre mois vaut rejet implicite).

12. Article 12 -

Messieurs les secrétaires généraux des préfectures du Morbihan et du Finistère, Monsieur le sous-préfet de Lorient, Monsieur le Président de la communauté d'agglomération de LORIENT, Messieurs les maires d'ARZANO, de CLEGUER, de PLOUAY, de PONT-SCORFF, Messieurs les directeurs départementaux des affaires sanitaires et sociales du Morbihan et du Finistère, Messieurs les directeurs départementaux de l'Agriculture et de la Forêt du Morbihan et du Finistère sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, dont ampliation sera adressée à Monsieur le directeur régional de l'industrie et de la recherche et à Monsieur le directeur départemental de l'Equipement du Morbihan et à Madame la directrice départementale de l'Equipement du Finistère.

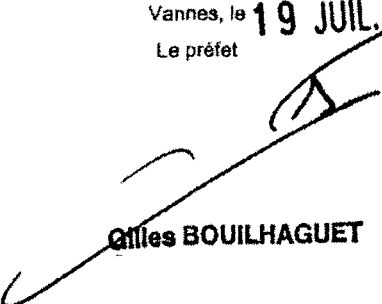
Cet arrêté fera en outre l'objet d'une publication au recueil des actes administratifs des préfectures du Morbihan et du Finistère.

Quimper, le **17 JUIL. 2002**
Le préfet



Thierry KLINGER

Vannes, le **19 JUIL. 2002**
Le préfet



Gilles BOUILHAGUET

- P.J. : - Liste des parcelles des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée.
- 2 plans des périmètres de protection rapprochée, (1 au 1 / 5000 et au 1 / 25 000)



SERVICE DE L'EAU

Renseignements et accueil du public :

LORIENT - Hôtel de Ville - Bd Gal Leclerc

Tél : 02.97.02.29.29 - Fax : 02.97.02.29.78

PERIMETRES DE PROTECTION DE LA STATION DE POMPAGE DE KEREVEN

Périmètre de protection rapprochée : Liste des parcelles de la zone complémentaire

Section	Numéro	Surface ZC (en m2)	Section	Numéro	Surface ZC (en m2)
ARZANO					
AI	25	6060	ZH	15	4120
AI	26	4650	ZH	16	10950
AI	27	1790	ZH	17	1900
AI	76	5120	ZH	18	4300
AI	77	3240	ZH	19	99534
AI	78	2440	ZH	20	2440
AI	79	1935	ZH	21	12310
AI	80	6750	ZH	22	10240
AI	81	8880	ZH	23	6170
AI	82	2560	ZH	24	5530
AI	84	14200	ZH	25	10320
AI	112	1669	ZH	29	1951
AK	38	6062	ZH	39	2230
AK	39	4560	ZH	59	4380
AK	40	5557	ZH	60	4380
AK	41	8200	ZH	88	512
AK	42	9450	ZH	96	2060
AK	43	15200	ZH	97	89590
AK	44	6211	ZI	25	35246
AK	45	5650	ZI	26	41406
AK	46	4160	ZI	30	7078
AK	47	5820	ZI	32	30096
AK	48	6135	ZN	2	3375
AK	49	1196	ZN	3	23476
AK	50	1060	ZN	4	33379
AK	54	1006	ZN	6	710
AK	55	5352	ZN	19	9308
AK	56	5340	ZN	20	16700
AK	57	4163	ZN	53	7210
AK	58	1249	ZN	56 (ex 5)	partie
AK	62	3764			
CLEGUER					
ZC	2	3680	ZH	97	4824
ZC	3	7910	ZH	98	9105
ZC	8	1380	ZH	99	5386
ZC	13	20760	ZH	100	5499

Section	Numéro	Surface ZC (en m2)	Section	Numéro	Surface ZC (en m2)
ZC	14	57689	ZH	101	1685
ZC	22	23270	ZH	102	1580
ZC	25	9500	ZH	103	598
ZC	32	3200	ZH	104	301
ZC	33	37900	ZH	105	122
ZC	34	67840	ZH	106	894
ZC	35	540	ZH	107	1950
ZC	36	975	ZH	108	2060
ZC	39	14354	ZH	109	566
ZC	40	4108	ZH	110	1086
ZC	41	2095	ZH	111	712
ZC	42	36730	ZH	112	586
ZC	43	7518	ZH	139	14524
ZC	44	23268	ZH	146	4300
ZC	56	5795	ZH	147	4580
ZC	64	420	ZH	302	1129
ZC	74	882	ZH	310	2664
ZC	79	11640	ZH	311	32117
ZC	83	15255	ZH	323	16449
ZC	84	7920	ZH	324	2081
ZC	85	8043	ZH	331	3188
ZC	103	296	ZH	332	3188
ZC	104	9822	ZH	333	99
ZC	117	6650	ZH	341(nouvelle)	
ZC	118	450	ZH	343 (ZH40)	10318
ZC	119	6220	ZH	344(nouvelle)	562
ZC	120	11805	ZH	342(nouvelle)	214
ZC	121	1880	ZH	345 (ZH114)	3302
ZC	122	2750	ZH	346(nouvelle)	74
ZC	145	18807	ZH	347(nouvelle)	53
ZC	150	548	ZH	348(nouvelle)	746
ZC	151	240	ZL	23	640
ZC	152	89	ZL	71	42
ZC	153	5	ZL	72	116
ZC	154	755	ZL	73	5760
ZC	155	350	ZL	79	2900
ZC	156	1437	ZL	80	10600
ZC	157	1424	ZL	82	539
ZC	158	1399	ZL	92	360
ZC	159	4051	ZL	109	6700
ZC	160	3000	ZL	110	
ZC	161	1782	ZL	111	340
ZC	162	1120	ZL	134	34766
ZC	163	93309	ZM	4	12420
ZH	7	41053	ZM	5	360
ZH	35	8100	ZM	51	6060
ZH	37	44290	ZM	52	3160
ZH	41	6971	ZM	53	20385
ZH	43	17960	ZM	127	773
ZH	47	11843	ZM	171	75521
ZH	93	4273	ZM	193	130503
ZH	94	5271	ZM	221 (ex 116,118,119, 126,128)	1077

Section	Numéro	Surface ZC (en m2)	Section	Numéro	Surface ZC (en m2)
ZH	95	7294	ZM	229 (ex 110,111,113, 114,168,169, 170,172,173)	1047
ZH	96	3340			
PLOUAY					
XH	27	103092	XK	2	42136
XH	36	34660	XK	14	partie
XH	37	120	XK	32	21450
XH	43	5220	XK	34	1240
XH	44	19960	XK	35	18870
XI	1	19510	XK	37	30450
XI	2	15270	XK	43	2000
XI	3	18840	XK	44	155
XI	4	4670			
XI	6	5280			
PONT-SCORFF					
ZB	12	4640	ZE	54	1003
ZB	14	33270	ZE	56	11135
ZB	15	91840	ZE	59	2630
ZB	16	13510	ZE	60	975
ZB	17	6450	ZE	61	10945
ZB	20	106820	ZE	62	760
ZB	25	360	ZE	63	1035
ZB	26	6470	ZE	64	4985
ZB	36	2975	ZE	65	1539
ZB	41	1320	ZE	68	705
ZB	46	672	ZE	69	1571
ZB	48	39671	ZE	70	6250
ZB	49	30374	ZE	71	1119
ZB	64	385	ZE	72	2240
ZB	65	2810	ZE	79	510
ZB	67	1315	ZE	80	1180
ZB	84	2368	ZE	87	193
ZB	85(ex38)	500	ZE	88	206
ZB	86(ex38)	9310	ZE	93	1714
ZB	87(ex66)	1980	ZE	94	750
ZB	88(ex66)	130	ZE	95	595
ZB	89(ex39)	975	ZE	98	313
ZB	90(ex39)	1684	ZE	99	22
ZB	91(ex51)	525	ZE	100	80
ZB	92(ex51)	975	ZE	101	660
ZB	93(ex50)	2544	ZE	102	3060
ZB	94(ex50)	1540	ZE	103	104270
ZB	95(ex50)	28240	ZE	104	179
ZB	96(ex83)	235	ZE	105	729
ZB	97(ex83)	1379	ZE	106	487
ZC	27	39233	ZE	109	34973
ZE	1	14680	ZE	110	79
ZE	2	20390	ZE	111	78
ZE	3	9867	ZE	113	5000
ZE	7	11910	ZE	119	6830

Section	Numéro	Surface ZC (en m2)	Section	Numéro	Surface ZC (en m2)
ZE	8	4440	ZE	125 (ex 107)	236
ZE	30	1600	ZE	126(nouvelle)	
ZE	32	43120	ZE	127 (ex 108)	92
ZE	33	2100	ZE	128 (ex 108)	2000
ZE	38(ex36)				
ZE	43	1000			
ZE	51	2230			
ZE	52	1522			



SERVICE DE L'EAU

Renseignements et accueil du public :

LORIENT - Hôtel de Ville - Bd Général Leclerc

Tél : 02.97.02.29.29 - Fax : 02.97.02.29.78

PREFECTURE DU MORBIHAN
14 JUIN 2002

PERIMETRES DE PROTECTION DE LA STATION DE POMPAGE DE KEREVEN

Liste des parcelles du périmètre de protection immédiate

Section	Numéro	Surface concernée (en m2)	Section	Numéro	Surface concernée en m2
PONT-SCORFF					
ZE	53	1593	ZE	86	1274
ZE	85	741			

Périmètre de protection rapprochée : Liste des parcelles de la zone sensible

Section	Numéro	Surface ZS (en m2)	Section	Numéro	Surface ZS (en m2)
ARZANO					
AI	88	6210	ZI	1	3090
AI	109	1100	ZI	2	530
AI	110	2980	ZI	3	13300
AK	11	1200	ZI	4	59610
AK	12	1150	ZI	23	312
AK	65	142010	ZI	25	42895
AK	66	4990	ZI	26	23027
AK	287	2510	ZI	32	69711
AO	49	115390	ZN	1	14980
AO	66	5150	ZN	3	16044
AO	67	244370	ZN	4	13037
AO	70	1360	ZN	55 (nouvelle)	
AO	71	380	ZN	56 (ex 5)	partie
AO	72	2090	ZN	57 (ex 5)	
ZH	19	21816	ZN	8	42860
ZH	25	24640	ZN	9	5190
ZH	26	12300	ZN	10	19610
ZH	27	3660	ZN	11	11039
ZH	83	4240	ZN	21	6400
ZH	84	5490	ZN	22	3180
ZH	85	5260	ZN	23	114900
ZH	86	65250	ZN	24	1090
ZH	87	6100	ZN	48	6662
ZH	89	1000			
CLEGUER					

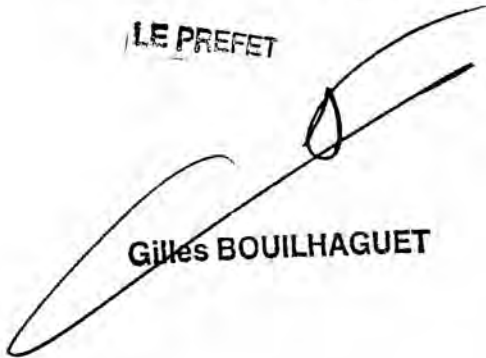
ZS=Zone sensible

Section	Numéro	Surface ZS (en m2)	Section	Numéro	Surface ZS (en m2)
ZC	9	22010	ZL	62	4555
ZC	10	22040	ZL	63	5445
ZC	14	21351	ZL	64	4720
ZC	23	5200	ZL	65	5300
ZC	44	50372	ZL	66	5565
ZC	45	7930	ZL	67	993
ZC	46	78040	ZL	68	2640
ZC	47	26730	ZL	69	213703
ZC	48	4386	ZL	81	1740
ZC	49	6102	ZL	83	2671
ZC	83	11082	ZL	88	10225
ZC	163	27759	ZL	89	68300
ZH	1	9530	ZL	116	12100
ZH	2	15170	ZL	118	9157
ZH	7	6747	ZL	132	28687
ZH	41	8769	ZL	133	68045
ZH	44	11950	ZL	134	75191
ZH	46	1198	ZM	1	11200
ZH	47	8282	ZM	13	10440
ZH	115	21040	ZM	14	1760
ZH	116	20880	ZM	15	920
ZH	117	3129	ZM	16	600
ZH	118	5515	ZM	42	2050
ZH	119	1265	ZM	43	1760
ZH	120	7520	ZM	44	245
ZL	3	5680	ZM	45	4330
ZL	4	74400	ZM	46	6595
ZL	23	4168	ZM	47	4101
ZL	25	55075	ZM	48	2932
ZL	26	8625	ZM	107	235
ZL	27	1790	ZM	171	42669
ZL	28	648	ZM	177	14990
ZL	30	15860	ZM	178	10490
ZL	59	3175	ZM	193	15210
ZL	60	7815			
ZL	61	1425			
PLOUAY					
XH	1	38000	XI	22	5320
XH	27	6967	XI	23	1460
XH	32	2630	XI	24	3800
XH	33	2280	XK	26	13080
XH	34	1920	XK	27	10060
XH	35	950	XK	28	22450
XH	37	34980	XK	29	14210
XH	38	6000	XK	30	38280
XI	1	8290	XK	33	47720
XI	4	1027	XK	36	31590
XI	6	98960	XK	37	21550
XI	20	126840	XK	68	5680
XI	21	2430			
PONT-SCORFF					
ZB	8	5600	ZE	58	2645
ZB	9	17720	ZE	59	785
ZB	10	14550	ZE	61	410

Section	Numéro	Surface ZS (en m2)	Section	Numéro	Surface ZS (en m2)
ZB	11	17740	ZE	81	935
ZB	13	24740	ZE	82	2665
ZB	62	38050	ZE	83	1168
ZB	63	34090	ZE	84	297
ZB	68	3000	ZE	87	14232
ZB	69	42395	ZE	92	7601
ZE	1	25470	ZE	93	5806
ZE	2	29200	ZE	96	1120
ZE	32	3180	ZE	97	30630
ZE	49	6415	ZE	109	2260
ZE	55	4363			
ZE	57	33460			

- VU
pour être annexé à notre
arrêté en date de ce jour
Vannes, le **19 JUIL. 2002**

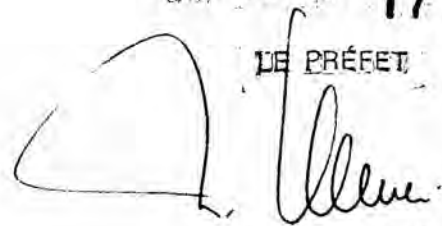
LE PREFET



Gilles BOUILHAGUET

Vu pour être annexé à mon arrêté
en date de ce jour,
QUIMPER le **17 JUIL. 2002**

LE PREFET



Thierry KLINGER



...:\p\scorp\proj\scorp2.dgn Jun. 06. 2002 11:39:03

Yves QUETE
Hydrogéologue agréé 56
Bâtiment n° 15
Campus de Beaulieu
Avenue du Général LECLERC
35042 RENNES CEDEX FRANCE

Téléphone : 02.99 28 67 60
Fax : 02.99 28 67 80

Rennes, le 15 Mai 1998

Département : Morbihan
Commune : Pont Scorff
Captage : District du Pays de Lorient : Station de pompage du Scorff
au lieu dit Kereven.

Visite sur place effectuée le 9 Août 1996¹.

Rapport de l'Hydrogéologue agréé

Propositions de

Détermination des périmètres de protection et contraintes associées

Documents consultés :

- *Protection de la station de pompage de Kereven (Pont-Scorff) : Occupation du sol et activités agricoles sur la bassin versant du Scorff. (communes de Ponts-Sorff, Azano, Plouay et Cleguer) : Chambre d'Agriculture Morbihan : SAFAR, Mars 1996.*
- *Etude préliminaire à l'élaboration des Périmètres de Protection de la prise au fil de l'eau de Kereven sur le Scorff : District du Pays de Lorient : Service des eaux, 1994.*
- *Etude de la qualité des eaux du bassin du Scorff : Syndicat du Scorff, Direction Régionale de l'Environnement Bretagne, Mars 1994.*
- *Agriculture et qualité des eaux « Les pratiques de fertilisation en vallée du Scorff » (Morbihan) : Marie-Noëlle Bonnier Chambre d'Agriculture du Morbihan, Syndicat Intercommunal de la rivière le Scorff : DESS Aménagement rural et développement local : Université de Montpellier III, Octobre 1990.*

¹ Ce rapport a fait l'objet d'une première rédaction en date du 15 septembre 1996, la rédaction actuelle est une mise à jour des contraintes applicables à l'intérieur des Périmètres de protection, suite aux rapports actuellement présentés et l'application de l'Arrêté préfectoral établissant un programme d'action à mettre en œuvre afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole (1^{er} Août 1997).

A) Protection d'une prise d'eau de surface : Rappel des textes en vigueur.

Dans le cas de captage d'eaux de surface (voir *Circulaire interministérielle du 24 juillet 1990*) trois périmètres de protection peuvent être délimités sur proposition de l'Hydrogéologue agréé : **Protections immédiate, rapprochée** et éventuellement **éloignée**. Ce dernier périmètre est considéré comme "*rarement nécessaire*".

- La **Protection immédiate** assure la "protection matérielle efficace du point de prélèvement" contre tout déversement direct influençant le pompage.

- La **Protection rapprochée** a pour but d'éviter, "*à proximité du point de prélèvement*", la dégradation (supplémentaire ?) de "*qualité des eaux brutes pour laquelle la station de traitement a été conçue*". A cet effet seront "*interdits, supprimés ou réglementés de manière spécifique tous les rejets d'eaux usées, tous les dépôts de matières polluantes et toutes les causes de pollutions diffuses, par ruissellement en particulier*".

Ce périmètre a pour fonction de permettre une certaine "auto-épuration" à l'égard des nuisances provenant de l'extérieur et d'arrêter ou atténuer, la pollution par ruissellement direct du (proche) bassin versant.

Dans le périmètre de Protection rapprochée et vis à vis des **activités agricoles en place**, le *maintien et l'extension de l'état boisé, la mise en herbe permanente, la fertilisation raisonnée des terres cultivées* sont souhaitables.

Dans le cas de configurations de terrains favorisant la *sensibilité au ruissellement*, des *contraintes réglementeront voire interdiront l'épandage des déjections animales et l'emploi des pesticides*.

Vis à vis des nuisances ponctuelles, *toutes les dispositions devront être prises pour les prévenir ou les reporter à l'aval de la prise d'eau*.

- La **Protection éloignée** facultative, est aujourd'hui réservée aux cas de captages d'eau souterraine à grand bassin d'alimentation relativement à leur productivité, où il convient de mettre en place, au delà de l'échelle parcellaire (*échelle d'application des périmètres de protection immédiate et rapprochée*) des pratiques consensuelles permettant de préserver la qualité de l'eau.

Pour les captages d'eaux de surface il peut être envisageable de définir à l'échelle du bassin versant, un Périmètre de protection éloignée, pour pouvoir contrôler, les activités susceptibles de nuire à la qualité de l'eau, par transit des flux polluants, en liaison avec les écoulements directs vers les cours d'eau, *dans ce cas la suppression des points de pollution ponctuelle de même de même que le contrôle des facteurs influençant le ruissellement seront prioritairement traités*.

La réglementation définie à l'intérieur des périmètres de protection **complète les réglementations existantes** (par exemple mise en conformité des installations et activités en place) par le biais d'une réglementation (activités réglementées ou interdites) ou d'aménagements spécifiques concourant à la protection de la ressource captée.

Les principes de définition de la **réglementation spécifique** s'appuient d'une part sur la suppression systématique des points de pollution ponctuels repérés au niveau des études préliminaires ou de notre visite et d'autre part en *secteur agricole*, sur la mise en place de pratiques culturales (utilisation des produits fertilisants et de traitement, façons culturales) utilisant au mieux la potentialité des sols en place et des cultures pratiquées.

Ces "bonnes" pratiques culturales nécessitent une **gestion raisonnée** des effluents de fermes produits : moyens de stockage adaptés au cheptel en place, aux bâtiments et conditions météorologiques locales, associée à une maîtrise de méthodes de fertilisation gérant au mieux (dans le cas de l'azote tout au moins pour le cas des eaux souterraines, azote et phosphore pour les eaux superficielles) les besoins des cultures et les fournitures apportées par le sol et les précédents (révision des plans d'épandage).

B) La prise d'eau : rappels

La prise d'eau de *Kereven* (voir localisation **Pl. I, II et Pl. Hors Texte**) est située en rive Ouest du Scorff, 1.5 km au Nord de l'agglomération de Pont-Scorff. Un barrage avec trop-plein permanent (débit de fuite autorisé ?) est installé à environ 1 km en aval au lieu-dit *Moulin de Saint-Yves*. La station de *Kereven* est équipée d'un ammoniomètre (fréquence d'analyse toutes les 25 minutes), d'un turbimètre avec alarme et d'un truitomètre. L'eau brute est conduite à Lorient vers l'usine de traitement du *Petit Paradis* (voir schéma de traitement **Pl. III**). Actuellement (1990) Le **prélèvement annuel** effectué sur le Scorff est de l'ordre de 1 800 000 m³.

La **qualité de l'eau brute** (paramètres pris en compte NO₃, Phosphore total, Pesticide, NH₄ : voir étude DIREN 1994) prélevée à *Kereven* montre les caractéristiques suivantes :

- **NO₃** : L'évolution pluriannuelle (1984 - 1993 : voir **Pl. IV**) se caractérise durant l'année par des hautes teneurs correspondant à la saison pluvieuse et de basses teneurs en saison chaude (consommation de la végétation aquatique). Sur cette décennie, les valeurs maximale sont passées de 25 mg/l à 35 mg/l. L'écart intra-annuel montre en années sèches (1989 à 1992) une tendance à augmenter (amplitude 20 à 25 mg/l contre 10 à 15 mg/l il y a 10 ans). On note aussi une *augmentation progressive de la plage de temps durant laquelle les nitrates ont des hautes teneurs relatives*.

La DIREN prévoit le dépassement du seuil des 50 mg/l de nitrates d'ici une dizaine d'année. Dans les faits et compte tenu de l'expérience actuellement connue sur l'influence des années de sécheresse, qui se traduisent par une augmentation brutale des teneurs maximales et de l'écart intra-annuel, on peut craindre en cas de répétition de phénomène de sécheresse un dépassement plus rapide du seuil des 50 mg/l de Nitrates.

Reliés à la saison pluvieuse à un moment ou parallèlement les ressources en eaux souterraines sont renouvelées et que les sources en relation avec le réseau hydrographique ont leur débit maximal, *les nitrates traduisent principalement l'influence des activités agricoles* (surfertilisation azotée). Ce phénomène actuellement encore peu étudié (ou peu vulgarisé) à l'échelle de bassin versant, se traduit par la dégradation de qualité des sources participant à l'alimentation des rivières, en cas d'augmentation rapide des sites ainsi touchés, le résultat à l'échelle de la rivière pourrait être plus rapide que ne le laisse prévoir la courbe d'évolution des nitrates enregistrée dans le passé.

- **Phosphore total** : Le suivi hebdomadaire effectué en 1993 et 1994 (voir **Pl. V**), indique que contrairement aux nitrates, les périodes les plus défavorables correspondent aux situations de basses-eaux (teneurs maximales proches de 0.5 mg/l).

A l'échelle du bassin versant l'influence des rejets urbains est sensible (aval Plouay et Pont-Scorff).

- **Ammoniacque** : Le suivi effectué en 1992 et 1993 (fréquence ? voir **Pl. V**), indique à l'échelle de la prise d'eau une eau de bonne qualité, les teneurs maximales étant atteintes en saison pluvieuses (influence du ruissellement et des fuites de bâtiments).

- **Pesticides** : (voir Etude DIREN 1994), « *A Pont Scorff, les triazines et notamment l'atrazine dépassent légèrement les normes CEE (> à 0.1 mg/l) en fin de printemps ou début d'été, mais restent largement inférieures aux normes de l'O.M.S..* »

C) Proposition de Délimitation des Périmètres de protection (Pl. hors texte)

Le dessin proposé pour le **Périmètre de protection rapprochée** prend en compte, les secteurs pentés et boisés dominant le Scorff sur une longueur totale de l'ordre de 8 km à l'amont de la prise d'eau (passage de la route départementale n° 2, *pisciculture de Pont Kerlo*). Latéralement, au niveau du *ruisseau de Rohic*, nous avons prolongé ce périmètre, jusqu'à la *pisciculture du Moulin de Meslien*. En aval ce périmètre s'appuie sur le *barrage de Saint-Yves* qui régle la hauteur d'eau nécessaire à la prise de Kereven. Ce barrage est distant d'environ 1 km de la prise d'eau.

Sur ce tronçon de cours, le Scorff qui intéresse les territoire communaux de Cléguer (56), Plouay (56) (*rive Est*) et Pont-Scorff (56), Arzano (29) (*rive Ouest*) reçoit en rive Est :

- Le *Ruisseau de Rohic* (1 Pl. I), ce ruisseau rejoint le Scorff par l'intermédiaire de l'*étang de Tronchâteau* à environ 1.75 km en amont de la prise d'eau (superficie de cet étang eutrophisé ? : 16.4 ha). La longueur par le cours du *ruisseau de Rohic* est de l'ordre de 15 km. Un affluent de ce ruisseau (le *ruisseau de Saint Sauveur*) reçoit la *station d'épuration de l'agglomération de Plouay* (Boues activées - aération prolongée : effluents de bonne qualité) sur laquelle sont raccordés deux établissements de salaison (JAFFY et JECO). L'abattoir SABCO (traitement physico-chimique / boues activées / aération prolongée) rejette ses effluent après traitement dans le ruisseau de Rohic.

La *pisciculture du Moulin de Meslien* (production 80 T /an de truites en 1989, stock à l'étiage : 25 à 30 T) induit une pollution chronique du ruisseau de Rohic. Le suivi effectué par la DIREN en Septembre 1993 (*situations à l'amont et à l'aval*) montre les résultats suivants :

⇒ Situation à l'amont : « *En liaison avec l'impact de l'agglomération de Plouay, la qualité des eaux du Saint Sauveur à l'amont de la pisciculture présente de très grandes fluctuations et reste encore très forte (?) dans cette partie aval du bassin puisque sur les 3 campagnes de 1993, 4 paramètres (phosphate, nitrite, ammoniacque et DBO5) déclassent le cours d'eau en classe 2 ou 3, voir en Hors classe.* »

⇒ Situation à l'aval : « *La dégradation constatée à l'amont est encore amplifiée en sortie de pisciculture. Pour ce qui concerne les teneurs des 4 paramètres suscités, leur augmentation est telle qu'en l'absence de toute pollution à l'amont, l'impact de la pisciculture se traduirait par un déclassement de deux classes de qualité (de 1A à 2).* »

Les principaux affluents de la rive Ouest sont :

- Le *Ruisseau de Penlan* (2 Pl. I), ce ruisseau rejoint le Scorff une cinquantaine de mètres en amont de la confluence du *Ruisseau de Rohic*, sa longueur est de l'ordre de 6 km.
- Le *Ruisseau du « Bois de Kernec »* (3 Pl. I), le point de confluence avec le Scorff est distant d'un peu plus de 3 km de la prise d'eau de Kereven. Ce ruisseau reçoit les effluents traités produits par l'agglomération d'Arzano (lagunage ?), la longueur de ce ruisseau est de l'ordre de 5 km.

La *pisciculture de Pont Kerlo*, marque la limite amont du Périmètre de Protection rapprochée (production 250 à 300 T /an de truites en 1989, stock à l'étiage : 100 à 150 T). Outre les problèmes de pollution potentielle du cours du Scorff (période sensible à l'étiage au moment de la vidange des bassins : charges de NH₄, phosphore, traitements sanitaires : durée de demi-vie 4 heures pour les produits les plus rémanents), cette pisciculture doit respecter un débit réservé : Arrêté du 19/1/1962 : 300l/s pouvant être ramené à 150 l/s en Août, Septembre et Octobre. Le suivi effectué par la DIREN en Septembre 1993 (situation à l'amont, situation à l'aval) indique les résultats suivants :

⇒ Situation à l'amont : « *les eaux du Scorff sont de très bonne qualité excepté pour le paramètre phosphate pour lequel, en dépit d'une réduction des teneurs par auto épuration naturelle depuis l'aval de Pont Callek (siège d'une autre pisciculture, 15 km à l'amont de Pont Kerlo : stock à l'étiage : 30 à 100 T), les eaux sont en limite de classe 2.* »

⇒ Situation à l'aval : « *Comme pour la pisciculture de Pont Callek, on retrouve une forte pollution par l'ammoniaque pouvant contribuer à une baisse de 2 classes pour la qualité des eaux du Scorff. L'apport de nitrites et de phosphates reste apparemment plus faible que pour la pisciculture de Pont Kallek.* »

L'Annuaire hydrogéologique régional (DIREN 1991) montre pour la *station de jaugeage de Pont Kerlo* (superficie bassin versant amont : 300 km²) et sur la période de référence (1970 - 1991) que les débits moyens mensuels interannuels les plus faibles (Août et Septembre) sont respectivement de 1200 et 1300 l/s (le débit journalier le plus faible enregistré en 1991 est de 640 l/s, soit quatre fois le débit autorisé pour la pisciculture de Pont Kerlo). Les pointes de concentration enregistrées pour l'ammonium en 1989, en aval de la pisciculture, sont de 2 mg/l (11/10/89).

Compte tenu du dessin du réseau hydrographique, du Scorff en aval de la pisciculture de Pont Kerlo (l'affluent principal, le *ruisseau de Rohic* rejoint le Scorff par l'intermédiaire de l'étang de Tronchâteau) et de sa morphologie correspondant à une vallée encaissée étroite : altitudes de la rivière variant de 15 m NGF (Pont Kerlo ?) à 5 m NGF (prise d'eau de Kereven), altitudes du plateau proche variant de 96 m NGF à 45 m NGF, nous avons choisi de « caler » le dessin du Périmètre de Protection rapproché sur le couloir étroit (largeur maximale 750 m) dessiné par la vallée du Scorff (voir Pl. Hors texte).

A l'échelle du couloir protégé de la rivière (*longueur totale : 9 km*), le **Périmètre de Protection rapprochée** comprend deux secteurs différenciés : une *Zone sensible* englobant les secteurs boisés et prairies naturelles ainsi que les parcelles cultivées sur une distance de proximité à la rivière de l'ordre de 50 m pour ces dernières et une *Zone complémentaire*. Dans le secteur amont du Périmètre de Protection rapprochée la *Zone complémentaire* s'élargit aux secteurs boisés et confluences de ruisseaux, elle y englobe quelques parcelles cultivées. En partie avale (à l'aval du point de confluence des *ruisseau de Rohic* et *ruisseau de Penlan*) cette zone entame une partie du plateau supérieur..

- La **zone sensible** englobe quelques maisons d'habitation : *Saint Yves*, partie basse du hameau de *Kereven*, une maison à l'Ouest de *Locunolé*, *Tronchateau* : pour la partie proche de la prise d'eau (distance inférieure à 2 km), plus en amont le *Moulin du Roch* en ruine.

Les **activités en place**, sont un bâtiment agricole (?) au lieu-dit *Lumener* 1 km en amont de la prise d'eau en rive Ouest (une serre ? non inventoriée dans le document SAFAR de Mars 1996) et une carrière au lieu-dit *Kerhoël*, 7 km en amont de la prise d'eau en rive Ouest (*Arrêté en date du 9/7/92*) cette carrière sporadiquement utilisée ? (présence d'un engin extracteur léger sur place) est très accessible par la route (à son extrémité Est) et semble être utilisée comme décharge de remblais.

D'anciennes carrières sont situées (voir cartes IGN au 1/25000 et Pl. Hors Texte) aux lieux-dits :

- Nord Ouest de *Kervégant* point coté 68 m NGF : distance amont à la prise d'eau 6 km en rive Est. Cette carrière, desservie par un chemin d'exploitation en bon état, semble avoir fait l'objet d'un remblaiement ancien.
- Point de *confluence du ruisseau de Penlan* : distance amont à la prise d'eau 1.5 km en rive Ouest. Cette carrière n'est accessible que par voie d'accès pédestre. Elle est en partie ennoyée (existence d'un trop-plein vers le Scorff).

Les points d'accès directs aux rives du Scorff, sont pour les routes carrossables, la voie de desserte de la prise d'eau Kereven, la voie de desserte correspondant aux ruines du Moulin du Roch (distance amont à la prise d'eau : un peu moins de 6 km), cette route longe vers le nord un méandre du Scorff (à moins de 100 m de distance) sur une longueur d'environ 300 m et la départementale n° 2 qui traverse le Scorff à Pont Kerlo (distance amont à la prise 8 km).

Le hameau de *Tronchâteau* ferme la route d'accès vers l'étang et le Scorff (domaine privé ?).

Les autres accès, liés à la desserte des parcelles agricoles situées en fond de vallée sont empruntés par les exploitants, les pêcheurs et promeneurs.

Nous n'avons vu ni zones de loisir ni parkings aménagés.

Les parcelles incluses dans ce secteur, correspondent pour une très large majorité à des bois, taillis ou prairies permanentes.

- La Zone Complémentaire, comprend en versant Ouest :

- des habitations : hameaux de *Kereven*, *Brétaudis*, *Lomener* et *Saint Yves* à l'aval de la prise.
- des sièges d'exploitation agricole :
 - *Kereven* : 35 VL, 5 truies (bâtiments neufs) position avale à la prise d'eau à vérifier.
 - *Brétaudis* : 54 truies, 320 places Porcs engrais, stockage récent (1994) pas de plan d'épandage.
 - *Lomener* : 20 VL, quelques bœufs, cessation d'activité fin 1996.

En versant Est :

- Les piscicultures de *Pont Kerlo* et *Moulin de Meslien* (voir plus haut).
- des habitations : hameau de *Locunolé*, *Le Pradigo* et *Coët Lutune* en aval de la prise.
- une chapelle : *Chapelle Saint Ange* à un peu moins de 7 Km à l'amont de la prise d'eau
- des sièges d'exploitation agricole :
 - au Nord Ouest de *Locunolé*, un bâtiment de volailles chair de 1200 m² de superficie.
 - dans *Locunolé*, un siège récemment abandonné ?
 - *Coët Lutune* était une production de *maraiçage*, aujourd'hui non reprise ? La proximité de cette activité vis à vis de la prise d'eau (champs cultivés en face de la prise pour certains) la nature des produits utilisés et les normes

applicables vis à vis de la qualité des eaux de surface (norme 0.1 µg/l par substance, 0.5 µg /l pour le total des substances mesurées) se traduiraient vis à vis de la prise d'eau en cas de retour de ruissellement vers la prise par un risque de pollution imprévisible et immédiat.

D'un point de vue réglementaire la rédaction des contraintes applicables dans les périmètres de protection s'appuiera sur le *Protocole d'accord relatif à la protection des points d'eau publics destinés à l'alimentation en eau potable dans le Morbihan (Avenant n° 1 Janvier 1996)*. Dans le cadre de la réduction de la pollution des eaux vis à vis des nitrates d'origine agricole, certains points de règlement (*non spécifiques à la protection des captages*) seront rappelés conformément à l'*Arrête Préfectoral établissant un programme d'action à mettre en œuvre afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole (1^{er} Août 1997)*.

D) Exercice des activités à l'intérieur des Périmètres de protection .(tableau Pl. VI et Pl. hors texte)

Le tableau de la Pl. VI, synthétise les contraintes correspondant aux activités touchées par les périmètres de protection. La numérotation précédant les contraintes écrites ci dessous est rappelée dans les cases du tableau de la Pl. VI.

-D1- Protection immédiate :

A l'intérieur de ce périmètre, toute activité autre que celle nécessitée par l'entretien, l'exploitation et la sécurité des ouvrages de captage et de traitement de l'eau est interdite.

Aucune utilisation de produits phytosanitaires n'y est possible. Sur la rivière les limites seront matérialisées par des flotteurs.

Ce périmètre, *acquis par la ville de Lorient*, est clos et cerné de fossés.

Le barrage controlant la hauteur d'eau de la prise de Kéréven est une installation privée installée au Moulin de Saint Yves. Dans le cadre de la protection « immédiate » de la prise d'eau, les activités concernant le hameau de Saint-Yves ne devront pas perturber le prélèvement de l'eau et l'accès au barrage (Document contractuel à établir entre la Ville de Lorient et les propriétaires du barrage).

-D2- Protection rapprochée :

Sur le principe la mise en place d'activités nouvelles constituant un risque de pollution de la rivière est interdite. Dans le cadre des activités et aménagements existants et de leur extension possible, les risques de pollution de la prise d'eau feront, au besoin, l'objet d'une évaluation particulière (études de leur impact - aménagements et actions adaptées) visant à renforcer la protection, vis à vis de la maîtrise des eaux ruisselantes ou infiltrées. Les sources de pollutions mises en évidence dans l'étude d'environnement préliminaire seront résorbées.

-D21- Prescriptions applicables à la Zone complémentaire :

-D211- Activités INTERDITES :

▪ **C3/C2** Prescription conforme au Protocole d'accord relatif à la protection des points d'eau publics destinés à l'alimentation en eau potable : Avenant n° 1 : Janvier 1996.

▪ **PA** Prescription conforme au Programme d'action de réduction de la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.

▪ Prescription spécifique (voir aussi passages en italique).

▪ **C3** (1) La création de **points d'eau superficielle** (plan d'eau, mare ou étang) **ou souterraine** (puits ou forage) autres que ceux nécessaires aux besoins de la prise d'eau de Kereven. Le comblement sans précaution de puits et forages existants.

▪ **C3** (2) La création et l'exploitation de **carrière, mine à ciel ouvert** ou en galeries souterraines et **excavation**, à l'exception de celle susceptible de contribuer à l'amélioration de la protection de la prise d'eau (par exemple : bassins de décantation). *Les carrières et excavations, non exploitées sont fermées (merlons, cloture ...) de manière à y éviter tout dépôt de matériaux d'origine extérieure.*

▪ **C3** (3) Le **drainage agricole, l'irrigation** des parcelles.

▪ **C3** (4) L'épandage des **déjections animales (solides et liquides : fumiers, lisiers, purins)** et effluents équivalents (*boues de station d'épuration, effluents d'industrie agro-alimentaires, eaux résiduaires des établissements renfermant des animaux, matières de vidange, eaux résiduaires d'origine domestique, jus d'ensilage*) sur les terres présentant des caractéristiques morphologiques (*pente, proximité de cours d'eau*) et pédologiques (*sols hydromorphes, sols minces*) inaptes à l'épandage :

▪ (5) L'épandage, **sur sols laissés nus ou non régulièrement cultivés** et sur préparation de cultures sans enfouissement immédiat.

▪ **C3** (6) Les **dépôts d'ordures ménagères et autres produits fermentescibles, immondices, détritiques, de déchets communément désignés « inertes », produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou ruissellement.** Soit par exemple et dans le cas de dépôt à caractère de longue durée (*1 mois maximum*):

⇒ les dépôts **non aménagés de fumiers.**

⇒ les dépôts **non aménagés de matières fermentescibles** (*silos « taupinières » pour herbe et maïs*).

⇒ les dépôts **non aménagés de produits fertilisants et produits phytosanitaires.**

Les **décharges actuelles** sont nettoyées et fermées à tout accès (mise en place de merlons sur les entrées par exemple)

▪ **C3** (7) L'installation de **canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature.**

⇒ Cette interdiction **ne s'applique pas aux ouvrages de dimension individuelle (notion à définir au cas par cas) ni aux canalisations et stockages susceptibles d'améliorer, compte tenu de l'existant, la protection de la prise d'eau.** Les ouvrages d'assainissement et d'alimentation individuels devront être réalisés conformément à la réglementation en vigueur et sous le contrôle de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales.

⇒ Dans le cas des **hydrocarbures liquides**, nous préconisons la mise en place de réservoir de type "en fosse" ou présentant une sécurité équivalente (voir instruction ministérielle du 17 avril 1975), les réservoirs aériens étant équipés d'une cuvette de rétention étanche de capacité égale au moins à celle du réservoir.

⇒ Dans le cas des **produits chimiques**, il convient de mettre en place des aires de stockage étanches pour les produits solides et des cuvettes de rétention étanches sous les réservoirs de produits liquides.

▪ C3[▪] (8) La création de **bâtiments et habitations**, et de toute nouvelle construction superficielle ou souterraine, même provisoire, à l'exception :

⇒ de ceux réalisés dans le but de supprimer des sources de pollution ;

⇒ de ceux nécessaires au fonctionnement de l'eau potable ;

⇒ de ceux en extension ou en rénovation de l'existant *ou des activités en place* ;

⇒ *des habitations dans les zones prévues au P.O.S et raccordables immédiatement au réseau d'assainissement collectif, ou à un système d'assainissement individuel réalisé conformément à la réglementation en vigueur et sous le contrôle de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales.*

▪ C3[▪] (9) Les **élevages de type "Plein air"** (cas des élevage porcins et avicoles..).

▪ C3[▪] (10) L'abreuvement direct des animaux sur les cours d'eau et les points d'émergence des sources.

▪ C3[▪] (11) L'utilisation des **produits phytosanitaires** pour un usage autre que celui pour lequel il a été homologué.

▪ (12) L'utilisation de **produits phytosanitaires à moins de 50 m des fossés et cours d'eau.**

▪ C3[▪] (13) La suppression des **parcelles boisées, des talus et des haies**, l'exploitation du bois étant possible. *Les zones boisées devront être classées en espace boisé à conserver au P.O.S au titre de l'article L 130.1 du Code de l'Urbanisme.*

▪ (14) L'installation de **terrains de camping et d'aires de loisirs.**

▪ (15) La création de **cimetière.**

▪ C2[▪] (16) L'**affouragement permanent** des animaux en pâture.

▪ (17) Les **établissements piscicoles**. les piscicultures en place fourniront chaque année un document technique établissant à l'échelle mensuelle les quantités de poissons produites ainsi que des substances (matières actives) apportées aux bassins. Compte tenu des ces renseignements il sera possible au besoin, de mettre en place un suivi spécifique de la qualité des eaux à l'aval de ces établissements.

▪ (18) Le **Maraichage.**

▪ La mise en place de **toute activité ou aménagement** constituant un **risque nouveau de pollution de la prise d'eau**. Dans le cadre des **activités et aménagements existant au moment de la D.U.P.**, leur extension est possible, les **risques supplémentaires de pollution de la prise d'eau** feront l'objet de **dispositions particulières** (études de leur impact sur la prise d'eau - aménagements et actions adaptés) **visant à renforcer la protection de la ressource en eau.**

-D212- Activités REGLEMENTEES :

▪ (19) Les habitations et bâtiments existants au moment de la D.U.P. sont mises en conformité avec la réglementation applicable :

⇒ Les habitations ne bénéficiant pas d'un assainissement collectif reçoivent un dispositif d'assainissement individuel (*sous le contrôle de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales*) conforme à la réglementation en vigueur. Les puisards de mêmes que les rejets au fossé sont impérativement supprimés. Les habitations raccordables à un réseau collectif et qui ne le seraient pas, sont immédiatement branchées.

⇒ Les bâtiments et installations en place feront l'objet d'un diagnostic particulier destiné à définir, au cas par cas, les travaux d'aménagements éventuels, susceptibles de limiter au mieux les risques de pollution du milieu par ruissellement ou infiltration.

▪ (20) Les projets de création ou rénovation d'installations, classées ou non sont accompagnés d'une note indiquant les mesures prises pour éviter la contamination des eaux ruisselantes et d'infiltration (caractérisation, nature et volume des eaux usées ou déchets produits, modes de traitements envisagés).

Dans le cas des bâtiments agricoles (*création ou modification : dans le cadre de siège existant*) cette note doit indiquer les mesures prises pour éviter la contamination des eaux ruisselantes et d'infiltration (gouttières toitures, couverture aires bétonnées, stockage déjection - jus de silos, contrôle des eaux blanches et vertes ...).

Dans le cas des habitations, Les habitations ne bénéficiant pas d'un assainissement collectif reçoivent un dispositif d'assainissement individuel (*sous le contrôle de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales*) conforme à la réglementation en vigueur. Les habitations raccordables à un réseau collectif, sont immédiatement branchées.

▪PA▪ (21) La fertilisation des cultures et d'une manière plus générale les pratiques culturales (*travail du sol - implantation systématique de cultures dérobées, fertilisation, épandages, choix et utilisation des produits phytosanitaires en fonction de leur mobilité et persistance*), doivent tenir compte des principes de « bonnes pratiques agricoles » (voir le Programme d'action départemental à mettre en œuvre afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole, Arrêté Préfectoral daté du 1 Août 1997). Voir aussi les périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés (tableau Pl. VII). Les moyens de stockage seront adaptés aux périodes d'épandage préconisées.

Vis à vis du lessivage des nitrates, nous rappellerons ici l'article 11 du Programme d'action départemental :

« Chaque exploitant adaptera ses pratiques culturales de manière à réduire les risques de lessivage des sols en hiver. Il convient à cet effet prioritairement :

pour les systèmes de cultures annuelles, d'améliorer l'ordre de succession des cultures de façon à réduire la surface de sol nu pendant les périodes présentant un risque de lessivage, d'augmenter, dans l'assolement, la proportion de cultures d'hiver par rapport à celle de cultures de printemps, d'installer des cultures intermédiaires pièges à nitrate derrière les cultures laissant le sol nu et riche en azote minéral pendant de longues périodes pluvieuses

pour les prairies, d'installer rapidement des cultures exigeantes en azote après un retournement (en particulier d'une prairie de longue durée) et, les années suivantes, d'installer rapidement une culture exigeante en azote après une légumineuse. Dans le cas où la mise en culture ne se fait pas rapidement, il convient d'adopter des techniques tendant à limiter la minéralisation des résidus de récolte

Ces pratiques seront constatées par les indicateurs de suivi définis en annexe du présent arrêté.»

▪PA▪ (22) L'épandage des **déjections avicoles**, riches en éléments fertilisants, sera adapté pour permettre l'utilisation optimale des fertilisants, à la dose raisonnée à apporter (*utilisation de matériels spécifiques par exemple : tables d'épandage de fumiers secs après tests sur parcelle*).

-D22- Prescriptions spécifiques à la Zone sensible :

Ces prescriptions s'appliquent en complément de celles applicables à la Zone complémentaire.

-D221- Activités INTERDITES :

▪ (23) La création de nouveau parking.

▪C2▪ (24) L'épandage d'**effluents liquides** (lisiers, purins, boues de stations d'épuration, effluents d'industries agro-alimentaires, *matières stercoraires*, eaux résiduaires des établissements renfermant des animaux, matières de vidanges, eaux résiduaires d'origine domestiques, jus d'ensilage...).

▪ C2▪ (25) L'épandage des **déjections de volaille** (fientes et fumiers).

▪ C2▪ (26) L'utilisation de **produits phytosanitaires** classés : très toxiques, toxiques ou nocifs tel qu'il est mentionné sur l'étiquetage des spécialités commerciales.

▪ (27) Le **pâturage** des animaux d'octobre à mars inclus.

-D222- Activités REGLEMENTEES :

▪ (28) En dehors des secteurs boisés, la **limite de la Zone sensible** est marquée par un talus ou une haie. En cas de besoin cette limite sera construite.

▪ C2▪ (29) Les parcelles correspondant à des secteurs boisés, taillis ou prairies sont maintenues dans cet état, les autres sont boisées ou mises en prairies de longue durée fauchées ou pâturées.

▪ (30) Le **pâturage** des animaux est autorisé d' avril à septembre inclus, sans point d'affouragement permanent des animaux à la pâture et accès direct aux cours d'eau (*charge en animaux limitée à 1.4 UGB/Ha*).

▪ C3▪ (31) Les points d'abreuvement et d'affouragement temporaires sont interdits à moins de 50 m des limites du Périmètre de protection immédiate, ainsi que des cours d'eau et des fossés.

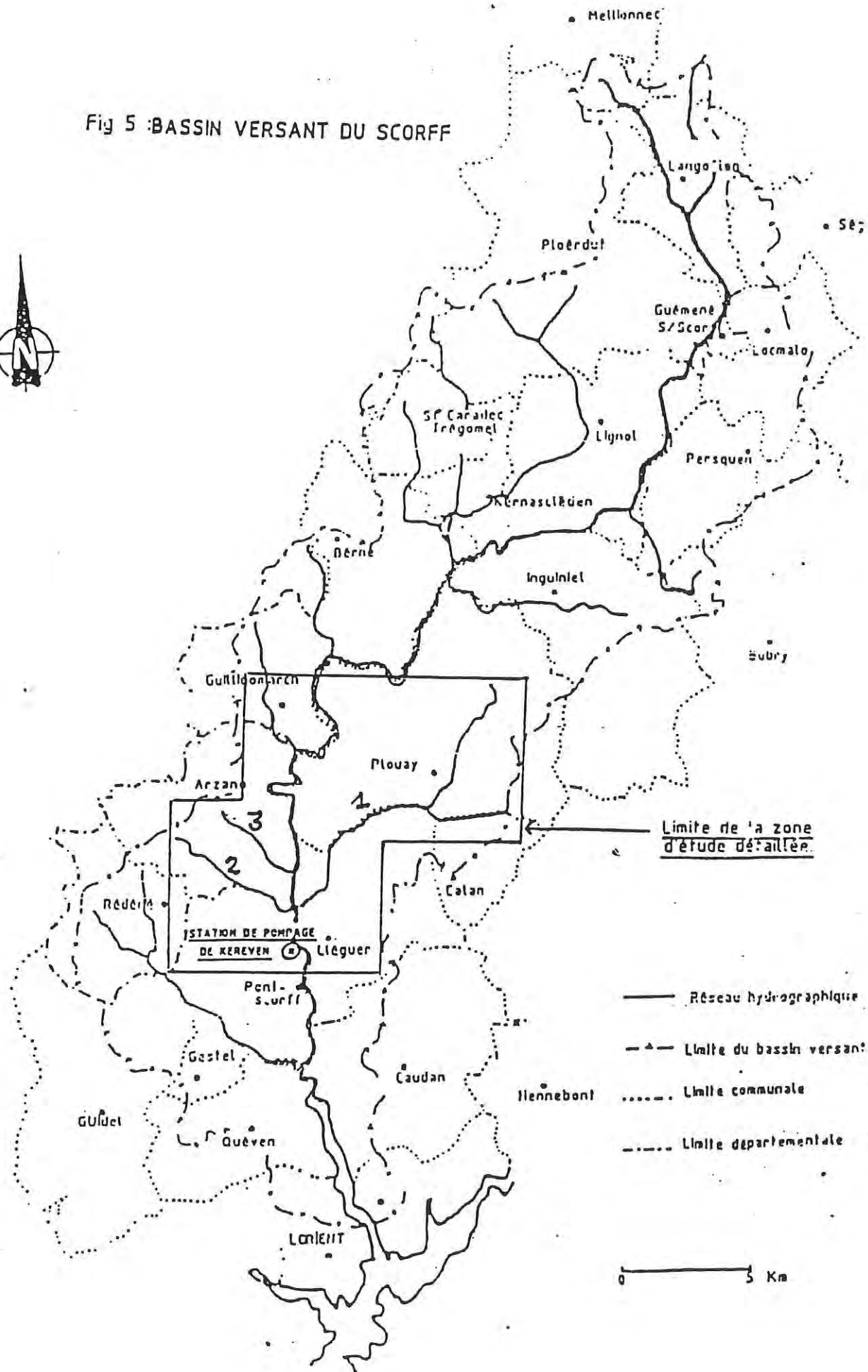
Y. QUETE

Hydrogéologue agréé Morbihan



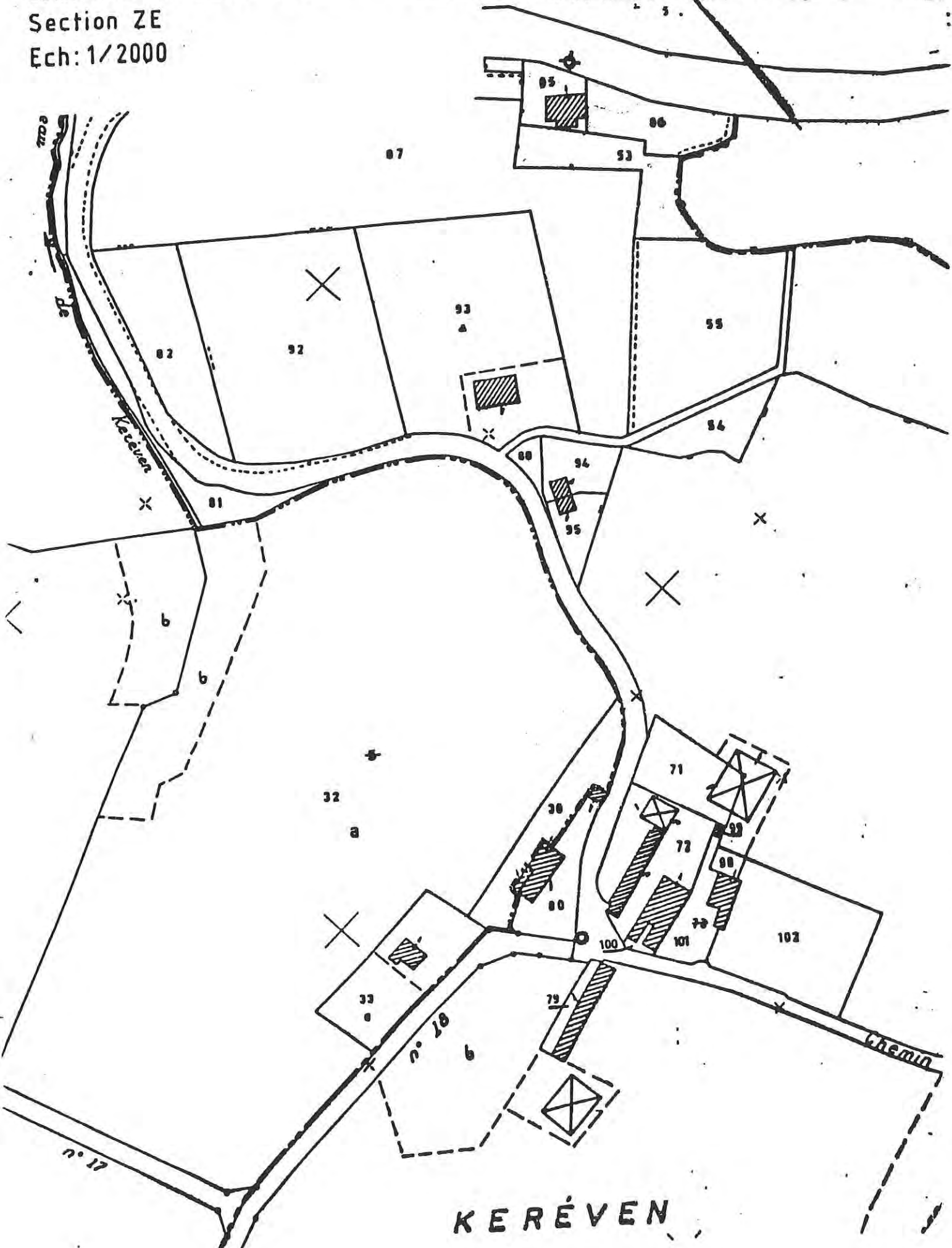
Planche. I : Schéma du Bassin versant du Scorff.

Fig 5 : BASSIN VERSANT DU SCORFF



Commune de PONT-SCORFF
Section ZE
Ech: 1/2000

Planche. II : Localisation de la prise d'eau de Kereven.



KERÉVEN

USINE DE TRAITEMENT DU PETIT PARADIS LORIENT

SCHEMA HYDRAULIQUE ET DE FONCTIONNEMENT

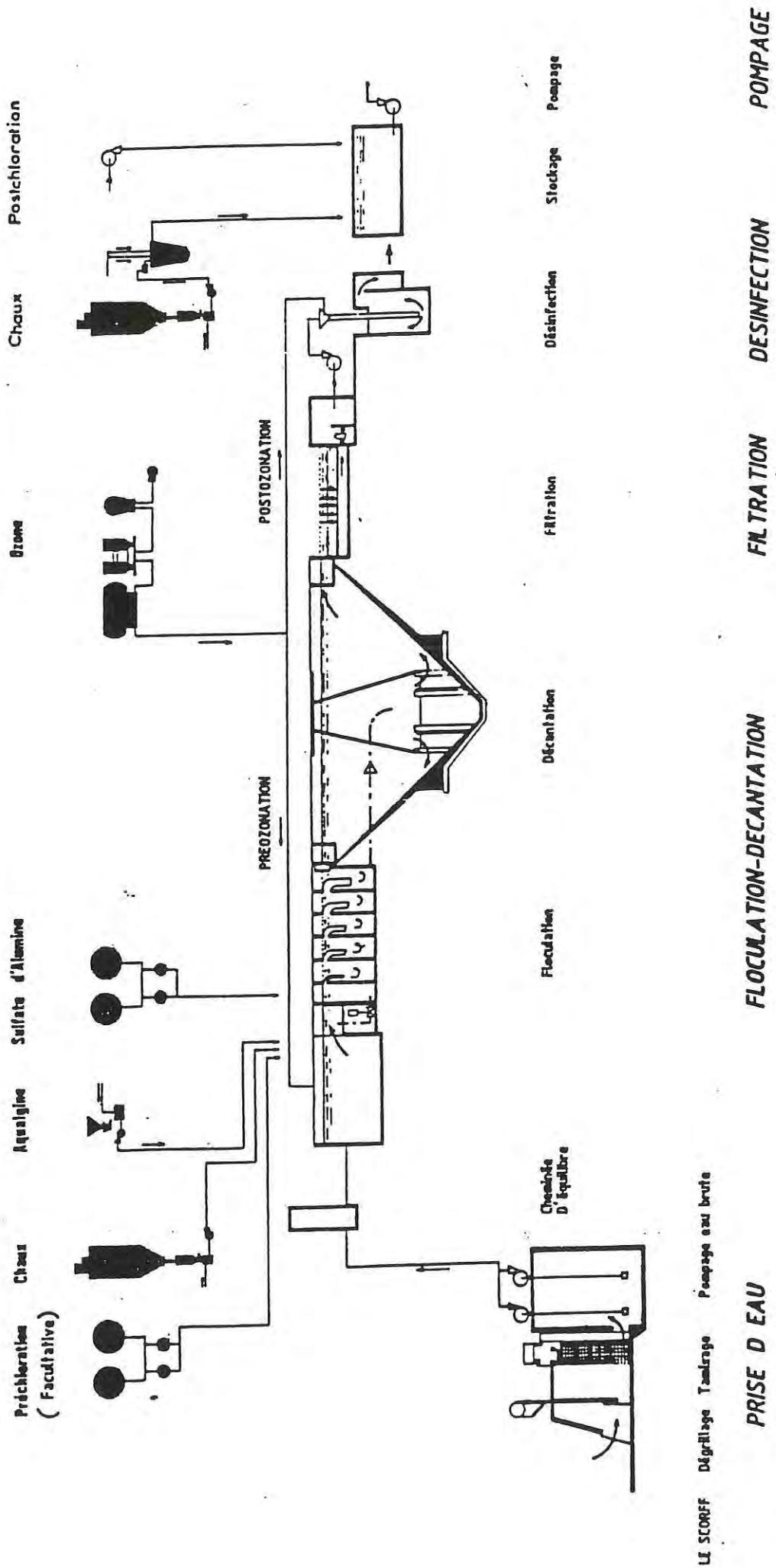
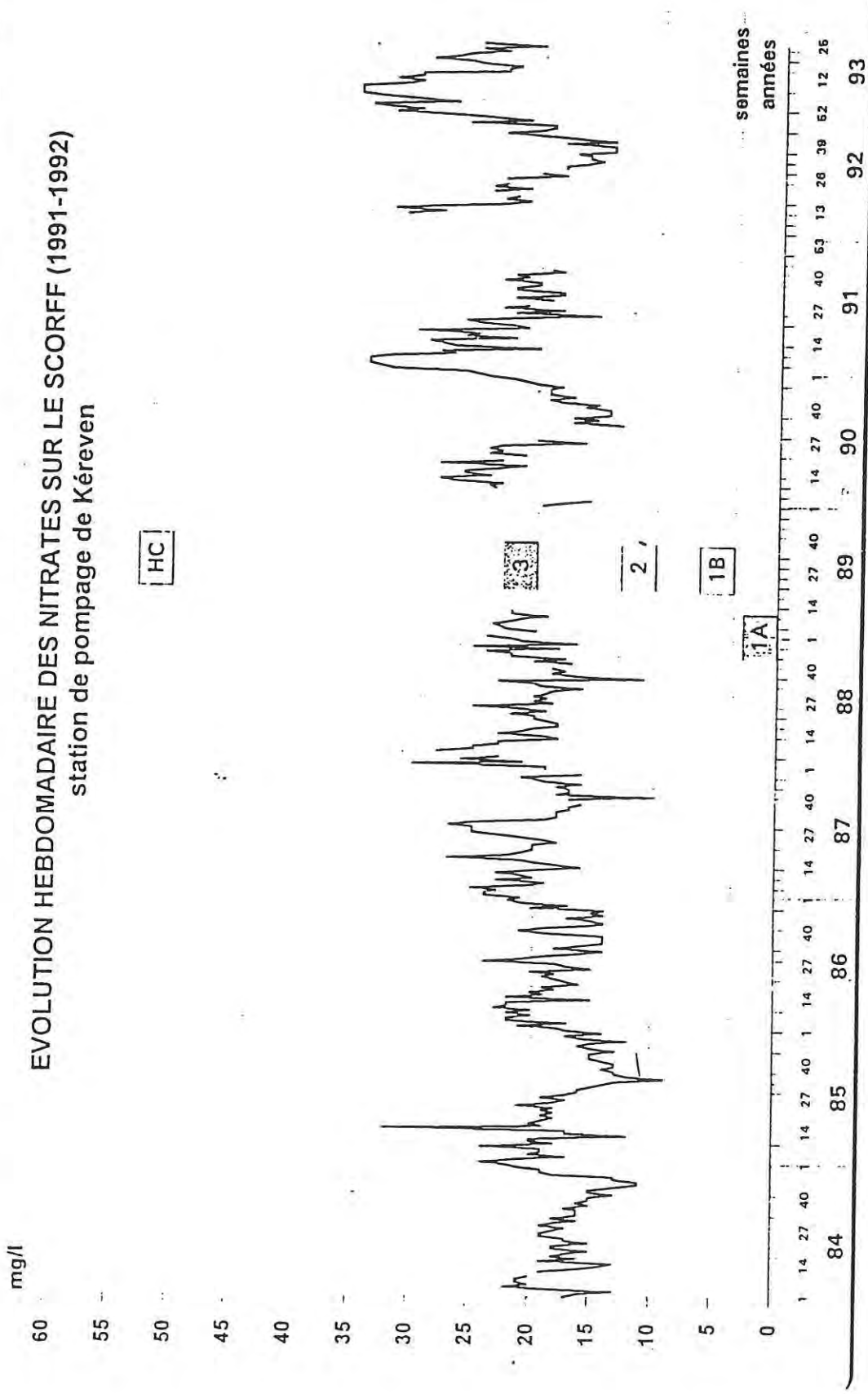


FIG.2.

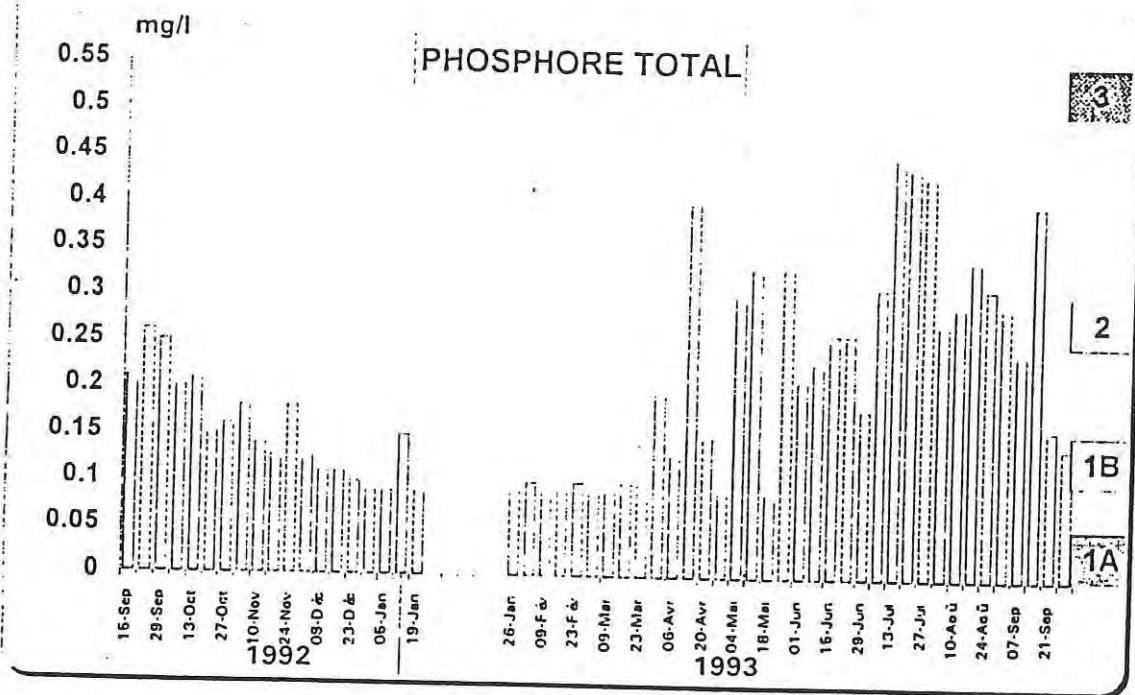
Figure 3



Interruption de la courbe = usine en travaux - absence d'analyses

Source : District du Pays de Lorient

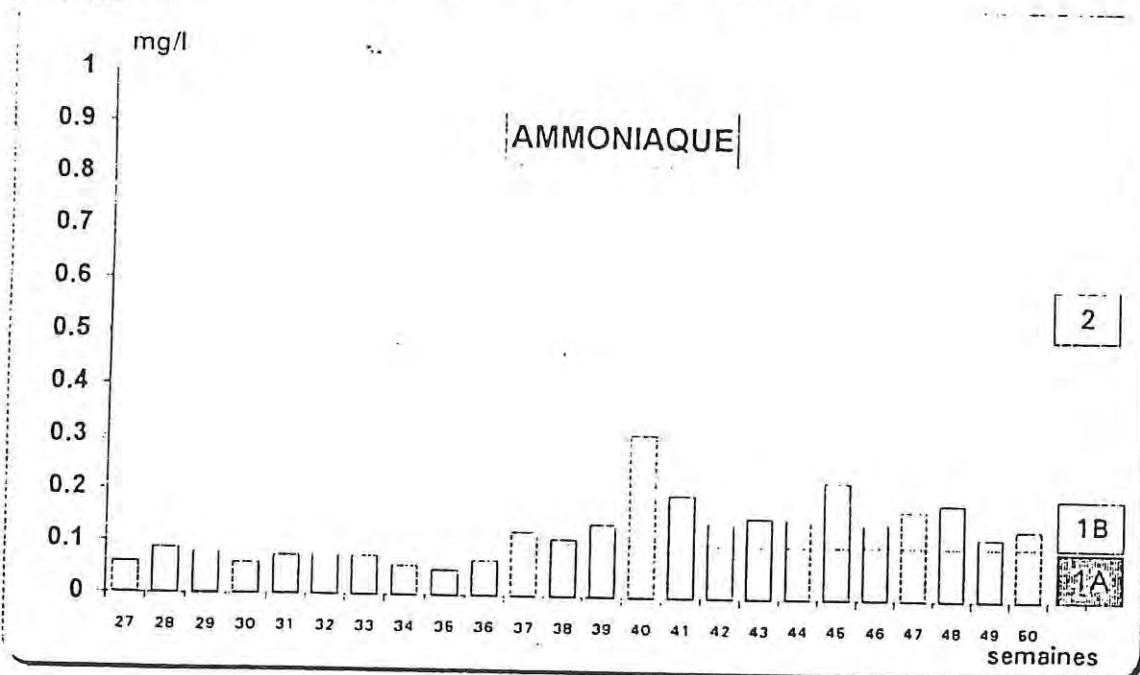
EVOLUTION HEBDOMADAIRE DU PHOSPHORE TOTAL (1992-1993)
station de pompage de Kéreven



Source : D.I.R.E.N. de Bretagne

Figure 6

EVOLUTION HEBDOMADAIRE DE L'AMMONIAQUE
A LA STATION DE POMPAGE DE KEREVEN
(de juillet à décembre 1992)



Source : D.I.R.E.N. de Bretagne

Planche. VI : Périmètre de protection : Tableau des contraintes.

PONT SCORFF : Prise d'eau de Kereven		Périmètre de Protection Rapprochée	
ACTIVITES		Zone sensible	Zone complémentaire
Abreuvement des animaux		Interdit sur les cours d'eau et points d'émergence des sources,	
Affouragement temporaire, points d'abreuvement		Interdit à moins de 50 m des cours d'eau et fossés	
Affouragement permanent des animaux en pâture			Interdit
Bâtiment, habitation existant		Mise en conformité avec la réglementation applicable, habitation : contrôle du mode d'assainissement, bâtiment : diagnostic spécifique.	
Bâtiment, installation classées ou non, habitation : création, rénovation		Interdit à l'exception de ceux réalisés dans le but de supprimer des sources de pollution, ceux nécessaires au fonctionnement de l'A.E.P., ceux en extension ou rénovation de l'existant ou des activités en place.	
Camping, aire de loisir		Les projets sont accompagnés d'une note indiquant les mesures prises pour éviter la contamination des eaux ruissellantes et d'infiltration	
Cimetière			Interdits
Canalisation, réservoir, dépôt hydrocarbures, Produits chimiques et eaux usées			Interdit
Carrière mine et excavation		Interdits sauf les ouvrages individuels (définis cas par cas) et installations améliorant la protection de la prise d'eau, L'assainissement est réalisé conformément à la réglementation en vigueur sous contrôle de la D.D.A.S.S.	
Cultures		Interdits, sauf ouvrages concourant à la protection de l'eau (ex : bassin de décantation) Les carrières et excavations non exploitées sont fermées (merlon aux entrées)	
		Uniquement prairies permanentes ou boisement.	
Déjections avicoles : Epannage		Interdit	22 Autorisées sous réserve d'utilisation de matériel d'épandage adapté
Déjections solides, liquides et effluents équivalents : Epannage		Déjections liquides et produits assimilés : interdits	
Dépôt ordures ménagères, déchets		Interdit sur les terres présentant des caractéristiques morphologiques et pédologiques inaptées à l'épandage	
Dépôt permanent, non aménagé, de fumiers, matières fermentescibles...		Interdit sur sols laissés nus ou non régulièrement cultivés et préparation de cultures sans enfouissement immédiat	
Drainage et irrigation des parcelles		Interdits, les décharges actuelles sont nettoyées et fermées	Interdit
Elevage plein-air			Interdits
Fertilisation des cultures			Interdit
Marâtchage		Voir Programme d'action départemental (règles d'utilisation des fertilisants azotés : date d'épandage - stockage associé)	Interdit
Pâturage			Interdit
Parkings		Interdit d'octobre à mars inclus.	
		Accès au cours d'eau interdit (charge <= 1.4 UGIB/ha)	
		Création interdite	
Phytosanitaires (produits)		Interdits pour un usage autre que celui pour lequel il a été homologué.	
Piscicole (établissement)		Interdits à moins de 50 m des fossés et cours d'eau.	
Point d'eau création (eaux de surface et eaux souterraines)		Spécialités classées très toxiques, toxiques ou nocifs : interdites	
Taillis, parcelle boisée		Interdit, les établissements existants font l'objet d'un suivi.	Interdite
Talus, hata		Suppression interdite (l'exploitation du bois reste possible)	
		Limite Secteur sensible matérialisée sur secteurs non boisés	Suppression interdite

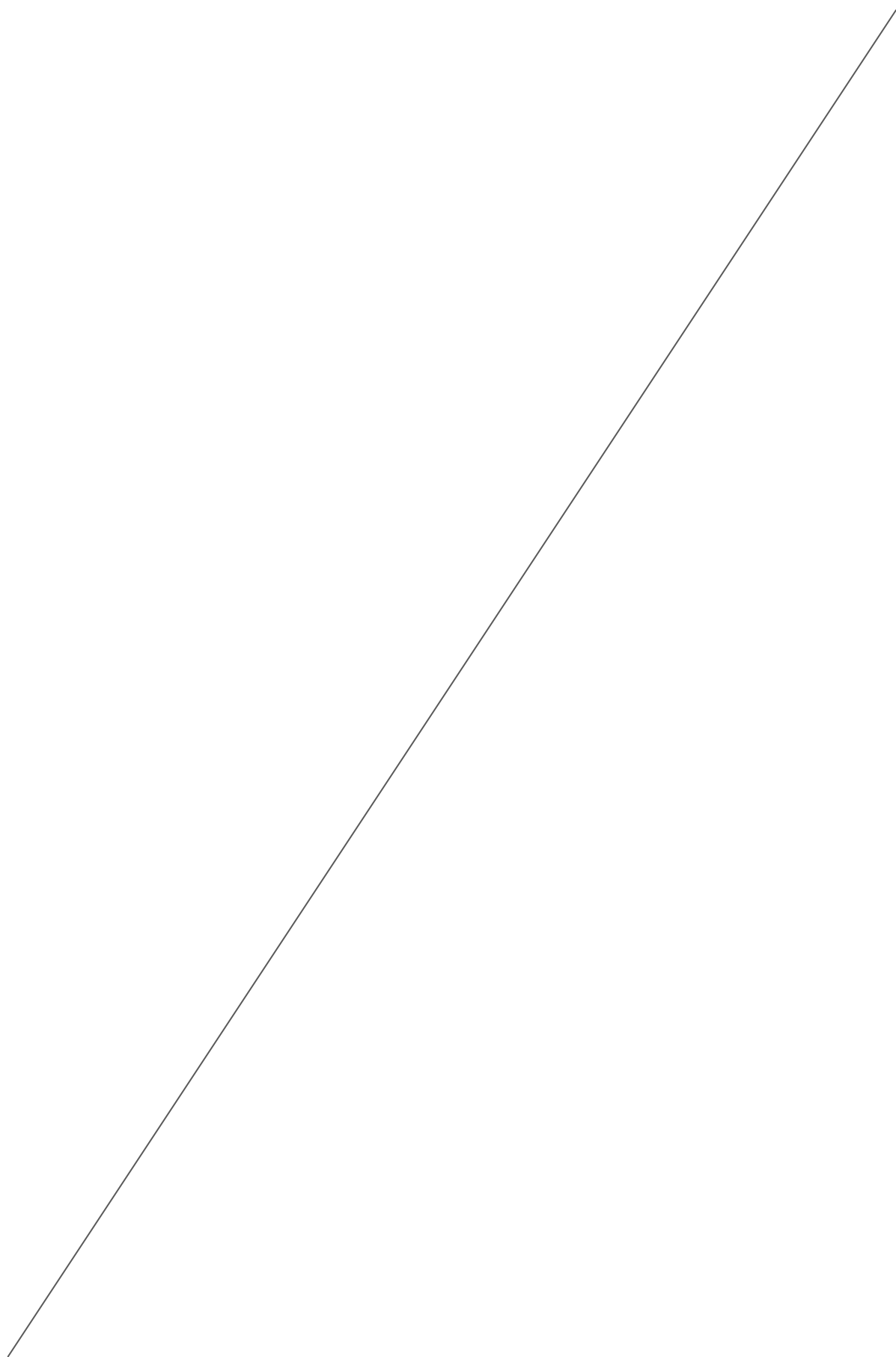
L'Hydrogéologue agréé : Mai 1998

PERIODES D'INTERDICTION D'EPANDAGE DES FERTILISANTS AZOTES

1) Les grandes cultures :

	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II			Durée en mois
Grandes cultures Automne									Fumiers	Type Ia	0
									F. volaille	Type Ib	4.5
									Lisiers	Type II	4.5
									N. minéral	Type III	5.5
Grandes cultures Printemps									Fumiers	Type Ia	2
									F. volaille	Type Ib	6.5
									Lisiers	Type II	6.5
									N. minéral	Type III	7.5
Prairies > 6 mois paturées ou non									Fumiers	Type Ia	0
									F. volaille	Type Ib	3.5
									Lisiers	Type II	3.5
									N. minéral	Type III	4.5
Colza d'hiver									Fumiers	Type Ia	0
									F. volaille	Type Ib	3.5
									Lisiers	Type II	3.5
									N. minéral	Type III	4.5

Annexe 2 : Etude faune-flore-habitats – 2016
Dossier de demande de dérogation espèces protégées - 2017



Projet de renouvellement-extension de la carrière de Kerhoël

Etude Faune-Flore-Habitats



Société QUARTZ ET MINERAUX

Commune d'Arzano (29)

Investigations naturalistes : Mars à Septembre 2016

Rédaction de l'étude : Octobre 2017



Bureau d'études environnement AXE
Campus de Rennes - Ker Lann
Rue Siméon Poisson - 35170 BRUZ
Tel: 02 99 52 52 12 Fax : 02 99 52 52 11
@: axe@groupeaxe.com

*Protections Environnementales
Habitats...*

Personnes ayant contribué à l'élaboration de la présente étude

Gestionnaire du projet :



QUARTZ ET MINÉRAUX
Lieu-dit Kergouhine
29300 ARZANO

Responsable du projet :

Denis BARRE
Tél. : 06 03 03 80 29
E-mail : quartz.et.mineraux@wanadoo.fr

Réalisation de l'étude :



Groupe AXE

Campus de Ker Lann - Rue Siméon Poisson
35170 BRUZ

Tél : 02 99 52 52 12 / fax : 02 99 52 52 11

E-mail : f.coupey@groupeaxe.fr
t.pehourcq@groupeaxe.fr

Auteurs :

Thibaud PEHOURCQ

Chargé d'études en environnement et écologie

*Diplômé en Master en Ecologie et Développement Durable, option
écologie des ressources naturelles*

Flora COUPPEY

Contrôle qualité

SOMMAIRE

<i>Introduction</i>	7
<i>Partie 1 - Contexte du projet</i>	8
<i>I. Présentation et justification du projet</i>	9
<i>II. Localisation du projet</i>	9
<i>Partie 2 - Présentation de l'état actuel du site et de son environnement</i>	11
<i>I. Etat actuel du site</i>	12
<i>II. Sensibilité écologique aux abords du projet</i>	13
II.1. Données communales des espaces naturels	13
II.2. Site Natura 2000	14
II.3. ZNIEFF de type 1	14
II.4. ZNIEFF de type 2	15
1. ZNIEFF de type 2 « Scorff / Forêt de Pont-Calleck »	15
2. ZNIEFF de type 2 « Bassin versant de l'Elle »	15
II.5. Autres types de zones	15
II.6. Bilan du patrimoine naturel local aux abords du projet	15
<i>III. Trame verte et bleue du secteur</i>	16
III.1. Définition	16
III.2. Application à l'échelle régionale : le SRCE de Bretagne	16
III.3. Application à l'échelle locale : Corridors biologiques aux abords du projet	17
III.4. Bilan des interactions du projet avec la trame verte et bleue du secteur	18
<i>Partie 3 - Diagnostic écologique du site</i>	19
<i>I. Contexte réglementaire</i>	20
<i>II. Définition de l'aire d'étude</i>	21
<i>III. Périodes d'observation</i>	23
<i>IV. Méthodologies d'inventaires</i>	24
IV.1. Inventaires floristiques	24
IV.2. Inventaires faunistiques	24
<i>V. Bilan des inventaires naturalistes</i>	27
V.1. Habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude du projet	27
1. Descriptif des habitats	29
2. Bilan des habitats recensés	35
V.2. Bilan des inventaires botaniques	36
V.3. Bilan des inventaires faunistiques	37
1. Les Amphibiens	37
2. Les Reptiles	38
3. Les Oiseaux	40

4. Les Insectes _____	42
5. Mammifères dont chiroptères _____	44
6. Autres espèces _____	46
VI. Synthèse des enjeux _____	47
Partie 4 - Impacts et mesures du projet _____	49
I. Analyse des impacts initiaux du projet sur la faune, la flore et les habitats _____	50
I.1. Impacts sur les espèces végétales et les habitats _____	50
I.2. Impacts sur les habitats _____	51
I.3. Impacts sur les insectes _____	51
I.4. Impacts sur les amphibiens _____	51
I.5. Impacts sur les reptiles _____	51
I.6. Impacts sur les oiseaux _____	52
I.7. Impacts sur les mammifères _____	52
I.8. Synthèse des impacts initiaux du projet sur la faune, la flore et les habitats _____	53
II. Mesures visant à éviter, réduire ou le cas échéant compenser les impacts potentiels du projet _____	54
II.1. Mesures d'évitement ou de suppression _____	55
1. Préservation de mares favorables à la reproduction des amphibiens _____	55
2. Préservation de haies favorables à la nidification des oiseaux _____	55
II.2. Mesures de réduction _____	55
1. Décalage des opérations d'arasement de la saussaie et comblement de la mare associée hors période de reproduction _____	55
2. Aménagement d'aires d'accueil favorables aux lézards _____	55
3. Création d'une mare forestière favorable à la reproduction des amphibiens _____	56
II.3 Synthèse des impacts résiduels du projet sur la faune, la flore et les habitats _____	57
II.4. Mesures compensatoires _____	58
II.5. Préconisations générales pour l'environnement _____	58
1. Protection des milieux périphériques _____	58
2. Lutte contre les espèces invasives _____	58
3. Limitation du risque de pollution accidentelle _____	58
II.6. Bilan des impacts après mesures _____	58
Conclusion _____	59
Bibliographie _____	60
Annexes _____	61

Ce rapport est basé sur les conditions observées et les informations fournies par le pétitionnaire lors des visites terrains. Les recommandations et les résultats présentés dans l'étude constituent un inventaire non exhaustif ni définitif et ne couvrent pas tous les dangers ou risques potentiels des activités de l'établissement, ni ne garantissent que l'établissement est en règle avec les dispositions législatives, réglementaires, normatives ou statutaires applicables.

Ce rapport a pour objet d'assister le pétitionnaire dans les actions de prévention et de protection de l'environnement. Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel. Le présent rapport ne peut être utilisé de façon partielle, en isolant telle ou telle partie de son contenu.

Cette étude est protégée par la législation sur le droit d'auteur et sur la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourra être faite sans accord écrit préalable de l'auteur.

Index des figures

Figure 1 : Localisation du projet	10
Figure 2 : Vues du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX	12
Figure 3 : Localisation du projet vis-à-vis des zones naturelles (source : Inventaire National du Patrimoine Naturel – consultation en octobre 2017).....	13
Figure 4 : Localisation du projet vis-à-vis du SRCE de Bretagne (sans échelle) (Source : SRCE Bretagne - consultation en octobre 2017)	16
Figure 5 : Corridors biologiques aux abords du projet	17
Figure 6 : Aire d'étude du projet	21
Figure 7 : Cartographie des habitats	28
Figure 8 : Localisation des points d'eau de l'aire d'étude.....	30
Figure 9 : Localisation des haies différenciées en fonction de leur âge.....	34
Figure 10 : Localisation des habitats des 4 espèces d'amphibiens recensées	38
Figure 11 : Localisation des habitats du Lézard des murailles	39
Figure 12 : Localisation des points d'écoute diurnes et nocturnes réalisés dans l'aire d'étude.....	46
Figure 13 : Localisation des enjeux écologiques de l'aire d'étude du projet	48
Figure 14 : Localisation des mesures environnementales envisagées dans le cadre du projet	54
Figure 15 : Exemple de profil d'une mare favorable aux amphibiens	56

Index des tableaux

Tableau 1 : Zones naturelles d'intérêt local.....	13
Tableau 2 : Classes d'habitats du site Natura 2000 « Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, Rivière Sarre » (source : INPN – consultation en octobre 2017)	14
Tableau 3 : Prospections terrains réalisées à ce jour sur l'aire d'étude du projet.....	23
Tableau 4 : Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet.....	27
Tableau 5 : Amphibiens observés dans le secteur d'étude.....	37
Tableau 6 : Reptiles observés dans le secteur d'étude.....	38
Tableau 7 : Oiseaux recensés dans le secteur d'étude	41
Tableau 8 : Lépidoptères rhopalocères recensés dans le secteur d'étude.....	43
Tableau 9 : Odonates recensé dans le secteur d'étude.....	43
Tableau 10 : Mammifères terrestres recensés dans le secteur d'étude	44
Tableau 11 : Chiroptères recensés dans le secteur d'étude.....	45
Tableau 12 : Enjeux écologiques de l'aire d'étude du projet.....	47
Tableau 13 : Synthèse des impacts initiaux du projet sur la faune, la flore et les habitats.....	53
Tableau 14 : Synthèse des impacts résiduels du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.....	57

Introduction

La société QUARTZ ET MINERAUX souhaite étendre le périmètre autorisé de sa carrière localisée au lieu-dit « Kerhoël » sur la commune d'Arzano dans le département du Finistère. Le projet d'extension aura une surface totale de 3,55 ha.

Dans le cadre de l'étude d'impact à mener pour la demande d'autorisation environnementale en cours, la société QUARTZ ET MINERAUX a sollicité le bureau d'études AXE pour analyser le contexte écologique du secteur. Ce rapport présente les résultats de l'étude naturaliste menée dans l'emprise du projet et sur ses abords immédiats.

Pour rappel, l'importance de l'intégration des préoccupations environnementales dans les choix de développement et d'aménagement a été mise en avant par le Grenelle de l'environnement. La notion d'évaluation environnementale a progressivement été introduite dans le droit français, grâce à plusieurs textes communautaires et nationaux.

Pour ce qui concerne l'évaluation environnementale des projets, désignée sous le terme d'étude d'impact, ces textes ont été codifiés et intégrés au Code de l'environnement. L'étude d'impact traduit la démarche d'évaluation mise en place par le maître d'ouvrage, avec l'objectif d'intégrer les préoccupations environnementales dans la conception de son projet. Le volet biodiversité est l'une des composantes de l'étude d'impact.

La présente étude faune-flore-habitats intervient dans le cadre réglementaire de la constitution de ce volet biodiversité. Les objectifs de la présente étude sont :

- ✓ D'attester ou non de la présence d'une espèce ou d'un habitat naturel remarquable et /ou protégé sur l'aire d'étude et d'en apprécier, le cas échéant, la répartition et l'importance de l'espèce ou de l'habitat.
- ✓ De définir les potentialités d'accueil du site vis-à-vis d'une ou des espèce(s) protégée(s) ou d'un groupe taxonomique particulier (*exemple : les amphibiens*).
- ✓ D'établir la sensibilité écologique de l'aire d'étude par rapport au projet et à la réalisation de ses activités.
- ✓ D'envisager la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et compensatoires, le cas échéant.

Partie 1 - Contexte du projet

I. Présentation et justification du projet

La société QUARTZ ET MINERAUX exploite deux sites sur la commune d'Arzano (29) : la carrière de Kergouhine et la carrière de Kerhoël. Ces deux sites sont distants d'environ 1 km l'un de l'autre. Les matériaux extraits sur la carrière de Kerhoël alimentent les installations de transformation de la carrière de Kergouhine.

Arrivant à échéance de son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, l'opportunité s'est présentée à la société QUARTZ ET MINERAUX de pouvoir étendre vers l'Ouest l'emprise actuelle de la carrière de Kerhoël. Cette nouvelle perspective d'extension, compatible avec le règlement d'urbanisme de la commune d'Arzano, permet la pérennisation des activités de la carrière de Kerhoël sur une durée de 25 ans.

Par ailleurs, il reste encore du gisement à exploiter sur le site actuellement autorisé et ce gisement se poursuit en profondeur. En ce sens et afin d'optimiser au maximum le gisement présent, la société QUARTZ ET MINERAUX souhaite approfondir le carreau de son exploitation de 11 m.

Dans le cadre de la présente demande, la société QUARTZ ET MINERAUX désire également accueillir un groupe mobile de concassage, ceux-ci afin de faciliter l'évacuation des gros blocs de matériaux extraits sur le site de Kerhoël. L'utilisation de ce groupe mobile se fera par campagne sur la carrière de Kerhoël à raison d'un mois au maximum par an.

Le site de Kerhoël dispose d'un avantage certain pour la société QUARTZ ET MINERAUX dans le sens où celle-ci est localisée à proximité du principal site d'exploitation de la société à savoir la carrière de Kergouhine.

Cette proximité permet un approvisionnement aisé des installations de transformation de la carrière de Kergouhine, réduisant par la même les coûts de transport et les nuisances associées à la circulation des camions sur les routes.

II. Localisation du projet

Le projet d'une surface après extension de 3,55 ha est localisé dans le département du Finistère en région Bretagne sur la commune de d'Arzano. Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est envisagé à environ 2 km, à l'Est du centre bourg d'Arzano.

La carrière est implantée à une altitude comprise entre +58 à l'Est et +84 m NGF à l'Ouest.

La figure présentée ci-après localise le projet ainsi que le site déjà existant de la société QUARTZ ET MINERAUX.

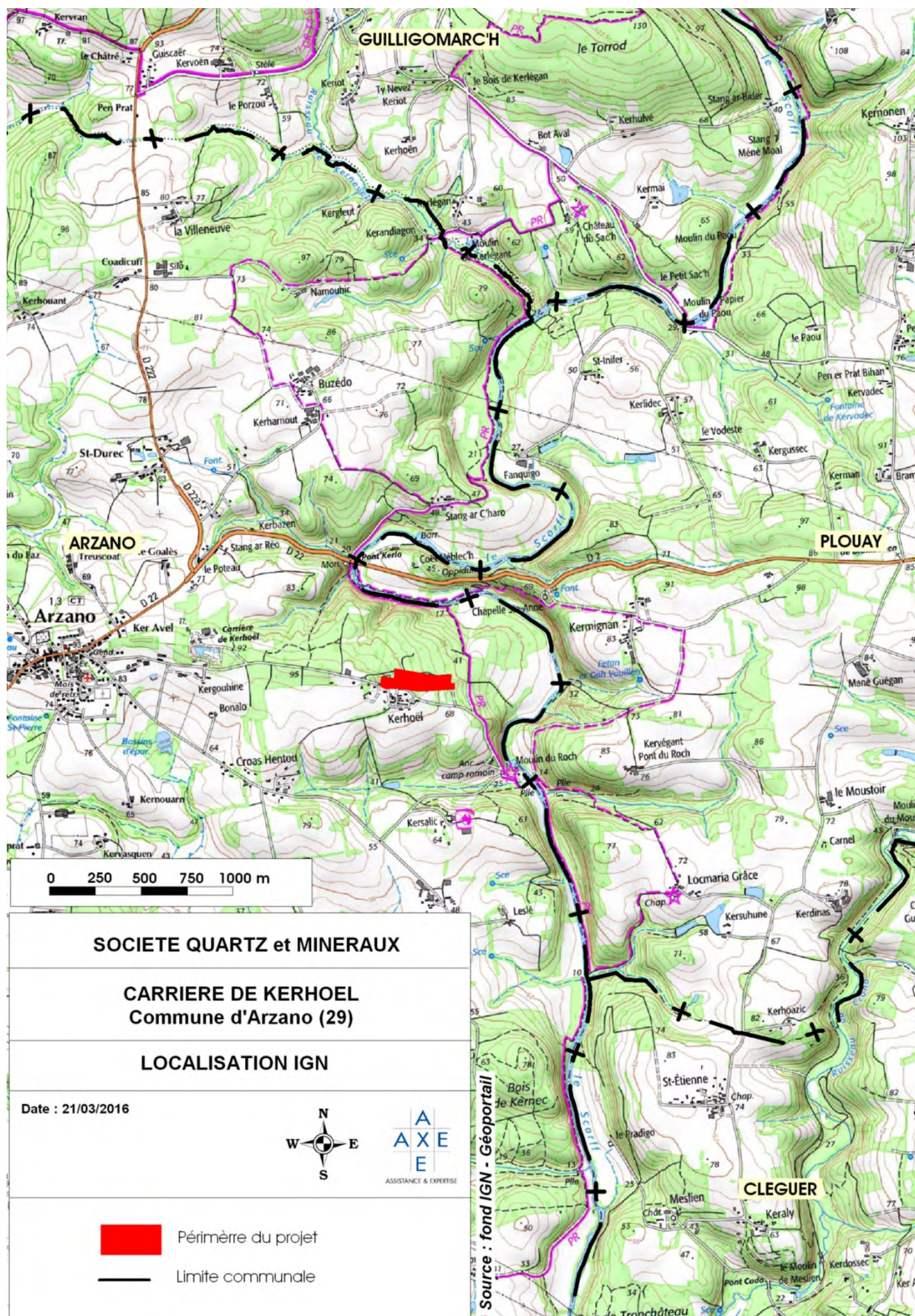


Figure 1 : Localisation du projet

Partie 2 - Présentation de l'état actuel du site et de son environnement

I. Etat actuel du site

Le projet est localisé sur une carrière actuellement exploitée avec la présence de sols décapés et d'espèces pionnières telles que le Genêt à balais.

La zone sollicitée en extension accueille quant à elle une plateforme de remblais et de matériaux de découverte sur laquelle s'est développée une petite rétention d'eau. Ce secteur plus humide a permis le développement d'une saussaie.

Les photographies suivantes illustrent l'occupation des sols des terrains du projet (cf. Figure 2).



Nord du site



Ouest du site



Est du site

Figure 2 : Vues du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX

II. Sensibilité écologique aux abords du projet

II.1. Données communales des espaces naturels

Le tableau présenté ci-dessous est un inventaire non exhaustif des zones naturelles localisées au plus près du projet.

Tableau 1 : Zones naturelles d'intérêt local

Patrimoine naturel	Intitulé	Distance / Orientation au projet
Site Natura 2000	ZSC ¹ FR5300026 « Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, Rivière Sarre »	135 m / Nord
ZNIEFF de type 2	n°530015687 « Scorff / Forêt de Pont-Calleck »	Inclus dans le périmètre de la ZNIEFF
	n°530015608 « Bassin versant de l'Elle »	1 km / Ouest

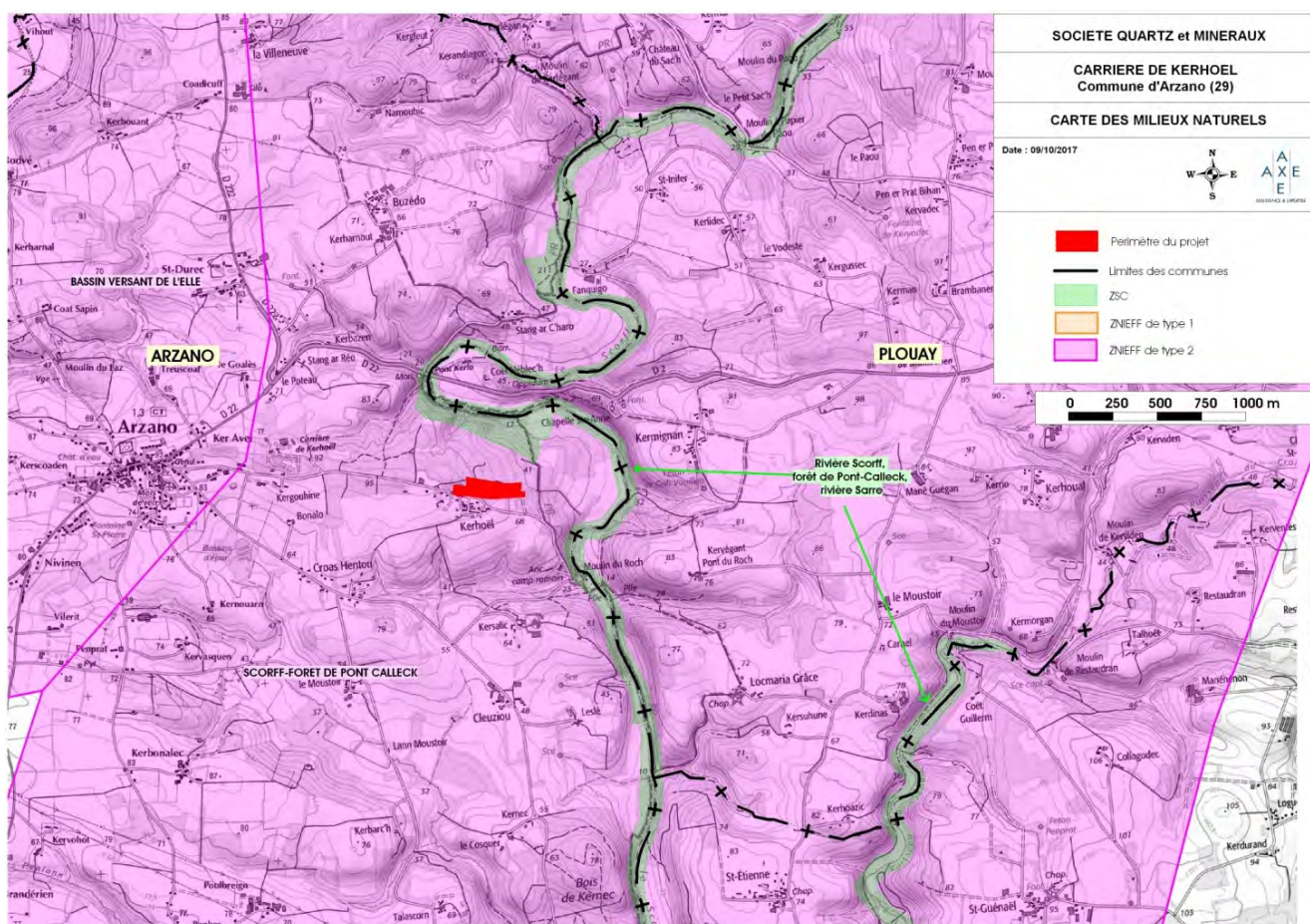


Figure 3 : Localisation du projet vis-à-vis des zones naturelles
 (source : Inventaire National du Patrimoine Naturel – consultation en octobre 2017)

¹ ZSC : Zone Spéciale de Conservation

II.2. Site Natura 2000

Un site Natura 2000 est présent dans un rayon de 3 km autour du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX. Il s'agit de la ZSC FR5300026 « Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, Rivière Sarre ».

La ZSC « Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, Rivière Sarre », d'une surface d'environ 2 400 ha, suit la rivière le Scorff des sources jusqu'au secteur estuarien. Cette rivière est sur un substrat cristallophyllien plus ou moins métamorphisé (granites à micaschistes feldspathisés) déterminant un pH acide. Elle dispose d'affluents assez courts (réseau pérenn), est également caractérisée par la présence de nombreux biefs de moulins qui modifient les conditions d'écoulement et produisent un découpage répétitif des unités phytocénologiques inter-barrages.

Ce site Natura 2000 est remarquable par la qualité, la diversité et l'étendue de ses végétations rhéophiles. On note essentiellement des phytocénoses relevant du *Callitriche hamulatae* - *Ranunculetum penicillati*, groupements caractéristiques des cours d'eau à salmonidés du Massif armoricain. Dans cet ensemble, les radiers à *Oenanthe crocata* constituent les habitats préférentiels des juvéniles de Saumon Atlantique.

Le passage du Scorff en lisière Est de la forêt de Pontcallec, secteur au relief marqué, est un facteur de diversité au contact de la hêtraie-chênaie à houx et favorise la présence de taxons inféodés aux ambiances forestières humides telles que l'Escargot de Quimper.

La présence de boisements riverains de l'Alno-Padion, d'un étang dystrophe à faible marnage et d'un secteur estuarien, sont également des éléments importants de ce site en terme de diversité et de complémentarité des habitats, notamment pour l'ichtyofaune d'intérêt communautaire (saumon, lamproie fluviatile).

A noter que ce site Natura 2000 accueille une population importante de Loutre d'Europe.

Les classes d'habitats de ce site Natura 2000 et le pourcentage de couverture de chacune d'entre elles sont précisés dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Classes d'habitats du site Natura 2000 « Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, Rivière Sarre » (source : INPN – consultation en octobre 2017)

Classes d'habitats	Couverture
Forêts caducifoliées	36%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	26%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	17%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	15%
Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	4%
Marais salants, Prés salés, Steppes salées	1%
Forêts de résineux	1%

II.3. ZNIEFF de type 1

Aucune ZNIEFF de type 1 n'est présente dans un rayon de 3 km autour du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

II.4. ZNIEFF de type 2

Deux ZNIEFF de type 2 sont présentes dans un rayon de 5 km autour du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX. Il s'agit de la ZNIEFF de type 2 n°530015687 « Scorff / Forêt de Pont-Calleck » et de la ZNIEFF de type 2 n°530015608 « Bassin versant de l'Elle ».

1. ZNIEFF de type 2 « Scorff / Forêt de Pont-Calleck »

La ZNIEFF de type 2 « Scorff / Forêt de Pont-Calleck », d'une surface d'environ 47 000 ha, est principalement représentée par la forêt de Pont-Calleck et parcourue par une importante rivière du Massif Armoricaïn.

Cette zone naturelle présente un intérêt botanique avec la présence de 2 (Cranson des estuaires, Trichomanès remarquable) des 37 espèces végétales de très haut intérêt patrimonial en Bretagne.

On note aussi la présence d'espèces d'intérêt communautaire telles que le Saumon d'Atlantique (nombreuses zones de frayères) et la Loutre d'Europe (très présente).

2. ZNIEFF de type 2 « Bassin versant de l'Elle »

La ZNIEFF de type 2 « Bassin versant de l'Elle », d'une surface d'environ 57 300 ha, est une importante rivière du Massif Armoricaïn.

Cette zone naturelle présente un intérêt botanique avec la présence de 2 (Lobélie de Dortmann, Trichomanès remarquable) des 37 espèces végétales de très haut intérêt patrimonial en Bretagne.

On note aussi la présence d'espèces d'intérêt communautaire telles que le Saumon d'Atlantique, le Chabot commun et la Loutre d'Europe ainsi que des habitats remarquables comme les Landes humides et les tourbières.

II.5. Autres types de zones

La forêt caducifoliée localisée en périphérie du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est un espace boisé classé au titre du règlement urbanistique communal.

Dans un rayon de 3 km autour du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX, il n'est pas recensé de :

- ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux).
- Arrêté de protection de biotope
- ENS (Espace Naturel Sensible).
- Parc Naturel Régional.

II.6. Bilan du patrimoine naturel local aux abords du projet

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est localisé à l'intérieur du périmètre d'une zone naturelle d'intérêt local. Il s'agit de la ZNIEFF de type 2 Scorff / Forêt de Pont-Calleck.

Dans le cadre de la réalisation des inventaires naturalistes de la présente étude, les espèces protégées recensées au sein de cette zone ainsi que celles ayant justifié le classement des zones naturelles périphériques ont en priorité été recherchées.

III. Trame verte et bleue du secteur

III.1. Définition

La trame verte et bleue est un outil d'aménagement durable du territoire. Elle a pour objectifs :

- de freiner la disparition et la dégradation des milieux naturels, qui sont de plus en plus réduits et morcelés par l'urbanisation, les infrastructures et les activités humaines,
- d'éviter l'isolement des milieux naturels et de maintenir la possibilité de connexions entre eux.

La trame verte et bleue concerne à la fois les milieux terrestres (trame verte) et les milieux aquatiques (trame bleue). Elle est formée d'un réseau de continuités écologiques, qui comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

III.2. Application à l'échelle régionale : le SRCE de Bretagne

A l'échelle régionale, la mise en œuvre de la trame verte et bleue se concrétise par l'application du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Le SRCE est un outil d'alerte et de cadrage pour aider les acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la trame verte et bleue à l'échelle locale, notamment les collectivités. Le SRCE de Bretagne a été adopté par arrêté du préfet de région en novembre 2015.

Dans le cadre du projet porté par la société QUARTZ ET MINERAUX, la consultation de ce document permet les constatations suivantes :

- Présence d'un réservoir régional de biodiversité aux abords Nord et Est du projet (forêt).
- Absence de réservoirs régionaux de biodiversité ou de corridors écologiques dans l'emprise du projet. Le site est situé dans un espace faiblement connecté.

L'extrait présenté ci-après localise le projet vis-à-vis des éléments écologiques identifiés dans le SRCE de Bretagne.

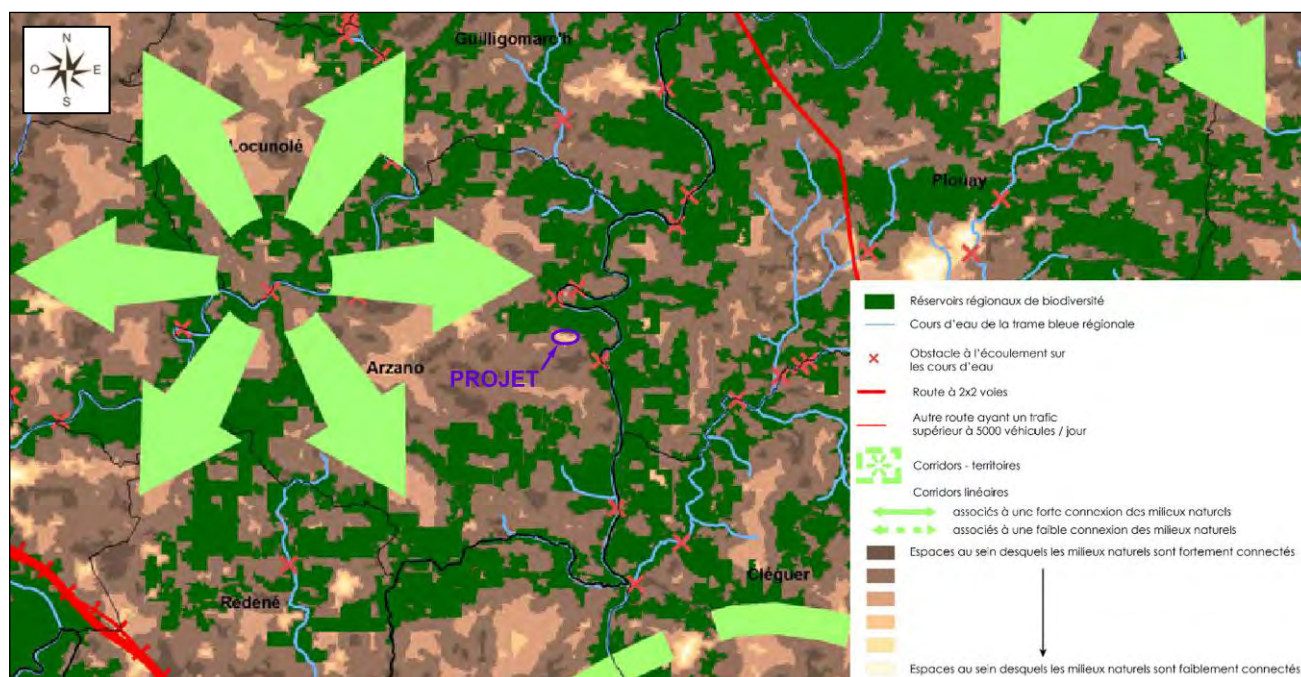


Figure 4 : Localisation du projet vis-à-vis du SRCE de Bretagne (sans échelle)
(Source : SRCE Bretagne - consultation en octobre 2017)

Le SRCE de Bretagne n'identifie pas une trame verte ou bleue dans l'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX. Cependant, le SRCE ne définit pas les trames verte et bleue locales. En effet, le SRCE ne prend en compte que des données homogènes à l'échelle régionale au 1/100 000^e. Elles ne sont pas suffisamment précises pour être « zoomées » à l'échelle communale. Chaque échelle nécessite donc un diagnostic adapté.

Au regard de ces éléments, une identification locale des trames vertes doit être définie afin d'affirmer ou d'infirmer la présence d'un corridor écologique fonctionnel traversant l'emprise et les abords immédiats du projet.

III.3. Application à l'échelle locale : Corridors biologiques aux abords du projet

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX s'inscrit dans un environnement bocager et forestier. La carte ci-après permet d'apprécier les corridors biologiques présents dans l'environnement local du projet.

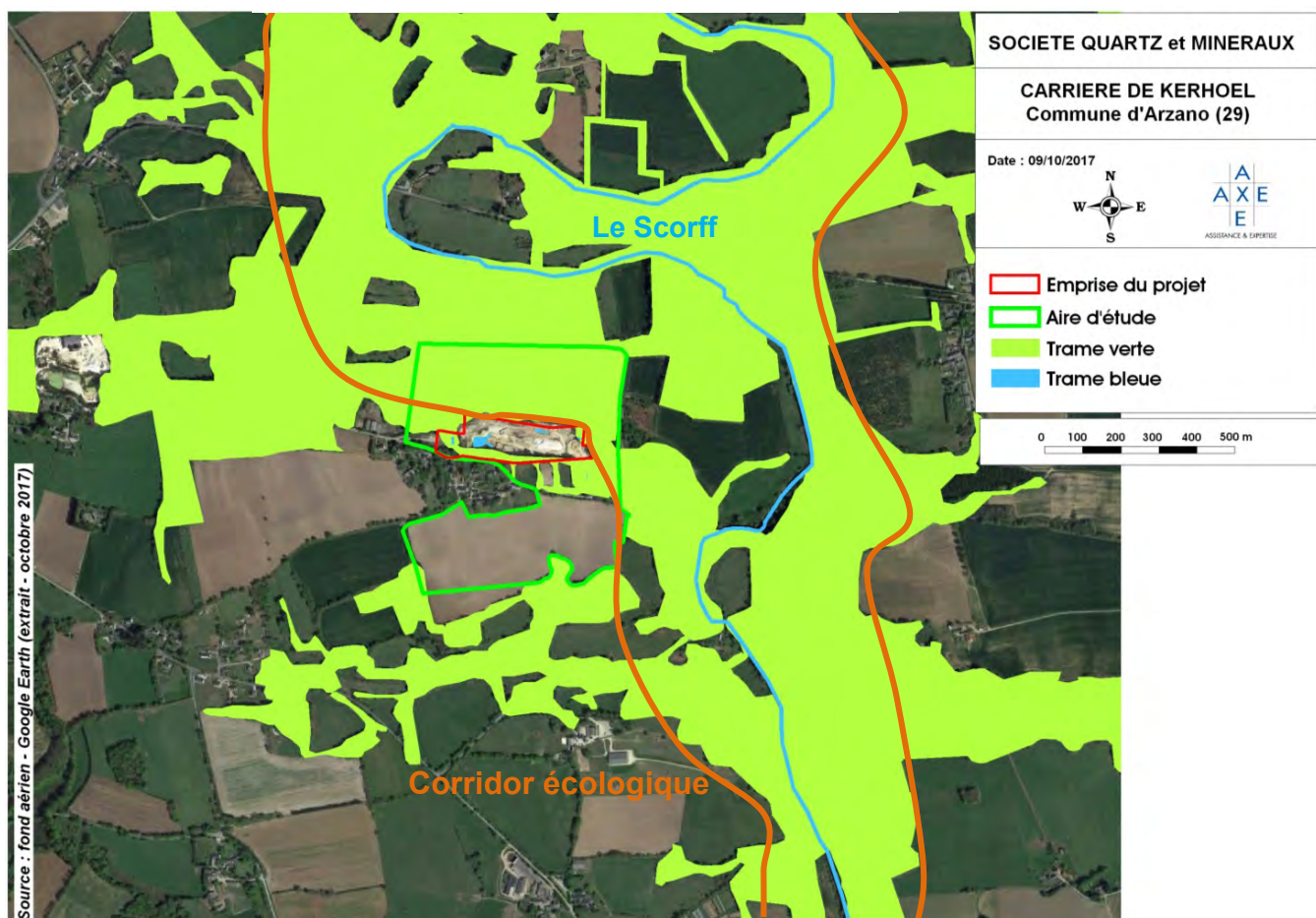


Figure 5 : Corridors biologiques aux abords du projet

Un corridor écologique de la trame verte et bleue lié au cours d'eau du Scorff est présent au Nord et à l'Est de l'aire d'étude.

Le projet est localisé à proximité immédiate de ce corridor, les activités de la carrière agissant comme une barrière au déplacement des espèces.

III.4. Bilan des interactions du projet avec la trame verte et bleue du secteur

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est situé à proximité d'un réservoir de biodiversité identifié au niveau régional par le SRCE de Bretagne.

En parallèle un corridor écologique de la trame verte et bleue a été identifié au Nord et à l'Est de l'aire d'étude.

Le projet d'extension de la carrière n'impactera pas la trame verte et bleue du secteur. En effet, la forêt caducifoliée présente aux abords Nord et Est du site sera conservée par la société QUARTZ ET MINERAUX.

Partie 3 - Diagnostic écologique du site

I. Contexte réglementaire

Les contraintes réglementaires identifiées s'appuient sur les textes en vigueur au moment de la rédaction de la présente étude. Ont ainsi été utilisés :

Pour la flore :

- ✓ La Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (B.D.N.F.F., w ww.tela-botanica.org) pour caractériser les espèces floristiques.
- ✓ La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (arrêté du 20/01/82 modifié par celui du 31/08/95), l'Annexe I de la Convention de Berne ainsi que l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».
- ✓ La liste régionale des espèces végétales protégées en région Bretagne (Arrêté du 23 août 1987) complétant la liste nationale.

Pour la faune :

- ✓ Oiseaux : La Directive « Oiseaux » Annexe I et définition du critère de rareté au niveau régional d'après l'Atlas Régional, les Listes Rouges nationale et internationale.
- ✓ Mammifères : Le Livre Rouge de la faune menacée de France, les Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », la liste des espèces bénéficiant d'une protection nationale (Arrêté du 23 Avril 2007).
- ✓ Reptiles et Amphibiens : Annexes II ou IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », le Livre Rouge de la faune menacée de France, la liste des espèces bénéficiant d'une protection nationale (Arrêté du 19 Novembre 2007).
- ✓ Insectes : Annexes II ou IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », la liste des espèces bénéficiant d'une protection nationale (Arrêté du 23 Avril 2007).
- ✓ Vertébrés : Arrêté du 9 Août 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.

Concernant les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de la typologie CORINE BIOTOPES (BISSARDON M et al, 1997), référentiel de l'ensemble des habitats naturels présents en France et en Europe.

Le cas échéant, ce code a été complété par la typologie NATURA 2000 de l'Annexe I de la Directive européenne 92/ 43/CEE (dite Directive « Habitats-Faune-Flore ») . Parmi ces habitats d'intérêt européen, ceux complétés d'un astérisque possèdent une forte valeur patrimoniale et sont considérés à ce titre comme « prioritaires ».

II. Définition de l'aire d'étude

La réalisation d'une étude faune-flore-habitats s'accompagne au préalable de la définition d'une aire d'étude à prospector. Dans le cas présent, la définition de cette aire d'étude a tenu compte du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX ainsi que des potentialités écologiques présentes aux abords immédiats du projet. Des recherches bibliographiques ont également permis d'analyser le contexte environnemental du secteur.

L'aire d'étude a par conséquent été centrée autour de l'emprise envisagée du projet. L'aire d'étude comprend donc les terrains du projet ainsi que leurs abords immédiats, ce qui représente une superficie de prospection d'environ 28,7 ha. Pour avoir une bonne représentativité des habitats présents dans le secteur d'étude, il a été choisi d'élargir l'aire d'étude au Sud de la route principale du lieu-dit de Kerhoël.

L'aire d'étude a été parcourue au cours de deux passages naturalistes. Certains secteurs n'ont pu être prospectés de par la végétation dense ou le caractère privé des terrains.

La figure ci-après localise le secteur étudié dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

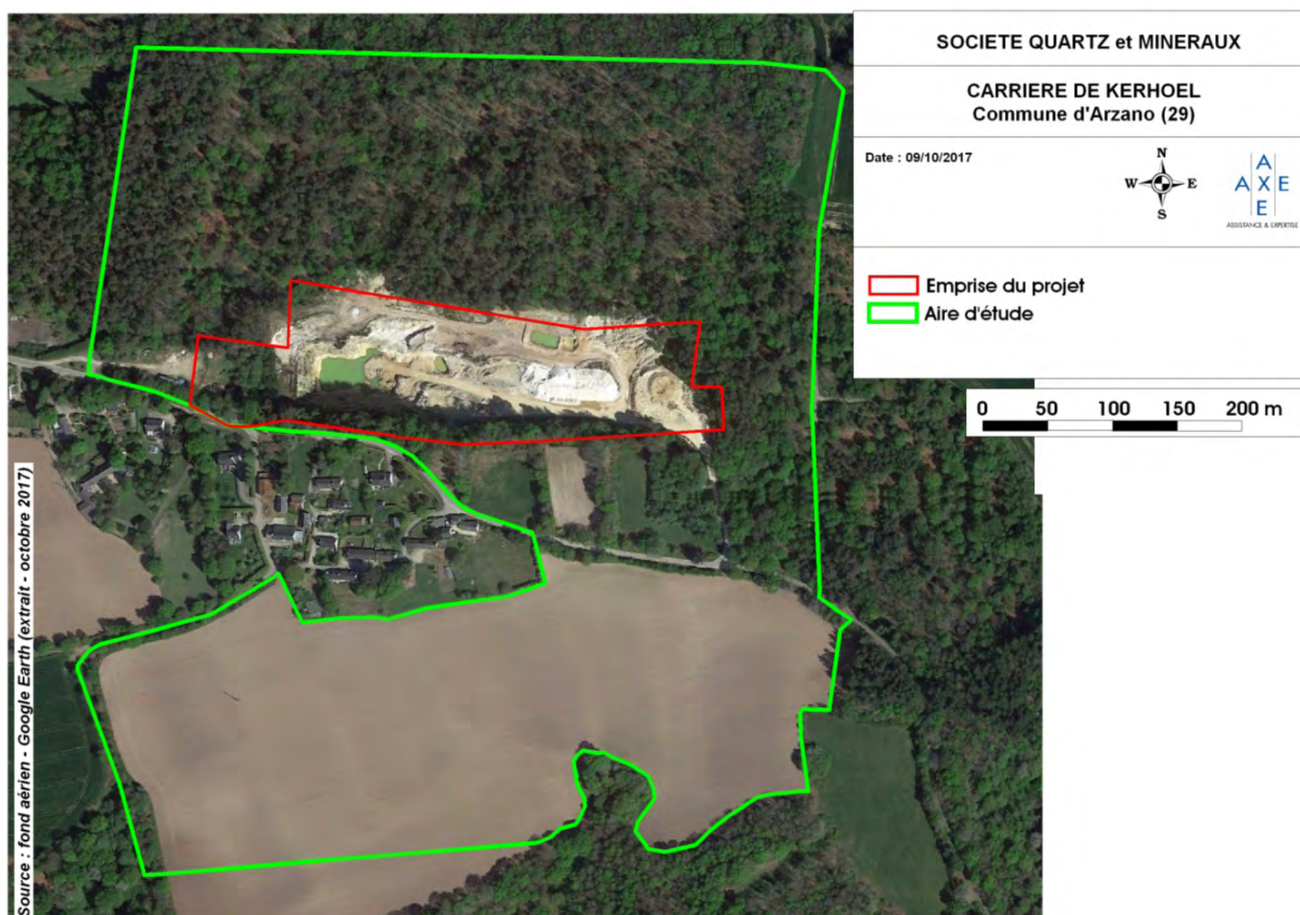


Figure 6 : Aire d'étude du projet

Les inventaires ont été réalisés par des prospections de l'aire d'étude, en marchant lentement et en notant, au fur et à mesure des rencontres, chaque observation, toujours associée à une date et à une localité. Dans le cas présent, les recherches se sont focalisées sur la détermination des habitats et des espèces protégés.

Néanmoins, afin de comprendre les enjeux et l'organisation des cortèges biologiques présents, la totalité des espèces contactées au cours des prospections naturalistes a été relevée.

L'intégralité des espèces floristiques contactées lors des inventaires est notée dans la présente étude (*cf. Annexes III*).

L'étude a également permis l'élaboration de cartographies localisant les habitats naturels et les espèces protégées rencontrés dans l'aire d'étude du projet (*cf. Annexes I et II*).

III. Périodes d'observation

L'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX a fait l'objet d'inventaires naturalistes permettant l'établissement d'un diagnostic écologique du secteur d'étude. Le détail des prospections naturalistes réalisées à ce jour sur les terrains du projet est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Prospections terrains réalisées à ce jour sur l'aire d'étude du projet

Date des investigations	Diurne	Nocturne	Météo	Prestataire	Objet
02/03/2016	X	-	Ensoleillé à pluvieux vent faible 8°C à 11°C	AXE	Mammifères (hors chiroptères) Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes Flore
12/05/2016	X	X	Ensoleillé à nuageux vent nul 13°C à 18°C	AXE	Mammifères Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes Flore
05/08/2016	X	X	Ensoleillé vent faible 13°C à 22°C	AXE	Mammifères Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes Flore
14/09/2016	X	-	Ensoleillé vent faible 16°C à 21°C	AXE	Mammifères (hors chiroptères) Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes Flore
Total nombre de passages effectués à ce jour					4
<i>dont passage diurne</i>					4
<i>dont passage nocturne</i>					2

Les dates précises des passages ont été choisies en fonction de l'évolution des conditions météorologiques (température notamment) et des facteurs climatiques (ensoleillement, vent).

Les observations diurnes ont été réalisées en tout début (levée de soleil) et en fin de journée (crépuscule) afin de faciliter la reconnaissance de certains taxons (oiseaux, reptiles et amphibiens).

L'observation nocturne a été menée sur une durée moyenne de 3h après le coucher du soleil.

Lors de ces observations, les espèces faunistiques ont été recensées et leurs comportements définis afin d'analyser ultérieurement l'utilisation de l'aire d'étude par ces espèces. Une visite des refuges potentiels pour la faune a parallèlement été réalisée sans détérioration de ceux-ci. Chaque individu faunistique observé a été le moins possible dérangé par les passages de l'expert naturaliste.

IV. Méthodologies d'inventaires

L'aire d'étude du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX a fait l'objet d'inventaires floristiques et faunistiques. Les méthodologies d'inventaires appliquées pour chaque taxon étudié sont détaillées ci-après.

IV.1. Inventaires floristiques

Les inventaires floristiques ont été conduits dans l'optique de révéler la biodiversité floristique globale du site afin de dégager les principaux enjeux écologiques et d'identifier les différents habitats présents dans l'aire d'étude du projet.

Les données floristiques sont issues d'inventaires botaniques réalisés par milieux homogènes. Chaque milieu homogène a fait l'objet de relevés phytocénologiques (liste simple d'espèces), préférés aux relevés phytosociologiques d'avantage utilisés pour la caractérisation et l'analyse des habitats naturels. Une recherche d'espèces patrimoniales a systématiquement été réalisée dès caractérisation de formations végétales originales ou à fort potentiel écologique.

Les inventaires floristiques de la présente étude ont été effectués en juillet et septembre 2017.

IV.2. Inventaires faunistiques

Les principaux taxons étudiés dans l'aire d'étude du projet ont été choisis en fonction des potentialités d'accueil du secteur. Parmi eux ont été retenus : les Mammifères, les Amphibiens, les Reptiles, les Oiseaux et les Insectes dont Odonates, Coléoptères et Lépidoptères.

La méthodologie d'inventaire utilisée pour chaque taxon fait l'objet des paragraphes ci-après.

✓ Amphibiens

Dans un premier temps, la recherche des amphibiens a consisté en un repérage des milieux aquatiques présents au sein de l'aire d'étude du projet. Ce repérage a permis l'établissement d'une fiche d'identité (conditions mésologiques, qualité du milieu d'accueil, sources de perturbation éventuelles...) pour chaque milieu aquatique comprenant notamment une délimitation géolocalisée.

Dans un second temps, des prospections de terrain ont été effectuées pour chaque milieu aquatique identifié. La recherche des amphibiens s'est déroulée comme suit :

- En journée : les berges des milieux aquatiques ont été parcourues afin de comptabiliser les pontes et les adultes éventuels. Un échantillonnage des amphibiens a également été effectué à l'aide d'une épuisette. En moyenne, un coup d'épuisette tous les 5/10 mètres en fonction de la présence d'eau et de sa profondeur.
- En période nocturne : un enregistrement du chant, à l'aide d'un micro enregistreur H2next Handy Recorder, pour identification et confirmation ultérieure a été réalisé. Cet enregistrement a été couplé à un comptage à la lampe torche des individus à l'eau.

✓ Reptiles

Les reptiles, dont l'activité dépend de la chaleur extérieure, ne peuvent être actifs lorsque la température est trop basse et doivent donc, comme les amphibiens, hiverner dans les régions les plus froides.

Par ailleurs, en période d'activités, la majorité des reptiles sont diurnes, mais d'autres sont actifs que le soir ou la nuit. Ceux qui sont diurnes sont souvent plus visibles le matin et retournent à l'abri en milieu de journée pour ressortir en fin d'après-midi, en particulier quand il fait chaud. Dans des conditions plus fraîches, le pic d'activité se situe souvent en milieu de journée.

Dans le cadre de la présente étude, la recherche de reptiles a été effectuée tout au long de la journée mais en ciblant préférentiellement les heures matinales et de soirée.

Chaque passage a consisté à réaliser un parcours sur l'ensemble des habitats présents de l'aire d'étude, en inspectant systématiquement les abris (amas de pierres, souches, cavités...).

Au regard de la présence de plusieurs débris au sol (plaque métallique, chute de bois...), la mise en place de dispositifs complémentaires type « plaques à reptiles » n'a pas été privilégiée, le secteur étudié disposant d'ores et déjà d'abris potentiels pour ces espèces.

✓ Oiseaux

Dans le cadre de la présente étude, ont systématiquement été relevés et notés les oiseaux observés à l'œil nu à l'aide de jumelles, ainsi que les oiseaux entendus et identifiés avec certitude.

Ces observations ont été effectuées en plusieurs points fixes répartis de par et d'autre de l'emprise du projet.

Les relevés ont été effectués préférentiellement entre 1 et 4 heures après le lever du soleil (suite au chorus matinal). Ces relevés ont été complétés par des écoutes nocturnes effectuées au cours des passages chiroptérologiques. Le cas échéant, ces écoutes ont été enregistrées à l'aide d'un micro enregistreur H2next Handy Recorder afin de permettre leur identification ou confirmation ultérieure.

✓ Insectes

Les inventaires entomologiques ont concerné les odonates, les lépidoptères et les coléoptères.

▪ Les Odonates

Pour les odonates, l'aire d'étude a été parcourue aléatoirement en privilégiant notamment les points d'eau. Les milieux terrestres comme les haies ou les hautes herbes ont également été prospectés.

Chaque passage a été réalisé dans des conditions optimales d'observation (peu de vent, temps ensoleillé). La détermination des individus a été faite à vue ou à défaut par capture au filet.

▪ Les Lépidoptères

La recherche des lépidoptères a consisté à parcourir l'aire d'étude du projet en accentuant l'effort de prospection dans les habitats préférentiels (secteurs riches en plantes nectarifères notamment).

Ont été pris en compte tous les lépidoptères rhopalocères dont les adultes sont facilement reconnaissables à distance. En cas de nécessité, une capture au filet a été réalisée pour les individus jugés douteux afin de confirmer leur détermination.

Les recherches se sont concentrées principalement sur la plage horaire 10h -18h dans des conditions météorologiques favorables (couverture nuageuse faible, peu de vent, température d'au moins 13°C).

▪ Les Coléoptères

La recherche des coléoptères saproxyliques a consisté en l'inspection des arbres présents dans l'aire d'étude du projet. Les troncs ont été prospectés afin de révéler la présence éventuelle d'attaques de larves saproxyliques ou d'individus adultes.

Cette recherche a été complétée par des observations crépusculaires. Certains adultes de coléoptères saproxyliques sont en effet plus actifs à la tombée du jour qu'en journée. C'est le cas notamment du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ou du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

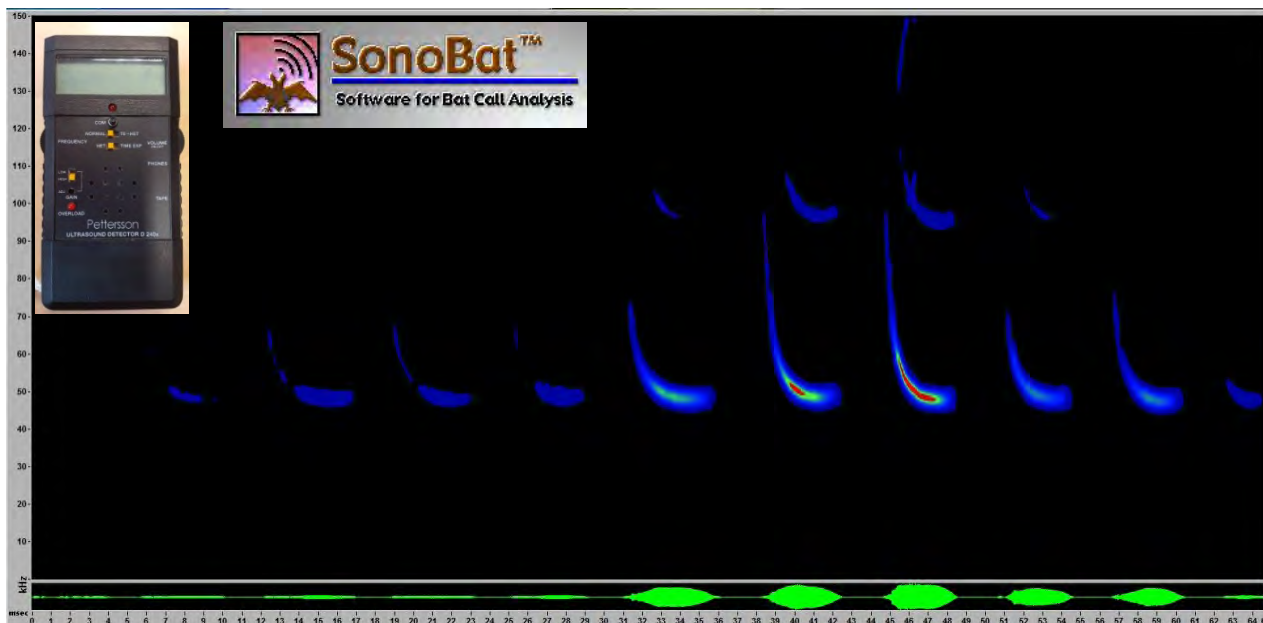
✓ Mammifères

Afin de détecter la présence de mammifères terrestres, un parcours systématique de l'aire d'étude a été réalisé afin de permettre un inventaire des individus et de rechercher les indices de présence éventuels (empreintes, déjections, terriers...). Ces investigations ont été effectuées à chaque intervention de terrain.

Concernant les chiroptères, des écoutes à l'aide d'un détecteur à ultrason Pettersson D240X ont été effectuées en différents points. Les milieux attractifs pour ces espèces ont été prospectés en priorité, comme les haies, les prairies ou les plans d'eau. Les écoutes ont été effectuées en début de soirée, à la tombée du jour et sur une durée moyenne de 3h.

L'analyse des écoutes a été réalisée via le logiciel Sonobat (version 2.9.8).

Exemple d'écoute nocturne réalisée à l'aide du détecteur à ultrason Pettersson D240X.
Les données récoltées sont analysées via le logiciel Sonobat (version 2.9.8)



Ces écoutes ont été couplées à une recherche en journée des gîtes potentiels pour les chauves-souris présents dans l'aire d'étude du projet. Ont notamment été recherchés, les fissures étroites dans les rochers, les trous d'arbres ou les décollements d'écorce.

V. Bilan des inventaires naturalistes

Les résultats des inventaires naturalistes menés en 2017 dans l'aire d'étude du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX font l'objet des paragraphes suivants.

V.1. Habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude du projet

Plusieurs milieux naturels ont été recensés dans l'aire d'étude du projet. Les observations sur le terrain ainsi que les relevés phytocénologiques ont permis de caractériser différents types d'habitats selon la typologie de référence CORINE Biotope (CB) et NATURA 2000.

Les habitats rencontrés dans l'emprise du projet et à ses abords immédiats sont identifiés dans le tableau et la figure ci-après. Une version A3 de la cartographie des habitats est consultable en annexe I de la présente d'étude.

Tableau 4 : Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
Routes / Chemins	0,00	0,15	0,15
22.1 Eaux douces	0,14	0,01	0,15
38. Prairies mésophiles	0,00	1,07	1,07
41. Forêts caducifoliées	0,20	12,12	12,32
44.92 Saussaies	0,05	0,00	0,05
82. Cultures	0,00	9,79	9,79
84.2 / 84.3 Bordures de haies / Petits bois, bosquets	0,55	1,68	2,23
86.41 / 87.2 Carrières / Zones rudérales	2,61	0,36	2,97
	3,55	25,17	28,72

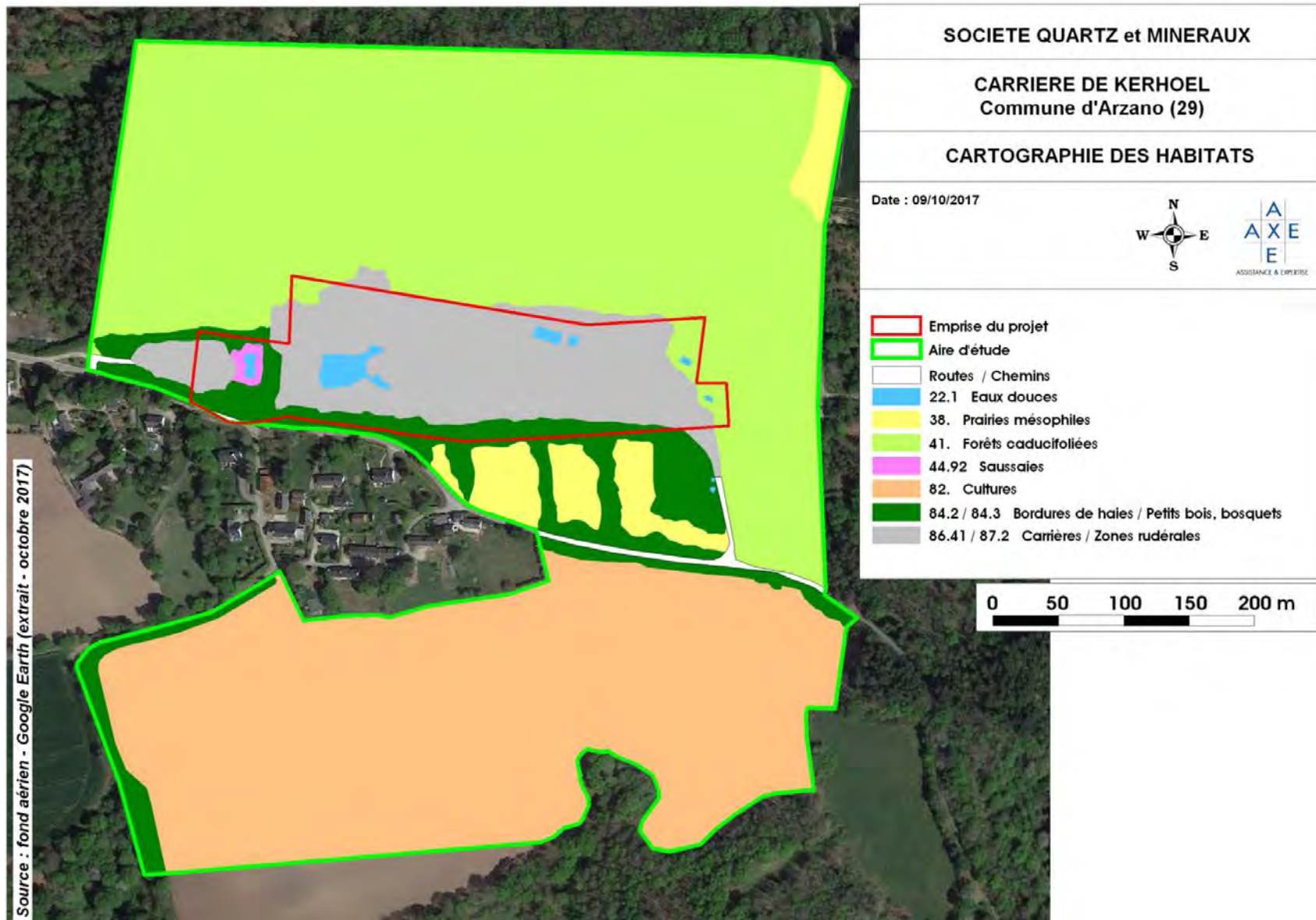


Figure 7 : Cartographie des habitats

1. Descriptif des habitats

Le descriptif de ces habitats ainsi que les espèces floristiques associées sont présentés dans les pages suivantes.

Leur localisation fait l'objet d'une synthèse cartographique reportée en *Annexe I* de la présente étude.

De par leur caractère anthropique et/ou privé, les habitations et voies routières ne seront pas détaillées ci-après.

A. Eaux douces (CB 22.1)

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
22.1 Eaux douces	0,14	0,01	0,15

L'emprise du site accueille une mare localisée dans une saussaie à l'Ouest, quatre mares situées à l'Est du projet et un point d'eau issu des eaux du fond de fouille de la carrière (cf. *Figure 8*). Ces mares sont colonisées par des espèces hygrophiles telles que les laïches (*Carex spp.*), les joncs (*Juncus spp.*), les saules (*Salix sp.*, *Salix atrocinerea*), l'Iris faux acore (*Iris pseudacorus*). Les eaux du fond de fouille, quant à elles, n'accueillent aucune végétation.

Les mares localisées au niveau du projet accueillent des espèces d'intérêt patrimonial, uniquement des amphibiens, présentées dans la suite de l'étude. Lors de l'inventaire du mois de mai (période de reproduction des amphibiens), ces mares avaient une profondeur d'eau comprise entre 20 et 100 cm.



Mare présente à l'Est du projet

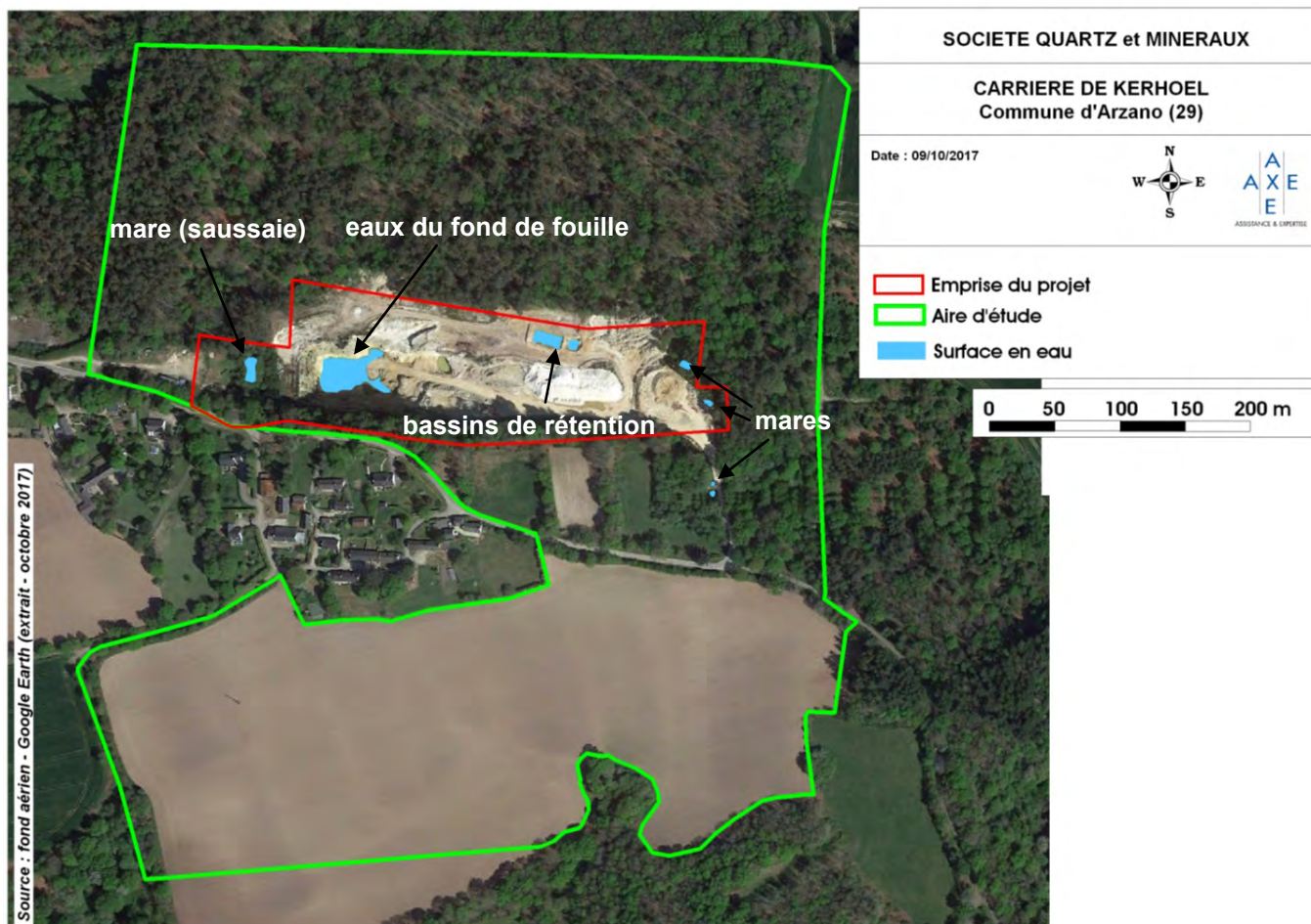


Figure 8 : Localisation des points d'eau de l'aire d'étude

B. Prairies mésophiles (CB 38.)

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
38. Prairies mésophiles	0,00	1,07	1,07

L'aire d'étude comprend quatre prairies mésophiles, trois localisées aux abords Sud du projet et une au Nord-Est de l'aire d'étude. Ces prairies sont régulièrement fauchées et leur cortège floristique est très semblable.

Ce milieu se compose essentiellement d'espèces prairiales classiques telles que le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), le Trèfle des près (*Trifolium pratense*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), les fétuques (*Festuca sp.*), mais également de quelques espèces de friches telles que la Grande os eille (*Rumex acetosa*) et la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*).



Prairies mésophiles

C. Forêts caducifoliées (CB 41.)

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
41. Forêts caducifoliées	0,20	12,12	12,32

Une forêt de feuillus est présente sur une grande partie de l'aire d'étude. Cette forêt est localisée aux abords Nord et Est du projet. Elle est composée de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Châtaigner commun (*Castanea sativa*), de Charme commun (*Carpinus betulus*), de Bouleau verruqueux ou encore d'Hêtre commun (*Fagus sylvatica*).

Les arbres présents dans cet habitat sont pour l'essentiel âgés entre 20 et 40 ans. Aucun arbre présentant des cavités n'a été observé dans cette forêt. Suite à des vents violents, quelques arbres d'une vingtaine d'années ont été déracinés. Aucune trace d'attaque de coléoptères saproxyliques n'y a été observée.

On note aussi la présence d'une strate arbustive et herbacée avec notamment la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), le Houx (*Ilex aquifolium*) et la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*).

Cet habitat abrite des espèces faunistiques d'intérêt patrimonial notamment des amphibiens.



Forêts caducifoliées

D. Saussaies (CB 44.92)

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
44.92 Saussaies	0,05	0,00	0,05

Une saussaie est présente sur la zone sollicitée en extension à l'Ouest de l'emprise du site. Elle est composée principalement de Saule roux (*Salix atrocinerea*), de laîche (*Carex sp.*) et de Jonc diffus (*Juncus effusus*).



Saussaies marécageuses

E. Champs cultivés (CB 82.1)

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
82. Cultures	0,00	9,79	9,79

Les parcelles agricoles dédiées aux cultures sont présentes au Sud de l'aire d'étude. Ces parcelles cultivées ne présentent qu'un faible intérêt écologique. Ces terrains, sans cesse remaniés par l'activité agricole, ne sont occupés que par quelques espèces végétales communes.

Les groupements végétaux que l'on y observe sont transitoires, composés de plantes annuelles à croissance très rapide. On y rencontre entre autres les adventices de cultures telles que la Pensée des champs (*Viola arvensis*), le Mouron rouge (*Anagallis arvensis*), la Moutarde noire (*Solanum nigrum*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*) associées à quelques espèces nitrophiles (*Urtica dioica*) et ligneuses (*Rubus fruticosus*, *Prunus spinosa*).



Champs cultivés

F. Bordures de haies / Petits bois, bosquets (CB 84.2 / 84.3)

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
84.2 / 84.3 Bordures de haies / Petits bois, bosquets	0,55	1,68	2,23

Les bosquets et les haies bocagères sont localisés essentiellement aux abords Sud du projet.

Cet habitat se compose de nombreux feuillus (arbres et arbustes) tels que le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) (espèce prédominante), le Boulot verruqueux (*Betula pendula*), le Charme commun (*Carpinus betulus*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Noisetier (*Corylus avellana*), le Châtaignier commun (*Castanea sativa*) et le Prunellier (*Prunus spinosa*) et de quelques résineux (*Pinus sp.* et *Abies sp.*).

Les arbres présents dans cet habitat sont pour l'essentiel âgés entre 10 et 40 ans (cf. Figure 9). Aucun arbre présentant des cavités n'a été observé dans cet habitat.

On note aussi la présence de plantes herbacées comme la Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*), l'Euphorbe des bois (*Euphorbia amygdaloides*) et la Croisette commune (*Galium cruciata*).



Bordures de haies

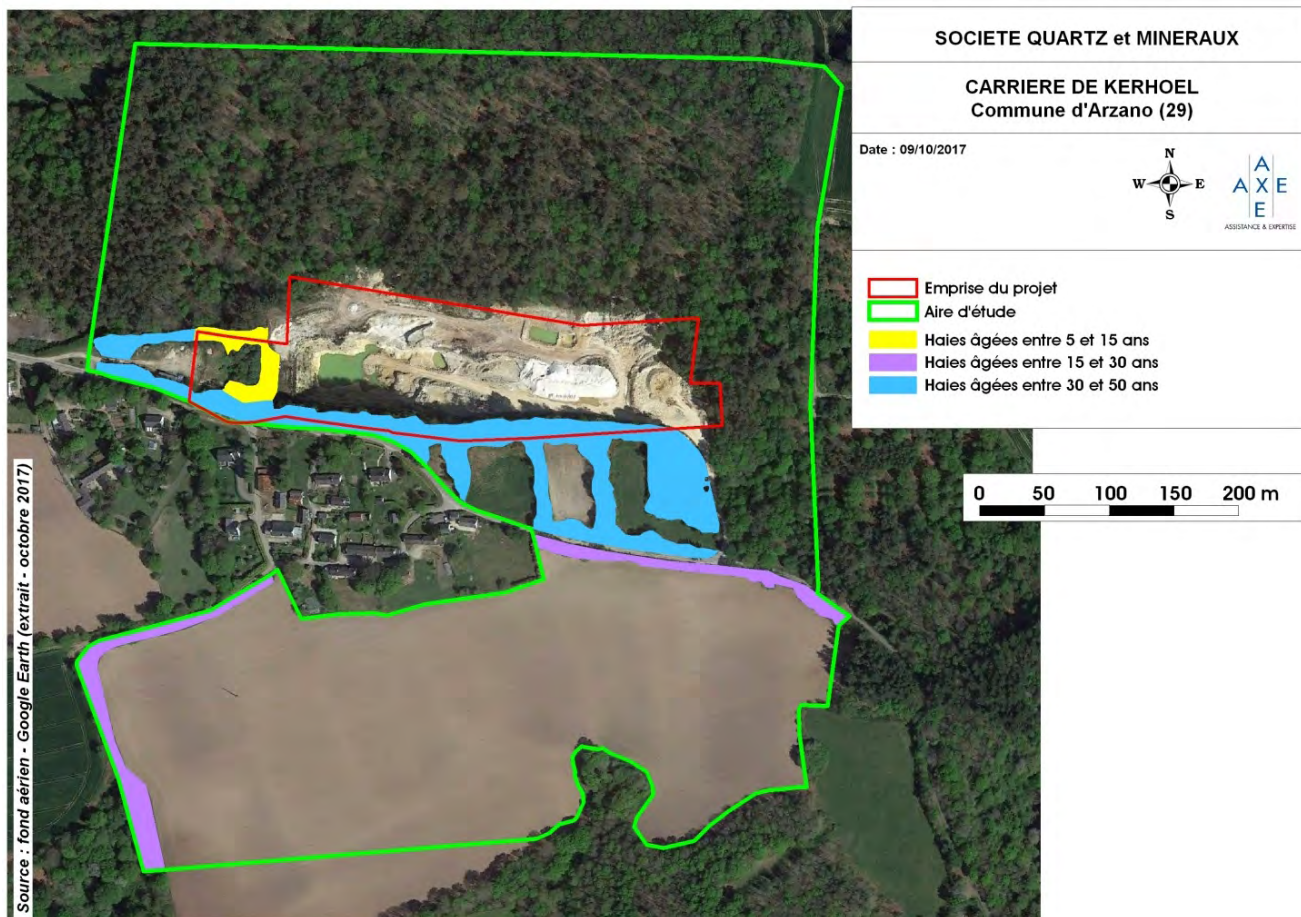


Figure 9 : Localisation des haies différenciées en fonction de leur âge

G. Carrières / Zones rudérales (CB 86.41 / 87.2)

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
86.41 / 87.2 Carrières / Zones rudérales	2,61	0,36	2,97

Les zones d'activité de la carrière sont représentées par des zones décapées, laissant la roche à nu, et des zones de stockage de matériaux en marge des activités du site permettant le développement de plantes rudérales, comme le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), le Mouron rouge (*Anagallis arvensis*), le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), le Muflier des champs (*Misopates orontium*) ou l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*).



Carrières / Zones rudérales

2. Bilan des habitats recensés

Le projet s'inscrit de façon générale dans un environnement bocager marqué par la présence de la carrière en activité depuis les années 60.

L'intérêt écologique du secteur d'étude repose ici sur la présence de mares et de haies bocagères accueillant des espèces faunistiques d'intérêt patrimonial. Ces habitats d'intérêt (mares et haies bocagères) sont présents dans l'emprise du projet.

En définitive, aucun habitat d'intérêt européen n'a été recensé dans l'aire d'étude du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX. Les habitats inventoriés sont communs dans le département du Finistère.

Cependant, les boisements et les mares présents dans l'emprise du projet accueillent des espèces animales protégées présentées dans la suite de l'étude.

V.2. Bilan des inventaires botaniques

Les inventaires floristiques ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude du projet. Au cours de cette étude, 67 espèces végétales ont été recensées. Les espèces floristiques inventoriées sont consultables en *Annexe III* de la présente étude.

Les cortèges floristiques observés dans l'aire d'étude du projet sont principalement représentés par des espèces de bordures de haie et de prairies.

Les plantes recensées sont communes à très communes en Bretagne. L'aire d'étude du projet présente des enjeux floristiques faibles. Aucune espèce végétale bénéficiant d'un statut de protection réglementaire n'a été inventoriée (*cf. Annexe III*). Dans l'aire d'étude, la diversité floristique se concentre au niveau des prairies et des haies bocagères.



Muflier des champs (*Misopates orontium*)



Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*)

V.3. Bilan des inventaires faunistiques

Les résultats de s investigations naturalistes sont présentés ci-après par groupe taxonomique. La localisation des contacts est consultable sur la cartographie reportée en *Annexe II* de l'étude.

1. Les Amphibiens

Les espèces d'amphibiens observées dans le cadre de la présente étude sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Amphibiens observés dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom commun	Commentaire
Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007 - Art.2		
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	6 pontes et 5 têtards observés dans la mare localisée à l'Ouest du site. 7 pontes observés dans les deux mares localisées aux abords Sud-Est du site et 1 adulte localisé dans une des deux mares présente à l'Est du projet.
Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007 - Art.3		
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	2 pontes observés dans la mare localisée à l'Est du site. Pas de têtards/adultes observés.
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	2 larves observées dans la mare localisée à l'Est du site. 8 larves observées dans la mare localisée à l'Ouest du site. Pas d'adultes observés.
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	3 adultes observés dans la mare localisée à l'Est du site. 14 adultes observés dans la mare localisée à l'Ouest du site. Pas de larves/pontes observés.
		Nb d'espèces amphibiens
		4

Les amphibiens sont protégés en France par l'arrêté du 19 novembre 2007. Parmi les espèces dont la destruction ou la perturbation dans le milieu naturel est interdite (article 3), comme le Triton palmé, la Salamandre tachetée, le Crapaud épineux, certaines bénéficient en outre d'une protection de leurs habitats de reproduction et de repos, notamment la Grenouille agile (article 2). Les espèces inscrites à l' article 5 bénéficient d'une réglementation limitée puisque seules la mutilation et la commercialisation sont interdites.

Les quatre espèces recensées dans l'aire d'étude sont mentionnées en « LC » (préoccupation mineure) sur la liste rouge des amphibiens en Bretagne (validée par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015).

La figure ci-après localise les habitats exploitables par les 4 espèces d'amphibiens recensées dans l'aire d'étude.

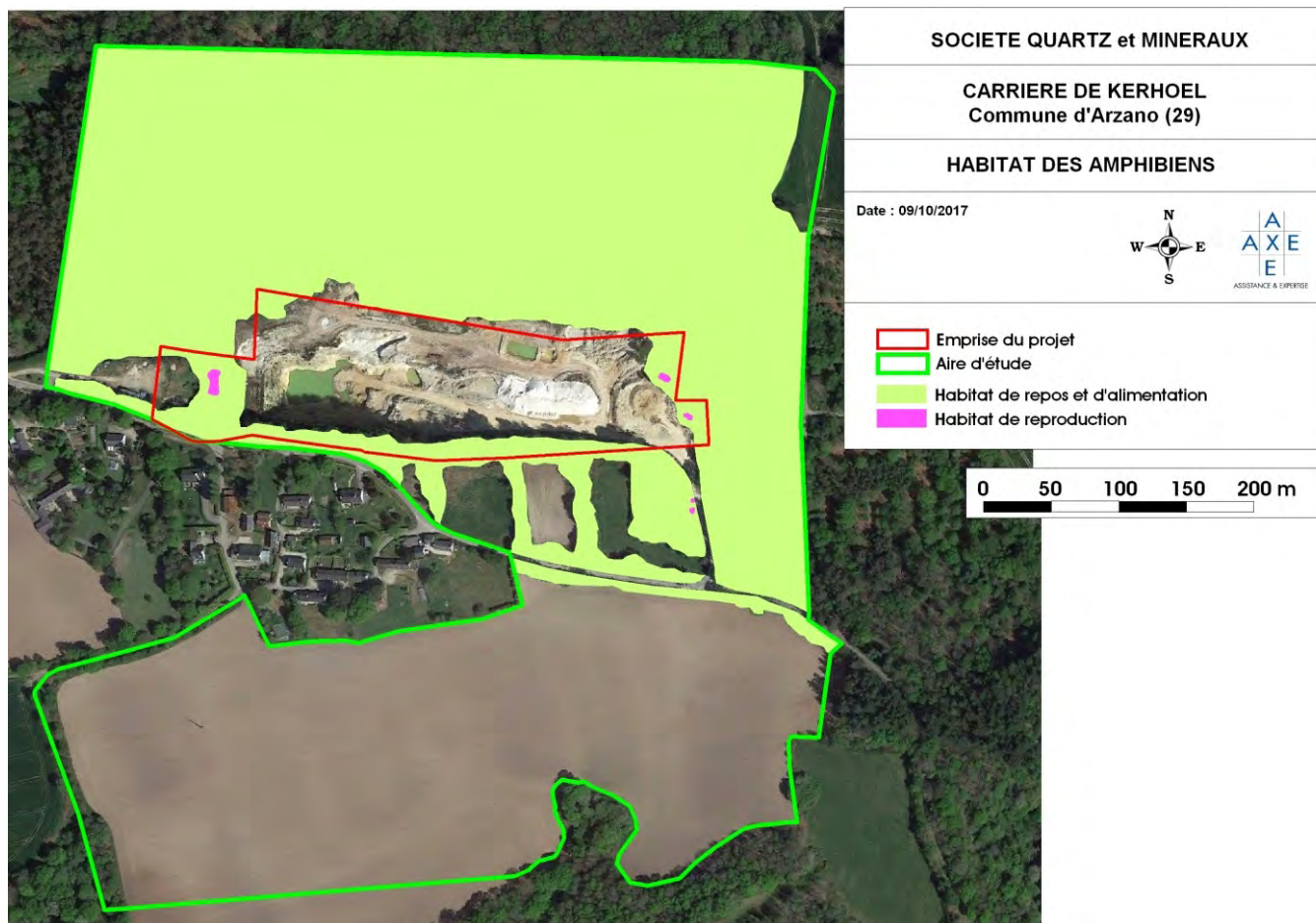


Figure 10 : Localisation des habitats exploitables par les 4 espèces d'amphibiens recensées

2. Les Reptiles

La seule espèce de reptiles observée dans le secteur d'étude est listée dans le tableau ci-après.

Tableau 6 : Reptile observé dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom commun	Commentaire
Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007 - Art.2		
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Observation de 4 individus (adultes) Nord du projet, blocs rocheux issus de l'excavation actuelle de la carrière (1,20 ha dont 1 ha dans l'emprise de la carrière)
Nombre d'espèces observées		1

Les reptiles sont protégés en France par l'arrêté du 19 novembre 2007.

Les articles 2 et 3 de cet arrêté interdisent sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement de ses œufs et des nids, la destruction, l'amputation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle de l'espèce dans son milieu naturel. Contrairement à l'article 3, l'article 2 précise également que la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce sont interdits. C'est notamment le cas pour le Lézard des murailles.

Cette interdiction s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Concernant l'article 4 de cet arrêté, seul est interdit, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation de l'espèce ainsi que la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Le Lézard des murailles est une espèce commune mentionnée en « LC » (préoccupation mineure) sur la liste rouge des reptiles en Bretagne (validée par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015).



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

La figure ci-après localise les habitats utilisés par le Lézard des murailles dans l'aire d'étude.

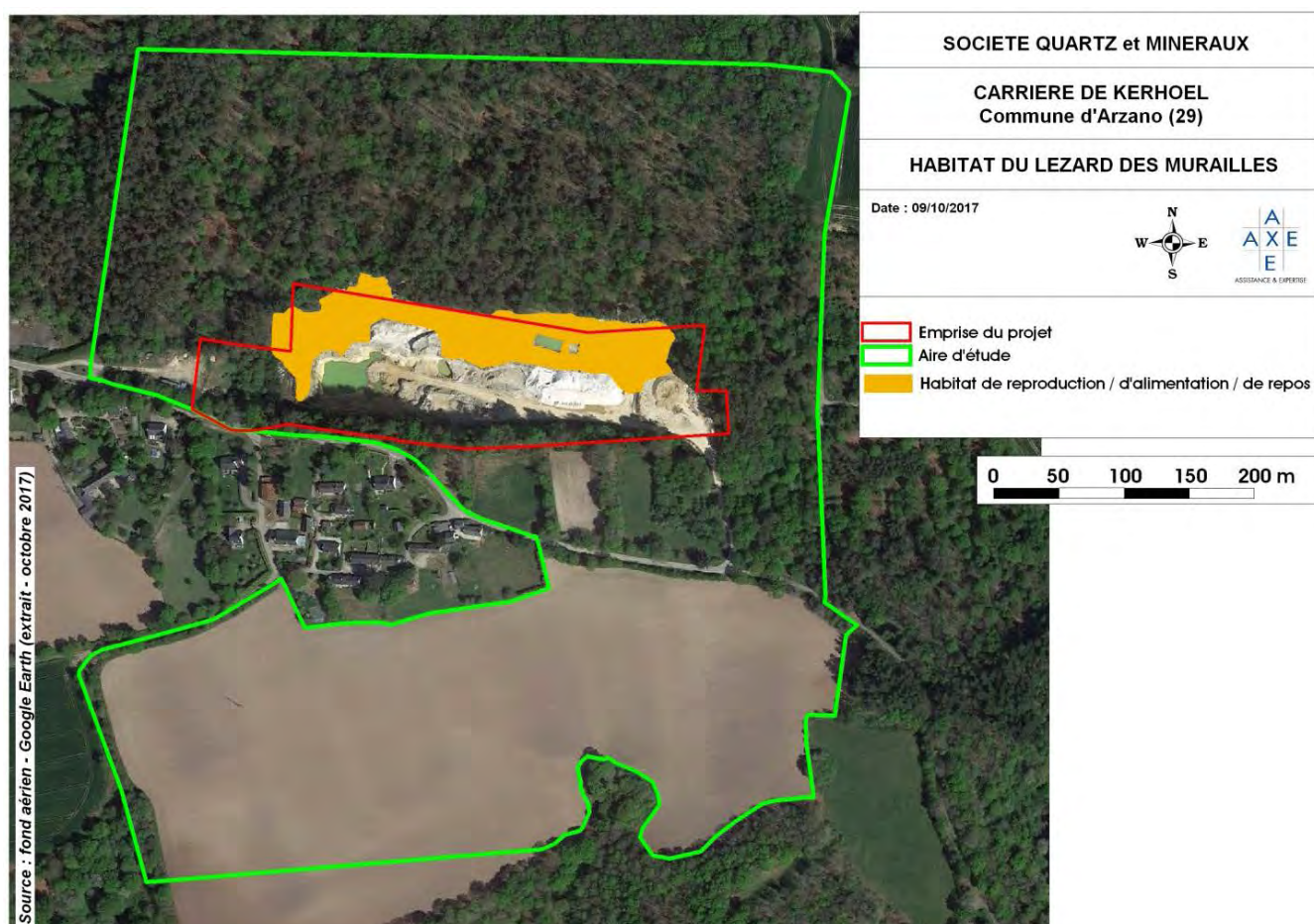


Figure 11 : Localisation des habitats du Lézard des murailles

3. Les Oiseaux

Les inventaires ornithologiques réalisés dans le secteur d'étude ont permis le recensement d'un cortège avifaunistique principalement composé de passereaux.

En France, la majorité des oiseaux sont protégés au niveau national par l'arrêté du 21 août 2015 modifiant l'arrêté du 29 octobre 2009 qui fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Parmi ces oiseaux protégés, certains présentent un intérêt patrimonial particulier. La détermination de la valeur patrimoniale d'une espèce a été établie sur la base des critères retenus dans le cadre de l'établissement d'une ZNIEFF (d'après *Elissalde-Videment et al. (2004)*).

Est considérée comme espèce patrimoniale, une espèce dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit.

En ce sens, une espèce est dite « patrimoniale » à partir du moment où celle-ci présente un statut de conservation défavorable se traduisant par son appartenance à au moins l'une des catégories suivantes :

- Classes NT, VU, EN, CR ou EX sur la Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs de Bretagne.
- Déterminante de ZNIEFF au niveau régional.
- Espèce protégée au titre de l'Annexe I de la Directive Oiseaux.
- Population nicheuse nationale signalée en déclin.

Une espèce présentant une valeur patrimoniale forte cumule au moins trois de ces critères.

Tableau 7 : Oiseaux recensés dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom commun	DZ	PN	DO1	ED	LRN	LRR	Espèce nicheuse		Valeur patrimoniale	Remarques
								C	P		
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	-	Art.3	-	Stable	LC	LC	-	x	-	-
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	-	Art.3	-	Stable	LC	LC	-	-	-	-
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	-	Art.3	-	-	LC	LC	-	-	-	Entendu en limite Sud de la carrière
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	-	-	Stable	LC	LC	-	x	-	-
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	-	Art.3	-	En déclin	LC	LC	-	-	Faible	En survol sur le secteur d'étude
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	-	Art.3	-	En déclin	LC	LC	-	x	Faible	En survol sur le secteur d'étude
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	-	-	En amélioration	LC	LC	-	x	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	Art.3	-	En déclin	LC	LC	-	-	Faible	Observé dans les prairies du secteur d'étude
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	-	-	Stable	LC	LC	-	x	-	-
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	-	Art.3	-	En amélioration	LC	LC	-	x	-	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	-	Art.3	-	En amélioration	LC	LC	-	x	-	-
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	-	Art.3	-	Stable	LC	LC	-	x	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	-	Art.3	-	Stable	LC	LC	-	-	-	-
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	-	Art.3	-	Stable	LC	LC	-	x	-	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	-	-	Stable	LC	LC	-	x	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	-	-	En amélioration	LC	LC	-	x	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	-	Art.3	-	En amélioration	LC	LC	-	x	-	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	-	Art.3	-	En déclin	LC	LC	-	-	Faible	Observé à proximité des habitations
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	-	Art.3	-	Stable	LC	LC	-	x	-	-

Nombre d'espèces observées	19	Nombre d'oiseaux à valeur patrimoniale	Fort	0
			Moyen	0
			Faible	4

Statuts :

DZ : Espèces déterminantes de ZNIEFF

PN : Protection nationale (Arrêté du 21 août 2015 modifiant l'arrêté du 29 octobre 2009).

L RN : Listes Rouges Nationales des oiseaux nicheurs (UICN) - *RE* : disparue ; *CR* : en danger critique ; *EN* : en danger ; *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi-menacée ; *LC* : préoccupation mineure ; *NA* : non évaluée ; *DD* : données insuffisantes.

L RR : Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs de Bretagne - *RE* : disparue ; *CR* : en danger critique ; *EN* : en danger ; *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi-menacée ; *LC* : préoccupation mineure ; *NE* : non évaluée ; *DD* : données insuffisantes ; *NA* : non applicable.

ED : Evaluation Directive Oiseaux – Population nicheuse en France (MNHN).

DO1 : Annexe 1 de la Directive Oiseaux : Directive 79/409/CEE du Conseil, du 2 avril 1979, concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO L 103 du 25. 4.1979) : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale).

C : Espèce nicheuse certaine sur le secteur d'étude.

P : Espèce nicheuse probable sur le secteur d'étude (espèce observée en période de nidification dans un milieu favorable à sa reproduction).

Les espèces avifaunistiques rencontrées dans le secteur d'étude sont, pour l'ensemble, communes dans la région. Sur les 19 espèces recensées dans l'aire d'étude, 14 d'entre elles sont protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 août 2015 modifiant l'arrêté du 29 octobre 2009.

Seules 4 d'entre elles présentent un intérêt patrimonial faible du fait uniquement du déclin de leur population à l'échelle nationale : l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle, le Pouillot véloce et la Grive draine.

Selon la Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs de Bretagne, aucune espèce recensée dans l'aire d'étude n'est menacée.

Les oiseaux protégés recensés dans le secteur d'étude utilisent potentiellement les haies présentes dans l'aire d'étude, notamment dans l'emprise du projet, comme zone de nidification.



Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)

4. Les Insectes

Les résultats des recensements entomologiques sur le secteur d'étude sont présentés dans les paragraphes ci-après.

A. Lépidoptères rhopalocères

Les papillons rhopalocères (papillons de « jour ») observés sur le secteur d'étude sont listés dans le tableau ci-après.

Tableau 8 : Lépidoptères rhopalocères recensés dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom français	Statut de l'espèce	Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine	Liste rouge européenne de l'UICN
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	Espèce non réglementée	LC	LC
Nombre d'espèces observées				8

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

L'aire d'étude du projet présente des milieux riches en plantes nectarifères. Les 8 rhopalocères recensés ont été contactés principalement au sein des secteurs de prairies et en bordure de haie.

Aucune de ces espèces n'est protégée au niveau national ou régional. En effet, ces espèces sont communes dans la région.



Vulcain (*Vanessa atalanta*)



Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*)

B. Odonates

La seule espèce d'odonates observée dans le secteur d'étude est listée dans le tableau ci-après.

Tableau 9 : Odonate recensé dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom français	Statut de l'espèce	Liste rouge des odonates de France métropolitaine	Liste rouge mondiale de l'UICN
<i>Onychogomphus uncatus</i>	Onychogomphe à crochets	Espèce non réglementée	LC	LC
Nombre d'espèces observées				1

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

L'aire d'étude dispose de milieux favorables (prairies, haies, surfaces en eau) à la présence d'odonates.

La seule espèce recensée dans l'aire d'étude n'est pas protégée au niveau national ou régional. En effet, cette espèce est commune dans la région.



Onychogomphé à crochets (*Onychogomphus uncatus*)

C. Coléoptères saproxyliques

Dans l'aire d'étude du projet, aucun arbre ne présente des traces d'attaques de coléoptères saproxyliques. Par ailleurs, lors des investigations de terrain, aucun adulte de Grand capricorne ou d'une autre espèce de coléoptères saproxyliques protégés n'a été observé.

5. Mammifères dont chiroptères

Les différentes investigations naturalistes effectuées dans le secteur d'étude ont permis le recensement de la mammofaune terrestre suivante.

Tableau 10 : Mammifères terrestres recensés dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom français	Statut de l'espèce	Liste rouge des mammifères continentaux de France	Liste rouge mondiale de l'UICN
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	Espèce non réglementée	NT	NT
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	Espèce non réglementée	LC	LC
Nombre d'espèces observées				3

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

NT : Quasi-menacée.

Les trois espèces de mammifères terrestres observées dans le secteur d'étude sont communes dans la région et ne disposent pas d'une protection nationale.

A noter que la forêt caducifoliée présente au Nord et à l'Est de l'aire d'étude accueille probablement de l'Ecureuil roux (espèce protégée), ce rongeur appréciant particulièrement ce genre de milieu. Sa présence n'a toutefois pas été confirmée lors des investigations naturalistes.

A propos de la Loutre d'Europe (Lutra lutra)

La Loutre d'Europe fréquente des milieux variés allant des ruisseaux aux rivières en passant par les zones littorales, les estuaires et les étangs.

En France, ce petit carnivore, protégé par l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Art.2), a connu une forte régression de ces effectifs dans les années 50. Aujourd'hui la population de cette espèce est en nette progression se traduisant notamment par une recolonisation importante de la Bretagne.

A environ 300 m au Nord et à l'Est du site, la Loutre est connue pour fréquenter le cours d'eau du Scorff dont elle constitue une espèce communautaire ayant justifié le classement de ce fleuve en site Natura 2000.

Tous indices pouvant trahir la présence de la Loutre dans le secteur d'étude a particulièrement été recherchés lors des investigations naturalistes.

Lors de ces prospections, aucun indice de présence de la Loutre n'a toutefois été trouvé.

En effet, l'absence de réseau hydrographique dans le secteur étudié et le dénivelé très important entre le site et le cours d'eau du S corff (environ 50 m) sont peu favorables à la présence de la Loutre.

Concernant la fréquentation du secteur d'étude par les chauves-souris, deux campagnes d'écoutes à l'aide d'un détecteur à ultrasons ont été réalisées. Ces écoutes nocturnes ont permis le recensement de l'espèce suivante.

Tableau 11 : Chiroptère recensé dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom français	Statut de l'espèce	LRF	LRM	LRP	Remarque
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Directive Habitats (Annexe IV) Convention de Bonn (Annexe II) Convention de Berne (Annexe III) Mammifères protégés (Art.2)	LC	LC	LC	3 individus en activité de chasse et en déplacement au niveau de la route principale. Pas de gîtes observés.
Nombre d'espèces observées						1

LRF : Liste rouge des mammifères continentaux de France.

LRM : Liste rouge mondiale de l'UICN.

LRP : Liste rouge de Bretagne.

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

Parmi la mammofaune fréquentant le secteur étudié, seule la chauve-souris bénéficie d'un statut de protection. Elle est protégée ainsi que ses habitats par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007. Le réseau bocager de l'aire d'étude est utilisé par cette espèce comme corridor de déplacement et zone de chasse. La Pipistrelle commune est toutefois commune dans la région (mentionnées en « LC » - préoccupation mineure sur la liste rouge des mammifères de Bretagne et de France).

A noter qu'aucun gîte potentiel pour les chiroptères (arbres, décollement d'écorces, cavités ou bâtiments abandonnés) n'a été observé dans le secteur étudié.

L'espèce de chiroptères recensée dans l'aire d'étude utilise les haies et les prairies localisées à proximité de la route principale du secteur d'étude comme couloir de déplacement et zone de chasse.

La figure ci-après localise les points d'écoutes diurnes concernant les oiseaux et les points d'écoute nocturnes, concernant les chiroptères et les rapaces nocturnes, réalisés dans l'aire d'étude.

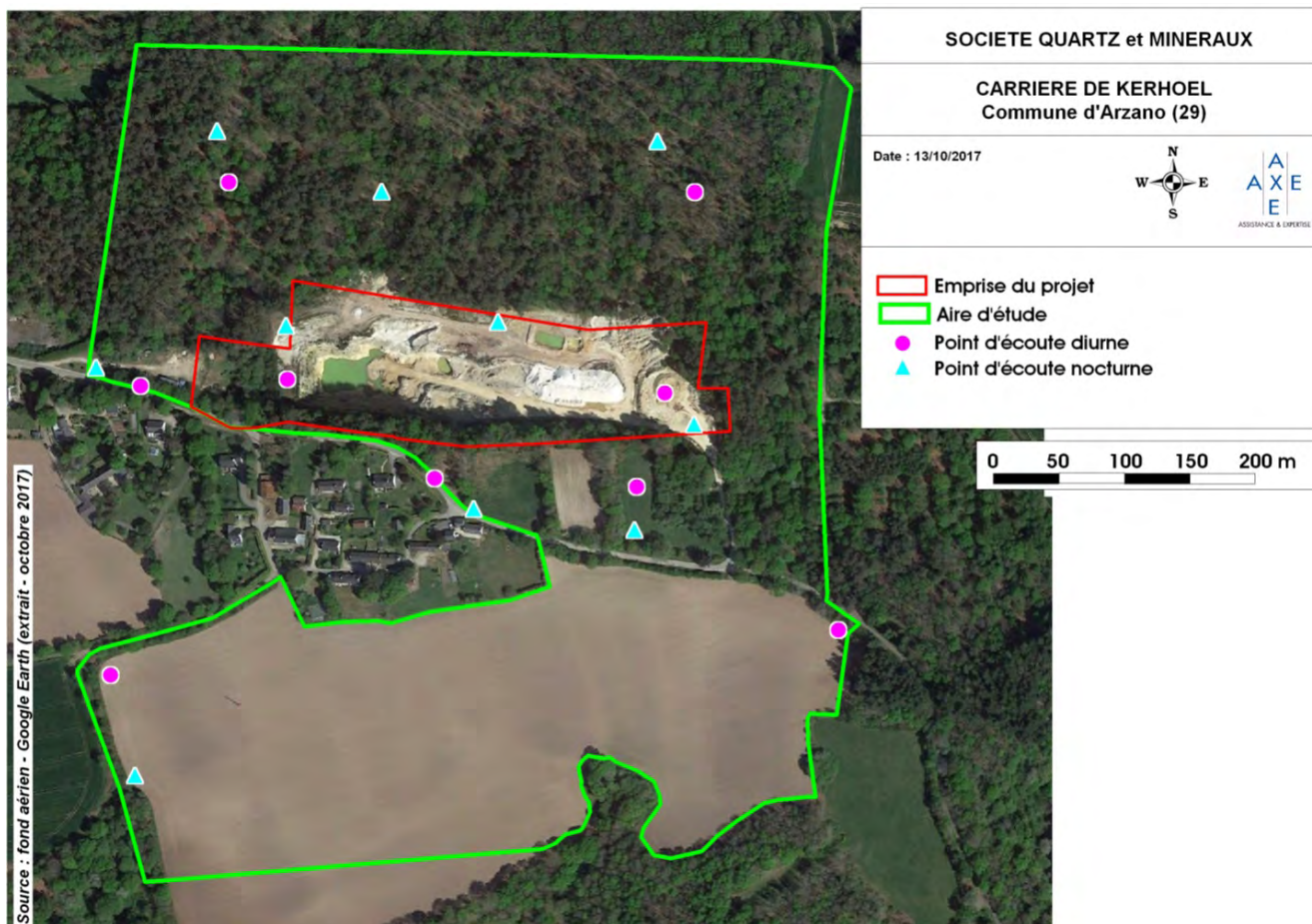


Figure 12 : Localisation des points d'écoute diurnes et nocturnes réalisés dans l'aire d'étude

6. Autres espèces

Chaque pas sage naturaliste a fait l'objet d'une recherche de l'Escargot de Quimper (*Elona quimperiana*) dès la caractérisation de milieux favorables à sa présence. L'effort de prospection a également été augmenté lors de la découverte de zones d'abris potentiels (souches, tas de pierre, fourrés denses).

L'Escargot de Quimper est une espèce protégée par sa localisation restreinte en France aux départements bretons (principalement Finistère et Morbihan). On le rencontre également mais plus rarement dans le Nord de l'Espagne.

Au cours de la réalisation des pas sages naturalistes de la présente étude, aucun Escargot de Quimper n'a été inventorié.

VI. Synthèse des enjeux

La qualification des enjeux écologiques du secteur d'étude repose sur la prise en compte de plusieurs facteurs :

- la localisation des espèces et des habitats,
- la valeur des espèces et des habitats,
- le rôle de ces habitats (reproduction, alimentation, refuge...),
- la qualité de ces habitats (biodiversité, fonctionnalité, perturbations...).

Le tableau suivant synthétise les enjeux pour les habitats et les différents groupes taxonomiques inventoriés.

Tableau 12 : Enjeux écologiques de l'aire d'étude du projet

Enjeux forts	
Amphibiens	<p>Quatre espèces d'amphibiens recensées dans l'aire d'étude, toutes localisées dans l'emprise du site : la Salamandre tachetée, le Crapaud épineux, le Triton palmé et la Grenouille agile.</p> <p>Ces espèces protégées, classées en préoccupation mineure (LC) en Bretagne, se reproduisent notamment dans l'emprise du projet au niveau des mares créées par les activités de la carrière.</p> <p>La forêt présente aux abords Nord et Est du projet constitue un habitat d'alimentation et de repos pour ces espèces.</p>
Enjeux modérés	
Reptiles	<p>Une espèce de reptiles inventoriée dans l'aire d'étude : le Lézard des murailles.</p> <p>Cette espèce protégée, classée en préoccupation mineure (LC) en Bretagne, a été observée au Nord du projet au niveau de blocs rocheux issus de l'excavation actuelle de la carrière.</p> <p>Cette espèce est présente grâce aux activités de la carrière.</p> <p>L'emprise du projet constitue un habitat de reproduction, de repos et d'alimentation pour cette espèce.</p>
Mammifères	<p>Une espèce de chiroptères recensée dans l'aire d'étude : la Pipistrelle commune.</p> <p>Cette espèce protégée utilise la route principale du lieu-dit de Kerhoël comme couloir de déplacement. Les prairies et les haies bocagères à proximité de cette route sont utilisées comme zone de chasse.</p> <p>Absence de gîtes potentiels dans l'aire d'étude.</p> <p>Aucun chiroptère inventorié dans l'emprise du projet.</p> <p>Présence potentielle de l'Ecureuil roux au Nord et à l'Est de l'aire d'étude (forêt caducifoliée).</p>
Oiseaux	<p>Quatorze espèces protégées recensées dans l'aire d'étude.</p> <p>Identification de 4 espèces d'intérêt patrimonial faible dans l'aire d'étude du projet : l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle, le Pouillot véloce et la Grive draine.</p> <p>Présence de haies et d'une forêt pouvant accueillir la reproduction d'oiseaux protégés.</p>

Enjeux faibles	
Flore	Aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial recensée dans l'aire d'étude du projet.
Insectes	
Habitats	Aucun habitat communautaire n'a été identifié dans l'aire d'étude du projet.

La figure suivante localise les enjeux écologiques de l'aire d'étude du projet.

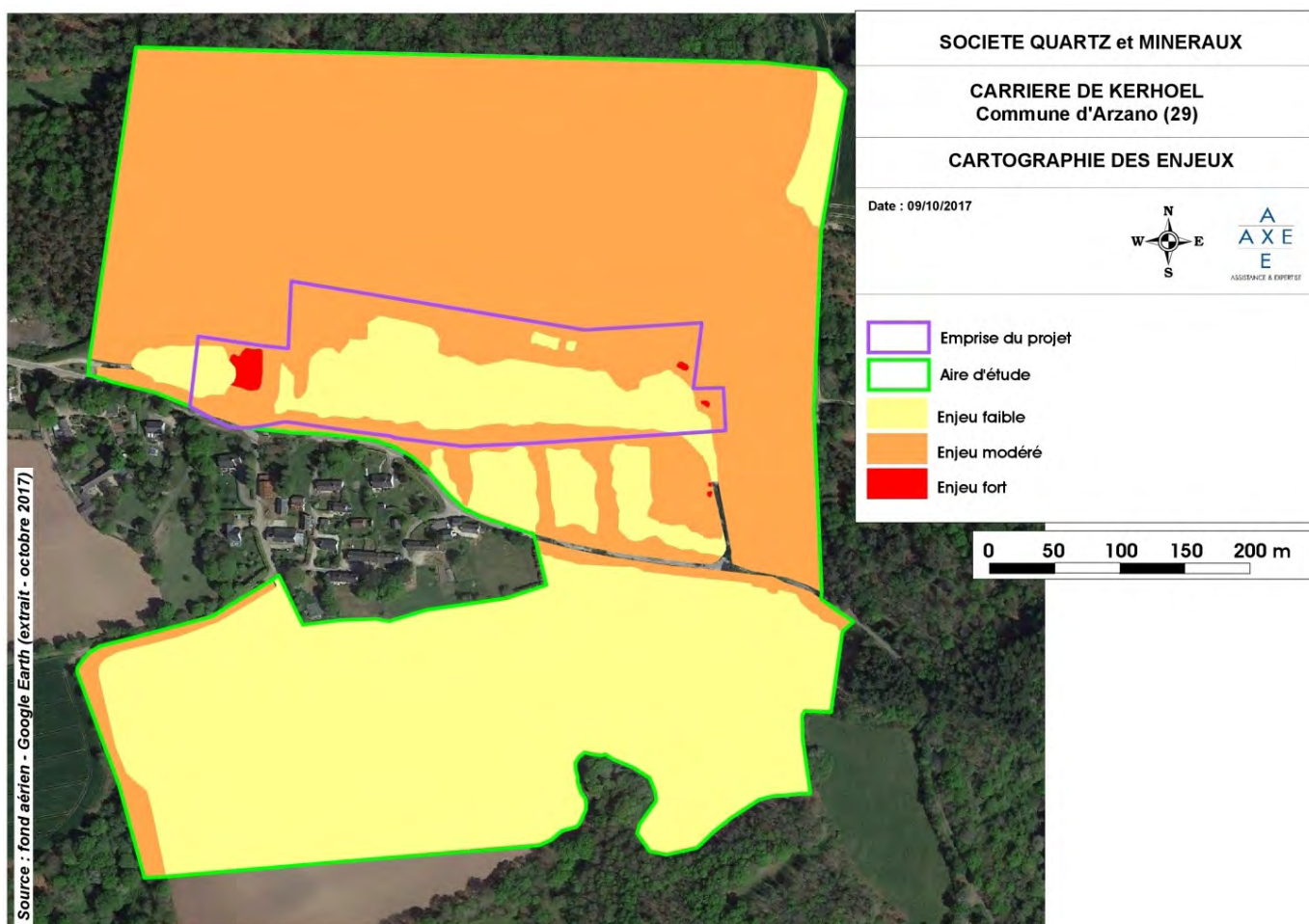


Figure 13 : Localisation des enjeux écologiques de l'aire d'étude du projet

Partie 4 - Impacts et mesures du projet

I. Analyse des impacts initiaux du projet sur la faune, la flore et les habitats

La carte ci-dessous localise les impacts du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

Le projet comprendra trois phases principales d'exploitation à savoir une phase de défrichement (extension Ouest de la carrière), une phase de découverte (extension Ouest de la carrière) et une phase d'extraction. Ces trois phases présentent des impacts différents sur la faune, la flore et les habitats du secteur.

Travaux préliminaires

Les travaux préliminaires aux extractions ont pour objectif de dévégétaliser, puis de découvrir les couches superficielles, afin de mettre à nu le gisement exploité.

- **Défrichement (extension Ouest de la carrière)**

Les opérations de défrichement consistent à supprimer le couvert végétal établi au droit des zones à exploiter. Ces opérations de défrichement concerneront la saussaie de 0,05 ha ainsi que quelques arbres épars.

- **Découverte (extension Ouest de la carrière)**

Les travaux de découverte consistent à découvrir les couches superficielles des zones d'extraction, pour atteindre le gisement rocheux susceptible d'être transformé pour la commercialisation.

Ces opérations seront réalisées préalablement à l'exploitation.

Opérations d'extraction

Il s'agit de travaux d'extraction visant à extraire la matière première. Le matériau extrait ici est de la roche massive (quartzite mylonite).

Ces opérations nécessitent de procéder à des techniques d'abattage par minage à l'explosif. Le front à abattre est alors foré suivant un plan préétabli (maillage, nombre de rangées, profondeur, inclinaison, diamètre...), puis chaque trou est chargé en explosifs.

Les tirs de mines seront réalisés 1 fois par mois à raison de 450 kg d'explosif par tir.

I.1. Impacts sur les espèces végétales

Aucune espèce floristique remarquable n'a été recensée dans l'emprise du projet. La mise en exploitation du site ne détruira pas par conséquent un habitat accueillant une flore protégée.

Les impacts potentiels du projet d'extension sur la flore et les habitats limitrophes résident ici dans la gestion des eaux ainsi que dans le contrôle des émanations de poussières lors des opérations d'extraction.

Durant les opérations d'extraction, les eaux du site sont et resteront recueillies et traitées avant leur rejet dans le milieu naturel. Concernant les poussières, les émissions de poussières diffuses seront plus importantes notamment par temps sec.

Des mesures seront appliquées afin de permettre d'abattre le maximum de poussières notamment par des arrosages des terrains exploités et des pistes empruntés par les engins.

*En définitive, les impacts du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX sur les espèces végétales occupant l'aire d'étude sont **non significatifs**. L'emprise du projet n'accueille pas d'espèces végétales protégées.*

I.2. Impacts sur les habitats

Aucun habitat communautaire n'a été recensé dans l'emprise du projet. Les habitats recensés dans l'aire d'étude sont communs dans la région.

*En définitive, les impacts du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX sur les habitats occupant l'aire d'étude sont **non significatifs**. L'emprise du projet n'accueille pas d'habitats d'intérêt communautaire.*

I.3. Impacts sur les insectes

Les insectes recensés dans l'aire d'étude du projet sont communs. Aucune espèce inventoriée dans l'aire d'étude ne bénéficie d'un statut de protection.

Lors des opérations de découverte et de défrichement, le remaniement des terrains entrainera une perte d'habitat pour les insectes en général. En période d'extraction, les insectes butineurs seront défavorisés jusqu'à la fin de l'exploitation. En revanche, les orthoptères seront favorisés de par la profusion de terrains nus idéals à leur reproduction.

*En conséquence, les impacts du projet sur les insectes occupant l'aire d'étude sont **non significatifs**.*

I.4. Impacts sur les amphibiens

Lors des investigations de terrains, quatre espèces d'amphibiens protégées ont été recensées dans l'emprise du projet (cf. Annexe II). Ces espèces sont classées en préoccupation mineure (LC) en Bretagne.

Les terrains du projet accueillent trois zones de reproduction (1 mare à l'Ouest, 2 mares à l'Est) créées par les activités de la carrière.

Sans mesures adéquates, les 4 espèces d'amphibiens protégées recensées et leurs habitats seront impactés le projet.

*En définitive, les impacts du projet sur les amphibiens sont **forts**. L'emprise du projet accueille des zones de reproduction et des habitats d'alimentation et de repos utilisés par quatre amphibiens. Des mesures visant leur conservation peuvent être envisagées.*

I.5. Impacts sur les reptiles

Une espèce de reptiles protégée, classée en préoccupation mineure (LC) en Bretagne, a été inventoriée au niveau de blocs rocheux issus de l'excavation actuelle de la carrière localisés au Nord de la carrière (cf. Annexe II). Le projet d'extension de la carrière modifiera les habitats favorables à cette espèce.

A noter que le Lézard des murailles est présent sur le site grâce aux activités de la carrière qui créent des milieux (blocs rocheux) très recherchés par ce lézard.

Sans mesures adéquates, le Lézard des murailles et ses habitats seront impactés le projet.

*Les impacts du projet sur les reptiles fréquentant l'aire d'étude sont **modérés**. Le projet d'extension de la carrière perturbera temporairement un reptile protégé. La perturbation d'habitats protégés fera l'objet de mesures écologiques.*

1.6. Impacts sur les oiseaux

Quatorze espèces protégées dont quatre d'intérêt patrimonial faible ont été recensées dans l'aire d'étude.

L'emprise du projet peut être utilisée comme zone de nidification (présence de haies et d'une forêt respectivement au Sud et à l'Est du site) par ces espèces protégées et/ou patrimoniales.

Sans mesures adéquates, les espèces d'oiseaux protégées recensées et leurs habitats seront impactés le projet.

*En définitive, les impacts du projet sur les oiseaux fréquentant l'aire d'étude sont **faibles**. Les arbres présents dans l'emprise du projet peuvent potentiellement accueillir la nidification d'oiseaux protégés et/ou patrimoniales.*

1.7. Impacts sur les mammifères

Les mammifères terrestres recensés dans l'aire d'étude du projet sont communs et ne bénéficient pas d'un statut de protection. L'écureuil roux potentiellement présent dans la forêt caducifoliée, située aux abords Nord et Est de la carrière, ne sera pas impacté par le projet.

Concernant la présence de chiroptères, aucune espèce n'a été recensée dans l'emprise du projet.

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX n'impactera pas une zone de chasse et un couloir de déplacement pour les chiroptères (cf. Annexe II).

*En conséquence, les impacts du projet sur les mammifères fréquentant l'aire d'étude sont **non significatifs**, la Pipistrelle commune ne fréquentant pas l'emprise de la carrière.*

1.8. Synthèse des impacts initiaux du projet sur la faune, la flore et les habitats

Le tableau présenté ci-après synthétise les impacts initiaux du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX sur la faune, la flore et les habitats du secteur étudié.

Tableau 13 : Synthèse des impacts initiaux du projet sur la faune, la flore et les habitats

	Impacts identifiés	Estimation des impacts
Flore	Aucune espèce floristique protégée n'a été recensée dans l'emprise du projet ou sur ses abords.	NON SIGNIFICATIFS
Insectes	Aucune espèce protégée présente dans l'emprise du projet ou sur ses abords immédiats.	NON SIGNIFICATIFS
Reptiles	Une espèce de reptiles protégée, classée en préoccupation mineure (LC) en Bretagne, recensée au Nord du projet au niveau de blocs rocheux : le Lézard des murailles. L'emprise du projet constitue un habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour le Lézard des murailles. Sans mesures adéquates, l'exploitation et l'avancement de la carrière impactera les individus (risques de mortalité) et les habitats (destruction, déplacement et création de blocs rocheux) de cette espèce.	MODERES EN L'ABSENCE DE MESURE
Mammifères	Une espèce de chiroptères recensée aux abords du projet (Pipistrelle commune). Les terrains du projet ne constituent pas une zone de chasse, un couloir de déplacement ou une zone de repos pour cette espèce. Aucun gîte estival ou hivernal recensé dans l'emprise du projet.	NON SIGNIFICATIFS
Habitats	Aucun habitat communautaire recensé dans l'aire d'étude.	NON SIGNIFICATIFS
Oiseaux	Espèces protégées nichant potentiellement dans l'emprise du projet (haies et forêt caducifoliée). Sans mesures adéquates, le projet impactera un habitat favorable à la nidification d'espèces protégées.	FAIBLES EN L'ABSENCE DE MESURE
Amphibiens	Quatre espèces d'amphibiens protégées, classées en préoccupation mineure (LC) en Bretagne, recensées dans l'emprise du projet. Ces espèces ont été observées dans les mares créées par les activités de la carrière. Ces mares sont des sites de reproduction viables pour ces amphibiens protégés. Présence d'habitats d'alimentation et de repos (forêt caducifoliée) aux abords Nord et Est du projet. Sans mesures adéquates, le projet impactera plusieurs sites de reproduction favorables aux amphibiens.	FORTS EN L'ABSENCE DE MESURE

II. Mesures visant à éviter, réduire ou le cas échéant compenser les impacts potentiels du projet

Tout projet doit s'inscrire dans l'esprit de la doctrine ministérielle validée le 6 mars 2012 relative à la séquence « éviter, réduire et compenser » (principe ERC).

Ces mesures peuvent prendre la forme de :

- ✓ **Mesures d'évitement, ou de suppression** : Ces mesures visent à supprimer totalement les effets négatifs du projet sur son environnement, notamment par une modification de la nature même du projet. Ces mesures sont recherchées en priorité.
- ✓ **Mesures de réduction** : Ces mesures visent à limiter les effets négatifs du projet sur son environnement.
- ✓ **Mesures compensatoires** : Ces mesures n'ont plus pour objet d'agir directement sur les effets négatifs du projet mais de leur offrir une contrepartie.

Dans le cadre du projet porté par la société QUARTZ ET MINERAUX, les mesures suivantes sont préconisées. Ces mesures sont synthétisées sur la figure suivante.

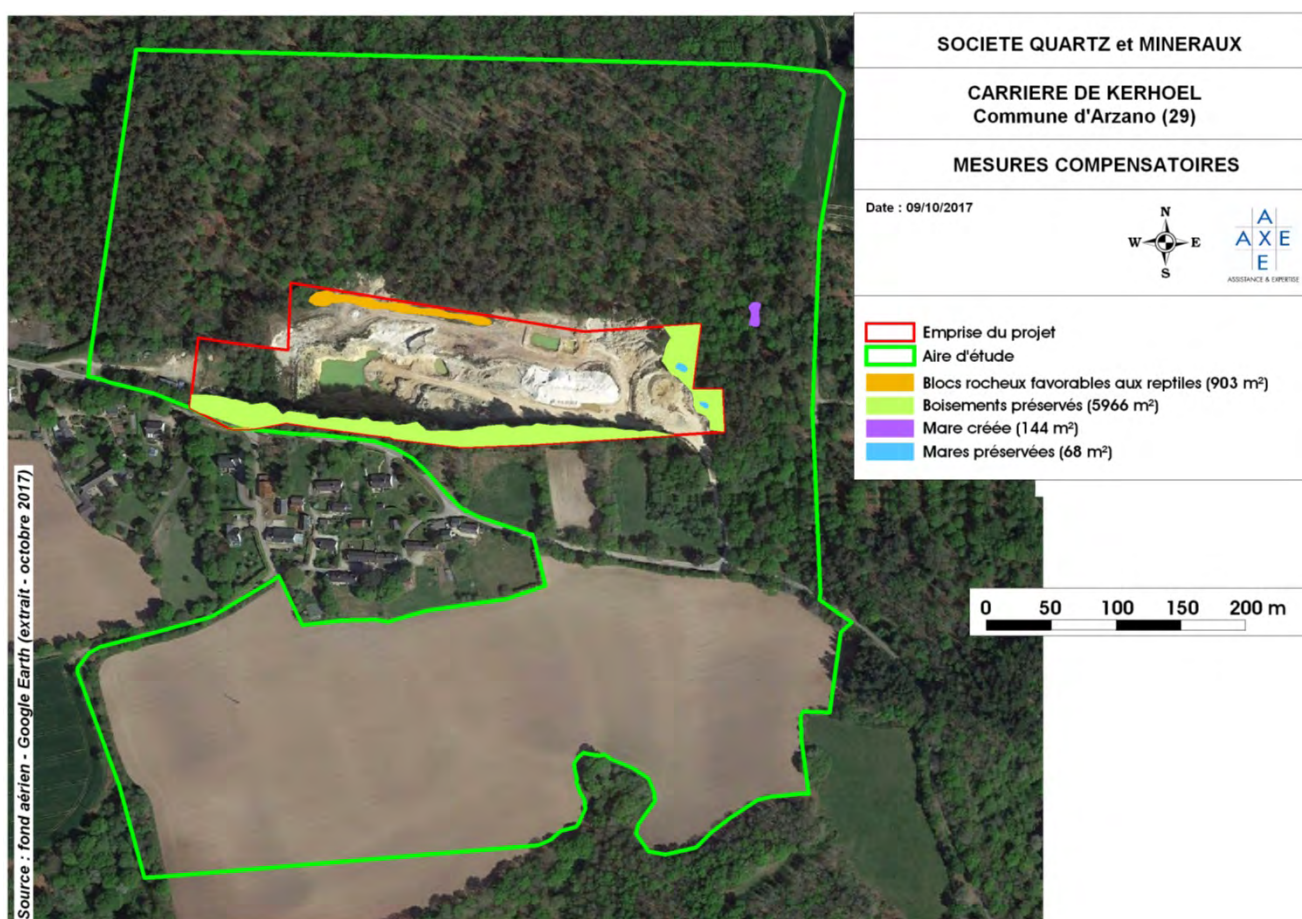


Figure 14 : Localisation des mesures environnementales envisagées dans le cadre du projet

II.1. Mesures d'évitement ou de suppression

1. Préservation de mares favorables à la reproduction des amphibiens

Cette mesure est favorable :

- ⇒ *aux insectes,*
- ⇒ *aux amphibiens.*

La société QUARTZ ET MINERAUX conservera les mares, accueillant la reproduction de quatre espèces d'amphibiens, localisées à l'Est de sa carrière (*cf. Figure 14*).

2. Préservation de haies favorables à la nidification des oiseaux

Cette mesure est favorable :

- ⇒ *aux oiseaux,*
- ⇒ *aux insectes*
- ⇒ *aux amphibiens.*

La société QUARTZ ET MINERAUX conservera les haies bocagères, accueillant potentiellement la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux, localisées en limite Sud de sa carrière (*cf. Figure 14*).

De plus, la forêt caducifoliée localisée à l'Est du projet, accueillant entre autres les habitats de repos et d'alimentation des amphibiens, sera préservée par la société QUARTZ ET MINERAUX.

II.2. Mesures de réduction

1. Décalage des opérations d'arasement de la saussaie et comblement de la mare associée hors période de reproduction des espèces

Cette mesure est favorable :

- ⇒ *aux reptiles,*
- ⇒ *aux amphibiens,*
- ⇒ *aux oiseaux.*

Dans le cadre de l'avancement du front d'exploitation de la carrière, l'arasement de la saussaie et le comblement de la mare localisées à l'Ouest devront être réalisées **hors période de nidification et de reproduction des espèces**. Ces opérations devront donc être menées entre septembre et février.

2. Aménagement d'aires d'accueil favorables aux Lézards des murailles

Cette mesure est favorable :

- ⇒ *aux reptiles.*

Le Lézard des murailles a des besoins spécifiques ce qui le contraint à rechercher un compromis entre ses besoins de thermorégulation, de chasse et d'abris. Il est donc dépendant de la végétation et de la présence de microhabitats variés tels que des zones de végétation denses pour s'abriter et des zones ensoleillées à proximité immédiate du couvert végétal pour réguler sa température et se nourrir. Les zones de bordure ou écotones (frontière séparant deux milieux de types différents) sont particulièrement recherchés.

Ces zones sont, en effet, des sources importantes de nourritures et offrent un large spectre de conditions microclimatiques ainsi que des zones refuges.

Des aménagements seront réalisés en périphérie Nord de l'emprise du site. Ils consisteront à l'installation de plusieurs blocs rocheux de différentes tailles afin d'offrir un maximum d'abris potentiels à cette espèce.

Un aménagement en plusieurs tas, tous les 10 à 25 m, sera privilégié afin d'éviter que toutes les femelles pondent au même endroit réduisant ainsi les risques de mortalité (Hofer et al, 2001).

Suite à l'installation de ces blocs, aucun remaniement ne sera effectué. Les aires d'accueil ne feront plus l'objet d'une exploitation. Les risques de destruction des nids liés à l'effondrement des abris seront donc nuls. Le Lézard des murailles disparaîtra par conséquent d'un habitat propice à son développement. De plus, la recolonisation végétale progressive de ces aires d'accueil offrira un milieu privilégié pour la recherche de nourriture par ces espèces. Un entretien régulier de ces aménagements sera néanmoins réalisé afin d'éviter que la végétation ne recouvre les blocs.

3. Création d'une mare forestière favorable à la reproduction des amphibiens

Cette mesure est favorable :

⇒ aux amphibiens.

Une mare forestière d'une surface d'environ 150 m², équivalente à celle impactée à l'Ouest par le projet d'extension, sera créée aux abords Nord-Est de la carrière (cf. Figure 14) dans la forêt caducifoliée utilisée par les amphibiens comme habitat d'alimentation et de repos.

Cette mare comprendra une multitude de petites dépressions interconnectées (cf. Figure 15) :

- Une partie de faible profondeur (40 cm), propice aux espèces qui recherchent les faibles lames d'eau ;
- Une partie plus profonde (80 cm), comportant un surcreusement de 40 cm de profondeur, afin de maintenir la mare en eau l'été le plus longtemps possible.

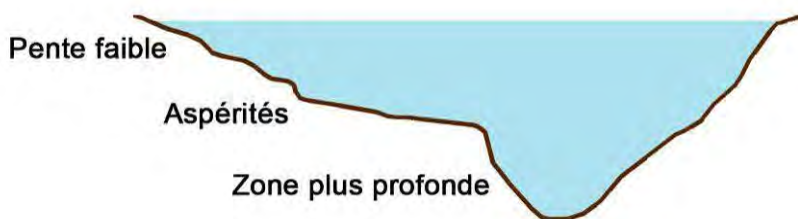


Figure 15 : Exemple de profil d'une mare favorable aux amphibiens

Pour la forme de la mare, les contours seront irréguliers et courbes, afin de diversifier les micro-habitats et d'augmenter la surface terre-eau. Les anses seront ainsi favorisées au maximum.

La mare sera créée dans un contexte forestier, la société QUARTZ ET MINÉRAUX veillera à ce qu'aucun arbre ne soit abattu pendant les travaux d'aménagement. A cet effet, elle utilisera un engin léger de terrassement pour réalisation de ces travaux.

Cette mare sera favorable à la reproduction des amphibiens recensés dans l'emprise du projet (Grenouille agile, Triton palmé, Salamandre tachetée, Crapaud épineux).

II.3 Synthèse des impacts résiduels du projet sur la faune, la flore et les habitats

Le tableau présenté ci-après synthétise les impacts résiduels, après application des mesures d'évitement et de réduction, du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX sur la faune, la flore et les habitats du secteur étudié. Les espèces non impactées par le projet (habitats, mammifères, insectes, flore) dans la synthèse des impacts bruts ne sont pas prises en compte dans la synthèse des impacts résiduels.

Tableau 14 : Synthèse des impacts résiduels du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX sur la faune, la flore et les habitats après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction

	Impacts initiaux identifiés	Impacts du projet en l'absence de mesures	Impacts résiduels après mesures
Reptiles	<p>Une espèce de reptiles protégée, classée en préoccupation mineure (LC) en Bretagne, recensée au Nord du projet au niveau de blocs rocheux : le Lézard des murailles.</p> <p>L'emprise du projet constitue un habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour le Lézard des murailles.</p> <p>L'exploitation et l'avancement de la carrière impactera les individus (risques de mortalité) et les habitats (destruction, déplacement et création de blocs rocheux) de cette espèce.</p>	MODERES	<p>FAIBLES</p> <p><i>Adaptation de l'exploitation et de l'avancement de la carrière aux cycles biologiques des reptiles.</i></p> <p><i>Création d'un habitat (blocs rocheux) en limite Nord du projet favorable aux reptiles.</i></p>
Oiseaux	<p>Espèces protégées nichant potentiellement dans l'emprise du projet (haies et forêt caducifoliée).</p> <p>Le projet impactera un habitat favorable à la nidification d'espèces protégées.</p>	FAIBLES	<p>NON SIGNIFICATIFS</p> <p><i>Préservation de leur habitat potentiel de nidification (haies et forêt caducifoliée) au Sud et à l'Est du projet.</i></p>
Amphibiens	<p>Quatre espèces d'amphibiens protégées, classées en préoccupation mineure (LC) en Bretagne, recensées dans l'emprise du projet.</p> <p>Ces espèces ont été observées dans les mares créées par les activités de la carrière. Ces mares sont des sites de reproduction viables pour ces amphibiens protégés.</p> <p>Présence d'habitats d'alimentation et de repos (forêt caducifoliée) aux abords Nord du projet.</p> <p>Le projet impactera plusieurs sites de reproduction favorables aux amphibiens</p>	FORTS	<p>NON SIGNIFICATIFS</p> <p><i>Adaptation de l'exploitation et de l'avancement de la carrière aux cycles biologiques des amphibiens.</i></p> <p><i>Préservation de leur habitat de reproduction (mares) à l'Est du projet.</i></p> <p><i>Création d'une mare forestière aux abords Nord-Est du projet favorable aux amphibiens.</i></p>

II.4. Mesures compensatoires

Même si elles sont à l'origine de sa présence, les activités de la carrière risquent d'entraîner la mortalité des Lézards des murailles présents au Nord du projet au niveau de blocs rocheux qui seront détruit/déplacer au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation de la carrière.

Aucune mesure compensatoire ne peut éviter ce risque inhérent aux activités de la carrière.

II.5. Préconisations générales pour l'environnement

1. Protection des milieux périphériques

Les milieux localisés en dehors de l'emprise du projet ne seront pas concernés par les travaux d'aménagement du site. La circulation des engins sera limitée à l'emprise du projet et à ses voies d'accès.

2. Lutte contre les espèces invasives

Suite à la réalisation des travaux et tout au long de la phase d'exploitation du site, la société QUARTZ ET MINERAUX veillera à limiter l'implantation et le développement des espèces invasives. Les espèces invasives identifiées seront arrachées manuellement et exportées hors du site vers des filières de traitement appropriées.

La lutte contre les espèces invasives sera faite de telle sorte qu'elle ne porte atteinte ni à la flore locale, ni à la faune patrimoniale du site. En particulier, l'emploi de pesticides chimiques sera limité autant que possible.

3. Limitation du risque de pollution accidentelle

Pendant toute la durée des travaux, le responsable du site veillera au bon respect des normes environnementales et à l'application des recommandations naturalistes.

Une attention particulière sera portée sur la propreté de l'aire de chantier et au bon état des engins. Les déchets produits sur la zone de travaux devront être collectés au fur et à mesure de l'avancement du chantier puis éliminés via des filières appropriées.

En cas de pollution accidentelle, un plan d'action sécuritaire sera suivi. Les sols pollués lors des travaux seront alors décapés et exportés du site.

II.6. Bilan des impacts après mesures

En définitive, suite à l'application des mesures environnementales proposées, les impacts du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX seront non significatifs pour les oiseaux, les amphibiens, la flore, les habitats, les mammifères et les insectes recensés dans l'aire d'étude.

En revanche, le projet aura un impact faible (destruction potentielle d'individus) sur les reptiles (Lézard des murailles).

En ce sens, la réalisation d'une demande de dérogation pour la destruction de spécimens d'espèces animales protégées est nécessaire pour une seule espèce : le Lézard des murailles.

Conclusion

La société QUARTZ ET MINERAUX souhaite étendre le périmètre autorisé de sa carrière localisée au lieu-dit « Kerhoël » sur la commune d'Arzano dans le département du Finistère.

Les prospections naturalistes réalisées entre mars et septembre 2016 ont permis la réalisation d'un inventaire de la faune, de la flore et des habitats dans l'emprise et aux abords du projet porté par la société QUARTZ ET MINERAUX.

Les impacts initiaux du projet apparaissent faibles pour les oiseaux, modérés pour les reptiles et forts pour les amphibiens, les impacts étant liés à la présence d'espèces protégées dans l'emprise du projet.

Le projet n'aura en revanche pas d'impacts sur la flore, les insectes, les habitats et les mammifères.

Les mesures environnementales envisagées (conservation de haies, décalage de la période des travaux hors période de reproduction des espèces, création d'une mare forestière) permettront aux oiseaux et aux amphibiens protégés recensés dans l'aire d'étude de ne pas être impactés à terme par le projet.

Le projet aura en revanche un impact résiduel faible sur les reptiles lié à la destruction potentielle d'individus protégés. Il est donc nécessaire de réaliser une demande de dérogation pour la destruction de spécimens d'espèces animales protégées concernant le Lézard des murailles.

Bibliographie

Ouvrages et études consultés

BLAMEY M., FITTER R., FITTER A. 2008 - *Guide des fleurs sauvages*. Editions DELACHAUX & NIESTLE. 7^e édition. Paris.

CHAUMETON H., JUTIER S., 2008 – *Amphibiens et reptiles*. Editions ARTEMIS.

CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1979 - *Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive « Oiseaux »)*. *Journal Officiel des Communautés européennes du 25 avril 1979 (JOCE du 25/04/1979 ; dernière modification JOCE du 30/06/1996)*. *Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale)*.

DES ABBAYES H., CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 1971 – *Flore et végétation du massif armoricain*. Presse universitaire de Bretagne. Saint-Brieuc.

DIETZ C., HELVERSEN O., NILL D., 2009 – *Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Editions DELACHAUX & NIESTLE. Paris.

DIJKSTRA K. -D. B., 2007 - *Guide des libellules de France et d'Europe*. Editions DELACHAUX & NIESTLE. Paris.

DUQUET M., LESAFFRE G., HUMEREAU R., 2007 – *Oiseaux de France et d'Europe*. Edition LAROUSSE. Paris.

FARRER A., FITTER R., FITTER A., 1991 - *Guide des graminées, carex, joncs et fougères*. Editions DELACHAUX & NIESTLE. 2^e édition. Paris.

FIERS, V., GAUVRIT, B., GAVAZZI, E., HAFFNER, P. et MAURIN, H., 1997. – *Statut de la Faune de France métropolitaine - Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. MNHN, Paris.

LEWINGTON R., TOLMAN T., 1999 - *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord*. Editions DELACHAUX & NIESTLE. Paris.

UNPG, 2015 – *Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels*. Paris.

Sites internet

DREAL Bretagne : www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr

INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr>

Annexes

- Annexe I : Cartographie des habitats
- Annexe II : Cartographies des espèces protégées
- Annexe III : Inventaire botanique

Annexe I : Cartographie des habitats











SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

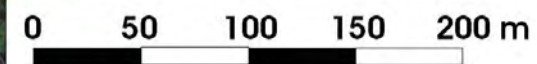
CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Date : 09/10/2017



-  Emprise du projet
-  Aire d'étude
-  Routes / Chemins
-  22.1 Eaux douces
-  38. Prairies mésophiles
-  41. Forêts caducifoliées
-  44.92 Saussaies
-  82. Cultures
-  84.2 / 84.3 Bordures de haies / Petits bois, bosquets
-  86.41 / 87.2 Carrières / Zones rudérales



Source : fond aérien - Google Earth (extrait - octobre 2017)

Annexe II : Cartographies des espèces protégées

Note : Ne sont mentionnées sur les cartographies que les espèces protégées revêtant un intérêt patrimonial particulier.

SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

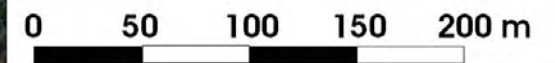
CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

CARTOGRAPHIE DES ESPECES PROTEGEES

Date : 09/10/2017



-  Emprise du projet
-  Aire d'étude
-  Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
-  Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)
-  Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*)
-  Grive draine (*Turdus viscivorus*)
-  Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)
-  Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
-  Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)
-  Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)
-  Grenouille agile (*Rana dalmatina*)
-  Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)



Annexe III : Inventaire botanique

Nom latin	Nom français	Statut de l'espèce	Présent dans l'emprise du projet
<i>Abies sp.</i>	Sapin	/	/
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	/	/
<i>Anagallis arvensis</i>	Mouron rouge	/	/
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	/	/
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	/	/
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies	/	/
<i>Campanula sp.</i>	Campanules	/	/
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	/	/
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée	/	/
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier commun	Espèce introduite	/
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	/	/
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	/	/
<i>Coincya cheiranthos</i>	Moutarde giroflée	/	/
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des haies	/	/
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	/	/
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	/	/
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	/	/
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	/	/
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Canche flexueuse	/	/
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère sauvage	/	/
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé	/	/
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre commun	/	/
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	/	/
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale	/	/
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	/	/
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	/	/
<i>Hedera helix</i>	Lierre grim pant	/	/
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	/	/
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Jacinthe des bois	/	/
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	/	/
<i>Jacobeia vulgaris</i>	Sénéçon jacobée	/	/
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	/	/
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	/	/
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	/	/
<i>Misopates orontium</i>	Muflier des champs	/	/
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	/	/
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	/	/
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée Persicaire	/	/
<i>Pinus sp.</i>	Pin	/	/
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain Corne-de-cerf	/	/
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	/	/
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	/	/
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	/	/
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	/	/
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	/	/
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	/	/

<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	/	/
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or	/	/
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ficaire	/	/
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	/	/
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	/	/
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	/	/
<i>Salix alba</i>	Osier blanc	/	/
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule roux	/	/
<i>Salix sp.</i>	Saule	/	/
<i>Silene flos-cuculi</i>	Fleur de coucou	/	/
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	/	/
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce amère	/	/
<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	Espèce introduite	/
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron épineux	/	/
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée	/	/
<i>Symphytum officinale</i>	Grande consoude	/	/
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit	/	/
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	/	/
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	/	/
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	/	/
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	/	/

**DDTM Finistère
Service eau biodiversité
Unité nature forêt
2 boulevard du Finistère
CS96018
29325 QUIMPER CEDEX**

A l'attention de Monsieur le Préfet du Finistère

Objet : Projet de renouvellement-extension de carrière.
Arzano (29), lieu-dit de « Kerhoël ».
Dossier en vue de la sauvegarde d'une espèce protégée.
Société QUARTZ ET MINÉRAUX

Monsieur,

La société QUARTZ ET MINÉRAUX souhaite étendre le périmètre autorisé de sa carrière localisée au lieu-dit « Kerhoël » sur la commune d'Arzano dans le département du Finistère. Le projet d'extension aura une surface totale de 3,55 ha.

Dans le cadre des études préalables au dépôt d'un dossier de demande d'autorisation au titre des ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement), un diagnostic écologique a été réalisé en 2016, sur une aire d'étude d'environ 28,7 ha englobant l'emprise du projet ainsi que ses abords immédiats.

Ce diagnostic écologique révèle un impact potentiel sur une espèce protégée : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Cette espèce est protégée par l'Article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Sur avis de la DREAL Bretagne, un dossier a été réalisé afin d'être présenté au Conseil National pour la Protection de la Nature (CNP). Ce dossier répond aux attentes définies par l'Arrêté du 12 janvier 2016 modifiant l'Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement portant sur les espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Nous avons l'honneur de vous remettre des exemplaires de ce dossier qui présente une analyse précise des impacts du projet sur l'espèce protégée fréquentant le site ainsi que les mesures que la société QUARTZ ET MINÉRAUX s'engage à mettre en place pour réduire et compenser les impacts sur cette espèce réglementée.

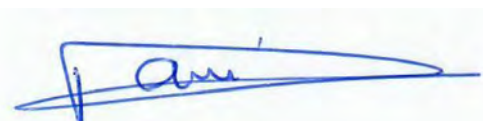
Vous trouverez également les formulaires CERFA N°13616*01 et 13614*01 associés à la demande.

Nous restons à votre disposition pour tout complément d'information.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de notre haute considération.

Le 03/11/2017

**BARRE Denis
Directeur Général
QUARTZ ET MINÉRAUX**



S.A.S QUARTZ ET MINÉRAUX

Siège social : Lieu-dit de « Kergouhine », 29300 ARZANO

Téléphone : 02 98 71 75 16

Email : quartz.et.mineraux@wanadoo.fr

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser :

Les blocs rocheux accueillant actuellement les Lézards des murailles seront déplacés par l'exploitation du site.....
Les opérations porteront atteintes à l'état de conservation des zones refuges et de thermorégulation.

Altération Préciser :

Dégradation Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser :

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser : **Master 2 en Ecologie et Développement Durable, option.....
écologie des ressources naturelles**.....

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : **Entre 2018 et 2023 (Phase 1 de l'exploitation de la carrière)**.....
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : **Bretagne**.....

Départements : **Finistère**.....

Cantons : **Quimperlé**.....

Communes : **Arzano**.....

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **Aménagement d'aires d'accueil favorables aux Lézards des murailles (voir dossier joint)**.....

Suite sur papier libre

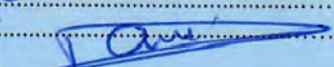
I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Aucun compte rendu des opérations n'est prévu**.....

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à **ARZANO**
le **6-11-2017**
Votre signature 

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommage aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input checked="" type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : [Impact sur une espèce de reptiles protégée commune en Bretagne \(voir dossier joint\). Extension du périmètre autorisé de la carrière de « Kerhoël ».](#)

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

(renseigner l'une des rubriques suivante en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :
 Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé
 S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle Capture au filet
 Capture avec époussette Pièges Préciser :
 Autres moyens de capture Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :
 Utilisation d'émissions sonores Préciser :
 Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION*

Destruction des nids Préciser : ...
 Destruction des œufs Préciser : ...
 Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :
 Par pièges létaux Préciser :
 Par capture et euthanasie Préciser :
 Par armes de chasse Préciser :
 Autres moyens de destruction Préciser : [Circulation d'engins](#)

Suite sur papier libre

D3 PERTURBATION INTENTIONNELLE*

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
 Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
 Utilisation de sources lumineuses Préciser :
 Utilisation d'émissions sonores Préciser :
 Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
 Utilisation d'armes de tir Préciser :
 Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser : [Humaine / Engins](#)

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPERATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser :
 Formation continue en biologie animale Préciser :
 Autre formation Préciser : [Master 2 en Ecologie et Développement Durable, option écologie des ressources naturelles](#)

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION

Préciser la période : [Entre 2018 et 2023 \(Phase 1 de l'exploitation de carrière\)](#)
 ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : Bretagne
Départements : Finistère
Cantons : Quimperlé
Communes : Arzano

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Aménagement d'aires d'accueil favorables aux Lézards des murailles (voir dossier joint)
Suite sur papier libre

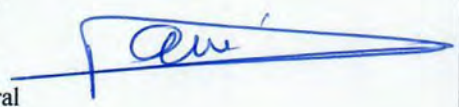
I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

.....
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Aucun compte rendu des opérations n'est prévu.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Le 6-11-2017
Votre signature
Denis BARRE
Directeur Général 

Projet de renouvellement-extension de la carrière de Kerhoël

Dossier en vue de la sauvegarde des populations de
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)



Société QUARTZ ET MINERAUX

Commune d'Arzano (29)

Octobre 2017



Bureau d'études environnement AXE
Campus de Rennes - Ker Lann
Rue Siméon Poisson - 35170 BRUZ
Tel: 02 99 52 52 12 Fax : 02 99 52 52 11
@: axe@groupeaxe.com

Projet de renouvellement-extension de la carrière de Kerhoël
Podarcis muralis
Habitats
Environnement
Protection

Personnes ayant contribué à l'élaboration de la présente étude

Gestionnaire du projet :



QUARTZ ET MINÉRAUX
Lieu-dit Kergouhine
29300 ARZANO

Responsable du projet :

Denis BARRE
Tél. : 06 03 03 80 29
E-mail : quartz.et.mineraux@wanadoo.fr

Réalisation de l'étude :



Groupe AXE

Campus de Ker Lann - Rue Siméon Poisson
35170 BRUZ

Tél : 02 99 52 52 12 / fax : 02 99 52 52 11

E-mail : f.coupey@groupeaxe.fr
t.pehourcq@groupeaxe.fr

Auteurs :

Thibaud PEHOURCQ

Chargé d'études en environnement et écologie

*Diplômé en Master en Ecologie et Développement Durable, option
écologie des ressources naturelles*

Flora COUPPEY

Contrôle qualité

SOMMAIRE

<i>Introduction</i>	6
<i>Partie 1 - Contexte du projet</i>	7
<i>I. Présentation et justification du projet</i>	8
<i>II. Localisation du projet</i>	8
<i>Partie 2 - Présentation de l'état actuel du site et de son environnement</i>	10
<i>I. Etat actuel du site</i>	11
<i>II. Sensibilité écologique aux abords du projet</i>	12
II.1. Données communales des espaces naturels	12
II.2. Site Natura 2000	13
II.3. ZNIEFF de type 1	13
II.4. ZNIEFF de type 2	14
1. ZNIEFF de type 2 « Scorff / Forêt de Pont-Calleck »	14
2. ZNIEFF de type 2 « Bassin versant de l'Elle »	14
II.5. Autres types de zones	14
II.6. Bilan du patrimoine naturel local aux abords du projet	14
<i>III. Trame verte et bleue du secteur</i>	15
III.1. Définition	15
III.2. Application à l'échelle régionale : le SRCE de Bretagne	15
III.3. Application à l'échelle locale : Corridors biologiques aux abords du projet	16
III.4. Bilan des interactions du projet avec la trame verte et bleue du secteur	17
<i>Partie 3 - Diagnostic écologique du site</i>	18
<i>I. Contexte réglementaire</i>	19
<i>II. Définition de l'aire d'étude</i>	20
<i>III. Périodes d'observation</i>	22
<i>IV. Méthodologies d'inventaires</i>	23
IV.1. Inventaires floristiques	23
IV.2. Inventaires faunistiques	23
<i>V. Bilan des inventaires naturalistes</i>	26
V.1. Habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude du projet	26
1. Descriptif des habitats	28
2. Bilan des habitats recensés	34
V.2. Bilan des inventaires botaniques	35
V.3. Bilan des inventaires faunistiques	36
1. Les Amphibiens	36
2. Les Reptiles	37
3. Les Oiseaux	39

4. Les Insectes _____	41
5. Mammifères dont chiroptères _____	43
6. Autres espèces _____	45
VI. Synthèse des enjeux _____	46
VII. Espèce(s) protégée(s) à prendre en compte dans la demande de dérogation _____	48
Partie 4 - Présentation et analyse des impacts du projet sur le Lézard des murailles (Podarcis muralis) _____	49
I. Présentation de l'espèce soumise à la demande de dérogation : Le Lézard des murailles _____	50
I.1. Caractéristiques de l'espèce _____	50
I.2. Ecologie _____	50
I.3. Répartition générale _____	51
I.4. Localisation et utilisation du site par l'espèce _____	52
II. Analyse des impacts du projet sur le Lézard des murailles _____	54
Partie 5 - Mesures environnementales et coûts de réalisation _____	55
I. Objectifs des mesures _____	56
II. Présentation des mesures _____	56
II.1. Mesures d'évitement ou de suppression _____	56
II.2. Mesures de réduction _____	56
II.3. Mesures compensatoires _____	57
Aucune mesure compensatoire ne peut être mise en place dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX. _____	57
III. Bilan des mesures envisagées _____	57
IV. Estimation des coûts de réalisation _____	58
Conclusion _____	59
Bibliographie _____	60
Annexes _____	61

Index des figures

Figure 1 : Localisation du projet	9
Figure 2 : Vues du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX	11
Figure 3 : Localisation du projet vis-à-vis des zones naturelles (source : Inventaire National du Patrimoine Naturel – consultation en octobre 2017).....	12
Figure 4 : Localisation du projet vis-à-vis du SRCE de Bretagne (sans échelle) (Source : SRCE Bretagne - consultation en octobre 2017)	15
Figure 5 : Corridors biologiques aux abords du projet	16
Figure 6 : Aire d'étude du projet	20
Figure 7 : Cartographie des habitats	27
Figure 8 : Localisation des points d'eau de l'aire d'étude.....	29
Figure 9 : Localisation des haies différenciées en fonction de leur âge.....	33
Figure 10 : Localisation des habitats exploitables par les 4 espèces d'amphibiens recensées	37
Figure 11 : Localisation des habitats du Lézard des murailles	38
Figure 12 : Localisation des points d'écoute diurnes et nocturnes réalisés dans l'aire d'étude.....	45
Figure 13 : Localisation des enjeux écologiques de l'aire d'étude du projet	47
Figure 14 : Aire de répartition du Lézard des murailles (Podarcis muralis) (Source : Contrats Nature).....	51
Figure 15 : Localisation des Lézards des murailles dans l'emprise du site	52
Figure 16 : Blocs rocheux issus de l'excavation actuelle présente au Sud de la carrière	53
Figure 17 : Utilisation du site par le Lézard des murailles.....	53
Figure 18 : Localisation des mesures environnementales envisagées dans le cadre du projet.....	57

Index des tableaux

Tableau 1 : Zones naturelles d'intérêt local.....	12
Tableau 2 : Classes d'habitats du site Natura 2000 « Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, Rivière Sarre » (source : INPN – consultation en octobre 2017)	13
Tableau 3 : Prospections terrains réalisées à ce jour sur l'aire d'étude du projet.....	22
Tableau 4 : Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet.....	26
Tableau 5 : Amphibiens observés dans le secteur d'étude.....	36
Tableau 6 : Reptile observé dans le secteur d'étude	37
Tableau 7 : Oiseaux recensés dans le secteur d'étude	40
Tableau 8 : Lépidoptères rhopalocères recensés dans le secteur d'étude.....	42
Tableau 9 : Odonate recensé dans le secteur d'étude.....	42
Tableau 10 : Mammifères terrestres recensés dans le secteur d'étude	43
Tableau 11 : Chiroptère recensé dans le secteur d'étude.....	44
Tableau 12 : Enjeux écologiques de l'aire d'étude du projet.....	46
Tableau 13 : Résumé des impacts du projet sur le Lézard des murailles.....	54

Introduction

La société QUARTZ ET MINERAUX souhaite étendre le périmètre autorisé de sa carrière localisée au lieu-dit « Kerhoël » sur la commune d'Arzano dans le département du Finistère. Le projet d'extension aura une surface totale de 3,55 ha.

Dans le cadre des études préalables au dépôt du dossier de demande d'autorisation d'exploiter, un diagnostic écologique a été réalisé. L'approche descriptive et analytique présentée ci-après rassemble tous les éléments d'information concernant le site qui ont pu être collectés et notamment l'étude naturaliste menée en 2016 sur le terrain dans les domaines faunistiques et floristiques.

Ce diagnostic écologique révèle un impact résiduel sur une espèce protégée par l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : le Lézard des murailles.

La présente demande de dérogation répond aux attentes définies par l'arrêté du 12 janvier 2016 modifiant l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement portant sur les espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Ce dossier présente une analyse précise des impacts du projet sur le Lézard des murailles ainsi que les mesures que la société QUARTZ ET MINERAUX s'engage à mettre en place pour ne pas impacter les populations de cette espèce.

Partie 1 - Contexte du projet

I. Présentation et justification du projet

La société QUARTZ ET MINERAUX exploite deux sites sur la commune d'Arzano (29) : la carrière de Kergouhine et la carrière de Kerhoël. Ces deux sites sont distants d'environ 1 km l'un de l'autre. Les matériaux extraits sur la carrière de Kerhoël alimentent les installations de transformation de la carrière de Kergouhine.

Arrivant à échéance de son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, l'opportunité s'est présentée à la société QUARTZ ET MINERAUX de pouvoir étendre vers l'Ouest l'emprise actuelle de la carrière de Kerhoël. Cette nouvelle perspective d'extension, compatible avec le règlement d'urbanisme de la commune d'Arzano, permet la pérennisation des activités de la carrière de Kerhoël sur une durée de 25 ans.

Par ailleurs, il reste encore du gisement à exploiter sur le site actuellement autorisé et ce gisement se poursuit en profondeur. En ce sens et afin d'optimiser au maximum le gisement présent, la société QUARTZ ET MINERAUX souhaite approfondir le carreau de son exploitation de 11 m.

Dans le cadre de la présente demande, la société QUARTZ ET MINERAUX désire également accueillir un groupe mobile de concassage, ceux-ci afin de faciliter l'évacuation des gros blocs de matériaux extraits sur le site de Kerhoël. L'utilisation de ce groupe mobile se fera par campagne sur la carrière de Kerhoël à raison d'un mois au maximum par an.

Le site de Kerhoël dispose d'un avantage certain pour la société QUARTZ ET MINERAUX dans le sens où celle-ci est localisée à proximité du principal site d'exploitation de la société à savoir la carrière de Kergouhine.

Cette proximité permet un approvisionnement aisé des installations de transformation de la carrière de Kergouhine, réduisant par la même les coûts de transport et les nuisances associées à la circulation des camions sur les routes.

II. Localisation du projet

Le projet d'une surface après extension de 3,55 ha est localisé dans le département du Finistère en région Bretagne sur la commune de d'Arzano. Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est envisagé à environ 2 km, à l'Est du centre bourg d'Arzano.

La carrière est implantée à une altitude comprise entre +58 à l'Est et +84 m NGF à l'Ouest.

La figure présentée ci-après localise le projet ainsi que le site déjà existant de la société QUARTZ ET MINERAUX.

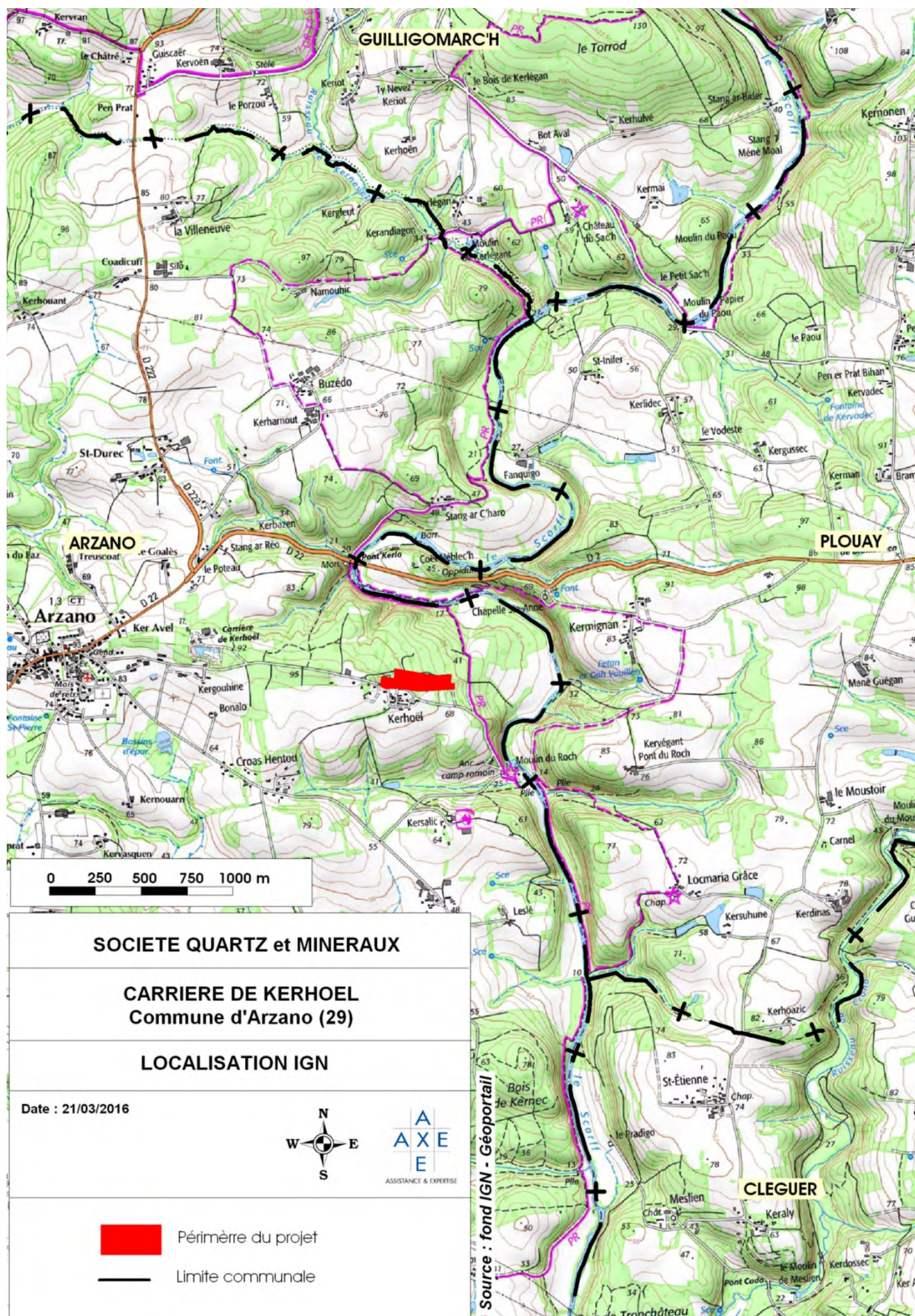


Figure 1 : Localisation du projet

Partie 2 - Présentation de l'état actuel du site et de son environnement

I. Etat actuel du site

Le projet est localisé sur une carrière actuellement exploitée avec la présence de sols décapés et d'espèces pionnières telles que le Genêt à balais.

La zone sollicitée en extension accueille quant à elle une plateforme de remblais et de matériaux de découverte sur laquelle s'est développée une petite rétention d'eau. Ce secteur plus humide a permis le développement d'une saussaie.

Les photographies suivantes illustrent l'occupation des sols des terrains du projet (cf. Figure 2).



Nord du site



Ouest du site



Est du site

Figure 2 : Vues du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX

II. Sensibilité écologique aux abords du projet

II.1. Données communales des espaces naturels

Le tableau présenté ci-dessous est un inventaire non exhaustif des zones naturelles localisées au plus près du projet.

Tableau 1 : Zones naturelles d'intérêt local

Patrimoine naturel	Intitulé	Distance / Orientation au projet
Site Natura 2000	ZSC ¹ FR5300026 « Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, Rivière Sarre »	135 m / Nord
ZNIEFF de type 2	n°530015687 « Scorff / Forêt de Pont-Calleck »	Inclus dans le périmètre de la ZNIEFF
	n°530015608 « Bassin versant de l'Elle »	1 km / Ouest

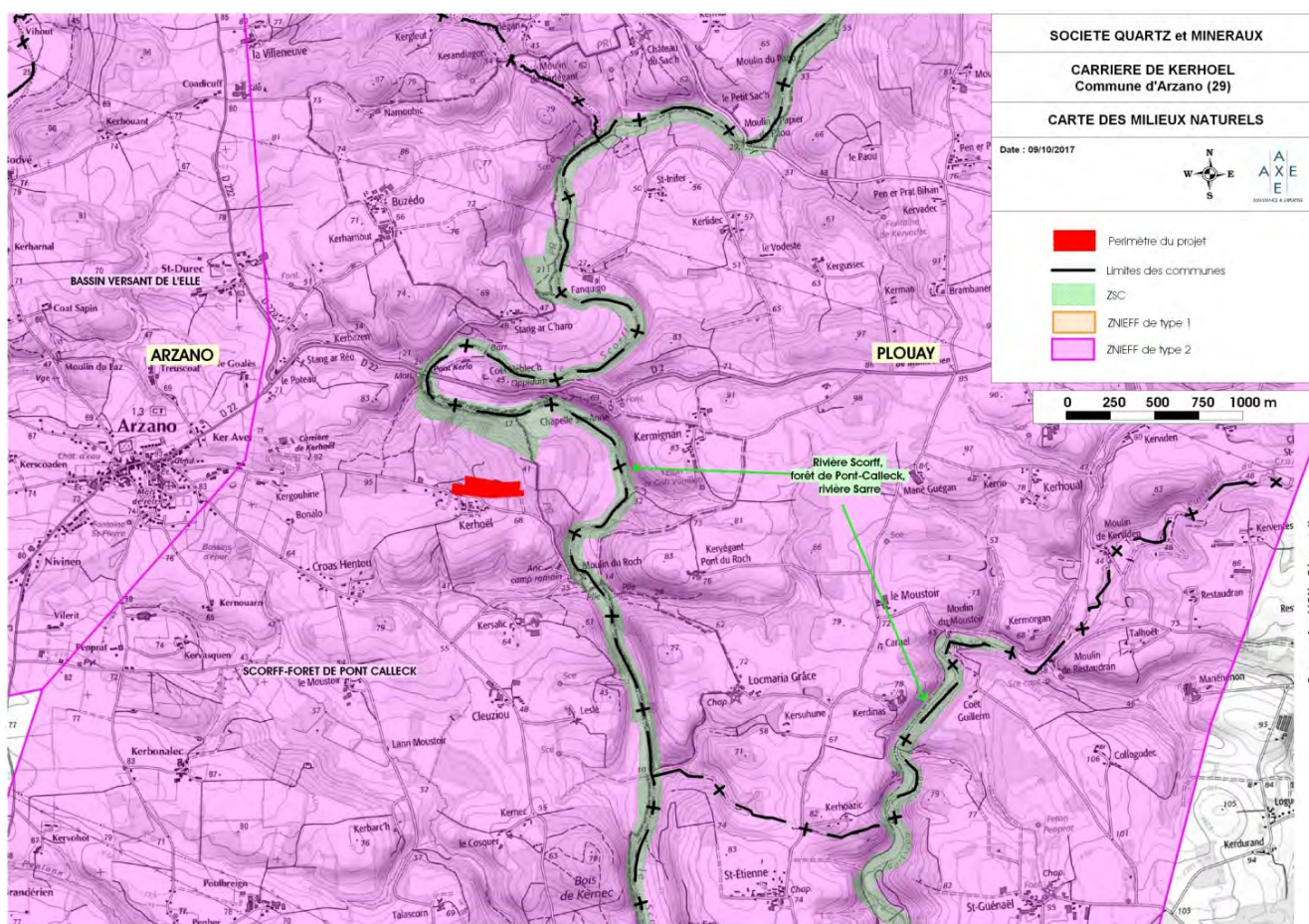


Figure 3 : Localisation du projet vis-à-vis des zones naturelles
(source : Inventaire National du Patrimoine Naturel – consultation en octobre 2017)

¹ ZSC : Zone Spéciale de Conservation

II.2. Site Natura 2000

Un site Natura 2000 est présent dans un rayon de 3 km autour du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX. Il s'agit de la ZSC FR5300026 « Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, Rivière Sarre ».

La ZSC « Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, Rivière Sarre », d'une surface d'environ 2 400 ha, suit la rivière le Scorff des sources jusqu'au secteur estuarien. Cette rivière est sur un substrat cristallophyllien plus ou moins métamorphisé (granites à micaschistes feldspathisés) déterminant un pH acide. Elle dispose d'affluents assez courts (réseau pérenn), est également caractérisée par la présence de nombreux biefs de moulins qui modifient les conditions d'écoulement et produisent un découpage répétitif des unités phytocénologiques inter-barrages.

Ce site Natura 2000 est remarquable par la qualité, la diversité et l'étendue de ses végétations rhéophiles. On note essentiellement des phytocénoses relevant du *Callitriche hamulatae* - *Ranunculetum penicillati*, groupements caractéristiques des cours d'eau à salmonidés du Massif armoricain. Dans cet ensemble, les radiers à *Oenanthe crocata* constituent les habitats préférentiels des juvéniles de Saumon Atlantique.

Le passage du Scorff en lisière Est de la forêt de Pontcallec, secteur au relief marqué, est un facteur de diversité au contact de la hêtraie-chênaie à houx et favorise la présence de taxons inféodés aux ambiances forestières humides telles que l'Escargot de Quimper.

La présence de boisements riverains de l'Alno-Padion, d'un étang dystrophe à faible marnage et d'un secteur estuarien, sont également des éléments importants de ce site en terme de diversité et de complémentarité des habitats, notamment pour l'ichtyofaune d'intérêt communautaire (saumon, lamproie fluviatile).

A noter que ce site Natura 2000 accueille une population importante de Loutre d'Europe.

Les classes d'habitats de ce site Natura 2000 et le pourcentage de couverture de chacune d'entre elles sont précisés dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Classes d'habitats du site Natura 2000 « Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, Rivière Sarre » (source : INPN – consultation en octobre 2017)

Classes d'habitats	Couverture
Forêts caducifoliées	36%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	26%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	17%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	15%
Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	4%
Marais salants, Prés salés, Steppes salées	1%
Forêts de résineux	1%

II.3. ZNIEFF de type 1

Aucune ZNIEFF de type 1 n'est présente dans un rayon de 3 km autour du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

II.4. ZNIEFF de type 2

Deux ZNIEFF de type 2 sont présentes dans un rayon de 5 km autour du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX. Il s'agit de la ZNIEFF de type 2 n°530015687 « Scorff / Forêt de Pont-Calleck » et de la ZNIEFF de type 2 n°530015608 « Bassin versant de l'Elle ».

1. ZNIEFF de type 2 « Scorff / Forêt de Pont-Calleck »

La ZNIEFF de type 2 « Scorff / Forêt de Pont-Calleck », d'une surface d'environ 47 000 ha, est principalement représentée par la forêt de Pont-Calleck et parcourue par une importante rivière du Massif Armoricaïn.

Cette zone naturelle présente un intérêt botanique avec la présence de 2 (Cranson des estuaires, Trichomanès remarquable) des 37 espèces végétales de très haut intérêt patrimonial en Bretagne.

On note aussi la présence d'espèces d'intérêt communautaire telles que le Saumon d'Atlantique (nombreuses zones de frayères) et la Loutre d'Europe (très présente).

2. ZNIEFF de type 2 « Bassin versant de l'Elle »

La ZNIEFF de type 2 « Bassin versant de l'Elle », d'une surface d'environ 57 300 ha, est une importante rivière du Massif Armoricaïn.

Cette zone naturelle présente un intérêt botanique avec la présence de 2 (Lobélie de Dortmann, Trichomanès remarquable) des 37 espèces végétales de très haut intérêt patrimonial en Bretagne.

On note aussi la présence d'espèces d'intérêt communautaire telles que le Saumon d'Atlantique, le Chabot commun et la Loutre d'Europe ainsi que des habitats remarquables comme les Landes humides et les tourbières.

II.5. Autres types de zones

La forêt caducifoliée localisée en périphérie du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est un espace boisé classé au titre du règlement urbanistique communal.

Dans un rayon de 3 km autour du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX, il n'est pas recensé de :

- ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux).
- Arrêté de protection de biotope
- ENS (Espace Naturel Sensible).
- Parc Naturel Régional.

II.6. Bilan du patrimoine naturel local aux abords du projet

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est localisé à l'intérieur du périmètre d'une zone naturelle d'intérêt local. Il s'agit de la ZNIEFF de type 2 Scorff / Forêt de Pont-Calleck.

Dans le cadre de la réalisation des inventaires naturalistes de la présente étude, les espèces protégées recensées au sein de cette zone ainsi que celles ayant justifié les classements des zones naturelles périphériques ont en priorité recherchées.

III. Trame verte et bleue du secteur

III.1. Définition

La trame verte et bleue est un outil d'aménagement durable du territoire. Elle a pour objectifs :

- de freiner la disparition et la dégradation des milieux naturels, qui sont de plus en plus réduits et morcelés par l'urbanisation, les infrastructures et les activités humaines,
- d'éviter l'isolement des milieux naturels et de maintenir la possibilité de connexions entre eux.

La trame verte et bleue concerne à la fois les milieux terrestres (trame verte) et les milieux aquatiques (trame bleue). Elle est formée d'un réseau de continuités écologiques, qui comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

III.2. Application à l'échelle régionale : le SRCE de Bretagne

A l'échelle régionale, la mise en œuvre de la trame verte et bleue se concrétise par l'application du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Le SRCE est un outil d'alerte et de cadrage pour aider les acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la trame verte et bleue à l'échelle locale, notamment les collectivités. Le SRCE de Bretagne a été adopté par arrêté du préfet de région en novembre 2015.

Dans le cadre du projet porté par la société QUARTZ ET MINERAUX, la consultation de ce document permet les constatations suivantes :

- Présence d'un réservoir régional de biodiversité aux abords Nord et Est du projet (forêt).
- Absence de réservoirs régionaux de biodiversité ou de corridors écologiques dans l'emprise du projet. Le site est situé dans un espace faiblement connecté.

L'extrait présenté ci-après localise le projet vis-à-vis des éléments écologiques identifiés dans le SRCE de Bretagne.

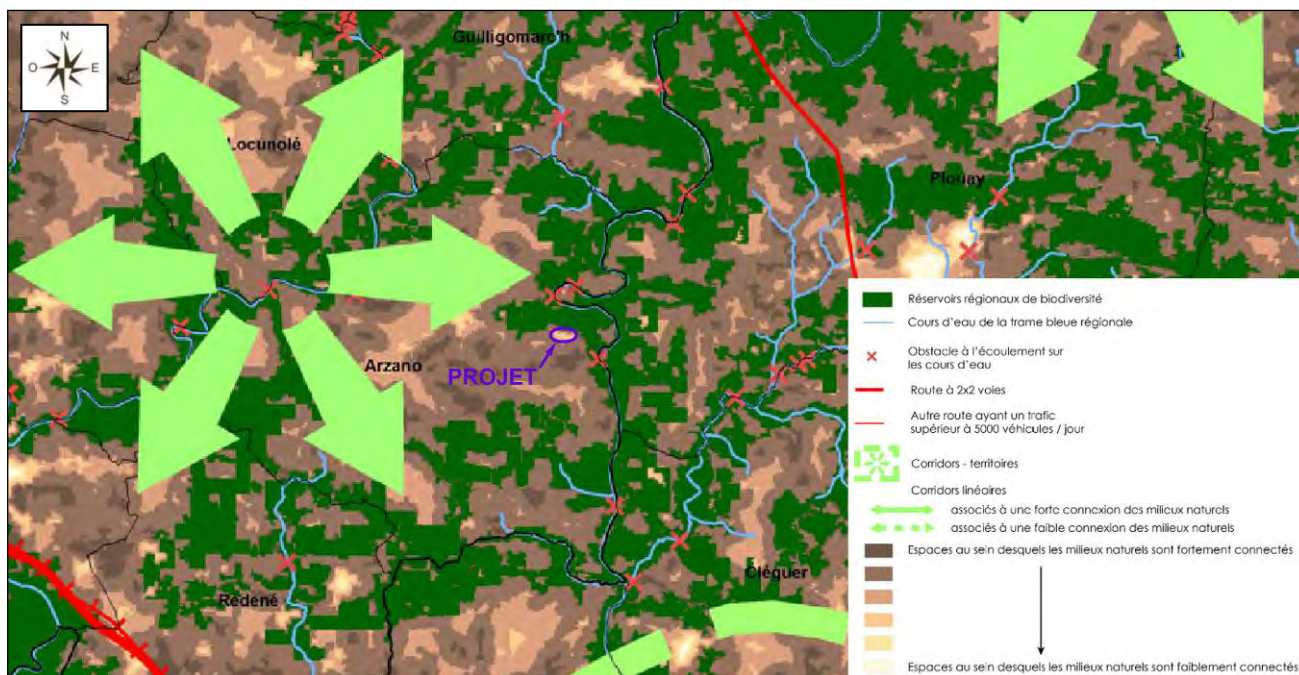


Figure 4 : Localisation du projet vis-à-vis du SRCE de Bretagne (sans échelle)
(Source : SRCE Bretagne - consultation en octobre 2017)

Le SRCE de Bretagne n'identifie pas une trame verte ou bleue dans l'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX. Cependant, le SRCE ne définit pas les trames verte et bleue locales. En effet, le SRCE ne prend en compte que des données homogènes à l'échelle régionale au 1/100 000^e. Elles ne sont pas suffisamment précises pour être « zoomées » à l'échelle communale. Chaque échelle nécessite donc un diagnostic adapté.

Au regard de ces éléments, une identification locale des trames vertes doit être définie afin d'affirmer ou d'infirmer la présence d'un corridor écologique fonctionnel traversant l'emprise et les abords immédiats du projet.

III.3. Application à l'échelle locale : Corridors biologiques aux abords du projet

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX s'inscrit dans un environnement bocager et forestier. La carte ci-après permet d'apprécier les corridors biologiques présents dans l'environnement local du projet.

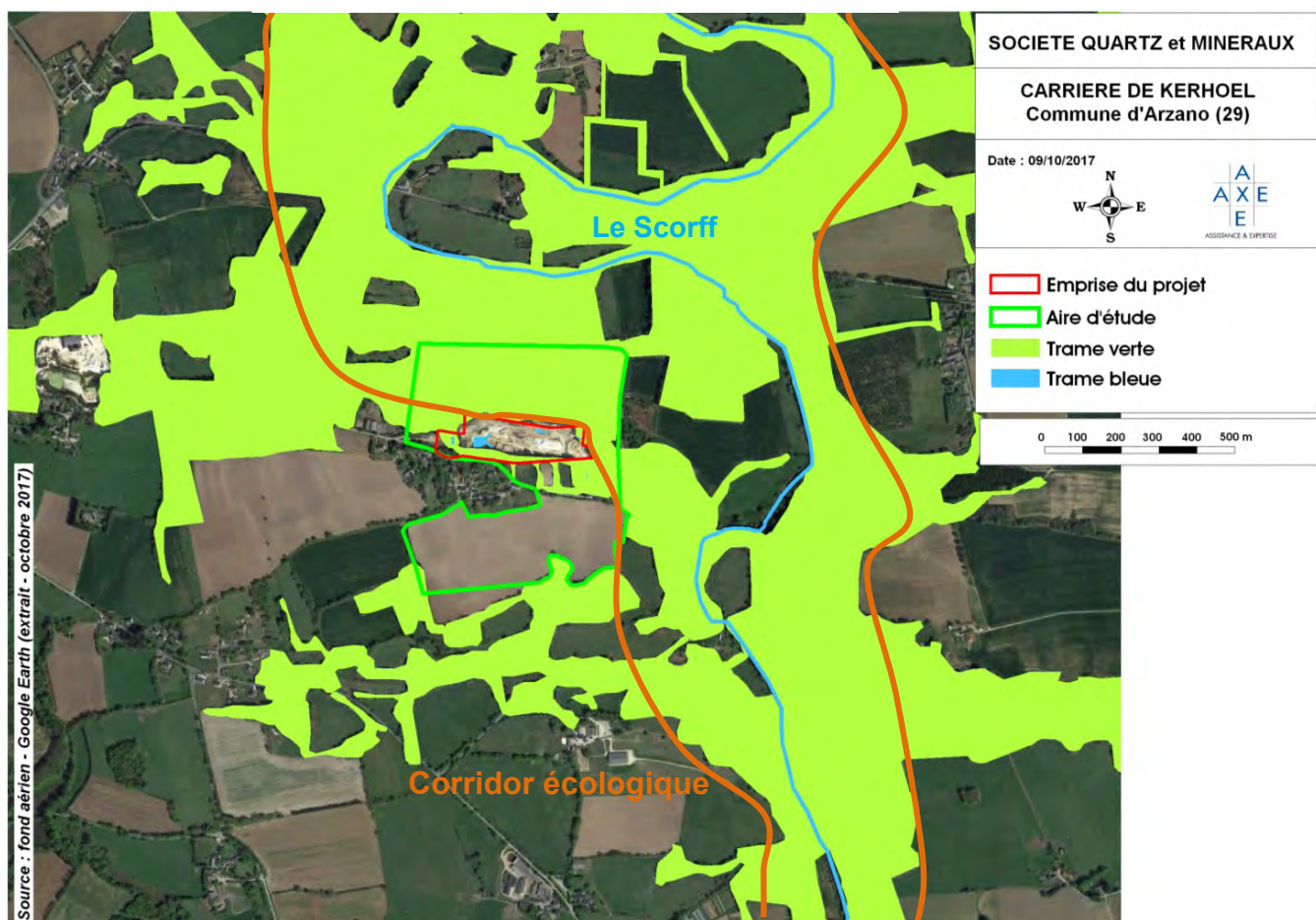


Figure 5 : Corridors biologiques aux abords du projet

Un corridor écologique de la trame verte et bleue lié au cours d'eau du Scorff est présent au Nord et à l'Est de l'aire d'étude.

Le projet est localisé à proximité immédiate de ce corridor, les activités de la carrière agissant comme une barrière au déplacement des espèces.

III.4. Bilan des interactions du projet avec la trame verte et bleue du secteur

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX est situé à proximité d'un réservoir de biodiversité identifié au niveau régional par le SRCE de Bretagne.

En parallèle un corridor écologique de la trame verte et bleue a été identifié au Nord et à l'Est de l'aire d'étude.

Le projet d'extension de la carrière n'impactera pas la trame verte et bleue du secteur. En effet, la forêt caducifoliée présente aux abords Nord et Est du site sera conservée par la société QUARTZ ET MINERAUX.

Partie 3 - Diagnostic écologique du site

I. Contexte réglementaire

Les contraintes réglementaires identifiées s'appuient sur les textes en vigueur au moment de la rédaction de la présente étude. Ont ainsi été utilisés :

Pour la flore :

- ✓ La Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (B.D.N.F.F., w ww.tela-botanica.org) pour caractériser les espèces floristiques.
- ✓ La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (arrêté du 20/01/82 modifié par celui du 31/08/95), l'Annexe I de la Convention de Berne ainsi que l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».
- ✓ La liste régionale des espèces végétales protégées en région Bretagne (Arrêté du 23 août 1987) complétant la liste nationale.

Pour la faune :

- ✓ Oiseaux : La Directive « Oiseaux » Annexe I et définition du critère de rareté au niveau régional d'après l'Atlas Régional, les Listes Rouges nationale et internationale.
- ✓ Mammifères : Le Livre Rouge de la faune menacée de France, les Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », la liste des espèces bénéficiant d'une protection nationale (Arrêté du 23 Avril 2007).
- ✓ Reptiles et Amphibiens : Annexes II ou IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », le Livre Rouge de la faune menacée de France, la liste des espèces bénéficiant d'une protection nationale (Arrêté du 19 Novembre 2007).
- ✓ Insectes : Annexes II ou IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », la liste des espèces bénéficiant d'une protection nationale (Arrêté du 23 Avril 2007).
- ✓ Vertébrés : Arrêté du 9 Août 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.

Concernant les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de la typologie CORINE BIOTOPES (BISSARDON M et al, 1997), référentiel de l'ensemble des habitats naturels présents en France et en Europe.

Le cas échéant, ce code a été complété par la typologie NATURA 2000 de l'Annexe I de la Directive européenne 92/ 43/CEE (dite Directive « Habitats-Faune-Flore ») . Parmi ces habitats d'intérêt européen, ceux complétés d'un astérisque possèdent une forte valeur patrimoniale et sont considérés à ce titre comme « prioritaires ».

II. Définition de l'aire d'étude

La réalisation d'une étude faune-flore-habitats s'accompagne au préalable de la définition d'une aire d'étude à prospecter. Dans le cas présent, la définition de cette aire d'étude a tenu compte du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX ainsi que des potentialités écologiques présentes aux abords immédiats du projet. Des recherches bibliographiques ont également permis d'analyser le contexte environnemental du secteur.

L'aire d'étude a par conséquent été centrée autour de l'emprise envisagée du projet. L'aire d'étude comprend donc les terrains du projet ainsi que leurs abords immédiats, ce qui représente une superficie de prospection d'environ 28,7 ha. Pour avoir une bonne représentativité des habitats présents dans le secteur d'étude, il a été choisi d'élargir l'aire d'étude au Sud de la route principale du lieu-dit de Kerhoël.

L'aire d'étude a été parcourue au cours de deux passages naturalistes. Certains secteurs n'ont pu être prospectés de par la végétation dense ou le caractère privé des terrains.

La figure ci-après localise le secteur étudié dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

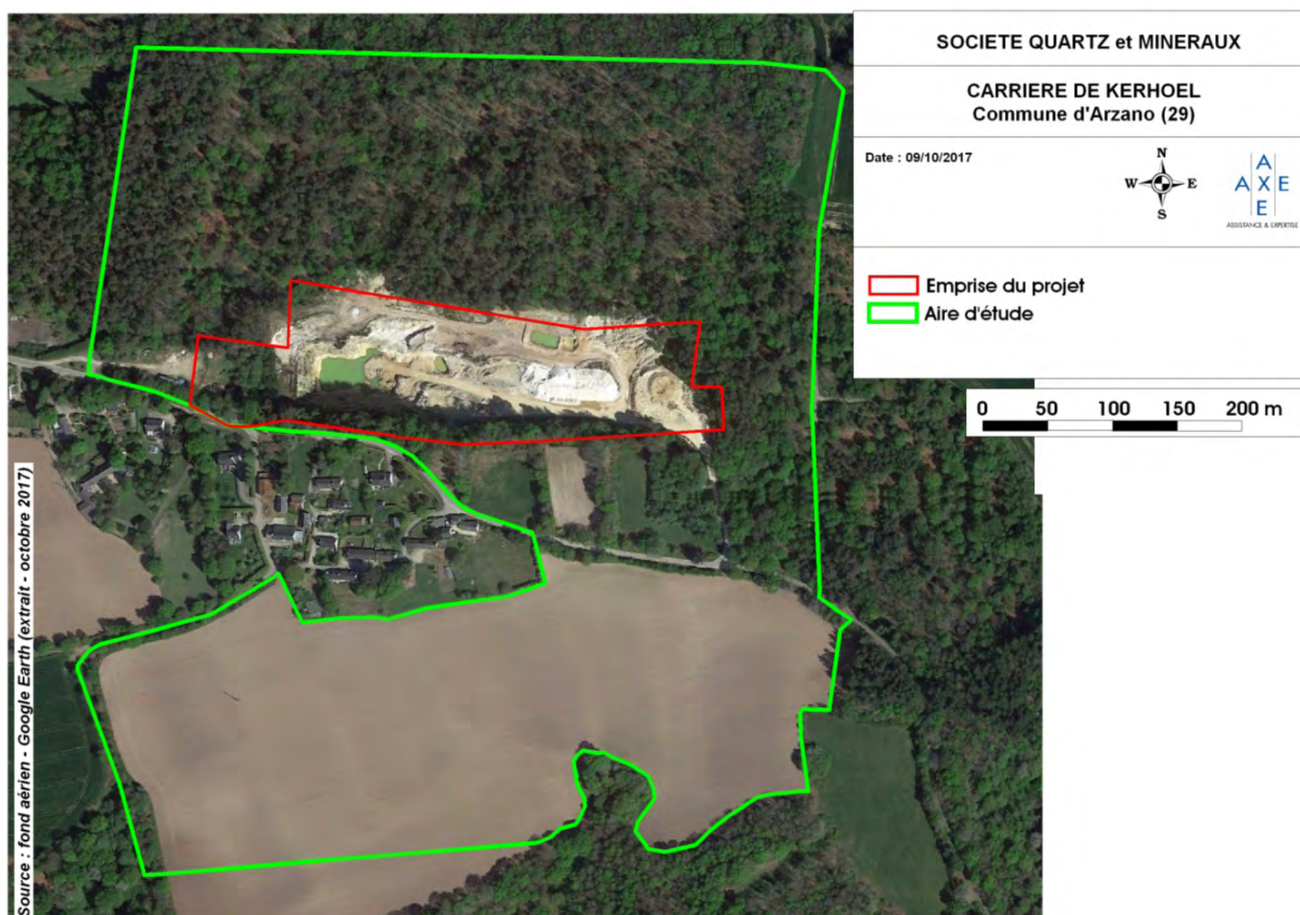


Figure 6 : Aire d'étude du projet

Les inventaires ont été réalisés par des prospections de l'aire d'étude, en marchant lentement et en notant, au fur et à mesure des rencontres, chaque observation, toujours associée à une date et à une localité. Dans le cas présent, les recherches se sont focalisées sur la détermination des habitats et des espèces protégés.

Néanmoins, afin de comprendre les enjeux et l'organisation des cortèges biologiques présents, la totalité des espèces contactées au cours des prospections naturalistes a été relevée.

L'intégralité des espèces floristiques contactées lors des inventaires est notée dans la présente étude (*cf. Annexes III*).

L'étude a également permis l'élaboration de cartographies localisant les habitats naturels et les espèces protégées rencontrés dans l'aire d'étude du projet (*cf. Annexes I et II*).

III. Périodes d'observation

L'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX a fait l'objet d'inventaires naturalistes permettant l'établissement d'un diagnostic écologique du secteur d'étude. Le détail des prospections naturalistes réalisées à ce jour sur les terrains du projet est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Prospections terrains réalisées à ce jour sur l'aire d'étude du projet

Date des investigations	Diurne	Nocturne	Météo	Prestataire	Objet
02/03/2016	X	-	Ensoleillé à pluvieux vent faible 8°C à 11°C	AXE	Mammifères (hors chiroptères) Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes Flore
12/05/2016	X	X	Ensoleillé à nuageux vent nul 13°C à 18°C	AXE	Mammifères Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes Flore
05/08/2016	X	X	Ensoleillé vent faible 13°C à 22°C	AXE	Mammifères Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes Flore
14/09/2016	X	-	Ensoleillé vent faible 16°C à 21°C	AXE	Mammifères (hors chiroptères) Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes Flore
Total nombre de passages effectués à ce jour					4
<i>dont passage diurne</i>					4
<i>dont passage nocturne</i>					2

Les dates précises des passages ont été choisies en fonction de l'évolution des conditions météorologiques (température notamment) et des facteurs climatiques (ensoleillement, vent).

Les observations diurnes ont été réalisées en tout début (levée de soleil) et en fin de journée (crépuscule) afin de faciliter la reconnaissance de certains taxons (oiseaux, reptiles et amphibiens).

L'observation nocturne a été menée sur une durée moyenne de 3h après le coucher du soleil.

Lors de ces observations, les espèces faunistiques ont été recensées et leurs comportements définis afin d'analyser ultérieurement l'utilisation de l'aire d'étude par ces espèces. Une visite des refuges potentiels pour la faune a parallèlement été réalisée sans détérioration de ceux-ci. Chaque individu faunistique observé a été le moins possible dérangé par les passages de l'expert naturaliste.

IV. Méthodologies d'inventaires

L'aire d'étude du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX a fait l'objet d'inventaires floristiques et faunistiques. Les méthodologies d'inventaires appliquées pour chaque taxon étudié sont détaillées ci-après.

IV.1. Inventaires floristiques

Les inventaires floristiques ont été conduits dans l'optique de révéler la biodiversité floristique globale du site afin de dégager les principaux enjeux écologiques et d'identifier les différents habitats présents dans l'aire d'étude du projet.

Les données floristiques sont issues d'inventaires botaniques réalisés par milieux homogènes. Chaque milieu homogène a fait l'objet de relevés phytocénologiques (liste simple d'espèces), préférés aux relevés phytosociologiques d'avantage utilisés pour la caractérisation et l'analyse des habitats naturels. Une recherche d'espèces patrimoniales a systématiquement été réalisée dès caractérisation de formations végétales originales ou à fort potentiel écologique.

Les inventaires floristiques de la présente étude ont été effectués en juillet et septembre 2017.

IV.2. Inventaires faunistiques

Les principaux taxons étudiés dans l'aire d'étude du projet ont été choisis en fonction des potentialités d'accueil du secteur. Parmi eux ont été retenus : les Mammifères, les Amphibiens, les Reptiles, les Oiseaux et les Insectes dont Odonates, Coléoptères et Lépidoptères.

La méthodologie d'inventaire utilisée pour chaque taxon fait l'objet des paragraphes ci-après.

✓ Amphibiens

Dans un premier temps, la recherche des amphibiens a consisté en un repérage des milieux aquatiques présents au sein de l'aire d'étude du projet. Ce repérage a permis l'établissement d'une fiche d'identité (conditions mésologiques, qualité du milieu d'accueil, sources de perturbation éventuelles...) pour chaque milieu aquatique comprenant notamment une délimitation géolocalisée.

Dans un second temps, des prospections de terrain ont été effectuées pour chaque milieu aquatique identifié. La recherche des amphibiens s'est déroulée comme suit :

- En journée : les berges des milieux aquatiques ont été parcourues afin de comptabiliser les pontes et les adultes éventuels. Un échantillonnage des amphibiens a également été effectué à l'aide d'une épuisette. En moyenne, un coup d'épuisette tous les 5/10 mètres en fonction de la présence d'eau et de sa profondeur.
- En période nocturne : un enregistrement du chant, à l'aide d'un micro enregistreur H2next Handy Recorder, pour identification et confirmation ultérieure a été réalisé. Cet enregistrement a été couplé à un comptage à la lampe torche des individus à l'eau.

✓ Reptiles

Les reptiles, dont l'activité dépend de la chaleur extérieure, ne peuvent être actifs lorsque la température est trop basse et doivent donc, comme les amphibiens, hiverner dans les régions les plus froides.

Par ailleurs, en période d'activités, la majorité des reptiles sont diurnes, mais d'autres sont actifs que le soir ou la nuit. Ceux qui sont diurnes sont souvent plus visibles le matin et retournent à l'abri en milieu de journée pour ressortir en fin d'après-midi, en particulier quand il fait chaud. Dans des conditions plus fraîches, le pic d'activité se situe souvent en milieu de journée.

Dans le cadre de la présente étude, la recherche des reptiles a été effectuée tout au long de la journée mais en ciblant préférentiellement les heures matinales et de soirée.

Chaque passage a consisté à réaliser un parcours sur l'ensemble des habitats présents de l'aire d'étude, en inspectant systématiquement les abris (amas de pierres, souches, cavités...).

Au regard de la présence de plusieurs débris au sol (plaque métallique, chute de bois...), la mise en place de dispositifs complémentaires type « plaques à reptiles » n'a pas été privilégiée, le secteur étudié disposant d'ores et déjà d'abris potentiels pour ces espèces.

✓ Oiseaux

Dans le cadre de la présente étude, ont systématiquement été relevés et notés les oiseaux observés à l'œil nu à l'aide de jumelles, ainsi que les oiseaux entendus et identifiés avec certitude.

Ces observations ont été effectuées en plusieurs points fixes répartis de par et d'autre de l'emprise du projet.

Les relevés ont été effectués préférentiellement entre 1 et 4 heures après le lever du soleil (suite au chorus matinal). Ces relevés ont été complétés par des écoutes nocturnes effectuées au cours des passages chiroptérologiques. Le cas échéant, ces écoutes ont été enregistrées à l'aide d'un micro enregistreur H2next Handy Recorder afin de permettre leur identification ou confirmation ultérieure.

✓ Insectes

Les inventaires entomologiques ont concerné les odonates, les lépidoptères et les coléoptères.

▪ Les Odonates

Pour les odonates, l'aire d'étude a été parcourue aléatoirement en privilégiant notamment les points d'eau. Les milieux terrestres comme les haies ou les hautes herbes ont également été prospectés.

Chaque passage a été réalisé dans des conditions optimales d'observation (peu de vent, temps ensoleillé). La détermination des individus a été faite à vue ou à défaut par capture au filet.

▪ Les Lépidoptères

La recherche des lépidoptères a consisté à parcourir l'aire d'étude du projet en accentuant l'effort de prospection dans les habitats préférentiels (secteurs riches en plantes nectarifères notamment).

Ont été pris en compte tous les lépidoptères rhopalocères dont les adultes sont facilement reconnaissables à distance. En cas de nécessité, une capture au filet a été réalisée pour les individus jugés douteux afin de confirmer leur détermination.

Les recherches se sont concentrées principalement sur la plage horaire 10h -18h dans des conditions météorologiques favorables (couverture nuageuse faible, peu de vent, température d'au moins 13°C).

▪ Les Coléoptères

La recherche des coléoptères saproxyliques a consisté en l'inspection des arbres présents dans l'aire d'étude du projet. Les troncs ont été prospectés afin de révéler la présence éventuelle d'attaques de larves saproxyliques ou d'individus adultes.

Cette recherche a été complétée par des observations cénopiques. Certains adultes de coléoptères saproxyliques sont en effet plus actifs à la tombée du jour qu'en journée. C'est le cas notamment du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ou du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

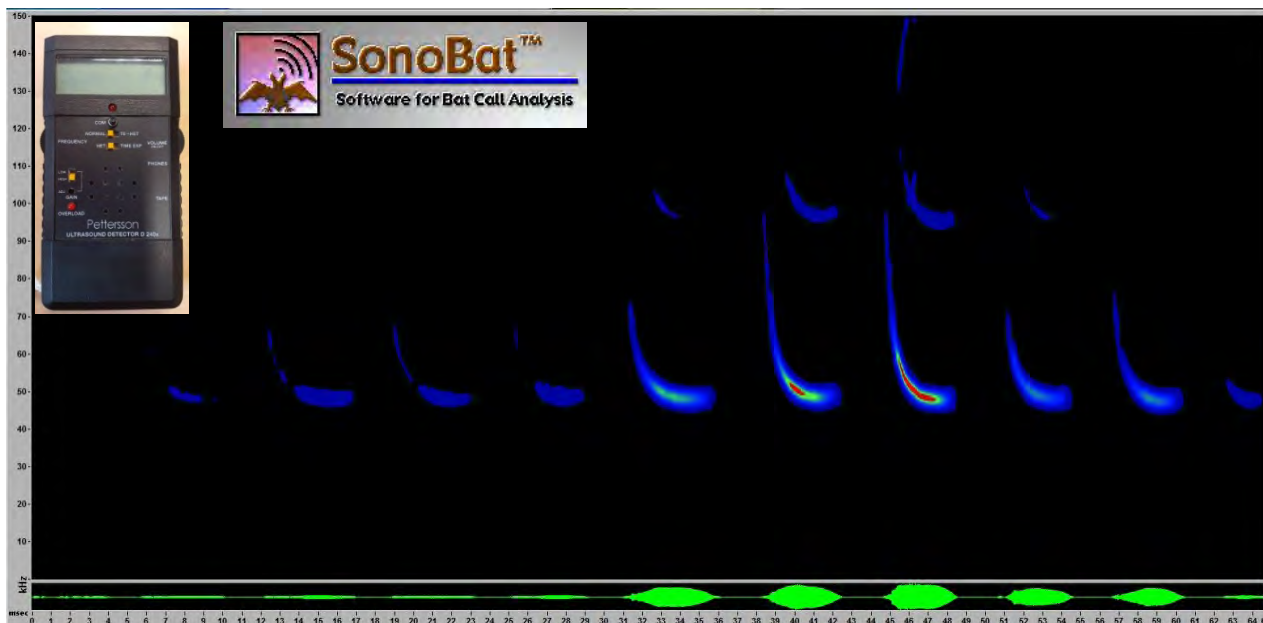
✓ Mammifères

Afin de détecter la présence de mammifères terrestres, un parcours systématique de l'aire d'étude a été réalisé afin de permettre un inventaire des individus et de rechercher les indices de présence éventuels (empreintes, déjections, terriers...). Ces investigations ont été effectuées à chaque intervention de terrain.

Concernant les chiroptères, des écoutes à l'aide d'un détecteur à ultrason Pettersson D240X ont été effectuées en différents points. Les milieux attractifs pour ces espèces ont été prospectés en priorité, comme les haies, les prairies ou les plans d'eau. Les écoutes ont été effectuées en début de soirée, à la tombée du jour et sur une durée moyenne de 3h.

L'analyse des écoutes a été réalisée via le logiciel SonoBat (version 2.9.8).

Exemple d'écoute nocturne réalisée à l'aide du détecteur à ultrason Pettersson D240X.
Les données récoltées sont analysées via le logiciel SonoBat (version 2.9.8)



Ces écoutes ont été couplées à une recherche en journée des gîtes potentiels pour les chauves-souris présents dans l'aire d'étude du projet. Ont notamment été recherchés, les fissures étroites dans les rochers, les trous d'arbres ou les décollements d'écorce.

V. Bilan des inventaires naturalistes

Les résultats des inventaires naturalistes menés en 2017 dans l'aire d'étude du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX font l'objet des paragraphes suivants.

V.1. Habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude du projet

Plusieurs milieux naturels ont été recensés dans l'aire d'étude du projet. Les observations sur le terrain ainsi que les relevés phytocénologiques ont permis de caractériser différents types d'habitats selon la typologie de référence CORINE Biotope (CB) et NATURA 2000.

Les habitats rencontrés dans l'emprise du projet et à ses abords immédiats sont identifiés dans le tableau et la figure ci-après. Une version A3 de la cartographie des habitats est consultable en annexe I de la présente d'étude.

Tableau 4 : Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
Routes / Chemins	0,00	0,15	0,15
22.1 Eaux douces	0,14	0,01	0,15
38. Prairies mésophiles	0,00	1,07	1,07
41. Forêts caducifoliées	0,20	12,12	12,32
44.92 Saussaies	0,05	0,00	0,05
82. Cultures	0,00	9,79	9,79
84.2 / 84.3 Bordures de haies / Petits bois, bosquets	0,55	1,68	2,23
86.41 / 87.2 Carrières / Zones rudérales	2,61	0,36	2,97
	3,55	25,17	28,72

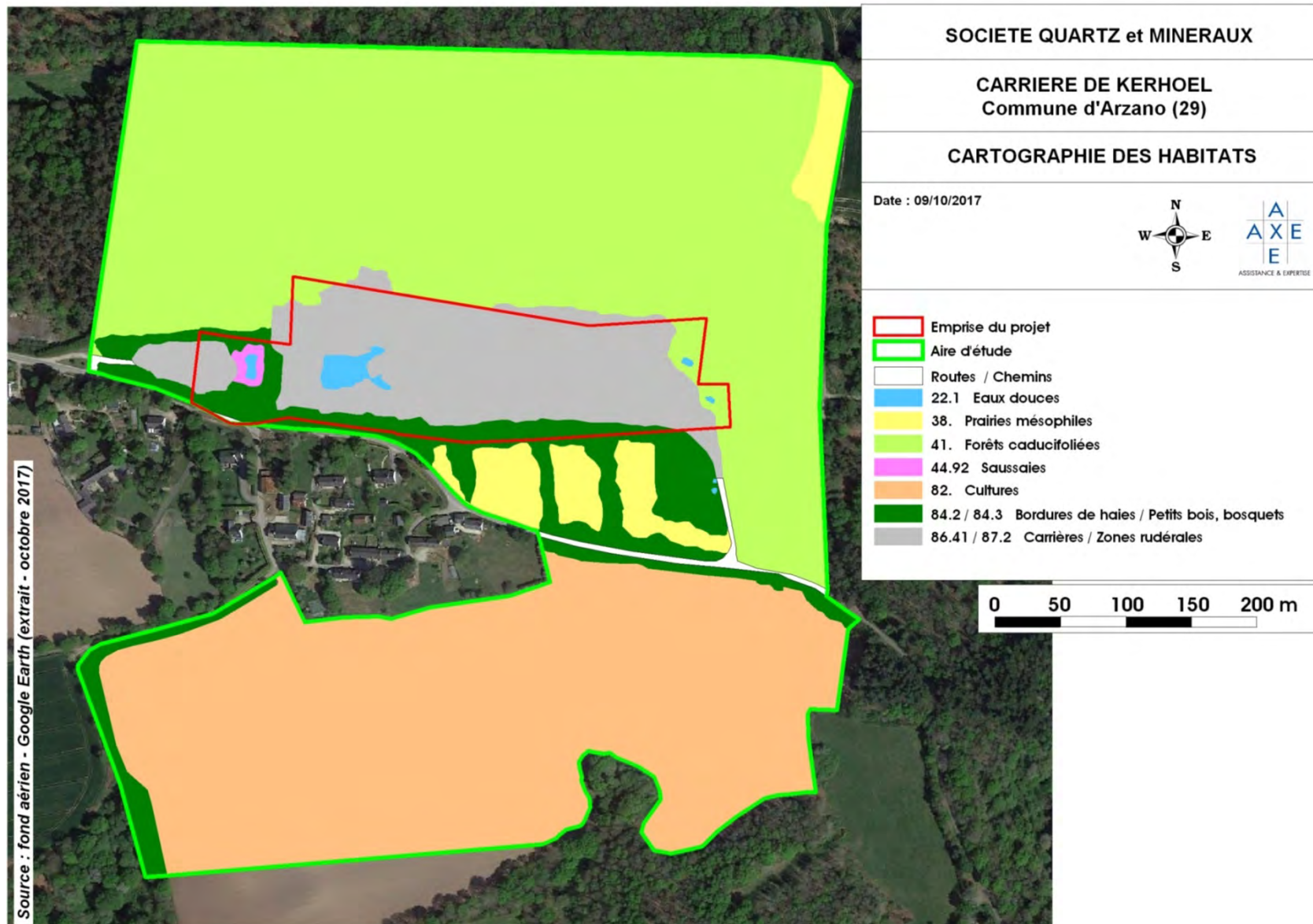


Figure 7 : Cartographie des habitats

1. Descriptif des habitats

Le descriptif de ces habitats ainsi que les espèces floristiques associées sont présentés dans les pages suivantes.

Leur localisation fait l'objet d'une synthèse cartographique reportée en *Annexe I* de la présente étude.

De par leur caractère anthropique et/ou privé, les habitations et voies routières ne seront pas détaillées ci-après.

A. Eaux douces (CB 22.1)

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
22.1 Eaux douces	0,14	0,01	0,15

L'emprise du site accueille une mare localisée dans une saussaie à l'Ouest, quatre mares situées à l'Est du projet et un point d'eau issu des eaux du fond de fouille de la carrière (cf. *Figure 8*). Ces mares sont colonisées par des espèces hygrophiles telles que les laïches (*Carex spp.*), les joncs (*Juncus spp.*), les saules (*Salix sp.*, *Salix atrocinerea*), l'Iris faux acore (*Iris pseudacorus*). Les eaux du fond de fouille, quant à elles, n'accueillent aucune végétation.

Les mares localisées au niveau du projet accueillent des espèces d'intérêt patrimonial, uniquement des amphibiens, présentées dans la suite de l'étude. Lors de l'inventaire du mois de mai (période de reproduction des amphibiens), ces mares avaient une profondeur d'eau comprise entre 20 et 100 cm.



Mare présente à l'Est du projet

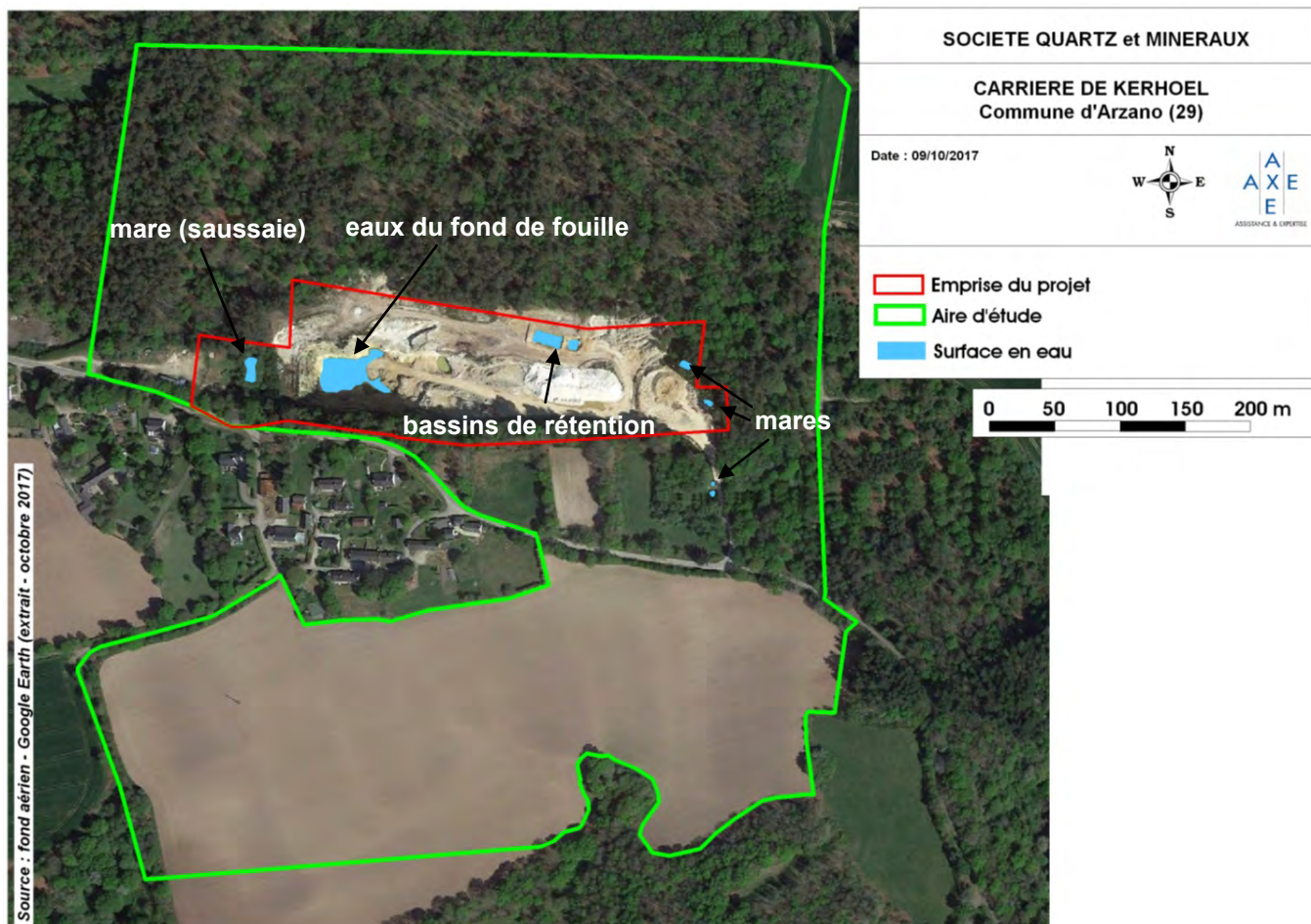


Figure 8 : Localisation des points d'eau de l'aire d'étude

B. Prairies mésophiles (CB 38.)

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
38. Prairies mésophiles	0,00	1,07	1,07

L'aire d'étude comprend quatre prairies mésophiles, trois localisées aux abords Sud du projet et une au Nord-Est de l'aire d'étude. Ces prairies sont régulièrement fauchées et leur cortège floristique est très semblable.

Ce milieu se compose essentiellement d'espèces prairiales classiques telles que le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), le Trèfle des près (*Trifolium pratense*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), les fétuques (*Festuca sp.*), mais également de quelques espèces de friches telles que la Grande os eille (*Rumex acetosa*) et la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*).



Prairies mésophiles

C. Forêts caducifoliées (CB 41.)

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
41. Forêts caducifoliées	0,20	12,12	12,32

Une forêt de feuillus est présente sur une grande partie de l'aire d'étude. Cette forêt est localisée aux abords Nord et Est du projet. Elle est composée de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Châtaigner commun (*Castanea sativa*), de Charme commun (*Carpinus betulus*), de Bouleau verruqueux ou encore d'Hêtre commun (*Fagus sylvatica*).

Les arbres présents dans cet habitat sont pour l'essentiel âgés entre 20 et 40 ans. Aucun arbre présentant des cavités n'a été observé dans cette forêt. Suite à des vents violents, quelques arbres d'une vingtaine d'années ont été déracinés. Aucune trace d'attaque de coléoptères saproxyliques n'y a été observée.

On note aussi la présence d'une strate arbustive et herbacée avec notamment la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), le Houx (*Ilex aquifolium*) et la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*).

Cet habitat abrite des espèces faunistiques d'intérêt patrimonial notamment des amphibiens.



Forêts caducifoliées

D. Saussaies (CB 44.92)

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
44.92 Saussaies	0,05	0,00	0,05

Une saussaie est présente sur la zone sollicitée en extension à l'Ouest de l'emprise du site. Elle est composée principalement de Saule roux (*Salix atrocinerea*), de laîche (*Carex sp.*) et de Jonc diffus (*Juncus effusus*).



Saussaies marécageuses

E. Champs cultivés (CB 82.1)

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
82. Cultures	0,00	9,79	9,79

Les parcelles agricoles dédiées aux cultures sont présentes au Sud de l'aire d'étude. Ces parcelles cultivées ne présentent qu'un faible intérêt écologique. Ces terrains, sans cesse remaniés par l'activité agricole, ne sont occupés que par quelques espèces végétales communes.

Les groupements végétaux que l'on y observe sont transitoires, composés de plantes annuelles à croissance très rapide. On y rencontre entre autres les adventices de cultures telles que la Pensée des champs (*Viola arvensis*), le Mouron rouge (*Anagallis arvensis*), la Moutarde noire (*Solanum nigrum*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*) associées à quelques espèces nitrophiles (*Urtica dioica*) et ligneuses (*Rubus fruticosus*, *Prunus spinosa*).



Champs cultivés

F. Bordures de haies / Petits bois, bosquets (CB 84.2 / 84.3)

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
84.2 / 84.3 Bordures de haies / Petits bois, bosquets	0,55	1,68	2,23

Les bosquets et les haies bocagères sont localisés essentiellement aux abords Sud du projet.

Cet habitat se compose de nombreux feuillus (arbres et arbustes) tels que le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) (espèce prédominante), le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), le Charme commun (*Carpinus betulus*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Noisetier (*Corylus avellana*), le Châtaignier commun (*Castanea sativa*) et le Prunellier (*Prunus spinosa*) et de quelques résineux (*Pinus sp.* et *Abies sp.*).

Les arbres présents dans cet habitat sont pour l'essentiel âgés entre 10 et 40 ans (cf. Figure 9). Aucun arbre présentant des cavités n'a été observé dans cet habitat.

On note aussi la présence de plantes herbacées comme la Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*), l'Euphorbe des bois (*Euphorbia amygdaloides*) et la Croisette commune (*Galium cruciata*).



Bordures de haies

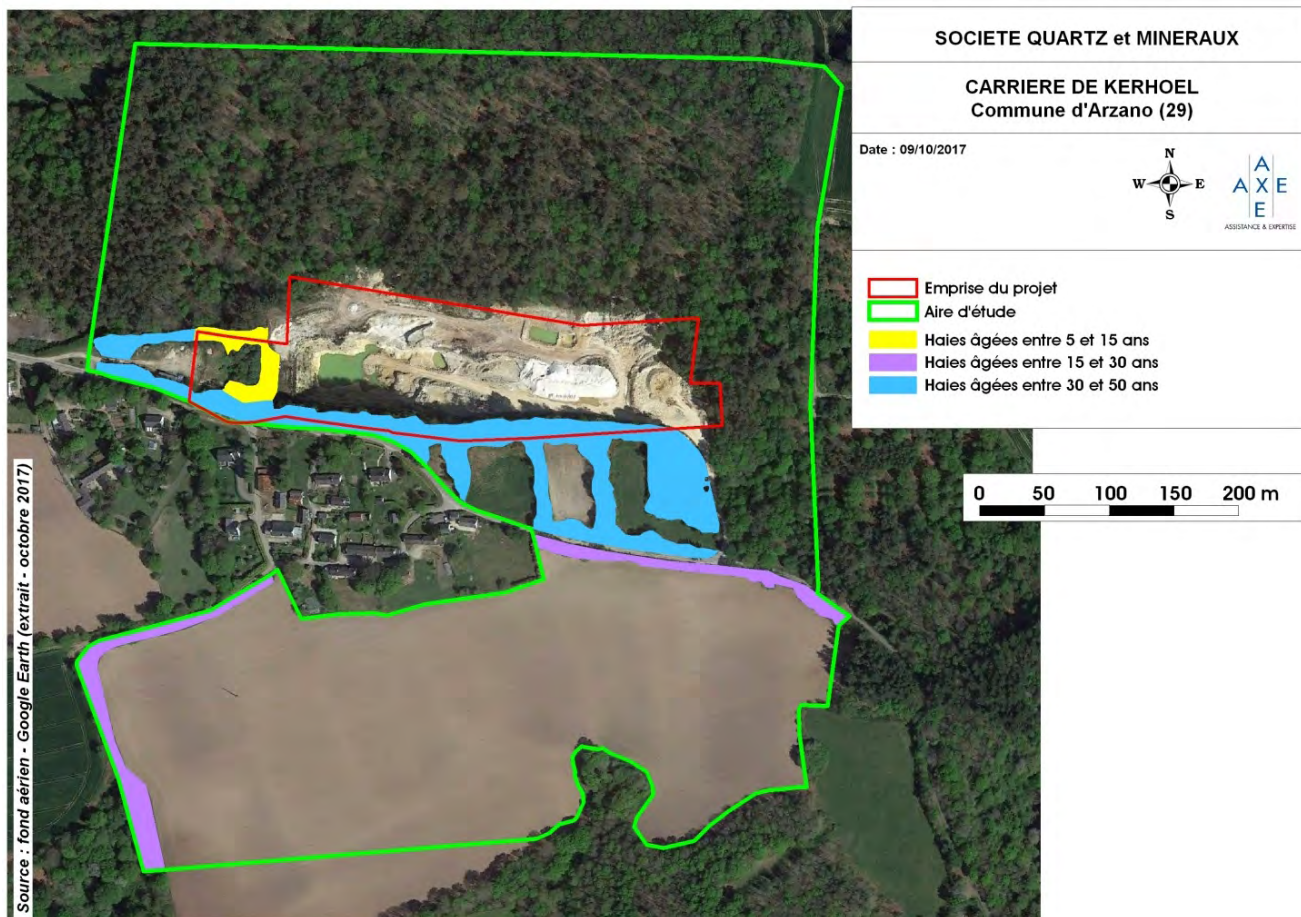


Figure 9 : Localisation des haies différenciées en fonction de leur âge

G. Carrières / Zones rudérales (CB 86.41 / 87.2)

Habitats rencontrés dans l'aire d'étude du projet	Surface en hectare		
	Emprise projet	Abords	Total
86.41 / 87.2 Carrières / Zones rudérales	2,61	0,36	2,97

Les zones d'activité de la carrière sont représentées par des zones décapées, laissant la roche à nu, et des zones de stockage de matériaux en marge des activités du site permettant le développement de plantes rudérales, comme le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), le Mouron rouge (*Anagallis arvensis*), le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), le Muflier des champs (*Misopates orontium*) ou l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*).



Carrières / Zones rudérales

2. Bilan des habitats recensés

Le projet s'inscrit de façon générale dans un environnement bocager marqué par la présence de la carrière en activité depuis les années 60.

L'intérêt écologique du secteur d'étude repose ici sur la présence de mares et de haies bocagères accueillant des espèces faunistiques d'intérêt patrimonial. Ces habitats d'intérêt (mares et haies bocagères) sont présents dans l'emprise du projet.

En définitive, aucun habitat d'intérêt européen n'a été recensé dans l'aire d'étude du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX. Les habitats inventoriés sont communs dans le département du Finistère.

Cependant, les boisements et les mares présents dans l'emprise du projet accueillent des espèces animales protégées présentées dans la suite de l'étude.

V.2. Bilan des inventaires botaniques

Les inventaires floristiques ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude du projet. Au cours de cette étude, 67 espèces végétales ont été recensées. Les espèces floristiques inventoriées sont consultables en *Annexe III* de la présente étude.

Les cortèges floristiques observés dans l'aire d'étude du projet sont principalement représentés par des espèces de bordures de haie et de prairies.

Les plantes recensées sont communes à très communes en Bretagne. L'aire d'étude du projet présente des enjeux floristiques faibles. Aucune espèce végétale bénéficiant d'un statut de protection réglementaire n'a été inventoriée (*cf. Annexe III*). Dans l'aire d'étude, la diversité floristique se concentre au niveau des prairies et des haies bocagères.



Muflier des champs (*Misopates orontium*)



Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*)

V.3. Bilan des inventaires faunistiques

Les résultats de s investigations naturalistes sont présentés ci-après par groupe taxonomique. La localisation des contacts est consultable sur la cartographie reportée en *Annexe II* de l'étude.

1. Les Amphibiens

Les espèces d'amphibiens observées dans le cadre de la présente étude sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Amphibiens observés dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom commun	Commentaire
Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007 - Art.2		
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	6 pontes et 5 têtards observés dans la mare localisée à l'Ouest du site. 7 pontes observés dans les deux mares localisées aux abords Sud-Est du site et 1 adulte localisé dans une des deux mares présente à l'Est du projet.
Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007 - Art.3		
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	2 pontes observés dans la mare localisée à l'Est du site. Pas de têtards/adultes observés.
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	2 larves observées dans la mare localisée à l'Est du site. 8 larves observées dans la mare localisée à l'Ouest du site. Pas d'adultes observés.
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	3 adultes observés dans la mare localisée à l'Est du site. 14 adultes observés dans la mare localisée à l'Ouest du site. Pas de larves/pontes observés.
Nb d'espèces amphibiens		4

Les amphibiens sont protégés en France par l'arrêté du 19 novembre 2007. Parmi les espèces dont la destruction ou la perturbation dans le milieu naturel est interdite (article 3), comme le Triton palmé, la Salamandre tachetée, le Crapaud épineux, certaines bénéficient en outre d'une protection de leurs habitats de reproduction et de repos, notamment la Grenouille agile (article 2). Les espèces inscrites à l' article 5 bénéficient d'une réglementation limitée puisque seules la mutilation et la commercialisation sont interdites.

Les quatre espèces recensées dans l'aire d'étude sont mentionnées en « LC » (préoccupation mineure) sur la liste rouge des amphibiens en Bretagne (validée par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015).

La figure ci-après localise les habitats exploitables par les 4 espèces d'amphibiens recensées dans l'aire d'étude.

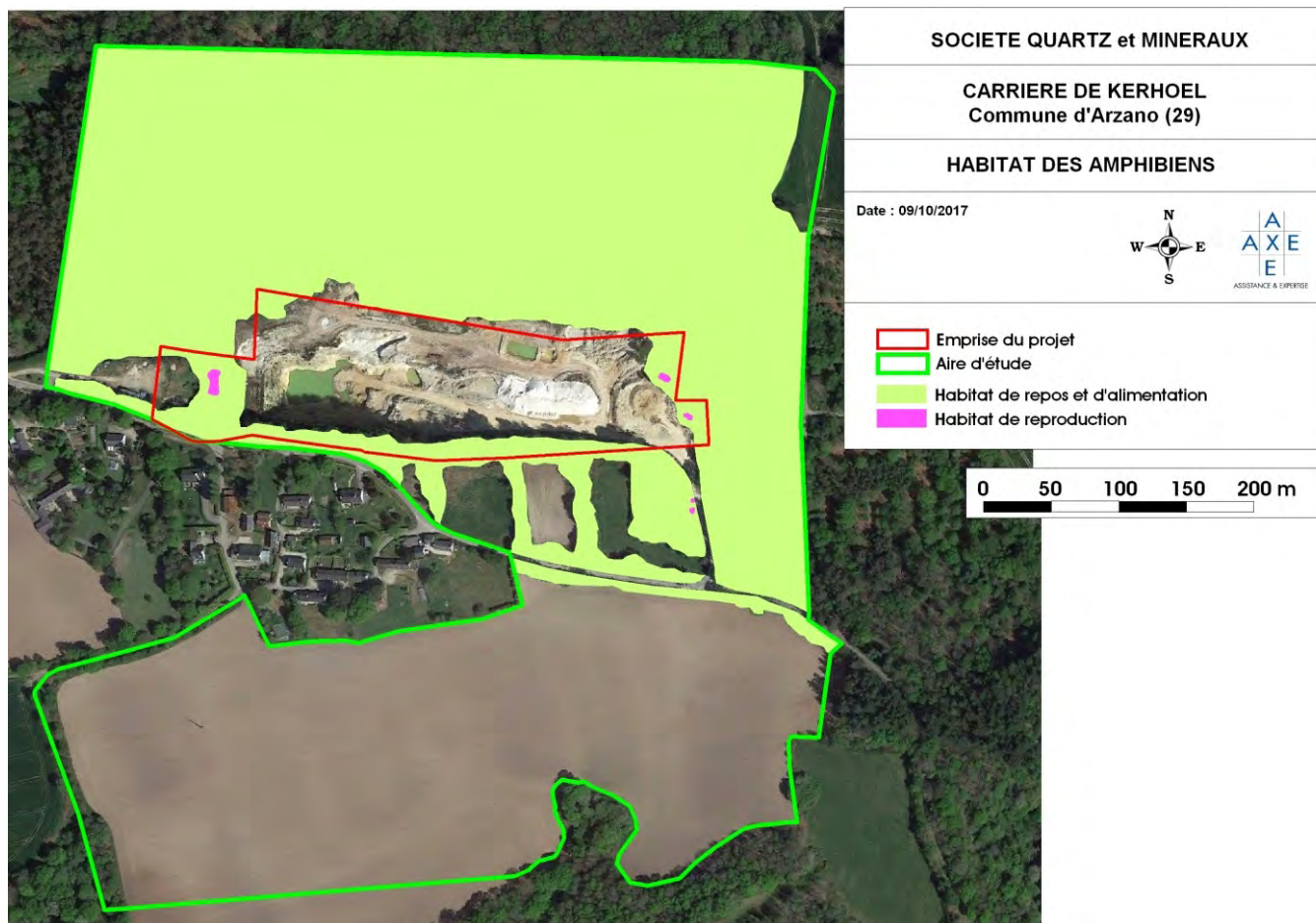


Figure 10 : Localisation des habitats exploitables par les 4 espèces d'amphibiens recensées

2. Les Reptiles

La seule espèce de reptiles observée dans le secteur d'étude est listée dans le tableau ci-après.

Tableau 6 : Reptile observé dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom commun	Commentaire
Protection nationale – Arrêté du 19 novembre 2007 - Art.2		
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Observation de 4 individus (adultes) Nord du projet, blocs rocheux issus de l'excavation actuelle de la carrière (1,20 ha dont 1 ha dans l'emprise de la carrière)
Nombre d'espèces observées		1

Les reptiles sont protégés en France par l'arrêté du 19 novembre 2007.

Les articles 2 et 3 de cet arrêté interdisent sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement de ces animaux et de leurs nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle de l'espèce dans son milieu naturel. Contrairement à l'article 3, l'article 2 précise également que la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce sont interdits. C'est notamment le cas pour le Lézard des murailles.

Cette interdiction s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Concernant l'article 4 de cet arrêté, seul est interdit, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation de l'espèce ainsi que la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Le Lézard des murailles est une espèce commune mentionnée en « LC » (préoccupation mineure) sur la liste rouge des reptiles en Bretagne (validée par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015).



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

La figure ci-après localise les habitats utilisés par le Lézard des murailles dans l'aire d'étude.

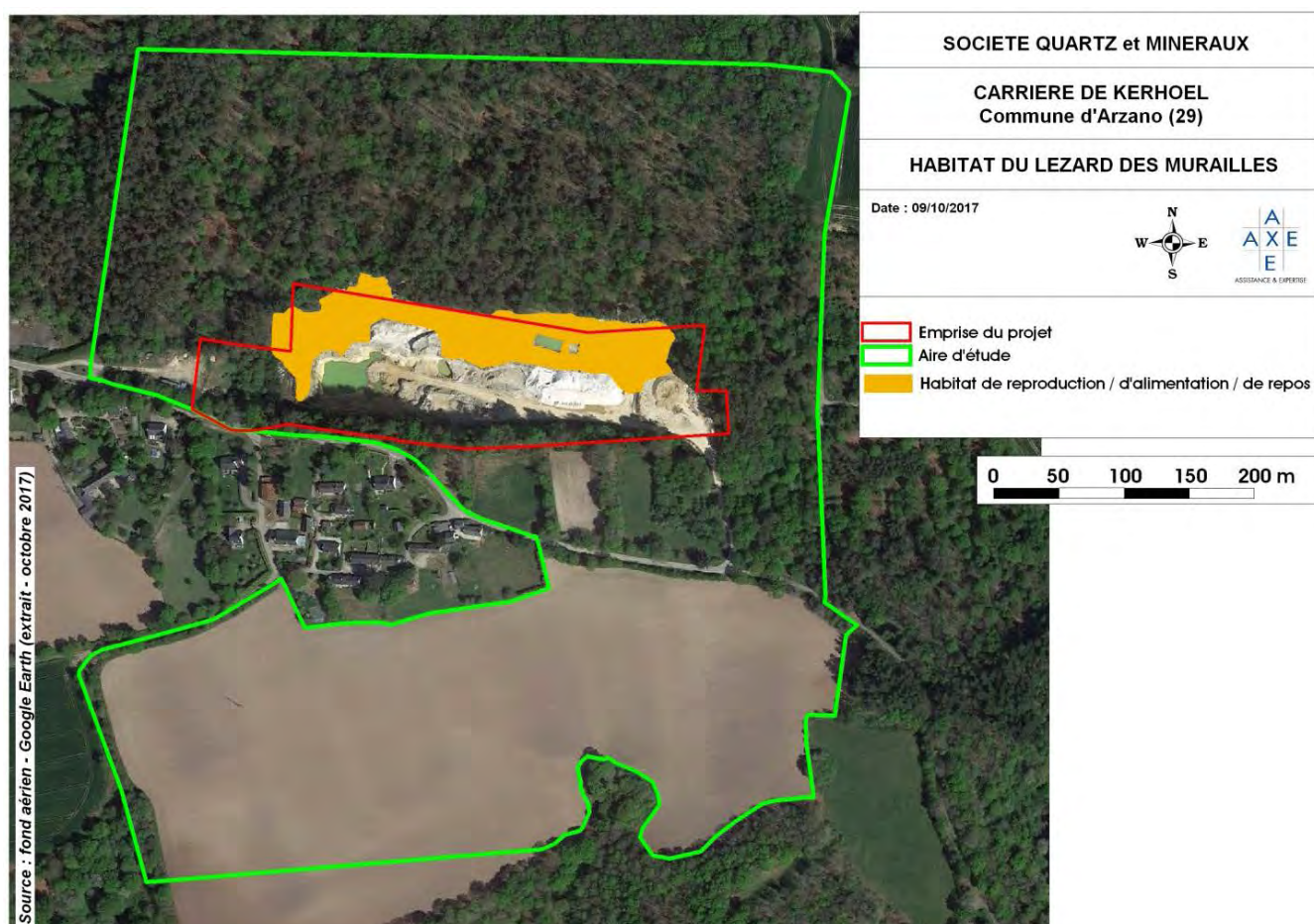


Figure 11 : Localisation des habitats du Lézard des murailles

3. Les Oiseaux

Les inventaires ornithologiques réalisés dans le secteur d'étude ont permis le recensement d'un cortège avifaunistique principalement composé de passereaux.

En France, la majorité des oiseaux sont protégés au niveau national par l'arrêté du 21 août 2015 modifiant l'arrêté du 29 octobre 2009 qui fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Parmi ces oiseaux protégés, certains présentent un intérêt patrimonial particulier. La détermination de la valeur patrimoniale d'une espèce a été établie sur la base des critères retenus dans le cadre de l'établissement d'une ZNIEFF (d'après *Elissalde-Videment et al. (2004)*).

Est considérée comme espèce patrimoniale, une espèce dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit.

En ce sens, une espèce est dite « patrimoniale » à partir du moment où celle-ci présente un statut de conservation défavorable se traduisant par son appartenance à au moins l'une des catégories suivantes :

- Classes NT, VU, EN, CR ou EX sur la Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs de Bretagne.
- Déterminante de ZNIEFF au niveau régional.
- Espèce protégée au titre de l'Annexe I de la Directive Oiseaux.
- Population nicheuse nationale signalée en déclin.

Une espèce présentant une valeur patrimoniale forte cumule au moins trois de ces critères.

Tableau 7 : Oiseaux recensés dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom commun	DZ	PN	DO1	ED	LRN	LRR	Espèce nicheuse		Valeur patrimoniale	Remarques
								C	P		
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	-	Art.3	-	Stable	LC	LC	-	x	-	-
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	-	Art.3	-	Stable	LC	LC	-	-	-	-
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	-	Art.3	-	-	LC	LC	-	-	-	Entendu en limite Sud de la carrière
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	-	-	Stable	LC	LC	-	x	-	-
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	-	Art.3	-	En déclin	LC	LC	-	-	Faible	En survol sur le secteur d'étude
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	-	Art.3	-	En déclin	LC	LC	-	x	Faible	En survol sur le secteur d'étude
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	-	-	En amélioration	LC	LC	-	x	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	Art.3	-	En déclin	LC	LC	-	-	Faible	Observé dans les prairies du secteur d'étude
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	-	-	Stable	LC	LC	-	x	-	-
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	-	Art.3	-	En amélioration	LC	LC	-	x	-	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	-	Art.3	-	En amélioration	LC	LC	-	x	-	-
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	-	Art.3	-	Stable	LC	LC	-	x	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	-	Art.3	-	Stable	LC	LC	-	-	-	-
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	-	Art.3	-	Stable	LC	LC	-	x	-	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	-	-	Stable	LC	LC	-	x	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	-	-	En amélioration	LC	LC	-	x	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	-	Art.3	-	En amélioration	LC	LC	-	x	-	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	-	Art.3	-	En déclin	LC	LC	-	-	Faible	Observé à proximité des habitations
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	-	Art.3	-	Stable	LC	LC	-	x	-	-

Nombre d'espèces observées	19	Nombre d'oiseaux à valeur patrimoniale	Fort	0
			Moyen	0
			Faible	4

Statuts :

DZ : Espèces déterminantes de ZNIEFF

PN : Protection nationale (Arrêté du 21 août 2015 modifiant l'arrêté du 29 octobre 2009).

L RN : Listes Rouges Nationales des oiseaux nicheurs (UICN) - *RE* : disparue ; *CR* : en danger critique ; *EN* : en danger ; *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi-menacée ; *LC* : préoccupation mineure ; *NA* : non évaluée ; *DD* : données insuffisantes.

L RR : Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs de Bretagne - *RE* : disparue ; *CR* : en danger critique ; *EN* : en danger ; *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi-menacée ; *LC* : préoccupation mineure ; *NE* : non évaluée ; *DD* : données insuffisantes ; *NA* : non applicable.

ED : Evaluation Directive Oiseaux – Population nicheuse en France (MNHN).

DO1 : Annexe 1 de la Directive Oiseaux : Directive 79/409/CEE du Conseil, du 2 avril 1979, concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO L 103 du 25. 4.1979) : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale).

C : Espèce nicheuse certaine sur le secteur d'étude.

P : Espèce nicheuse probable sur le secteur d'étude (espèce observée en période de nidification dans un milieu favorable à sa reproduction).

Les espèces avifaunistiques rencontrées dans le secteur d'étude sont, pour l'ensemble, communes dans la région. Sur les 19 espèces recensées dans l'aire d'étude, 14 d'entre elles sont protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 août 2015 modifiant l'arrêté du 29 octobre 2009.

Seules 4 d'entre elles présentent un intérêt patrimonial faible du fait uniquement du déclin de leur population à l'échelle nationale : l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle, le Pouillot véloce et la Grive draine.

Selon la Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs de Bretagne, aucune espèce recensée dans l'aire d'étude n'est menacée.

Les oiseaux protégés recensés dans le secteur d'étude utilisent potentiellement les haies présentes dans l'aire d'étude, notamment dans l'emprise du projet, comme zone de nidification.



Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)

4. Les Insectes

Les résultats des recensements entomologiques sur le secteur d'étude sont présentés dans les paragraphes ci-après.

A. Lépidoptères rhopalocères

Les papillons rhopalocères (papillons de « jour ») observés sur le secteur d'étude sont listés dans le tableau ci-après.

Tableau 8 : Lépidoptères rhopalocères recensés dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom français	Statut de l'espèce	Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine	Liste rouge européenne de l'UICN
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	Espèce non réglementée	LC	LC
Nombre d'espèces observées				8

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

L'aire d'étude du projet présente des milieux riches en plantes nectarifères. Les 8 rhopalocères recensés ont été contactés principalement au sein des secteurs de prairies et en bordure de haie.

Aucune de ces espèces n'est protégée au niveau national ou régional. En effet, ces espèces sont communes dans la région.



Vulcain (*Vanessa atalanta*)



Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*)

B. Odonates

La seule espèce d'odonates observée dans le secteur d'étude est listée dans le tableau ci-après.

Tableau 9 : Odonate recensé dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom français	Statut de l'espèce	Liste rouge des odonates de France métropolitaine	Liste rouge mondiale de l'UICN
<i>Onychogomphus uncatus</i>	Onychogomphe à crochets	Espèce non réglementée	LC	LC
Nombre d'espèces observées				1

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

L'aire d'étude dispose de milieux favorables (prairies, haies, surfaces en eau) à la présence d'odonates.

La seule espèce recensée dans l'aire d'étude n'est pas protégée au niveau national ou régional. En effet, cette espèce est commune dans la région.



Onychogomphé à crochets (*Onychogomphus uncatus*)

C. Coléoptères saproxyliques

Dans l'aire d'étude du projet, aucun arbre ne présente des traces d'attaques de coléoptères saproxyliques. Par ailleurs, lors des investigations de terrain, aucun adulte de Grand capricorne ou d'une autre espèce de coléoptères saproxyliques protégés n'a été observé.

5. Mammifères dont chiroptères

Les différentes investigations naturalistes effectuées dans le secteur d'étude ont permis le recensement de la mammofaune terrestre suivante.

Tableau 10 : Mammifères terrestres recensés dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom français	Statut de l'espèce	Liste rouge des mammifères continentaux de France	Liste rouge mondiale de l'UICN
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	Espèce non réglementée	LC	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	Espèce non réglementée	NT	NT
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	Espèce non réglementée	LC	LC
Nombre d'espèces observées				3

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

NT : Quasi-menacée.

Les trois espèces de mammifères terrestres observées dans le secteur d'étude sont communes dans la région et ne disposent pas d'une protection nationale.

A noter que la forêt caducifoliée présente au Nord et à l'Est de l'aire d'étude accueille probablement de l'Ecureuil roux (espèce protégée), ce rongeur appréciant particulièrement ce genre de milieu. Sa présence n'a toutefois pas été confirmée lors des investigations naturalistes.

A propos de la Loutre d'Europe (Lutra lutra)

La Loutre d'Europe fréquente des milieux variés allant des ruisseaux aux rivières en passant par les zones littorales, les estuaires et les étangs.

En France, ce petit carnivore, protégé par l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Art.2), a connu une forte régression de ces effectifs dans les années 50. Aujourd'hui la population de cette espèce est en nette progression se traduisant notamment par une recolonisation importante de la Bretagne.

A environ 300 m au Nord et à l'Est du site, la Loutre est connue pour fréquenter le cours d'eau du Scorff dont elle constitue une espèce communautaire ayant justifié le classement de ce fleuve en site Natura 2000.

Tous indices pouvant trahir la présence de la Loutre dans le secteur d'étude a particulièrement été recherchés lors des investigations naturalistes.

Lors de ces prospections, aucun indice de présence de la Loutre n'a toutefois été trouvé.

En effet, l'absence de réseau hydrographique dans le secteur étudié et le dénivelé très important entre le site et le cours d'eau du S corff (environ 50 m) sont peu favorables à la présence de la Loutre.

Concernant la fréquentation du secteur d'étude par les chauves-souris, deux campagnes d'écoutes à l'aide d'un détecteur à ultrasons ont été réalisées. Ces écoutes nocturnes ont permis le recensement de l'espèce suivante.

Tableau 11 : Chiroptère recensé dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom français	Statut de l'espèce	LRF	LRM	LRP	Remarque
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Directive Habitats (Annexe IV) Convention de Bonn (Annexe II) Convention de Berne (Annexe III) Mammifères protégés (Art.2)	LC	LC	LC	3 individus en activité de chasse et en déplacement au niveau de la route principale. Pas de gîtes observés.
Nombre d'espèces observées						1

LRF : Liste rouge des mammifères continentaux de France.

LRM : Liste rouge mondiale de l'UICN.

LRP : Liste rouge de Bretagne.

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

Parmi la mammofaune fréquentant le secteur étudié, seule la chauve-souris bénéficie d'un statut de protection. Elle est protégée ainsi que ses habitats par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007. Le réseau bocager de l'aire d'étude est utilisé par cette espèce comme corridor de déplacement et zone de chasse. La Pipistrelle commune est toutefois commune dans la région (mentionnées en « LC » - préoccupation mineure sur la liste rouge des mammifères de Bretagne et de France).

A noter qu'aucun gîte potentiel pour les chiroptères (arbres, décollement d'écorces, cavités ou bâtiments abandonnés) n'a été observé dans le secteur étudié.

L'espèce de chiroptères recensée dans l'aire d'étude utilise les haies et les prairies localisées à proximité de la route principale du secteur d'étude comme couloir de déplacement et zone de chasse.

La figure ci-après localise les points d'écoutes diurnes concernant les oiseaux et les points d'écoute nocturnes, concernant les chiroptères et les rapaces nocturnes, réalisés dans l'aire d'étude.

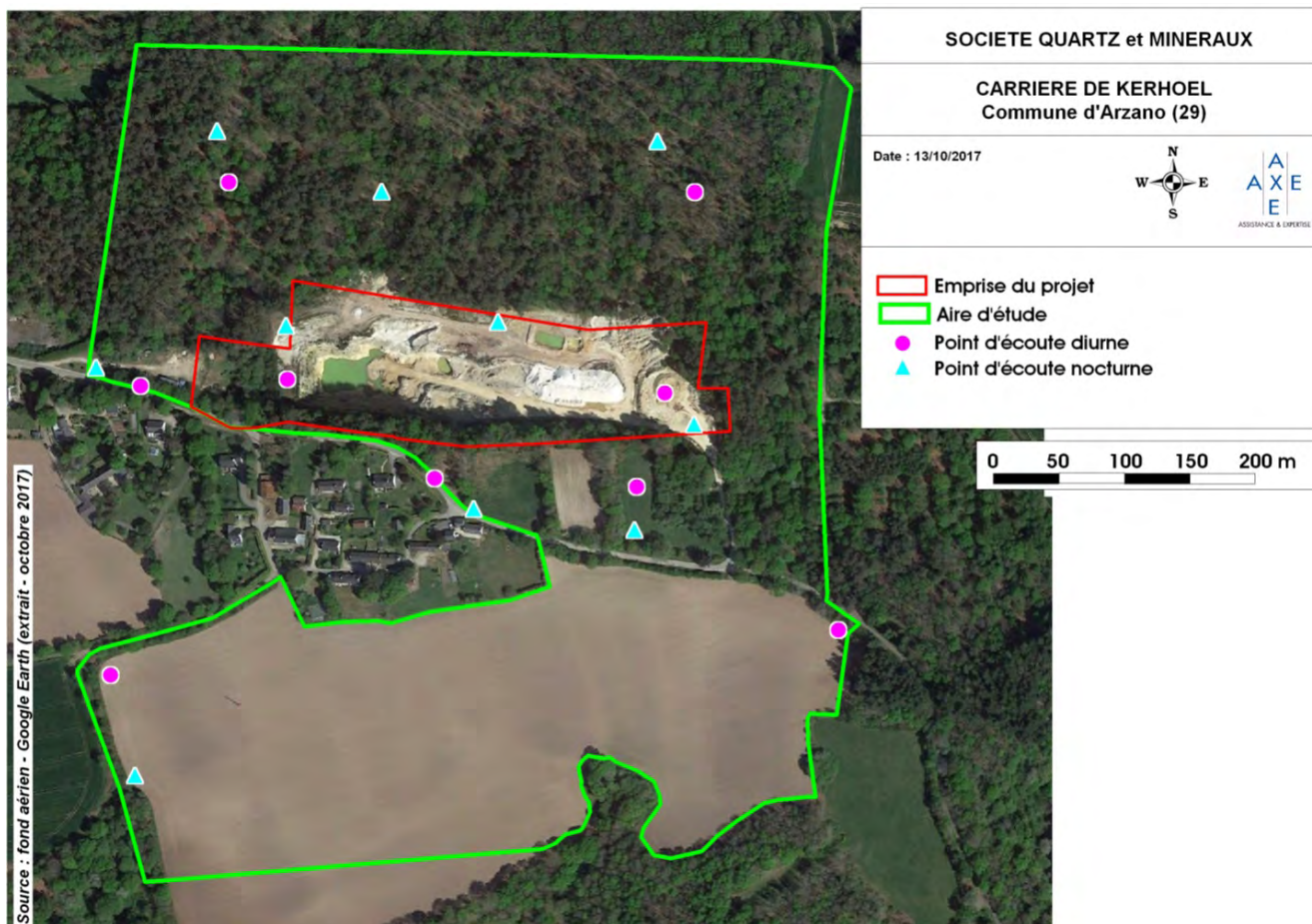


Figure 12 : Localisation des points d'écoute diurnes et nocturnes réalisés dans l'aire d'étude

6. Autres espèces

Chaque pas sage naturaliste a fait l'objet d'une recherche de l'Escargot de Quimper (*Elona quimperiana*) dès la caractérisation de milieux favorables à sa présence. L'effort de prospection a également été augmenté lors de la découverte de zones d'abris potentiels (souches, tas de pierre, fourrés denses).

L'Escargot de Quimper est une espèce protégée par sa localisation restreinte en France aux départements bretons (principalement Finistère et Morbihan). On le rencontre également mais plus rarement dans le Nord de l'Espagne.

Au cours de la réalisation des pas sages naturalistes de la présente étude, aucun Escargot de Quimper n'a été inventorié.

VI. Synthèse des enjeux

La qualification des enjeux écologiques du secteur d'étude repose sur la prise en compte de plusieurs facteurs :

- la localisation des espèces et des habitats,
- la valeur des espèces et des habitats,
- le rôle de ces habitats (reproduction, alimentation, refuge...),
- la qualité de ces habitats (biodiversité, fonctionnalité, perturbations...).

Le tableau suivant synthétise les enjeux pour les habitats et les différents groupes taxonomiques inventoriés.

Tableau 12 : Enjeux écologiques de l'aire d'étude du projet

Enjeux forts	
Amphibiens	<p>Quatre espèces d'amphibiens recensées dans l'aire d'étude, toutes localisées dans l'emprise du site : la Salamandre tachetée, le Crapaud épineux, le Triton palmé et la Grenouille agile.</p> <p>Ces espèces protégées, classées en préoccupation mineure (LC) en Bretagne, se reproduisent notamment dans l'emprise du projet au niveau des mares créées par les activités de la carrière.</p> <p>La forêt présente aux abords Nord et Est du projet constitue un habitat d'alimentation et de repos pour ces espèces.</p>
Enjeux modérés	
Reptiles	<p>Une espèce de reptiles inventoriée dans l'aire d'étude : le Lézard des murailles.</p> <p>Cette espèce protégée, classée en préoccupation mineure (LC) en Bretagne, a été observée au Nord du projet au niveau de blocs rocheux issus de l'excavation actuelle de la carrière.</p> <p>Cette espèce est présente grâce aux activités de la carrière.</p> <p>L'emprise du projet constitue un habitat de reproduction, de repos et d'alimentation pour cette espèce.</p>
Mammifères	<p>Une espèce de chiroptères recensée dans l'aire d'étude : la Pipistrelle commune.</p> <p>Cette espèce protégée utilise la route principale du lieu-dit de Kerhoël comme couloir de déplacement. Les prairies et les haies bocagères à proximité de cette route sont utilisées comme zone de chasse.</p> <p>Absence de gîtes potentiels dans l'aire d'étude.</p> <p>Aucun chiroptère inventorié dans l'emprise du projet.</p> <p>Présence potentielle de l'Ecureuil roux au Nord et à l'Est de l'aire d'étude (forêt caducifoliée).</p>
Oiseaux	<p>Quatorze espèces protégées recensées dans l'aire d'étude.</p> <p>Identification de 4 espèces d'intérêt patrimonial faible dans l'aire d'étude du projet : l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle, le Pouillot véloce et la Grive draine.</p> <p>Présence de haies et d'une forêt pouvant accueillir la reproduction d'oiseaux protégés.</p>

Enjeux faibles	
Flore	Aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial recensée dans l'aire d'étude du projet.
Insectes	
Habitats	Aucun habitat communautaire n'a été identifié dans l'aire d'étude du projet.

La figure suivante localise les enjeux écologiques de l'aire d'étude du projet.

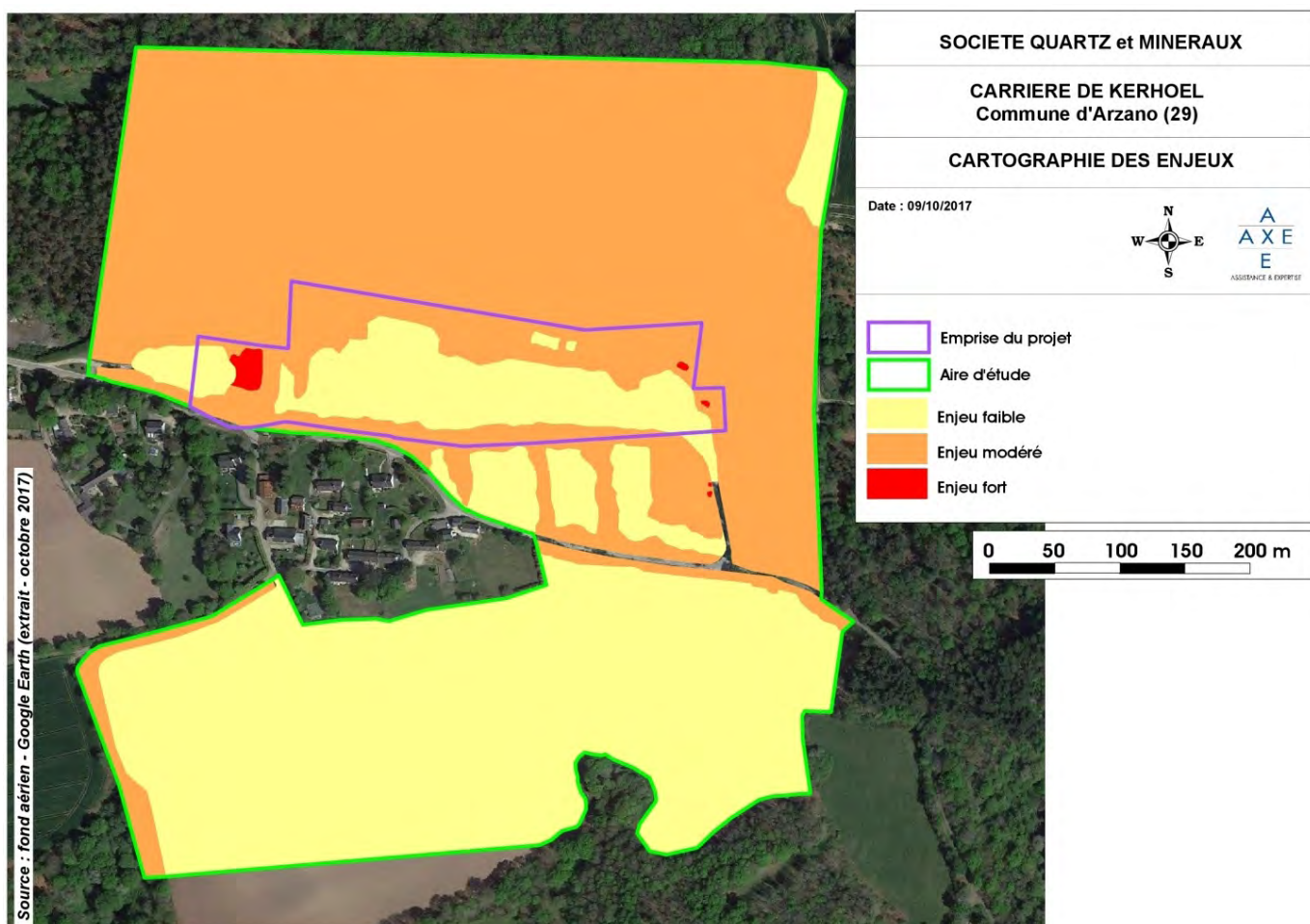


Figure 13 : Localisation des enjeux écologiques de l'aire d'étude du projet

VII. Espèce(s) protégée(s) à prendre en compte dans la demande de dérogation

Le projet porté par la société QUARTZ ET MINERAUX entrainera une modification des milieux présents dans l'emprise de son site. Les surfaces d'habitats disponibles pour les espèces seront modifiées pendant l'avancé du front d'exploitation.

Vis-à-vis des milieux présents dans l'aire d'étude, le projet porté par la société QUARTZ ET MINERAUX aura principalement un impact brut sur les habitats suivants :

- ⇒ 41. Forêts caducifoliées (0,20 ha) ;
- ⇒ 22.1 Eaux douces (0,14 ha).

Un impact brut du projet a été identifié sur 4 espèces d'amphibiens : le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) et la Grenouille agile (*Rana dalmatina*). Les mesures envisagées dans le cadre de l'étude faune-flore-habitats à savoir la conservation de deux des trois mares du site, la création d'une mare forestière, la préservation des habitats de repos et d'alimentation et l'adaptation de la période de travaux aux cycles biologiques de ces espèces permettront de ne pas impacter les populations d'amphibiens présentes dans le secteur d'étude.

Pour les oiseaux, un impact brut a été identifié sur 14 espèces protégées, dont 4 d'intérêt patrimonial faible: l'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Pouillot véloce (*Turdus viscivorus*) et la Grive draine (*Phylloscopus collybita*). Les arbres présents en limite Nord, Sud et Est du projet, accueillant potentiellement l'ani d'ici de certaines de ces espèces recensées dans l'aire d'étude, seront conservés. L'application de cette mesure permettra de ne pas impacter les populations d'oiseaux présentes sur le site.

Pour les reptiles, un impact brut a été identifié sur une espèce de reptiles : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). L'avancement du front d'exploitation prévu par le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX impactera potentiellement les individus (risque de mortalité) présents dans l'emprise du site.

Enfin concernant la flore et les autres groupes faunistiques, la carrière n'aura aucun impact sur les populations des espèces recensées dans l'aire d'étude.

De ce fait, la société QUARTZ ET MINERAUX sollicite une demande de dérogation (destruction potentielle d'individus) concernant le **Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)**.

Même si cette espèce est présente dans l'emprise du projet grâce aux activités de la carrière, l'espèce ainsi que ses habitats sont protégés par l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Dans les chapitres ci-après, une présentation ainsi qu'une analyse seront réalisées afin d'estimer au mieux les impacts du projet sur cette espèce.

Partie 4 - Présentation et analyse des impacts du projet sur le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

I. Présentation de l'espèce soumise à la demande de dérogation : Le Lézard des murailles

I.1. Caractéristiques de l'espèce

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est un reptile de petite taille et de forme élancée (longueur moyenne des adultes dépassant rarement 19 cm) (Vacher & Geniez 2010).

Il existe une grande variabilité des phénotypes avec des couleurs allant du brun clair au gris, voire verdâtre sur le dos et pouvant être tacheté. Le milieu du dos est souvent parcouru par une ligne longitudinale brun foncé ou noirâtre. Chez les mâles, on observe sur les flancs des ocelles bleus dont l'intensité augmente avec l'avancée de la saison de reproduction.



I.2. Ecologie

La longévité moyenne du Lézard des murailles est de 5 à 7 ans (Mou 1987). Son domaine vital varie de 3 à 50 m² en fonction de la densité de la population, de la structure de l'habitat et de la végétation ainsi que de l'exposition (Gunther 1996).

Le Lézard des murailles est une espèce très thermophile principalement héliotherme (exposition au soleil). Il présente également un comportement de thigmothermie (contact avec un substrat chaud). Le maintien d'une température corporelle stable se fait de façon active grâce principalement à un « comportement de navette » entre des zones exposées au soleil et des zones d'ombre. La température préférée varie entre 33.0 et 34.0°C (Brana 1993).

Cette espèce très active est très vigilante. Ce reptile est en effet exposé à une diversité importante de prédateurs naturels (oiseaux, serpents) ou introduits (chat domestique).

Le régime alimentaire du Lézard des murailles varie légèrement selon la saison et l'âge des individus. Il se nourrit essentiellement de petits invertébrés : arachnides, coléoptères, orthoptères, lépidoptères, mais aussi isopodes, hyménoptères et gastéropodes. Il peut également ingurgiter des fruits charnus (baies et c.). La grande variabilité de son régime alimentaire montre le caractère opportuniste de l'espèce (Mou & Barbault 1986 ; Mou 1987).

La période d'activité de l'espèce dépend des zones géographiques et de l'altitude (Vacher & Geniez 2010). En plaine, elle est d'environ 8 mois et s'échelonne de mars à octobre.

La période d'hibernation est variable mais généralement comprise entre octobre et mars. La période de reproduction débute en sortie d'hibernation. Le Lézard des murailles est une espèce ovipare très féconde, les femelles peuvent réaliser jusqu'à trois pontes par an entre avril et juillet. Les pontes sont composées de 2 à 12 œufs.

I.3. Répartition générale

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est une espèce méridionale étendue (Vacher & Geniez 2010) dont l'aire de distribution s'étend au Nord jusqu'au Sud des Pays-Bas (Maastricht), la Vallée du Rhin, Tchécoslovaquie et Roumanie, et au Sud jusqu'au centre de l'Espagne, Sud de l'Italie et Balkans. C'est l'espèce de lézard la plus commune en France (Naulleau 1980).

En Bretagne et Loire-Atlantique, l'espèce est commune au Sud et à l'Ouest (Morbihan, Ille-et-Vilaine et Loire-Atlantique), elle se fait plus rare au Nord et à l'Est (Finistère et Côtes-d'Armor).

A noter que le Lézard des murailles a été recensé dans le maillage où est localisé le projet (cf. Figure 14).

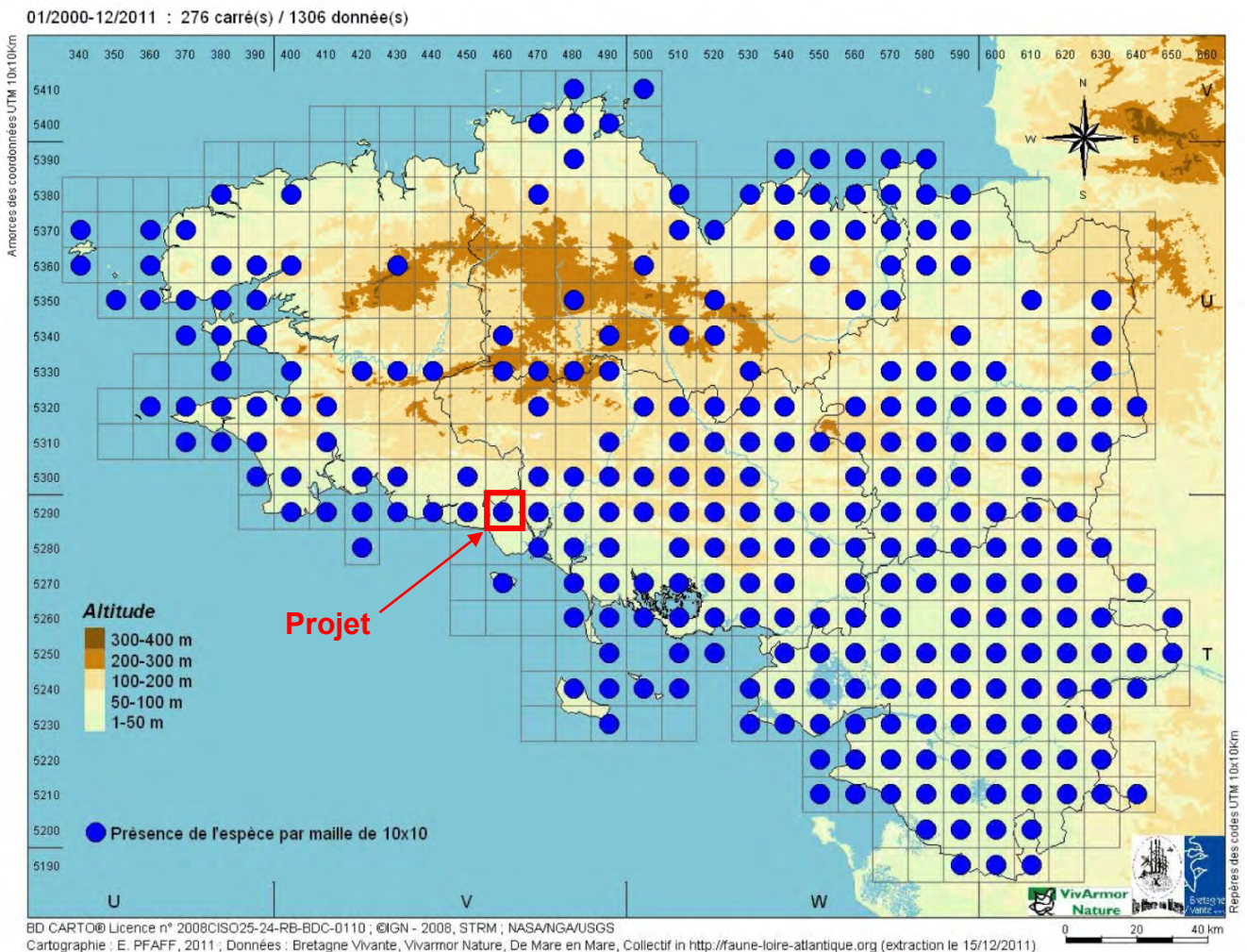


Figure 14 : Aire de répartition du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
(Source : Contrats Nature)

Le Lézard des murailles fréquente des biotopes pierreux et ensoleillés : carrières, talus, murs de pierres sèches (Hussin & Parent 1996). Cette espèce fréquente souvent les zones anthropisées (bords de chemins de fer, ruines, dalles). Des structures verticales telles que rochers, éboulis et murs lui conviennent particulièrement bien.

La présence de refuges à proximité immédiate des emplacements de thermorégulation est primordiale contre le risque de prédation (Amo et al. 2003). Des fissures et cavités entre des pierres ou des murs ainsi que des galeries de micromammifères ou des fentes dans le sol sont également utilisées comme abris nocturne, site d'hivernage ou site de ponte.

I.4. Localisation et utilisation du site par l'espèce

1. Localisation de l'espèce sur le site

Dans l'emprise de la carrière, 4 Lézards des murailles adultes ont été observés. L'espèce fréquente les endroits ensoleillés au Nord du site où on note la présence de blocs rocheux.

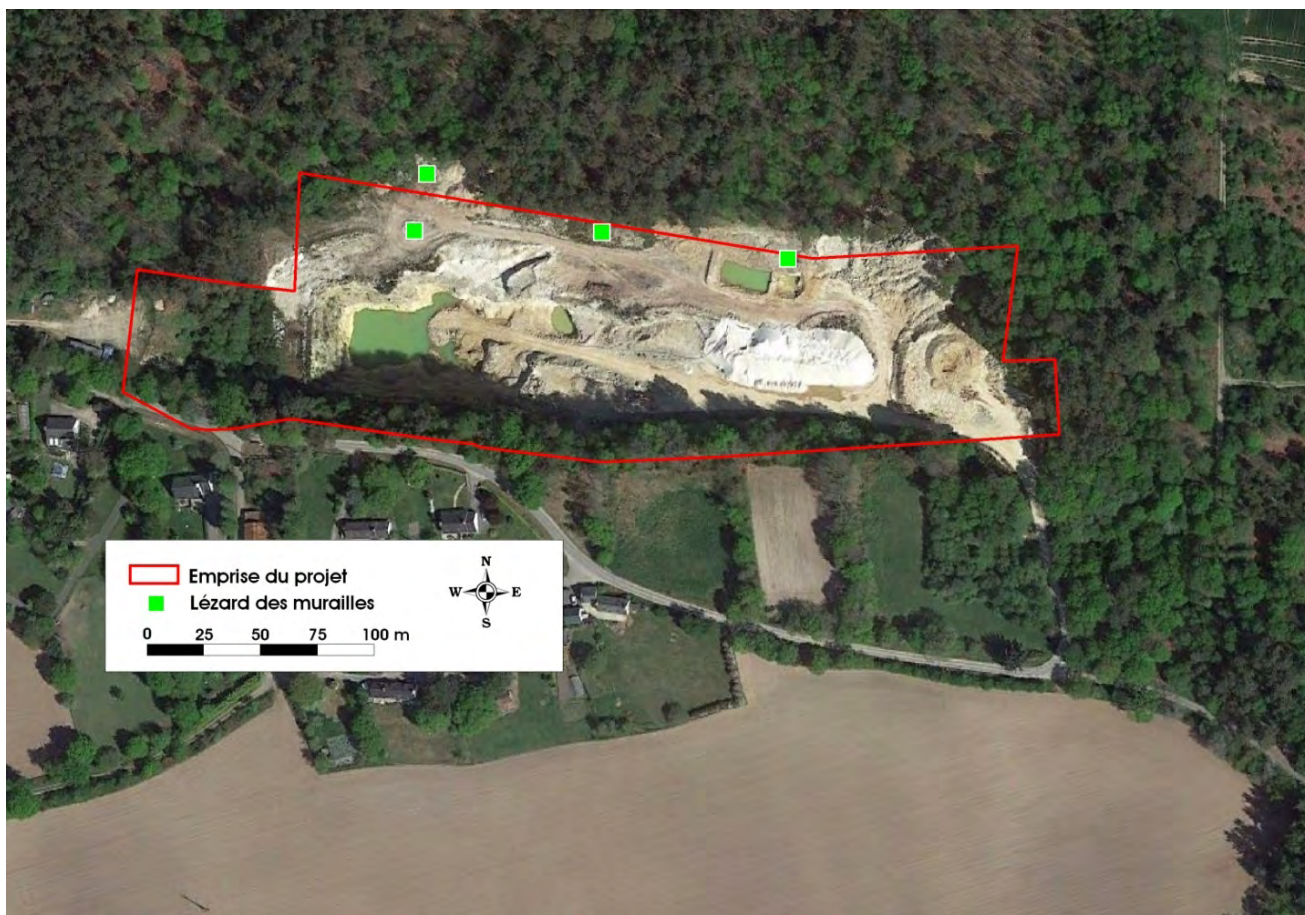


Figure 15 : Localisation des Lézards des murailles dans l'emprise du site

2. Utilisation du site par l'espèce

Les Lézards des murailles ont été recensés uniquement dans la partie Nord de la carrière, soit en marge des secteurs actuellement exploités. Ils ont été observés au niveau de blocs rocheux.

Ces blocs rocheux sont issus de l'excavation actuelle présente au Sud de la carrière (cf. Figure 16). Leur exposition varie entre le Sud-Ouest et le Sud-Est, ce qui est particulièrement favorable au Lézard des murailles, qui trouve ici d'excellents supports ensoleillés pour réguler sa température. Ces blocs rocheux constituent par ailleurs des aires refuges en cas de prédation de l'espèce. Le poids des blocs et leur surface importante rendent les Lézards des murailles inaccessibles par les prédateurs éventuels.



Figure 16 : Blocs rocheux issus de l'excavation actuelle présente au Sud de la carrière

La présence d'une lisière arborée au Nord et à l'Est du site correspond exactement aux besoins spécifiques et bi valents (abri et exposition) du Lézard des murailles. En effet, à l'échelle de l'écosystème, l'écotone constitue une composante essentielle de l'habitat des reptiles en général, en offrant une nourriture importante, un large spectre de conditions microclimatiques et des zones refuges.

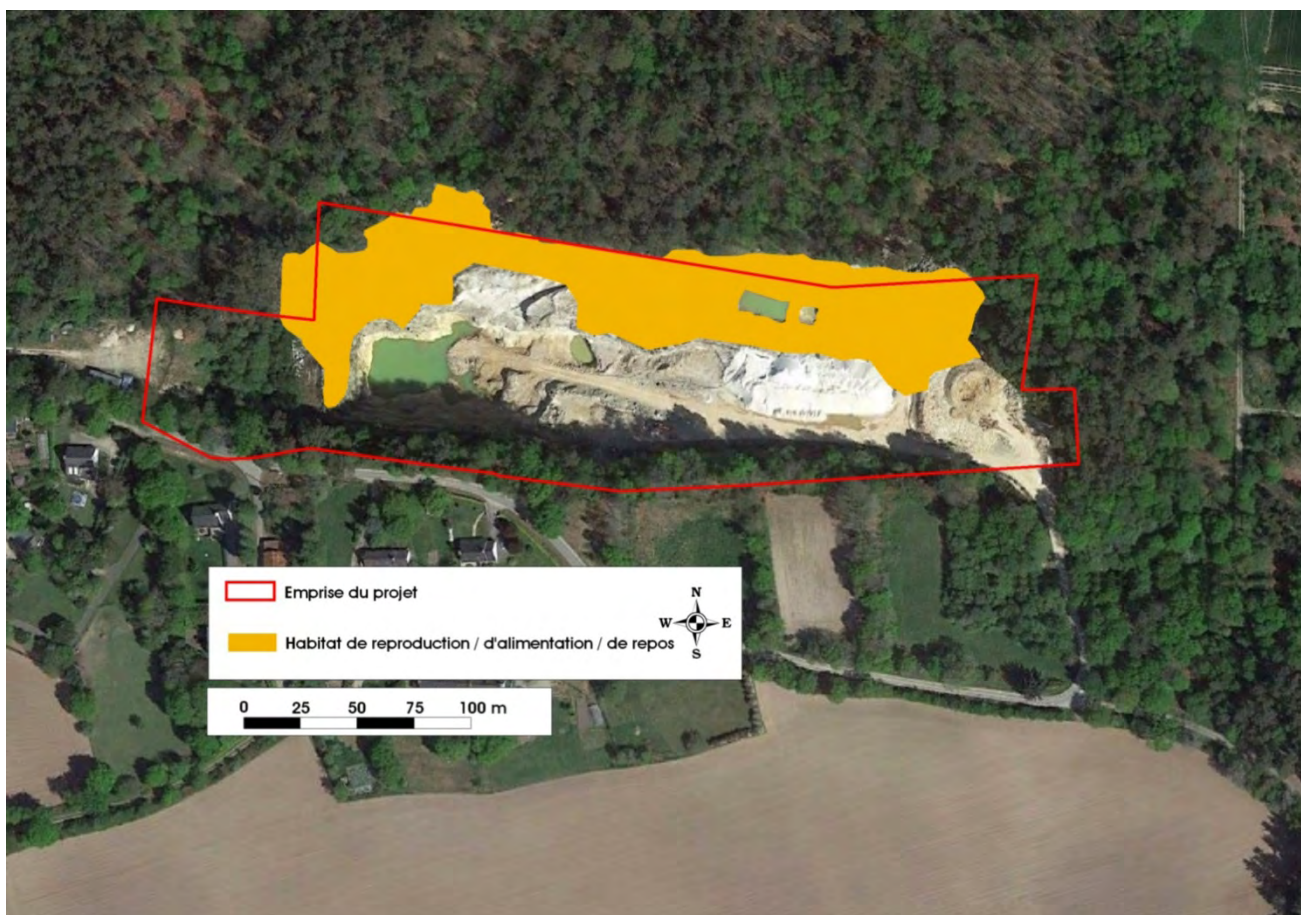


Figure 17 : Utilisation du site par le Lézard des murailles

En définitive, la carrière présente des microhabitats variés constituant un bon compromis entre les besoins de thermorégulation, de chasse et d'abris du Lézard des murailles.

II. Analyse des impacts du projet sur le Lézard des murailles

Le projet d'extension de la carrière de Kerhoël envisage l'avancé du front d'exploitation à l'Ouest et au Nord du site.

Les impacts potentiels du projet sur le Lézard des murailles concernent :

- ⇒ La destruction de son habitat et/ou une réduction de son aire vitale.

Les blocs rocheux accueillant actuellement les Lézards des murailles seront déplacés lors de cette opération. Les opérations porteront atteintes à l'état de conservation des zones refuges et de thermorégulation.

- ⇒ L'augmentation de la mortalité des individus (écrasement des Lézards par les engins de chantier ou éboulement des zones refuges).

Les risques d'écrasement liés à la circulation des engins de chantier sont faibles. L'espèce très réactive se réfugie à la moindre alerte dans des abris de proximité. Ils sont en revanche plus élevés en cas de dégradation directe de son habitat. En effet, en cas d'impossibilité de fuite, cette espèce peut périr suite à l'éboulement de son abri.

- ⇒ L'effarouchement de l'espèce.

Le Lézard des murailles s'accommode assez facilement de la présence humaine lors des phases de repos (sous respect d'une certaine distance entre l'homme et l'animal). Les allées et venues des engins et personnels de chantier ne l'incommodent pas outre mesure si ceux-ci ne sont pas localisés à proximité immédiate. Le Lézard des murailles est cependant facilement effarouché lors des phases de recherches de nourriture. Il reste d'ailleurs, le plus souvent, à proximité immédiate des zones de refuges.

En définitive, les impacts du projet sur l'aire vitale de cette espèce peuvent être résumés de la façon suivante :

Tableau 13 : Résumé des impacts du projet sur le Lézard des murailles

Aire vitale de l'espèce	Impacts du projet		
	Nature	Surface impactée	Evaluation de l'impact
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos	Réduction de l'habitat. Augmentation possible de la mortalité des individus	≈ 0,80 ha sur ≈ 1,20 ha	Modéré

Partie 5 - Mesures environnementales et coûts de réalisation

I. Objectifs des mesures

Tout projet doit s'inscrire dans l'esprit de la doctrine ministérielle validée le 6 mars 2012 relative à la séquence « éviter, réduire et compenser » (principe ERC).

Ces mesures peuvent prendre la forme de :

- ✓ **Mesures d'évitement, ou de suppression (ME) :** Ces mesures visent à supprimer totalement les effets négatifs du projet sur son environnement, notamment par une modification de la nature même du projet. Ces mesures sont recherchées en priorité.
- ✓ **Mesures de réduction (MR) :** Ces mesures visent à limiter les effets négatifs du projet sur son environnement.
- ✓ **Mesures compensatoires (MC) :** Ces mesures n'ont plus pour objet d'agir directement sur les effets négatifs du projet mais de leur offrir une contrepartie.

II. Présentation des mesures

II.1. Mesures d'évitement ou de suppression

Aucune mesure d'évitement ne peut être mise en place dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

II.2. Mesures de réduction

Le Lézard des murailles a des besoins spécifiques ce qui le contraint à rechercher un compromis entre ses besoins de thermorégulation, de chasse et d'abris. Il est donc dépendant de la végétation et de la présence de microhabitats variés tels que des zones de végétation denses pour s'abriter et des zones ensoleillées à proximité immédiate du couvert végétal pour réguler sa température et se nourrir. Les zones de bordure ou écotones (frontière séparant deux milieux de types différents) sont particulièrement recherchés.

Ces zones sont, en effet, des sources importantes de nourritures et offrent un large spectre de conditions microclimatiques ainsi que des zones refuges.

Des aménagements seront réalisés en périphérie Nord de l'emprise du site (cf. *Figure 17*). Ils consisteront à l'installation de plusieurs blocs rocheux de différentes tailles afin d'offrir un maximum d'abris potentiels à cette espèce.

Un aménagement en plusieurs tas, tous les 10 à 25 m, sera privilégié afin d'éviter que toutes les femelles pondent au même endroit réduisant ainsi les risques de mortalité (*Hofer et al, 2001*).

Suite à l'installation de ces blocs, aucun remaniement ne sera effectué. Les aires d'accueil ne feront plus l'objet d'une exploitation. Les risques de destruction des nids liés à l'effondrement des abris seront donc nuls. Le Lézard des murailles disposera par conséquent d'un habitat propice à son développement. De plus, la recolonisation végétale progressive de ces aires d'accueil offrira un milieu privilégié pour la recherche de nourriture par ces espèces. Un entretien régulier de ces aménagements sera néanmoins réalisé afin d'éviter que la végétation ne recouvre les blocs.

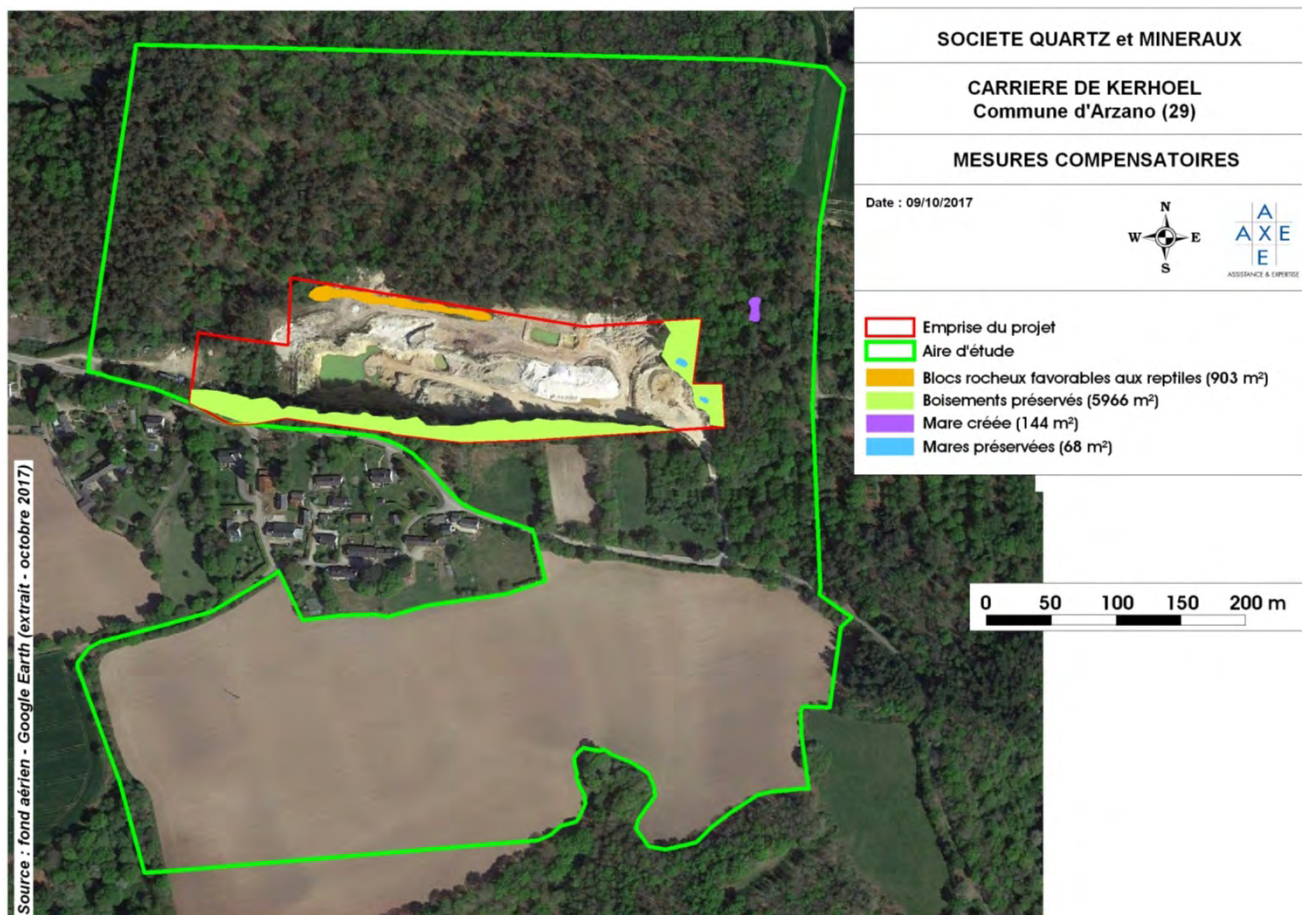


Figure 18 : Localisation des mesures environnementales envisagées dans le cadre du projet

II.3. Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire ne peut être mise en place dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

III. Bilan des mesures envisagées

La mesure de réduction mise en place par la société QUARTZ ET MINERAUX permettra de ne pas impacter les populations de Lézard des murailles malgré le risque de destruction des individus durant l'exploitation de la carrière.

Comme actuellement, le Lézard des murailles s'accommodera des activités de la carrière et l'avancé du front d'exploitation permettra d'augmenter la surface de ses habitats.

IV. Estimation des coûts de réalisation

Le tableau ci-dessous donne une estimation des coûts de réalisation de la mesure présentée.

Désignation	Principe	Quantité	Coût moyen unitaire HT	Montant HT
Enrochements aires à reptiles	Disposition des blocs.	903 m ²	10,00 €	9 030,00 €
Total coût des mesures HT				9 030,00 €
TVA 20 %				1 806,00 €
Total TTC				10 836,00 €

La mesure mise en place par la société QUARTZ ET MINERAUX représente un coût estimatif global de l'ordre de 10 800 € TTC. Ce coût comprend la mesure décrite précédemment, laquelle visent la protection et la conservation du Lézard des murailles, espèce protégée observée sur le site.

Conclusion

La présente demande de dérogation intervient suite à la demande de la société QUARTZ ET MINERAUX qui souhaite étendre le périmètre autorisé de sa carrière localisée au lieu-dit « Kerhoël » sur la commune d'Arzano.

La présente demande de dérogation intervient dans le cadre de l'étude d'impact à mener pour la demande d'autorisation environnementale en cours. Afin d'analyser le contexte écologique du secteur, une étude naturaliste a été menée dans l'emprise du projet et sur ses abords immédiats. Il en ressort qu'une espèce protégée est susceptible d'être impactée par le projet, le Lézard des murailles.

Suite à ce constat, la société QUARTZ ET MINERAUX s'est engagée à recréer des aires favorables au Lézard des murailles.

Cette mesure permettra de ne pas modifier l'état de conservation de la population de Lézards des murailles fréquentant le site. A terme, les aménagements réalisés sur le site favoriseront l'augmentation des effectifs de cette espèce dans le secteur d'étude.

Bibliographie

Ouvrages et études consultés

BLAMEY M., FITTER R., FITTER A. 2008 - *Guide des fleurs sauvages*. Editions DELACHAUX & NIESTLE. 7^e édition. Paris.

CHAUMETON H., JUTIER S., 2008 – *Amphibiens et reptiles*. Editions ARTEMIS.

CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1979 - *Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive « Oiseaux »)*. *Journal Officiel des Communautés européennes du 25 avril 1979 (JOCE du 25/04/1979 ; dernière modification JOCE du 30/06/1996). Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale)*.

DES ABBAYES H., CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 1971 – *Flore et végétation du massif armoricain*. Presse universitaire de Bretagne. Saint-Brieuc.

DIETZ C., HELVERSEN O., NILL D., 2009 – *Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Editions DELACHAUX & NIESTLE. Paris.

DIJKSTRA K. -D. B., 2007 - *Guide des libellules de France et d'Europe*. Editions DELACHAUX & NIESTLE. Paris.

DUQUET M., LESAFFRE G., HUMEREAU R., 2007 – *Oiseaux de France et d'Europe*. Edition LAROUSSE. Paris.

FARRER A., FITTER R., FITTER A., 1991 - *Guide des graminées, carex, joncs et fougères*. Editions DELACHAUX & NIESTLE. 2^e édition. Paris.

FIERS, V., GAUVRIT, B., GAVAZZI, E., HAFFNER, P. et MAURIN, H., 1997. – *Statut de la Faune de France métropolitaine - Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. MNHN, Paris.

LEWINGTON R., TOLMAN T., 1999 - *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord*. Editions DELACHAUX & NIESTLE. Paris.

UNPG, 2015 – *Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels*. Paris.

Sites internet

DREAL Bretagne : www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr

INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr>

Annexes

- Annexe I : Cartographie des habitats
- Annexe II : Cartographies des espèces protégées
- Annexe III : Inventaire botanique

Annexe I : Cartographie des habitats











SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

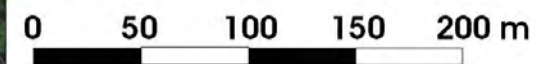
CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Date : 09/10/2017



-  Emprise du projet
-  Aire d'étude
-  Routes / Chemins
-  22.1 Eaux douces
-  38. Prairies mésophiles
-  41. Forêts caducifoliées
-  44.92 Saussaies
-  82. Cultures
-  84.2 / 84.3 Bordures de haies / Petits bois, bosquets
-  86.41 / 87.2 Carrières / Zones rudérales



Source : fond aérien - Google Earth (extrait - octobre 2017)

Annexe II : Cartographies des espèces protégées

Note : Ne sont mentionnées sur les cartographies que les espèces protégées revêtant un intérêt patrimonial particulier.

SOCIETE QUARTZ et MINERAUX

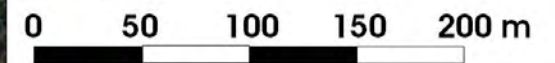
CARRIERE DE KERHOEL
Commune d'Arzano (29)

CARTOGRAPHIE DES ESPECES PROTEGEES

Date : 09/10/2017



-  Emprise du projet
-  Aire d'étude
-  Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
-  Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)
-  Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*)
-  Grive draine (*Turdus viscivorus*)
-  Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)
-  Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
-  Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)
-  Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)
-  Grenouille agile (*Rana dalmatina*)
-  Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)

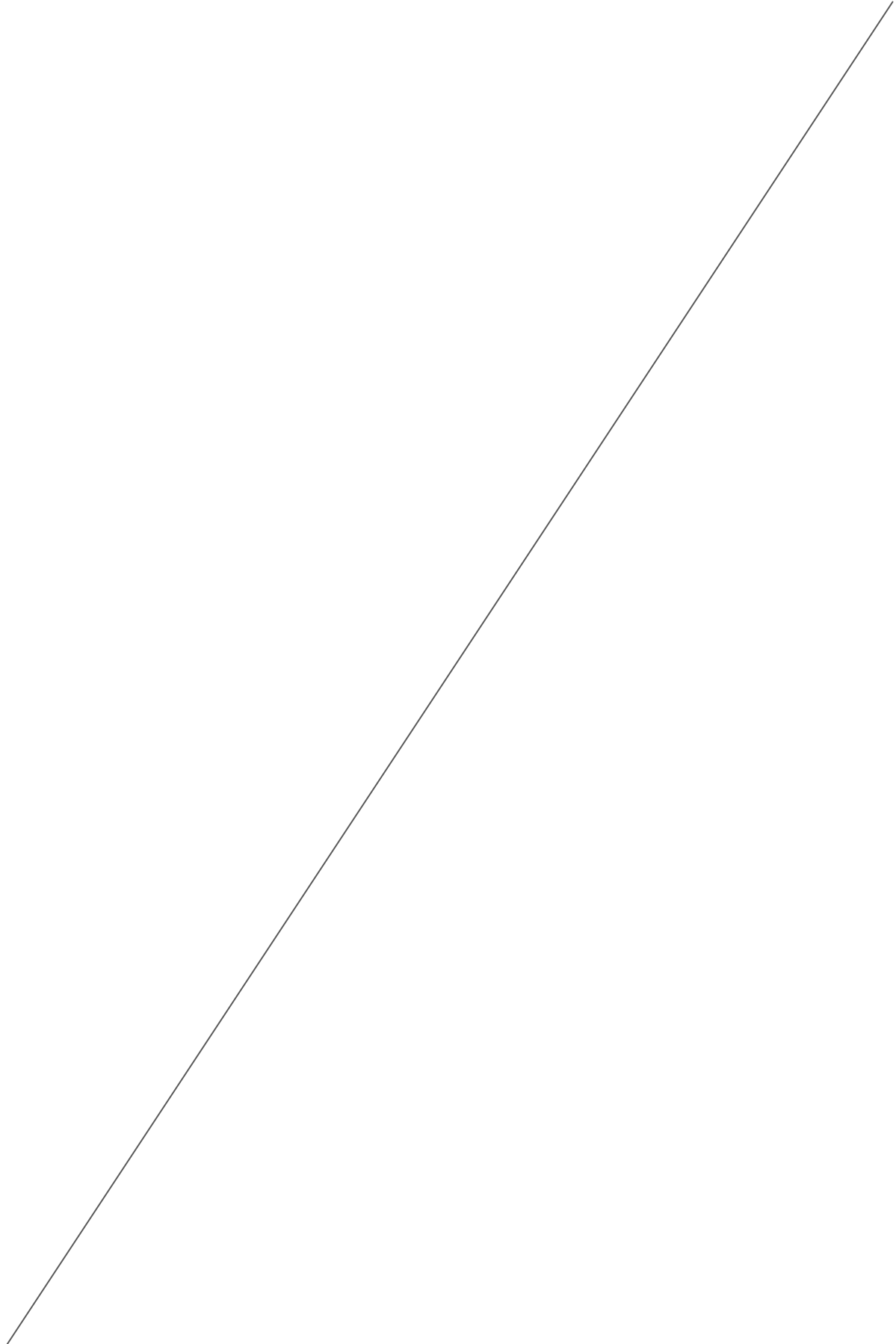


Annexe III : Inventaire botanique

Nom latin	Nom français	Statut de l'espèce	Présent dans l'emprise du projet
<i>Abies sp.</i>	Sapin	/	/
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	/	/
<i>Anagallis arvensis</i>	Mouron rouge	/	/
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	/	/
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	/	/
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies	/	/
<i>Campanula sp.</i>	Campanules	/	/
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	/	/
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée	/	/
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier commun	Espèce introduite	/
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	/	/
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	/	/
<i>Coincya cheiranthos</i>	Moutarde giroflée	/	/
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des haies	/	/
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	/	/
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	/	/
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	/	/
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	/	/
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Canche flexueuse	/	/
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère sauvage	/	/
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé	/	/
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre commun	/	/
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	/	/
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale	/	/
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	/	/
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	/	/
<i>Hedera helix</i>	Lierre grim pant	/	/
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	/	/
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Jacinthe des bois	/	/
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	/	/
<i>Jacobeia vulgaris</i>	Sénéçon jacobée	/	/
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	/	/
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	/	/
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	/	/
<i>Misopates orontium</i>	Muflier des champs	/	/
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	/	/
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	/	/
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée Persicaire	/	/
<i>Pinus sp.</i>	Pin	/	/
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain Corne-de-cerf	/	/
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	/	/
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	/	/
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	/	/
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	/	/
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	/	/
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	/	/


<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	/	/
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or	/	/
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ficaire	/	/
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	/	/
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	/	/
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	/	/
<i>Salix alba</i>	Osier blanc	/	/
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule roux	/	/
<i>Salix sp.</i>	Saule	/	/
<i>Silene flos-cuculi</i>	Fleur de coucou	/	/
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	/	/
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce amère	/	/
<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	Espèce introduite	/
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron épineux	/	/
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée	/	/
<i>Symphytum officinale</i>	Grande consoude	/	/
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit	/	/
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	/	/
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	/	/
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	/	/
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	/	/

Annexe 3 : Fiches de mesures de bruit



CONTROLE DE LA SITUATION ACOUSTIQUE

Client	Société XXX
Site	XXX
Date	1 Mars 2013

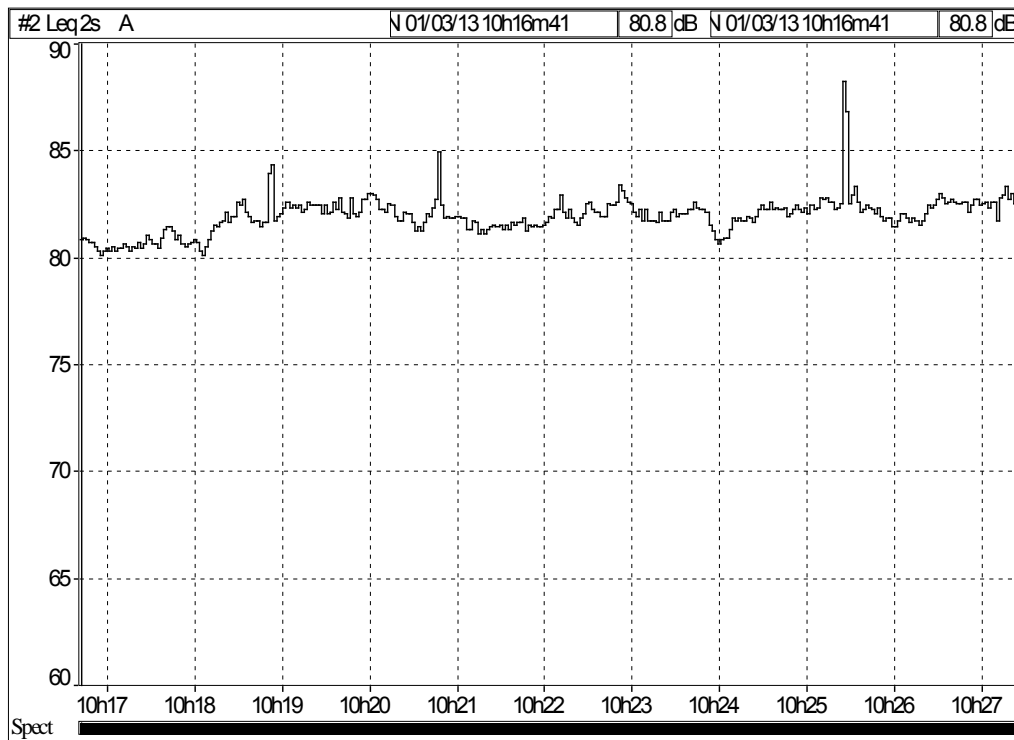
Opérateur	 Flora COUPPEY	Bureau d'études en environnement Prévention des risques ZI Le Porzo – 56700 KERVIGNAC ☎ : 02 97 89 65 50 Fax : 02 97 32 42 95 ✉ : save@axe-environnement.fr
	Normes	NF S31-010 complétée par la Norme NF S31-010/A1
Matériel	Prise de mesures : <i>Sonomètre intégrateur 01dB - type SOLO</i> Traitement des données : <i>Logiciel 01dB – dBTRAIT32</i>	

Point de mesure : Installation mobile LT 1100+LT110 – éloignement de 20 m ; position face au milieu de l'installation mobile

Période : Diurne

Bruit Résiduel

Fichier	Installation mobile à 20 m.CMG						
Début	01/03/13 10:16:41						
Fin	01/03/13 10:27:27						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
#2	Leq	A	dB	82,0	80,1	88,2	81,9



Caractérisation des conditions météorologiques

T° : 4°C

Jour / couvert (100% de ciel couvert soit 8/8). Surface humide.

Vent : nul


Caractérisation : U3 / T2

Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore.

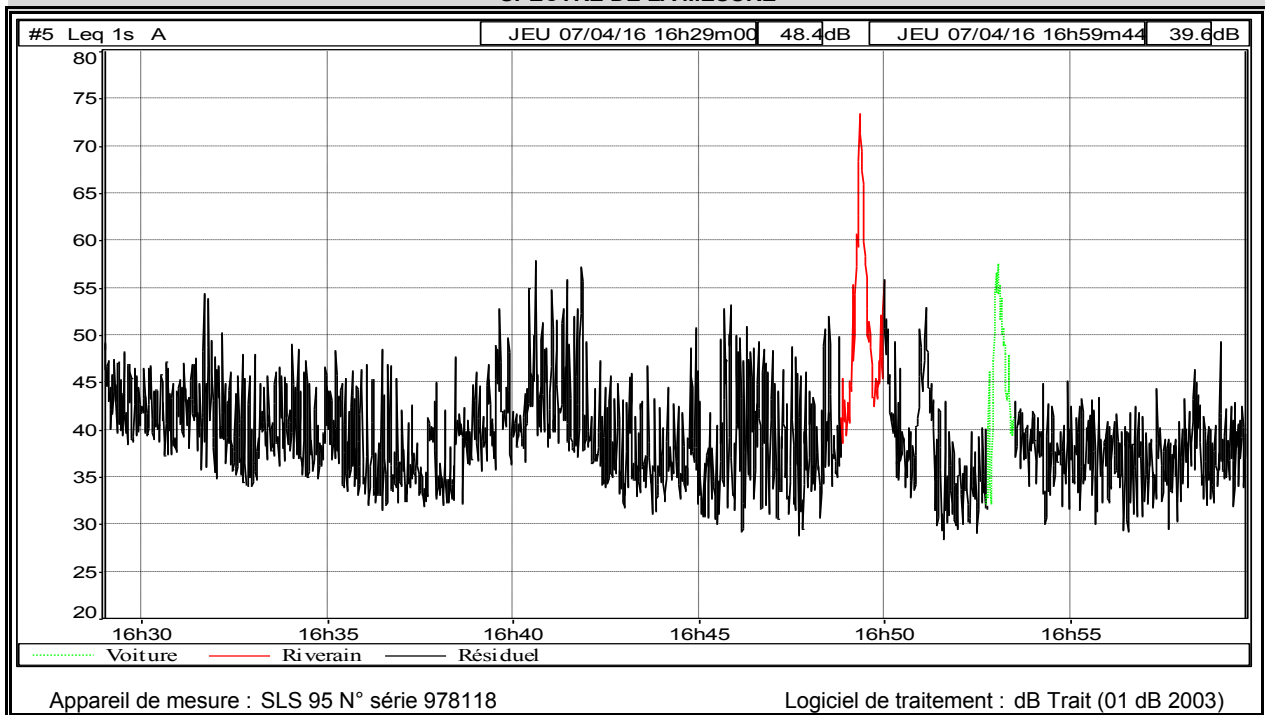
Conditions de réalisation de la mesure	Résultats
<u>Bruits constatés</u> : chute de matériaux, criblé, chargement de l'installation mobile par la pelle	Niveaux sonores résiduels : Leq : 82 dB(A) L50 : 82 dB(A) (Rq : conformément à la norme, les niveaux sonores sont arrondis au 0,5 dB(A) le plus proche)


CONTRÔLE DES NIVEAUX SONORES
Carrière de Kerhoël - ARZANO (29)
PRESENTATION DE LA MESURE

Date :	07/04/2016		
N° Station et type :	1	ZER	Lieu-dit : Kerhoël
Periode :	Type de mesure :	Diurne	
	Condition de mesure :	Activité	
	Heure début :	16:29:00	
	Heure fin :	16:59:44	
	Durée :	0:30:44	
Météo :	Temps :	Nuageux	
	Température (°C) :	~ 10 °C	
	Vent :	Nul	
	Vent (direction) :	-	
	Codification (Norme NF S 31-010) :	U3T2	
	Effet :	Atténuation	


BRUITS DOMINANTS

Type de bruits	Description	Intensité (de + à +++)
Bruits liés au site	Engin du site (circulation audible par intermittence)	+
Bruits externes	Fonctionnement de la carrière de Kergouhine au loin	++
	Trafic routier sur les voies communales du secteur	++
	Nature (chants d'oiseaux, ânes)	++
	Activité riveraine (tronçonneuse au loin)	+

SPECTRE DE LA MESURE

RESULTATS DE LA MESURE en dB(A)

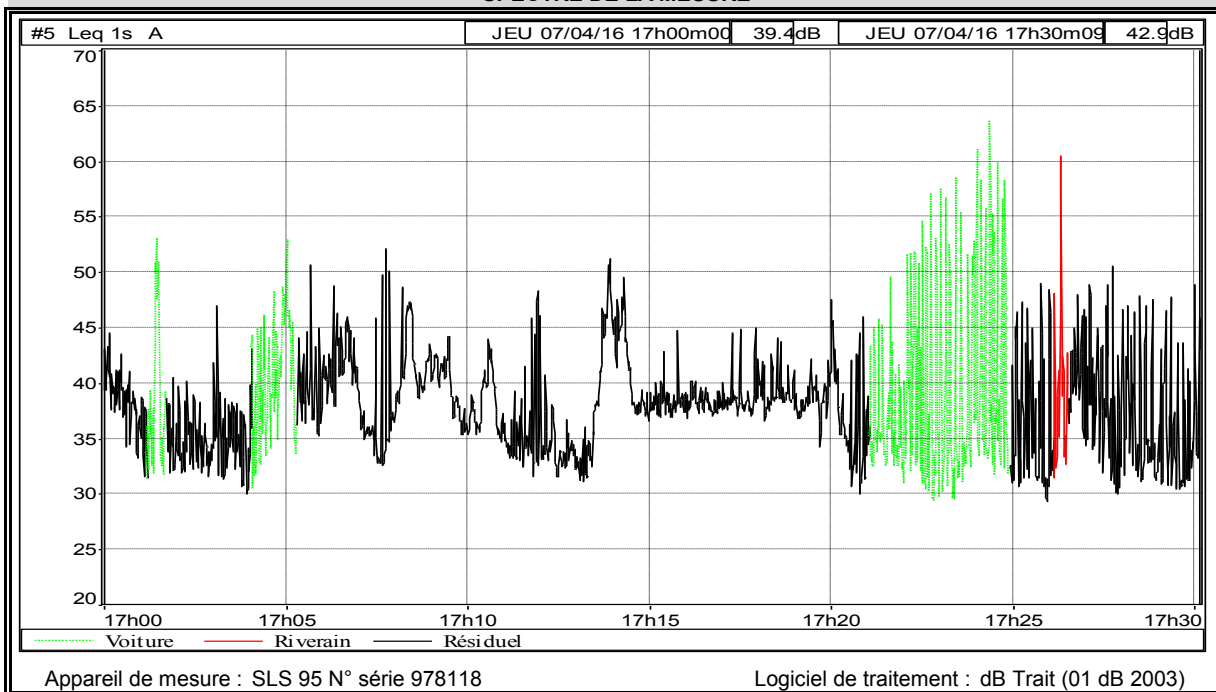
Niveau sonore	LAeq	L ₅₀
GLOBAL	48,6	38,9
Commentaires :	En ce point, l'activité de la carrière de Kerhoël est très peu audible. Seul la circulation des engins est perceptible par intermittence.	

PRESENTATION DE LA MESURE

Date :	07/04/2016		
N° Station et type :	1	ZER	Lieu-dit : Kerhoël
Periode :	Type de mesure :	Diurne	
	Condition de mesure :	Arrêt	
	Heure début :	17:00:00	
	Heure fin :	17:30:09	
Météo :	Durée :	0:30:09	
	Temps :	Nuageux	
	Température (°C) :	~ 10 °C	
	Vent :	Nul	
	Vent (direction) :	-	
	Codification (Norme NF S 31-010) :	U3T2	
Effet :	Atténuation		


BRUITS DOMINANTS


Type de bruits	Description	Intensité (de + à +++)
Bruits liés au site	-	-
Bruits externes	Nature (chants d'oiseaux, aboiements de chiens, ânes)	++
	Trafic routier sur les voies communales du secteur	++
	Activités riveraines (enfants) / Passage d'un avion en haute altitude	+

SPECTRE DE LA MESURE

RESULTATS DE LA MESURE en dB(A)

Niveau sonore	LAeq	L ₅₀
GLOBAL	43,0	37,7
Commentaires :	L'environnement sonore résiduel aux abords de la carrière de Kerhoël est caractéristique d'un milieu rural ne présentant peu ou pas de sources sonores prédominantes. A hauteur des habitations de Kerhoël, les principales sources sonores sont associées à l'environnement naturel (ânes, chants d'oiseaux, aboiements de chiens) et au trafic des voies communales environnantes.	

CONTROLE DE LA SITUATION ACOUSTIQUE

Client	Société XXX
Site	XXX
Date	1 Mars 2013

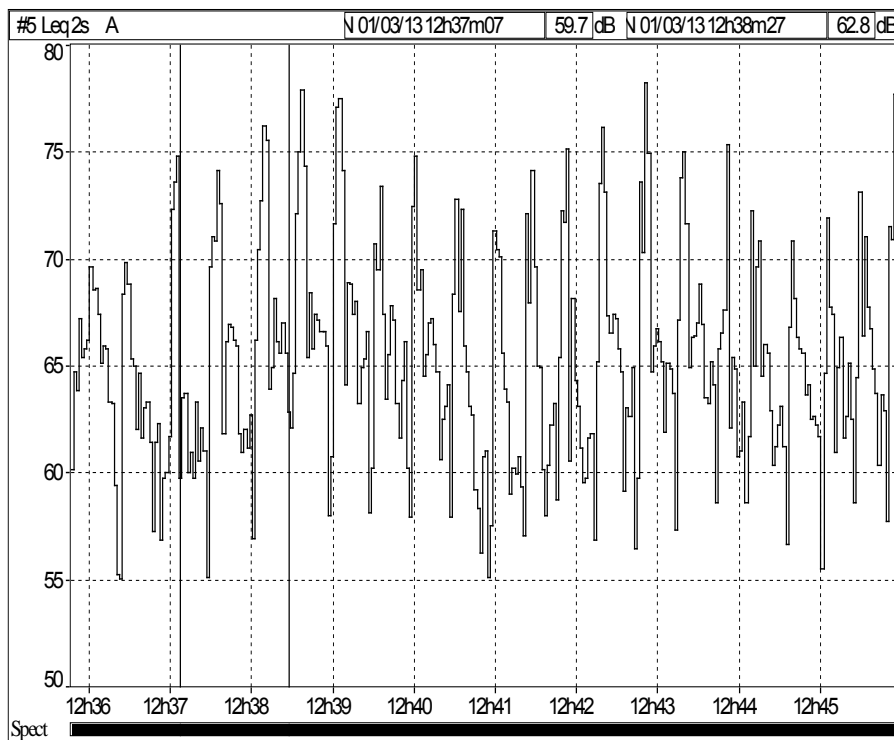
Opérateur	 Flora COUPPEY	Bureau d'études en environnement Prévention des risques ZI Le Porzo – 56700 KERVIGNAC ☎ : 02 97 89 65 50 Fax : 02 97 32 42 95 ✉ : save@axe-environnement.fr
	Normes	NF S31-010 complétée par la Norme NF S31-010/A1
Matériel	Prise de mesures : <i>Sonomètre intégrateur 01dB - type SOLO</i> Traitement des données : <i>Logiciel 01dB – dBTRAIT32</i>	

Point de mesure : Chargeuse Volvo L150E – Eloignement de 20 m

Période : Diurne

Bruit Résiduel

Fichier	Chargeuse Volvo L150 E à 20 m.CMG						
Début	01/03/13 12:35:47						
Fin	01/03/13 12:45:59						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
#5	Leq	A	dB	68,3	55,0	78,2	64,9



Caractérisation des conditions météorologiques

T° : 3°C

Jour / couvert (100% de ciel couvert soit 8/8). Surface humide.

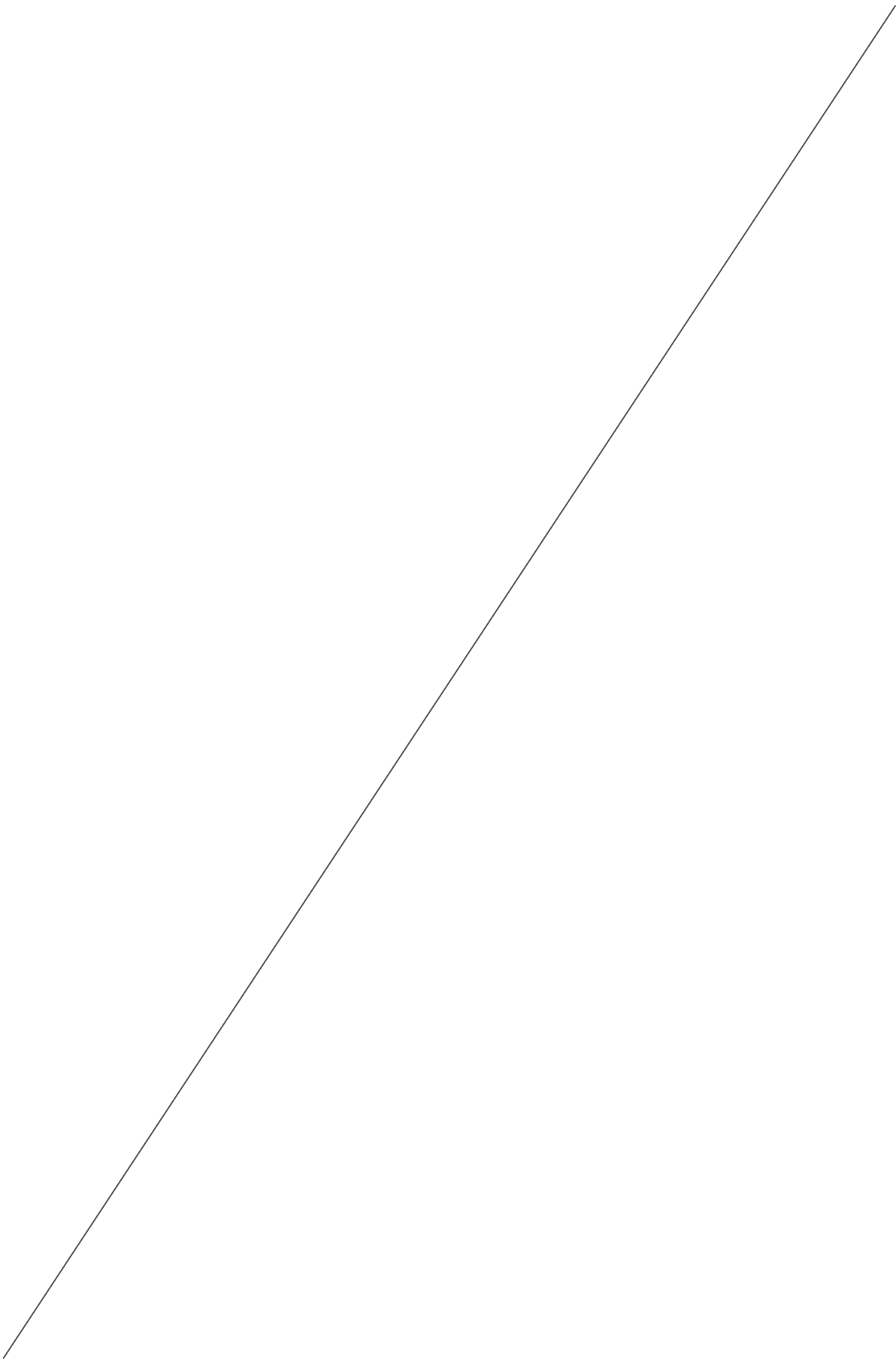
Vent : nul

Caractérisation : U3 / T2

Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore.

Conditions de réalisation de la mesure	Résultats
<p><u>Bruits constatés</u> : bip de recul de la chargeuse, poussage des matériaux</p>	<p>Niveaux sonores résiduels :</p> <p style="margin-left: 40px;">Leq : 68,5 dB(A)</p> <p style="margin-left: 40px;">L50 : 65 dB(A)</p> <p>(Rq : conformément à la norme, les niveaux sonores sont arrondis au 0,5 dB(A) le plus proche)</p>

Annexe 4 : Plan de gestion des déchets d'extraction – 2016



CARRIÈRE DE KERHOËL

Commune d'Arzano
Département du Finistère (29)

PLAN DE GESTION DES DÉCHETS D'EXTRACTION
Article 16bis - Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 modifié



SOMMAIRE

I-	CARACTERISATION DES DECHETS ET ESTIMATION DES QUANTITES DE DECHETS QUI SERONT STOCKES.....	7
I.1-	CARACTERISATION DES DECHETS	7
I.2-	ESTIMATION DES QUANTITES DE DECHETS.....	7
I.3-	RAPPEL REGLEMENTAIRE	7
I.4-	LE GISEMENT EXPLOITE	8
I.5-	DEROULEMENT DES EXTRACTIONS ET TRAITEMENT	8
I.5.1-	Phases successives d'activité.....	8
I.5.2-	Moyens mis en œuvre	8
I.5.3-	Évolution des extractions	8
I.5.4-	Traitement des matériaux	10
I.6-	MODALITES DE MISE EN STOCKAGE DES MATERIAUX INERTES	10
II-	INCIDENCE SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE.....	11
II.1-	INCIDENCE SUR L'ENVIRONNEMENT	11
II.2-	INCIDENCE SUR LA SANTE HUMAINE	11
III-	DESCRIPTION DES MODALITES D'ELIMINATION OU DE VALORISATION DES DECHETS	11
IV-	PRINCIPE DE REMISE EN ETAT DES ZONES DE STOCKAGE	12
V-	PROCEDURE DE CONTROLE ET DE SURVEILLANCE.....	13
VI-	MESURES DE PRÉVENTION DE LA DÉTÉRIORATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU ET EN VUE DE PRÉVENIR LA POLLUTION DE L'AIR ET DU SOL	13
VI.1-	L'EAU.....	13
VI.2-	L'AIR.....	13
VI.3-	LE SOL.....	13
VII-	ÉTAT DES TERRAINS DES ZONES DE STOCKAGE SUSCEPTIBLES DE SUBIR DES DOMMAGES	14
VIII-	RISQUE D'ACCIDENTS MAJEURS.....	14

INTRODUCTION

□ **DEFINITION DU PROJET**

La carrière de Kerhoël exploitée par la société QUARTZ ET MINERAUX est située sur la commune d'Arzano (29). Il s'agit d'une carrière de roches massives (quartzite mylonite), exploitée à ciel ouvert depuis les années 1960.

Les matériaux extraits sur la carrière alimentent les installations de transformation de la carrière de Kergouhine, autre site de la société QUARTZ ET MINERAUX localisée à environ 1 km du site de Kerhoël.

Pour l'exploitation de la carrière de Kerhoël, la société QUARTZ ET MINERAUX est autorisée par l'Arrêté Préfectoral du 20 juin 2002.

Cet Arrêté autorise la société QUARTZ ET MINERAUX à une production annuelle maximale de 30 000 tonnes sur une emprise totale d'environ 2,9 ha. L'autorisation d'exploiter est accordée pour une durée de 15 ans, soit jusqu'en juin 2017.

Afin de pérenniser son activité, la société QUARTZ ET MINERAUX souhaite étendre sur environ 0,5 ha le périmètre de sa carrière de Kerhoël permettant d'agrandir la zone d'extraction vers l'Ouest. Elle désire également accueillir un groupe mobile de concassage, ceci afin de faciliter l'évacuation des gros blocs de matériaux extraits sur le site de Kerhoël. L'utilisation de ce groupe mobile se fera par campagne sur la carrière de Kerhoël à raison d'un mois au maximum par an.

Ce projet est fait pour une durée de 25 ans et concerne donc :

- **le renouvellement du droit d'exploiter sur une surface de 2 ha 93 a 34 ca,**
- **l'extension de 53 a du périmètre de la carrière, qui atteindra une superficie totale de 3 ha 46 a 34 ca,**
- **le maintien des tonnages de production actuels de 20 000 t/an en moyenne et de 30 000 t/an maximal,**
- **l'approfondissement du carreau de l'exploitation à la cote de 43 m NGF contre 54 m NGF autorisé actuellement,**
- **l'autorisation d'exploiter par campagne un groupe mobile de concassage-criblage d'une puissance de 240 kW.**

□ CADRE REGLEMENTAIRE

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

Ainsi, l'article 16 bis de l'Arrêté du 22 septembre 1994 modifié stipule que « *l'exploitant doit établir un plan de gestion des déchets d'extraction résultant du fonctionnement de la carrière* ».

Sur la Carrière de Kerhoël, un seul type de déchets d'extraction sera produit :

- les stériles de découverte : code 01-01-02.

L'unité mobile de transformation envisagée sur le site ne générera pas de stériles d'exploitation, celle-ci étant employée uniquement pour le concassage des gros blocs de matériaux extraits sur la carrière de Kerhoël en vue de faciliter leur évacuation vers les installations de traitement du site de Kergouhine.

Ces déchets d'extraction seront gérés intégralement sur le périmètre autorisé de la carrière.

-----oOo-----

La circulaire du 22 août 2011, relative à la définition des déchets issus de l'industrie des carrières précise pour les carrières de production de granulats, que les découvertes (code 01-01-02) et les stériles d'exploitation (codes 01-04-08 et 01-04-09), peuvent être considérées comme inertes et dispensés de caractérisation (déchets exempts de restriction / prescription).

À l'image de la situation actuelle, tous les déchets minéraux générés sur le site seront inertes et ne relèveront donc pas de la rubrique 2720.

-----oOo-----

Le plan de gestion des déchets d'extraction du site de Kerhoël a été actualisé, conformément à la réglementation en vigueur. Ce nouveau plan reprend les éléments listés à l'article 16 bis et présentés dans le DDAE (Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter).

I- CARACTERISATION DES DECHETS ET ESTIMATION DES QUANTITES DE DECHETS QUI SERONT STOCKES

Cf. Carte de localisation des zones de stockage des déchets d'extraction ci-après.

I.1- CARACTERISATION DES DECHETS

Les déchets d'extraction générés par les activités de la carrière de Kerhoël incluront uniquement des stériles de découverte qui ne présentent pas les caractéristiques géotechniques suffisantes pour être exploitées en tant que granulats. Ceux-ci proviendront de la mise en exploitation des terrains sollicités en extension qui comportent notamment une plateforme de remblais.

Ces déchets peuvent être considérés comme **inertes** au titre de la circulaire du 22 août 2011.

I.2- ESTIMATION DES QUANTITES DE DECHETS

Sur le périmètre de la carrière actuelle, il n'y a plus de surface à découvrir.

Sur la zone sollicitée à l'extension, le volume de déchets inertes à évacuer avant d'atteindre le gisement exploitable est estimé à 17 500 m³. Ces matériaux seront employés pour l'aménagement du site (constitution de merlon de protection en bordure de piste, rampe d'accès...).

I.3- RAPPEL REGLEMENTAIRE

Les activités présentes sur le site de Kerhoël s'inscrivent dans le cadre de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et concernent les extractions de matériaux rocheux ainsi que leur traitement.

Actuellement, seule la rubrique 2510 (exploitation de carrière) est autorisée sur la Carrière de Kerhoël. Les activités projetées sur la carrière de Kerhoël s'inscrivent dans le cadre de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et concernent principalement l'extraction de matériaux. Au titre de la nomenclature des ICPE, ces activités appartiennent aux rubriques suivantes :

N° rubrique	Nature des activités	Volume des activités		Régime	Rayon d'affichage
		Actuel (AP du 20/06/2002)	Projeté		
2510-1	Exploitation de carrières (filon de Quartz) : Production moyenne Production maximale	20 000 t/an 30 000 t/an	20 000 t/an 30 000 t/an	Autorisation	3 km
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 : Puissance installée > 200 kW mais ≤ 550 kW.	Aucune installation	Groupe mobile 240 kW	Enregistrement	-
2517-3	Station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques. Superficie de l'aire de transit > 5 000 m ² mais < 10 000 m ² .	Non précisée dans l'arrêté préfectoral du site.	Environ 5 500 m ²	Déclaration	-

I.4- LE GISEMENT EXPLOITE

La carrière de Kerhoël exploite la veine de quartz située au cœur de la formation à ultramylonites et mylonites du cisaillement Sud-armoricain, notée *Umy*. Cette veine est d'orientation générale Nord-Ouest / Sud-Est.

I.5- DEROULEMENT DES EXTRACTIONS ET TRAITEMENT

I.5.1- Phases successives d'activité

Le déroulement des activités sur la carrière de Kerhoël est et sera le suivant :

- ✓ **décapage sélectif de la terre végétale et des matériaux de découverte** (matériaux de recouvrement non valorisables) au moyen d'un engin de terrassement. Ces matériaux sont employés pour la constitution d'aménagements (pistes notamment) sur le site de Kerhoël,
- ✓ **extraction des matériaux par paliers de 10 à 15 mètres de hauteur maximum, incluant :**
 - la foration depuis le sommet du front à abattre,
 - l'abattage de la roche au moyen de tirs de mines verticales,
 - la reprise des matériaux abattus en pied de front à la pelle,
- ✓ **transport par camion** vers les installations de transformation de la carrière de Kergouhine.

La société QUARTZ ET MINERAUX prévoit l'utilisation par campagne sur le site de Kerhoël d'un groupe mobile de concassage-criblage à raison d'un mois maximum par an. Cette installation mobile permettra le traitement des gros blocs rocheux extraits sur le site.

I.5.2- Moyens mis en œuvre

L'activité d'exploitation de la carrière de Kerhoël nécessite la mise en œuvre des engins et matériels suivants :

- 1 pelle sur chenilles pour le chargement des matériaux,
- 1 camion pour le transfert des matériaux entre la carrière de Kerhoël et celle de Kergouhine.

Par ailleurs, dans le cadre de ce projet, le groupe mobile d'une puissance installée de 240 kW interviendra par campagne sur le site pour le traitement des gros blocs rocheux.

I.5.3- Évolution des extractions

□ ETAT ACTUEL

La carrière de Kerhoël comprend une zone d'extraction à l'Ouest desservie par une rampe d'accès ainsi que des stocks de matériaux en attente d'expédition vers la carrière de Kergouhine dans la partie Est du site.

Le carreau de l'exploitation s'établit actuellement à la cote de 52 m NGF.

Dans le cadre de la réalisation du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX, le carreau de fond de fouille sera descendu à la cote de 43 m NGF. La hauteur des fronts sera limitée à 15 m.

Au final, la zone d'extraction présentera une superficie d'environ 1,5 ha.

ZONE D'EXTENSION SOLLICITEE

Les terrains sollicités à l'extension sont localisés à l'Ouest, dans le prolongement de la fosse d'extraction actuelle du site. Ces terrains sont occupés par une parcelle remblayée avec des matériaux inertes et par une zone découverte ne faisant actuellement l'objet d'aucun usage particulier.

PHASAGE

Compte tenu des réserves estimées et de la production sollicitée, la demande d'autorisation d'exploiter est formulée sur l'ensemble du périmètre pour une durée de **25 ans**.

Le phasage d'exploitation prévisionnel a été établi par la société QUARTZ ET MINERAUX :

- de telle sorte qu'elle puisse disposer sur toute la période sollicitée à l'exploitation d'un volume et d'un ratio qualitatif de matériaux en cohérence avec ses besoins,
- sur la base d'une activité moyenne (production de 20 000 t/an),
- par période quinquennale pour des raisons de cohérence avec le calcul du montant des garanties financières.

Les volumes / tonnages mis en jeu au cours des 5 phases quinquennales sont les suivants :

Phase	Phase 1 (0-5 ans)	Phase 2 (5-10 ans)	Phase 3 (10-15 ans)	Phase 4 (15-20 ans)	Phase 5 (20-25 ans)	TOTAL (sur 25 ans)
Terre végétale (m ³)	500	0	0	0	0	500 m ³
Extractions (t)	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	500 000 t
Remblais inertes - découverte (m ³)	0	10 000	7 500	0	0	17 500 m ³

REMISE EN ETAT

La remise en état de la carrière de Kerhoël, telle qu'elle est envisagée par la société QUARTZ ET MINERAUX, permettra à son terme de créer un espace naturel présentant des biotopes variés. Au regard des opérations de remise en état, le site retrouvera donc une vocation naturelle comprenant un plan d'eau, un bassin aménagé et des fronts de taille sécurisés.

Ces différents milieux, plus ou moins imbriqués, constitueront autant de niches écologiques pour l'établissement d'une faune et d'une flore diversifiée.

Ce principe de remise en état aura au final pour objectifs de faciliter une insertion paysagère harmonieuse du site dans son environnement. Il permettra notamment :

- Une intégration et une complémentarité des aménagements paysagers réalisés avec les terrains environnants. Cela permettra de préserver le potentiel écologique mis en évidence lors des phases d'études préliminaires.
- De diversifier les zones limitrophes entre ces milieux, en optimisant les potentialités écologiques des milieux créés par l'exploitation de carrière (plan d'eau, falaises, bosquets,...), au sein de la trame verte et bleue locale.

Une végétalisation des secteurs hors d'eau de la carrière en associant ensemencements et reconquête spontanée et naturelle du site.

VOLUME MIS EN JEU

Dans le cadre de la réalisation de son projet, la société QUARTZ ET MINERAUX a évalué un tonnage maximal à 30 000 t/an, les réserves totales en matériaux prévues lors de l'estimation du gisement permettant une exploitation sur 25 années.

Le volume des matériaux inertes produits par les activités du site est estimé à 17 500 m³ de stériles de découverte issus de la mise en exploitation des terrains sollicités en extension.

1.5.4- Traitement des matériaux

INSTALLATIONS FIXES

La carrière de Kerhoël ne comprend pas et ne comprendra pas d'installations fixes de transformation des matériaux. Les matériaux extraits sur le site sont et seront exportés de la carrière de Kerhoël vers les installations de transformation de la carrière de Kergouhine.

GROUPE MOBILE DE CONCASSAGE

Le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX intègre la venue par campagne d'une unité mobile de transformation. Présente sur le site de Kerhoël à raison d'un mois maximum par an, cette unité mobile permettra le concassage des gros blocs rocheux extraits sur la carrière et facilitera ainsi leur évacuation vers le site de Kergouhine.

I.6- MODALITES DE MISE EN STOCKAGE DES MATERIAUX INERTES

Les stériles de découverte générés par la mise en exploitation des terrains sollicités en extension seront employés à l'aménagement du site (constitution de rampe d'accès notamment).

II- INCIDENCE SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

II.1- INCIDENCE SUR L'ENVIRONNEMENT

☐ LES EAUX

La carrière de Kerhoël ne produit et ne produira pas de déchets non minéraux (huiles, emballages, filtres à huiles...). En ce sens, les matériaux produits sur le site sont et seront uniquement des stériles de découverte soit des matériaux inertes ne présentant, de par leur nature, aucun risque particulier d'impact sur les eaux. Ce point est notamment conforté par le fait que le site n'a et n'aura aucun rejet d'eau dans le milieu naturel (infiltration des eaux recueillies sur le site au sein d'un bassin d'infiltration) donc pas de dispersion de matières en suspension (MES) dans son environnement.

☐ LE MILIEU NATUREL

De part leur caractère inerte, les stériles de découverte n'auront pas d'effet sur le milieu naturel.

II.2- INCIDENCE SUR LA SANTE HUMAINE

Le projet prévoit que l'intégralité des eaux d'exhaure (eaux pluviales + eaux souterraines) du site soit collectée en fond de fouille, puis décantée et in fine infiltrées au sein d'un bassin d'infiltration.

À l'image de la situation actuelle et en l'absence de rejet direct dans le milieu naturel, il n'est donc pas attendu d'effet sur la santé humaine. Les matériaux stockés sont des matériaux inertes (stériles de découverte) et ne sont pas de nature à avoir une incidence sur la santé humaine.

III- DESCRIPTION DES MODALITES D'ELIMINATION OU DE VALORISATION DES DECHETS

Les stériles de découverte issus de l'extraction seront employés pour l'aménagement du site. Ces aménagements seront conservés dans le cadre de la remise en état du site.

Du fait du caractère inerte des stériles de découverte, leur gestion au sein de la carrière de Kerhoël ne présentera pas de risque vis-à-vis de la santé publique.

IV- PRINCIPE DE REMISE EN ETAT DES ZONES DE STOCKAGE

❑ PREAMBULE

Les perspectives de réhabilitation de ce type d'extraction de roches massives se heurtent à des contraintes qui les rendent peu aisément modulables et qui ne permettent pas d'envisager un retour à la morphologie initiale.

Le projet d'aménagement présenté est un projet global et concerté qui prend en compte :

- les contraintes liées à l'exploitation (topographie et mise en sécurité du site),
- les contraintes liées à l'occupation des sols,
- les contraintes liées aux eaux superficielles et souterraines,
- les contraintes liées à l'insertion paysagère du site,
- les contraintes liées au milieu naturel.

Au final, la remise en état de la carrière de Kerhoël, telle qu'elle est envisagée par la société QUARTZ ET MINERAUX, permettra de créer un espace naturel présentant des biotopes variés. Le site retrouvera donc une vocation naturelle comprenant un plan d'eau, un bassin aménagé et des fronts de taille sécurisés.

❑ ETAPES DE LA REMISE EN ETAT

En fin d'exploitation, les opérations suivantes seront réalisées :

- interruption du pompage d'exhaure pour permettre la remontée progressive du plan d'eau,
- nettoyage et décompactage des terrains,
- purge / stabilisation des linéaires de fronts.

La mise en sécurité du site sera assurée par la conservation des clôtures périphériques et du portail d'entrée.

V- PROCEDURE DE CONTROLE ET DE SURVEILLANCE

Dans le cadre de la réalisation de son projet, les suivis environnementaux envisagés seront les suivants :

Tableau du suivi environnemental envisagé

THÈMES ET MESURES	PARAMETRE SUIVI	FREQUENCE	STATION
<u>Les eaux</u> suivi de la qualité des eaux	pH, Hydrocarbures, MES	Semestrielle	Sortie de bassin de décantation
<u>Les bruits</u> Contrôle des niveaux sonores	Emergence sonore au droit des tiers	Tous les 3 ans	1 ZER
<u>Les vibrations</u>	Contrôle des niveaux de vibrations	Tous les ans	Habitation la plus proche du tir

Les déchets d'extraction, employés comme aménagements sur la carrière de Kerhoël, seront associés au fonctionnement du site. En ce sens, leur gestion sera régie par les modalités d'exploitation de la carrière de Kerhoël.

VI- MESURES DE PRÉVENTION DE LA DÉTÉRIORATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU ET EN VUE DE PRÉVENIR LA POLLUTION DE L'AIR ET DU SOL

VI.1- L'EAU

Comme explicité au point III.1.1, aucune eau collectée sur le site n'est et ne sera rejetée directement au milieu naturel. Ces eaux intégreront un bassin d'infiltration.

Une partie de ces eaux peuvent et pourront être utilisées pour l'arrosage du site (pistes et stocks).

Par ailleurs, un suivi de la qualité des eaux sera mis en place afin de s'assurer de l'innocuité de ces eaux toute au long de l'exploitation du site (pH et hydrocarbures notamment).

VI.2- L'AIR

Le stockage des stériles de découverte ne sera pas à l'origine de pollution de l'air, de par leur caractère inerte.

VI.3- LE SOL

Les stériles de découverte produits sur le site, du fait de leurs caractéristiques, ne seront pas d'une nature susceptible de polluer le sol.

VII- ÉTAT DES TERRAINS DES ZONES DE STOCKAGE SUSCEPTIBLES DE SUBIR DES DOMMAGES

Le stockage des déchets d'extraction ne sera pas susceptible de porter atteinte aux terrains du fait de leur nature.

VIII- RISQUE D'ACCIDENTS MAJEURS

Les différents dangers potentiels et significatifs identifiés sur le site en cours d'exploitation sont les suivants :

- dangers liés au déversement de produits : hydrocarbures principalement depuis un engin (rupture accidentel de flexible...) ;
- dangers de chutes, dans l'excavation, de noyade (bassins) ;
- risques incendie notamment sur l'unité mobile de transformation lors de sa venue sur site ;
- dangers liés à l'instabilité de fronts de taille, stockage des matériaux ;
- dangers liés aux tirs de mines ;
- dangers liés à la circulation interne.

Des mesures spécifiques sont mises en place sur le site de Kerhoël pour palier à ces risques.

Concernant les déchets inertes générés par la carrière de Kerhoël, ceux-ci ne seront pas de nature à entraîner un risque d'accident majeur à son abord, ceux-ci étant employés en quantité restreinte dans différents secteurs du site comme aménagements.

ANNEXE

Fiche de synthèse

FICHE DE SYNTHÈSE

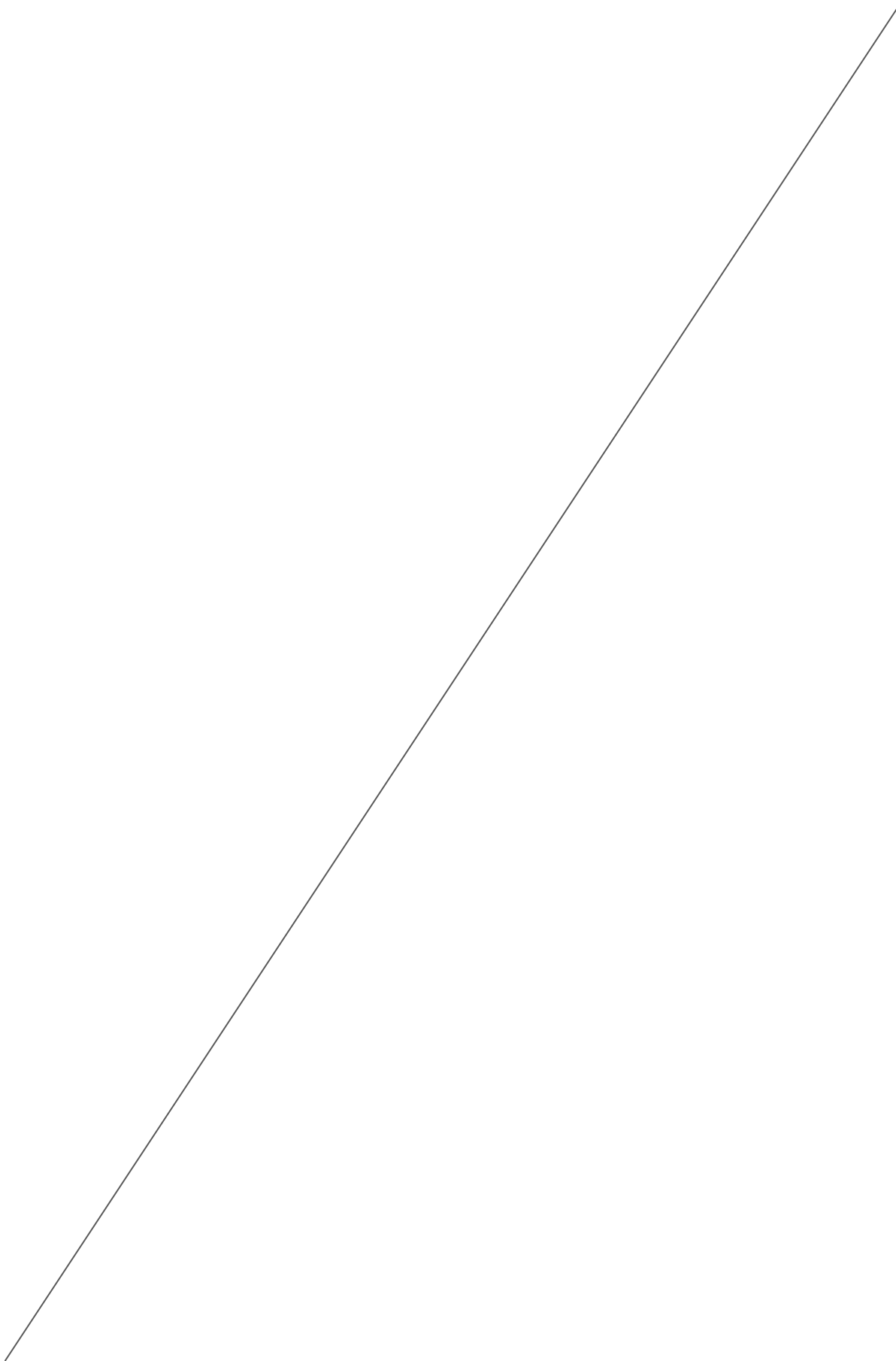
SOCIÉTÉ QUARTZ ET MINÉRAUX - CARRIÈRE DE KERHOËL - ARZANO (29)

Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Kerhoël.

PLAN DE GESTION DES DÉCHETS D'EXTRACTION

Stockage	- Aménagements du site (notamment constitution de rampes d'accès).			
Code déchet / Désignation nomenclature	<u>01-01-02</u> : déchets provenant de l'extraction des minéraux non métallifères.			
Caractéristiques	- Stériles de découverte ne présentant pas les caractéristiques géotechniques suffisantes pour être exploitées en tant que granulats.			
Exploitation générant le déchet	- Mise en exploitation des terrains sollicités en extension.			
Quantités générées par l'exploitation de la carrière	- Les stériles de découverte représentent environ 17 500 m ³ .			
Remise en état	Stabilisation et recolonisation végétale des fronts de taille, création d'un plan d'eau. Conservation des aménagements réalisés à partir des déchets inertes générés par l'exploitation de la carrière de Kerhoël.			
Stabilité du stockage	Stockage réalisé en quantité limitée à différents secteurs du site.			
ENVIRONNEMENT ET SANTÉ	EAU	SOL	AIR	SANTÉ
Impacts potentiels	Qualité	aucun	aucun	aucun
Moyens de prévention pour réduire les impacts	Absence de rejets directs au milieu naturel (bassin d'infiltration)	sans objet	sans objet	sans objet
Procédure de contrôle et de surveillance	Analyse régulière de la qualité des eaux en aval du bassin de décantation.	sans objet	sans objet	sans objet

**Annexe 5 : Résultats de contrôle des retombées de poussières
environnementales - 2016**





ITGA
Agence de Saint-Etienne
Technopole le Polygone
46, rue de la Télématique
42950 Saint-Etienne Cedex 9
Tel. : 04 77 79 52 80
www.itga.fr - E-Mail : se@itga.fr

Accréditation n°1-1761
Liste des sites et portées
disponibles sur www.cofrac.fr



L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole ^(C).

Rapport d'essai : KSP1605-0221-001_1

Date : 27 mai 2016

Client :	CABINET AXE ENVIRONNEMENT	ITGA :	
Réf. commande :	BC218 - Devis JLP-2016-0032	Date de réception des échantillons :	19 mai 2016
Interlocuteur :	Mme COUPPEY Flora		
Adresse :	Campus de Ker Lann Rue Urbain Leverrier 35170 BRUZ		

Site de prélèvement : QUARTZ ET MINERAUX
Kerhoel-Arzano

Matériau extrait : Granit (1000 T)

Description : Plaquette de dépôt (x2)

Analyses demandées : Concentration en Poussières

Observations : Prélèvements effectués par vos soins

Saint-Etienne, le vendredi 27 mai 2016

La Technicienne d'Analyse Habilitée

Emilie PATURAL

Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale ; ce rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire.

Siège social : Rue de la Terre Adélie - Bât. R - CS 66862 - 35768 SAINT GREGOIRE CEDEX - Tél. 02 99 35 41 41 - Fax 02 99 35 41 42
S.A. au capital de 168420 euros - R.C.S. Rennes B 394 082 697 - Siret 394 082 697 00332

Concentration en Poussières

MÉTHODE UTILISÉE

Norme(s) :	NF X 43-007
Support de prélèvement :	Plaquette de dépôt
Support analysé :	Filtre en fibres de verre
Méthode de préparation :	Extraction solvant (Dichlorométhane)
Technique analytique :	Gravimétrie

PRÉLÈVEMENT

	AXE 02	AXE 03
Station	1	2
Emplacement	Est	Ouest
Date	27/04/2016 - 12/05/2016	27/04/2016 - 12/05/2016
Durée	j 15,1	15,1
Surface	cm ² 50	50

RÉSULTAT

MASSE	LQ	I		AXE 02	AXE 03
Poussières ^(C)	0,8	0,2	mg	4,8 ± 0,2	5,1 ± 0,2

CONCENTRATION		AXE 02	AXE 03
Poussières	mg/m ² /j	63,6 ± 3,3	67,5 ± 3,4

REMARQUES

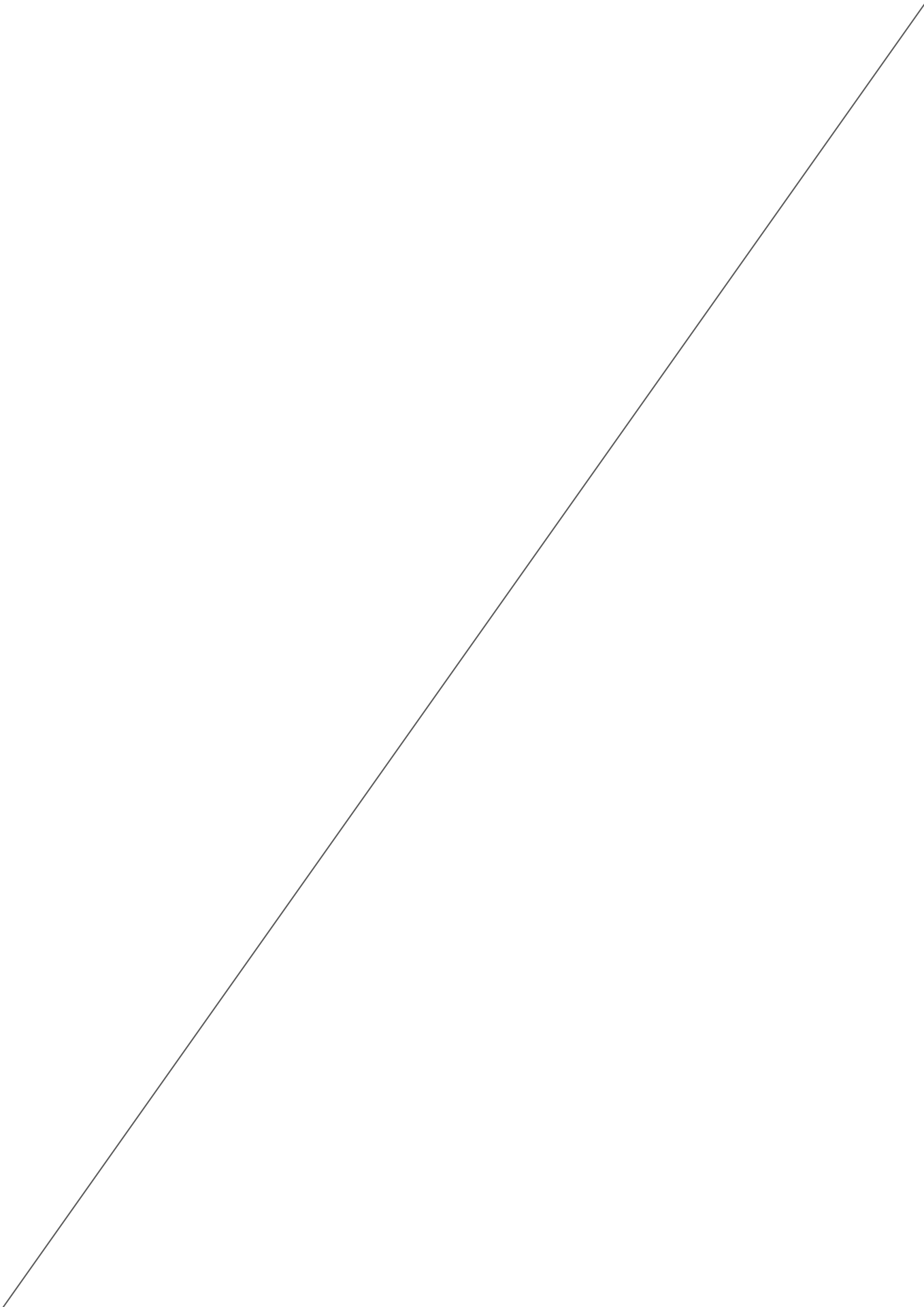
- Date de préparation des échantillons : 25/05/2016
- L'incertitude élargie (k=2) communiquée prend en compte les composantes : masse, durée, surface de la plaquette. Elle n'intègre pas la composante répétabilité liée à l'échantillonnage (de l'ordre de 50% selon annexe D de NFX43-007).
- Tout échantillon est détruit au cours de l'analyse.
- LQ : limite de quantification. I : incertitude.

ÉTUDE DE DANGERS

Article R512-6-5

*Selon les prescriptions de l'article R512-9°
du Code de l'Environnement*

*Dangers présentés par l'installation en cas d'accident
et mesures propres à en réduire les probabilités
et les effets sur l'environnement*



SOMMAIRE

I. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE DE DANGERS	3
I.1. Objectif et contenu de l'étude de dangers	3
I.2. Structure de l'étude de dangers et textes réglementaires	3
II. PRÉSENTATION DE L'INSTALLATION ET DE SON ENVIRONNEMENT	4
II.1. Nature des activités exercées	4
II.1.1. Rappel des principales activités	4
II.1.2. Descriptif de l'exploitation.....	6
II.2. Contexte environnant	6
III. MÉTHODOLOGIE DE L'ANALYSE DES RISQUES	8
III.1. Méthodologie d'identification des dangers	8
III.2. Méthodologie de l'analyse préliminaire des risques (APR)	9
III.2.1. Estimation de la probabilité initiale (PI).....	9
III.2.2. Estimation de l'intensité des effets	9
III.2.3. Estimation de la gravité	10
III.2.4. Estimation de la criticité initiale.....	11
III.3. Méthodologie de l'étude détaillée de réduction des risques (EDRR)	11
III.3.1. Cinétique	12
III.3.2. Évaluation de la probabilité	14
III.3.3. Détermination de la criticité	20
IV. ANALYSE DES RISQUES	21
IV.1. Identification des dangers présents sur site	21
IV.1.1. Dangers liés aux procédés d'exploitation	21
IV.1.2. Dangers liés aux produits présents sur le site	22
IV.1.3. Accidentologie / Retour d'expérience	23
IV.1.4. Réduction des potentiels de dangers	24
IV.1.5. Risques d'agression externes	25
IV.2. Analyse Préliminaire des Risques (APR)	27
IV.2.1. Identification des événements dangereux	28
IV.2.2. Synthèse des événements redoutés	29
IV.2.3. Estimation de l'intensité et de la gravité des phénomènes retenus	30
IV.2.4. Synthèse et estimation de la criticité initiale	38
IV.3. Etude détaillée de réduction des risques	39
IV.3.1. Identification des scénarii menant aux phénomènes dangereux retenus et des mesures de maîtrise des risques associées.....	39
IV.3.2. Etude de la cinétique	39
IV.3.3. Estimation de la probabilité	39
IV.3.4. Synthèse de l'analyse détaillée et criticité finale	41
IV.3.5. Mesure de maîtrise des risque	42
IV.4. Conclusion générale de l'analyse des risques	43
V. MOYENS DE PRÉVENTION ET D'INTERVENTION	44
V.1. Moyens de prévention	44
V.1.1. Dispositions constructives	44
V.1.2. Prévention contre les incendies.....	44
V.1.3. Prévention contre les pollutions accidentelles	45
V.1.4. Emploi de substances dangereuses (explosifs)	45
V.1.5. Prévention contre les éboulements, effondrements, chutes	46
V.1.6. Prévention contre les collisions	46
V.1.7. Protection contre la foudre	46
V.1.8. Actes de malveillance.....	46
V.1.9. Contrôles.....	47
V.2. Moyens d'intervention	47
V.2.1. Moyens d'intervention internes.....	48
V.2.2. Moyens d'intervention externes.....	48

INDEX DES FIGURES ET TABLEAUX

➤ LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Situation de la carrière de Kerhoël sur carte IGN	7
Figure 2 : Cartographie des flux thermiques	33
Figure 3 : Représentation des principales zones de retombée de projections accidentelles	35
Figure 4 : Logigramme de l'évènement « projections accidentelles de roches »	40

➤ LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Implantation des riveains	7
Tableau 2 : Grille de cotation de la probabilité initiale pour l'APR	9
Tableau 3 : Grille d'évaluation de la gravité d'un évènement issue de l'Arrêté du 29/09/2005 et de la circulaire du 10/02/2010	10
Tableau 4 : Règles de calculs du nombre de personnes exposées selon l'occupation des sols	10
Tableau 5 : Matrice des risques pour la hiérarchisation de l'APR	11
Tableau 6 : Cinétique pré-accidentelle des évènements initiateurs	12
Tableau 7 : Cinétique post-accidentelle des évènements	13
Tableau 8 : Tableau de cotation et d'appréciation des classes de probabilité - Arrêté du 29/09/05	14
Tableau 9 : Niveaux de confiance pour des systèmes techniques simples de sécurité (Extrait et adapté de la norme CEI-EN-61508/Tab.1 de l'Omega 10)	18
Tableau 10: Niveaux de confiance pour des systèmes techniques complexes de sécurité (Extrait et adapté de la norme CEI-EN-61508/Tab.2 de l'Omega 10)	18
Tableau 11 : Évaluation d'un niveau de confiance en fonction de sa probabilité moyenne de défaillance (Tab.5 de l'Omega 10)	18
Tableau 12 : Classes de probabilités définies par l'Arrêté du 29 septembre 2005	19
Tableau 13 : Grille de criticité des évènements (couple Gravité – Probabilité)	20
Tableau 14 : Évènements dangereux accidentels liés aux activités de la carrière	28
Tableau 15 : Synthèse des évènements dangereux critiques redoutés de l'APR	29
Tableau 16 : Flux thermiques rayonnés pour les scénarii d'incendie	32
Tableau 17 : Synthèse des phénomènes dangereux retenus au niveau de l'APR et de leur caractérisation en termes de probabilité initiale et de gravité	38
Tableau 18 : Matrice de criticité initiale des phénomènes dangereux retenus	38
Tableau 19 : Synthèse de l'identification des évènements initiateurs et des mesures de maîtrise des risques	39
Tableau 20 : Synthèse de la caractérisation des phénomènes dangereux redoutés	41
Tableau 21 : Synthèse de la criticité des phénomènes dangereux potentiels	41
Tableau 22 : Criticité des phénomènes dangereux potentiels après prise en compte des MMR	42

I. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE DE DANGERS

I.1. OBJECTIF ET CONTENU DE L'ÉTUDE DE DANGERS

L'étude des dangers doit permettre une approche rationnelle et objective des risques encourus par les personnes ou l'environnement. Elle a pour le législateur trois objectifs :

- ⇒ Améliorer la réflexion sur la sécurité à l'intérieur de l'entreprise.
- ⇒ Favoriser le dialogue technique avec les autorités d'inspection pour la prise en compte des paradigmes techniques et organisationnelles, dans l'Arrêté d'autorisation.
- ⇒ Informer le public dans la meilleure transparence possible en lui fournissant des éléments d'appréciation clairs sur les risques.

Pour cela, l'étude des dangers doit mettre en évidence les accidents susceptibles d'intervenir, les conséquences prévisibles et les mesures de prévention propres à en réduire la probabilité et les effets. Elle décrit les moyens présents sur le site, pour intervenir sur un début de sinistre, et les moyens de secours publics qui peuvent être sollicités.

La description des accidents susceptibles d'intervenir découle du recensement des sources de risques, étant entendu que les accidents peuvent avoir une origine interne ou externe.

L'évaluation des conséquences d'un accident nécessite une description de la nature et de l'extension des impacts sur l'environnement. Cet examen prend en compte les caractéristiques du site et de l'installation.

Les mesures de prévention prises, compte tenu des causes et des conséquences des accidents possibles, sont précisées en vue d'améliorer la sûreté de l'installation.

Enfin, les moyens de secours privés disponibles en cas de sinistre sont recensés.

I.2. STRUCTURE DE L'ÉTUDE DE DANGERS ET TEXTES RÉGLEMENTAIRES

L'étude des dangers est structurée de la manière suivante :

- Un rappel des activités développées sur l'installation étudiée.
- La méthodologie d'analyses des risques utilisée.
- L'analyse des risques incluant une identification des dangers, puis une analyse préliminaire des risques (APR) et enfin une étude détaillée de réduction des risques (EDRR).
- Une description des moyens de prévention et d'intervention.

Elle s'articule autour des principaux textes réglementaires suivants :

- Le code de l'Environnement et notamment ses articles L. 511-1 et suivants et R. 512-1 et suivants.
- L'Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Les fiches techniques de la circulaire D.E.V.P. 1013-7612C du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

II. PRÉSENTATION DE L'INSTALLATION ET DE SON ENVIRONNEMENT

II.1. NATURE DES ACTIVITÉS EXERCÉES

Note : l'installation classée et son contexte ont déjà fait l'objet de descriptifs détaillés dans la demande administrative et dans l'étude d'impact, auxquelles le lecteur pourra se reporter. Seront rappelés dans ce paragraphe les principaux éléments permettant de cadrer le projet, au regard de la nature des dangers potentiels susceptibles d'être induits par le fonctionnement de ce type d'exploitation.

Le présent projet porté par la société QUARTZ ET MINÉRAUX concerne le renouvellement et l'extension d'une carrière à ciel ouvert exploitée au lieu-dit de « Kerhoël » sur la commune d'Arzano, dans le département du Finistère (29).

II.1.1. RAPPEL DES PRINCIPALES ACTIVITÉS

La société QUARTZ ET MINÉRAUX sollicite dans le cadre de la présente demande :

- le renouvellement du droit d'exploiter sur une surface de 2 ha 93 a 34 ca,
- l'extension de 53 a du périmètre de la carrière, qui atteindra une superficie totale de 3 ha 46 a 34 ca,
- le maintien des tonnages de production actuels de 20 000 t/an en moyenne et de 30 000 t/an maximal,
- l'approfondissement du carreau de l'exploitation à la cote de 43 m NGF contre 54 m NGF autorisé actuellement,
- l'autorisation d'exploiter par campagne un groupe mobile de concassage-criblage d'une puissance de 240 kW.

Les principales caractéristiques d'exploitation associées à ce projet sont détaillées dans la demande administrative. Elles sont synthétisées dans la fiche de synthèse ci-après.

FICHE DE SYNTHÈSE

IDENTIFICATION DU DEMANDEUR		
Raison sociale :	SAS QUARTZ ET MINERAUX	
Adresse du siège :	Lieu-dit de « Kergouhine » 29300 ARZANO	
Coordonnées :	Tél : 02.98.71.75.16 Fax : 02.98.71.78.60	
N° immatriculation :	Siret 331 268 482 00030 – RCS Quimper B 331 268 482	
Personne suivant la demande :	Monsieur Gilles FERAILLE (Directeur Général QUARTZ CAPITAL DEVELOPPEMENT)	
Signataire de la demande :	Monsieur Denis BARRE (Directeur de la SAS QUARTZ ET MINERAUX)	
LOCALISATION		
Département :	Finistère (29)	
Commune :	Arzano	
Nom du site :	Carrière de Kerhoël	
Coordonnées du site (Lambert 93) :	X = 221,02 à 221,40 km	Y = 6774,95 à 6774,98 km Z = 43 à 90 m NGF
Nature du gisement :	Roches massives (filon de Quartz au sein des mylonites)	
RÉGIME ICPE		
Rubrique ICPE concernées :	Soumises à autorisation :	2510-1 Exploitation de carrières
	Autres rubriques :	2517-3 - Plateforme de transit – Déclaration 2515-1 – Installation de concassage-criblage - Enregistrement
Arrêtés Préfectoraux en vigueur :	Arrêté préfectoral d'autorisation du 20 juin 2002	
NATURE ET VOLUME DES ACTIVITÉS		
	<i>Autorisation actuelle</i>	<i>Futur sollicité</i>
Durée sollicitée :	15 ans (jusqu'au 20/06/2017)	25 ans
Surface totale du projet :	2 ha 93 a 34 ca	3 ha 46 a 34 ca
Surface totale de la zone d'extraction :	Non mentionnée	1,5 ha
Puissance des installations de traitement :	Aucune	Installation mobile : 240 kW
Nature du traitement :	concassage-criblage	
Nombre et hauteurs des fronts :	3 fronts de 10 m maximum	4 fronts de 10 à 15 m maximum
Cote minimale d'extraction :	54 m NGF	43 m NGF
Production maximale annuelle du site (moy/max) :	20 000 t/an / 30 000 t/an	20 000 t/an / 30 000 t/an
Accueil de matériaux inertes extérieurs (moy/max) :	Aucun	Aucun
SENSIBILITÉ ENVIRONNEMENTALE		
Occupation des sols :	Extension du site envisagée sur des terrains accueillant une parcelle remblayée en matériaux inertes et une zone découverte.	
Eau :	Projet localisé dans le périmètre de protection de la prise d'eau de Kereven. Zone humide localisée sur les terrains sollicités en extension compensée dans le cadre du projet.	
Milieu naturel :	Impact sur une es pèce protégée fréquentant le secteur d'étude : Le Lézar d des murailles. Mesures de préservation envisagées.	
Paysage :	Absence de fenêtres visuelles sur le site (écrans végétaux denses).	
Natura 2000 :	Site Natura 2000 (Zone Spéciale de Conservation) « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck et rivière Sarre » localisé au plus près à environ 135 m au Nord et à l'Est de l'emprise du projet.	
RAISONS DU CHOIX DU PROJET		
Volonté de pérenniser les activités sur le site de Kerhoël et ainsi de ne pas recourir à l'ouverture d'un nouveau site d'extraction.		
Proximité du site de Kerhoël avec la carrière de Kergouhine permettant de réduire les coûts de transport et les nuisances liées à la circulation des camions sur les routes.		

Au regard de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX intègre les rubriques suivantes de la nomenclature ICPE :

- **2510-1** : Exploitation de carrière – AUTORISATION
- **2515-1** : Installation de concassage-criblage - ENREGISTREMENT
- **2517-3** Station de transit de produit – DECLARATION

II.1.2. DESCRIPTIF DE L'EXPLOITATION

Cf. descriptif du projet aux chapitres III et IV de la demande administrative.

➤ ZONE EXTRACTIVE

La carrière de Kerhoël comprend une zone d'extraction à l'Ouest desservie par une rampe d'accès ainsi que des stocks de matériaux en attente d'expédition vers la carrière de Kergouhine dans la partie Est du site.

Le carreau de l'exploitation s'établit actuellement à la cote de 52 m NGF.

Dans le cadre de la réalisation du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX, le carreau de fond de fouille sera descendu à la cote de 43 m NGF. La hauteur des fronts sera limitée à 15 m.

Au final, la zone d'extraction présentera une superficie d'environ 1,5 ha.

➤ INSTALLATIONS DE TRAITEMENT ET PLATEFORME DE STOCKAGE

Comme actuellement, la carrière de Kerhoël ne comprend pas d'installations fixes de traitement. Seul une unité mobile d'une puissance installée de 240 kW interviendra par campagne sur le site (1 mois par an au maximum) pour le traitement des gros blocs rocheux dans le cadre du présent projet.

Par ailleurs, le site comprendra une plateforme de stockage de matériaux d'environ 5 500 m².

➤ INSTALLATIONS ANNEXES

La carrière de Kerhoël ne comprend pas d'annexes d'exploitation hormis une pompe de 100 m³/h pour le pompage des eaux d'exhaure en fond de fouille.

➤ CIRCUIT DES EAUX

Le circuit des eaux de la carrière de Kerhoël comprend :

- Le pompage des eaux en fond de fouille,
- La circulation de ces eaux au sein de bassins de décantation successifs,
- L'infiltration de ces eaux au sein d'un bassin d'infiltration.

Ce principe actuel restera identique dans le cadre de la poursuite de l'exploitation.

II.2. CONTEXTE ENVIRONNANT

Cf. chapitre II- État initial - de l'étude d'impact.

La carrière de Kerhoël est située sur la commune d'Arzano à environ 2 km à l'Est du centre bourg. L'occupation des sols aux abords de la carrière de Kerhoël s'oriente ainsi :

- Sur un large secteur Nord, la présence d'un boisement dense ceinturant les rives de la rivière du Scorff.
- Sur un large secteur Sud, des cultures et des pâtures entrecoupées de haies relictuelles et associées à des habitations regroupées au sein de petits hameaux.

Le projet prévoit l'extension de la fosse d'extraction vers l'Ouest sur une parcelle emblayée en matériaux inertes et une zone découverte.

Le tableau ci-après récapitule la situation des hameaux les plus proches du périmètre projeté de la carrière de Kerhoël.

Tableau 1 : Implantation des riverains

Lieu-dit	Orientation au site	Distance actuelle au site	Distance future au projet
Kerhoël	Sud	40 m	28 m
Croas Hentou	Sud-Sud-Ouest	700 m	655 m
Bonalo	Sud-Ouest	960 m	895 m
Kergouhine	Ouest	995 m	920 m
Pont Kerlo	Nord-Ouest	600 m	600 m
Coët Néblec'h	Nord	550 m	550 m
Kermignan	Sud-Est	960 m	960 m
Moulin du roc'h	Sud-Sud-Est	440 m	440 m

La figure ci-après localise sur carte IGN le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX.

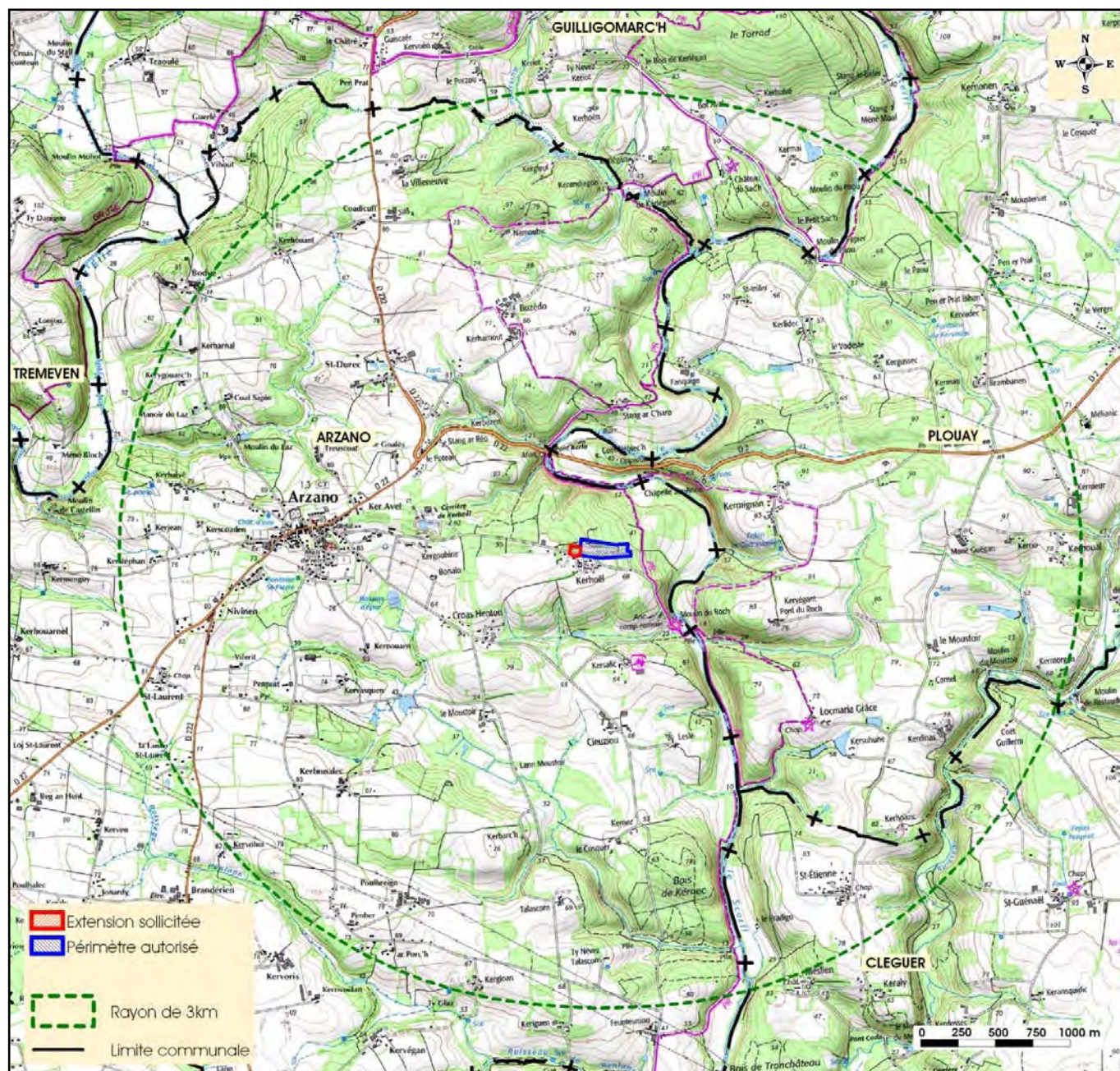


Figure 1 : Situation de la carrière de Kerhoël sur carte IGN

III. MÉTHODOLOGIE DE L'ANALYSE DES RISQUES

L'analyse des risques est réalisée en trois grandes étapes dont la méthodologie est précisée ci-après :

- ⇒ Dans un premier temps, l'identification des dangers potentiels associés à l'installation étudiée.
- ⇒ Dans un second temps, une Analyse Préliminaire des Risques (APR), destinée à identifier les principaux événements redoutés.
- ⇒ Dans un troisième temps, une Étude Détaillée de Réduction des Risques (EDRR), destinée à étudier de façon plus précise les phénomènes dangereux redoutés résultant de l'APR et permettre d'en évaluer la probabilité.

Note : Pour une meilleure compréhension de cette approche d'évaluation des risques, il convient de distinguer la notion de « danger » (qui correspond à l'élément source de risque, comme par exemple une bonbonne de gaz) de la notion de « risque » (qui correspond à la mise en œuvre du danger et qui aura des conséquences plus ou moins graves selon l'exposition des personnes, comme par exemple l'explosion d'une bonbonne de gaz).

III.1. MÉTHODOLOGIE D'IDENTIFICATION DES DANGERS

Cette étape de l'étude a pour objectif d'identifier les dangers potentiels associés à l'exploitation de l'installation étudiée (dans le cas présent une carrière de roches massives exploitée par abattage de la roche par tirs de mines) en recensant :

- Les dangers liés aux types d'activités exercées.
- Les dangers liés aux process et aux équipements en place.
- Les dangers liés aux produits employés.

Cette identification des dangers pourra en outre s'appuyer sur les retours d'expérience en matière d'incidents ou d'accidents, survenus soit dans l'établissement étudié, soit sur des établissements similaires.

Enfin, l'appréciation pourra également être mesurée au regard de la réduction des potentiels de dangers inhérents aux modalités d'exploitation permettant de réduire voire supprimer un danger.

Note : Concernant des événements ou des éléments externes au site d'exploitation et susceptibles d'avoir des répercussions sur les dangers propres à cette installation, ceux-ci constituent des causes indirectes d'incidents ou d'accidents qui seront le cas échéant pris en compte dans l'analyse des risques de l'installation. Ils ne seront donc pas identifiés ici comme des dangers propres à l'établissement étudié.

III.2. MÉTHODOLOGIE DE L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES (APR)

L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) a pour objectif, sur la base des dangers potentiels identifiés lors de la première étape et de l'accidentologie (interne et externe), d'identifier de la manière la plus exhaustive possible l'ensemble des phénomènes dangereux susceptibles de se produire et de les caractériser.

L'APR présente l'intérêt de pouvoir préciser les éléments de maîtrise des risques qui permettent d'en limiter l'occurrence (diminution de la probabilité) ou l'intensité, l'existence de mesures préventives se traduisant par **l'absence de répercussion hors de l'établissement étudié**, permettant ainsi de considérer que le risque est maîtrisé.

Les événements redoutés qui sont quant-à-eux retenus pour être étudiés de façon plus approfondie dans l'Étude Détaillée de Réduction des Risques (EDRR) sont les événements pour lesquels :

- les éléments préventifs ne permettent pas de maîtriser convenablement les risques (ce qui entraîne une possible répercussion hors des limites de l'établissement étudié) ;
- la gravité des conséquences n'est pas clairement explicite (étendue du risque non déterminée, nombre de personnes susceptibles d'être impacté non défini, ...).

Cette caractérisation est réalisée sous la forme d'une cotation initiale des phénomènes dangereux identifiés en termes de probabilité, d'intensité des effets et de cinétique de développement, sur la base de la méthodologie détaillée dans les paragraphes ci-après.

La cotation initiale est effectuée par le groupe de travail et en conséquence, libre à ce dernier de retenir les échelles qui lui semblent le mieux adaptées. Il convient néanmoins que les échelles retenues soient compatibles avec les objectifs de l'étude des dangers (protection des tiers). Les échelles retenues dans cette étude sont présentées ci-dessous.

III.2.1. ESTIMATION DE LA PROBABILITÉ INITIALE (PI)

Pour l'estimation de la probabilité initiale (PI), une échelle de classification à 5 niveaux, basée sur le niveau qualificatif de la grille qui découle de l'Arrêté du 29/09/2005, est retenue :

Tableau 2 : Grille de cotation de la probabilité initiale pour l'APR

Échelle Qualitative	
Évènement courant	Qui s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives
Évènement probable	Qui s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation
Évènement improbable	Qui s'est déjà produit dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité
Évènement très improbable	Évènement qui s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité
Évènement possible mais extrêmement peu probable	Évènement qui n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années et d'installations

III.2.2. ESTIMATION DE L'INTENSITÉ DES EFFETS

Pour l'estimation de l'intensité des effets, une échelle simple est retenue, à savoir :

3	Effets susceptibles de sortir du site.
2	Effets dominos possibles ou incertitude sur l'intensité des effets.
1	Effets non susceptibles de sortir des limites du site ou d'engendrer des effets dominos

Dans cette échelle, les phénomènes dangereux, dont l'intensité des effets estimée est 1 (effets internes à l'établissement et relevant par conséquent du domaine du Code du Travail), ne sont pas retenus pour l'EDRR.

La modélisation des phénomènes dangereux à l'origine d'effets éventuels d'intensité 2 permettra de lever d'éventuelles incertitudes et d'identifier ceux susceptibles d'occasionner des effets dominos.

Ils pourront ainsi être retenus comme phénomènes dangereux si leurs effets sont susceptibles de sortir des limites de site ou comme événement initiateur d'un autre phénomène dangereux.

III.2.3. ESTIMATION DE LA GRAVITÉ

Pour chacun des phénomènes dangereux identifiés et pour lesquels les effets sont susceptibles de sortir des limites du site, une évaluation de la gravité est également réalisée.

En particulier, les effets thermiques, rayons de surpression, distances des seuils d'effets pour les émissions atmosphériques peuvent être quantifiés par des modélisations et comparés aux seuils de référence définis dans l'Arrêté du 29 septembre 2005 et la circulaire du 10 mai 2010. En parallèle, une évaluation de la sensibilité de l'environnement humain de l'établissement est réalisée. Ces éléments permettent de définir les niveaux de gravité selon le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Grille d'évaluation de la gravité d'un événement issue de l'Arrêté du 29/09/2005 et de la circulaire du 10/02/2010

Niveau de gravité des conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs (SELS)	Zone délimitée par le seuil des effets létaux (SEL)	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine (SEI)
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées *	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne »

* *Personne exposée* : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.

Pour les événements étudiés autres que ceux pour lesquels l'Arrêté du 29 septembre 2005 fixe des seuils de références ou difficilement modélisables, le risque pourra être apprécié sur un mode qualitatif ou semi-quantitatif et être comparé à cette grille d'évaluation de la gravité.

Le nombre de personne exposée est calculé à partir de la fiche technique N°1 « Éléments pour la détermination de la gravité des accidents » de la circulaire du 10 mai 2010, qui définit les règles de comptages des personnes susceptibles d'être exposées à des effets létaux ou irréversibles.

Pour exemple, on précisera ci-après la détermination du nombre de personnes potentiellement exposées en fonction de différents types d'occupation des sols :

Tableau 4 : Règles de calculs du nombre de personnes exposées selon l'occupation des sols

Type de zone	Nombre de personnes exposées
Habitat en zone rurale	20 personnes / ha
Habitat en zone semi-rurale	40-50 personnes / ha
Habitat en zone urbaine	400-600 personnes / ha
Champs, prairies, forêts, friches...	1 personne / 100 ha
Voie routière non saturée	0,4 personnes / km / 100 véhicules-jour
Voie ferrée	0,4 personnes / km / train de voyageurs
Chemins de randonnées, de promenade	2 personnes / km / 100 promeneurs-jour

III.2.4. ESTIMATION DE LA CRITICITÉ INITIALE

Les phénomènes identifiés au cours de l'analyse préliminaire des risques, une fois évalués en termes de probabilité initiale et gravité, peuvent alors être hiérarchisés grâce à une « matrice des risques ».

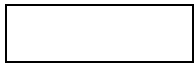
La matrice utilisée est la suivante :

Tableau 5 : Matrice des risques pour la hiérarchisation de l'APR

Gravité \ Probabilité	Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré					



Évènement nécessitant d'être retenu dans l'étude détaillée de réduction des risques (analyse semi-quantitative de la probabilité d'occurrence avec prise en compte des mesures de maîtrise des risques).



Évènement non retenu pour l'étude détaillée de réduction des risques, pouvant être estimé comme acceptable.

III.3. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DÉTAILLÉE DE RÉDUCTION DES RISQUES (EDRR)

L'objectif de l'Étude Détaillée de Réduction des Risques (EDRR) est de déterminer le degré de maîtrise des risques pour chacun des événements redoutés identifiés dans l'APR de l'étape précédente.

Pour cela, l'objectif est de pouvoir préciser les éléments de maîtrise des risques qui permettent d'en limiter l'occurrence ou la gravité (l'existence de mesures préventives se traduisant par l'absence de répercussion hors de l'établissement étudié permet ainsi de considérer que le risque est maîtrisé).

A ce titre, elle est appliquée suivant la méthodologie suivante :

1. Apprécier la probabilité des phénomènes redoutés identifiés au niveau de l'APR comme nécessitant cette analyse détaillée (cases « rouges » dans la matrice des risques précédente) :
 - Une évaluation plus précise de la probabilité en déterminant l'ensemble des scénarios pouvant mener aux accidents et phénomènes identifiés, et en établissant des arbres en causes,
 - Une estimation de la fiabilité des éléments de prévention permettant de réduire la probabilité de l'évènement redouté.
2. Déterminer la criticité d'un événement redouté et ainsi mettre en évidence (ou non) les événements majeurs à partir des couples probabilité / gravité obtenus.
3. En cas d'évènements majeurs, proposer des mesures complémentaires permettant de supprimer le risque d'accident majeur.

Cette méthodologie est issue de l'Arrêté ministériel du 29 septembre 2005 et de la circulaire du 10 Mai 2010.

L'Arrêté ministériel du 29 septembre 2005 détermine les seuils réglementaires pour apprécier l'intensité des effets physiques des phénomènes dangereux, la gravité des accidents et les classes de probabilité de ces phénomènes et accidents.

III.3.1. CINÉTIQUE

L'estimation de la cinétique permet de quantifier de façon plus ou moins précise le temps d'apparition d'un événement. Deux types de cinétique peuvent être déterminés :

- la cinétique pré-accidentelle, qui est la durée nécessaire pour aboutir à l'événement redouté central, c'est à dire le délai entre l'événement initiateur et la libération du potentiel de danger,
- la cinétique post-accidentelle, qui est déterminée par la dynamique du phénomène dangereux et l'exposition des cibles.

➤ CINÉTIQUE PRÉ ACCIDENTELLE

❖ Cinétique d'un incendie et de l'explosion

Afin de déterminer la cinétique pré-accidentelle, il faut prendre en compte la cinétique de l'ensemble des événements initiateurs puisqu'elle peut être différente selon les cas.

Par exemple, entre un échauffement et une étincelle, le délai avant d'atteindre une chaleur suffisante pour le déclenchement d'un incendie ou d'une explosion pourra varier de manière importante.

Le tableau ci-après précise le délai de formation de l'événement indésirable, c'est-à-dire le point d'ignition qui sera à l'origine d'une explosion ou d'un incendie si les autres conditions de déclenchement de cet événement sont réunies :

- pour une explosion : mise en suspension de poussières combustibles, atteinte de la LIE, confinement, présence d'air,
- pour un incendie : présence d'un comburant et d'un combustible.

Tableau 6 : Cinétique pré-accidentelle des événements initiateurs

Évènements initiateurs	Délai avant libération du potentiel de danger	Cause
Foudre	quelques millisecondes	Atteinte de l'énergie minimale d'inflammation
Électricité statique	quelques secondes	
Travail par point chaud	quelques minutes	
Flamme nue	quelques minutes	
Étincelle électrique	quelques secondes	
Point chaud d'origine mécanique	quelques minutes	Atteinte de la température d'auto échauffement

L'atteinte de l'énergie d'inflammation ou de la température d'auto-échauffement est variable selon les produits en cause. Il est donc nécessaire de rappeler les différentes caractéristiques d'inflammabilité vis-à-vis desquelles dépendra la cinétique pré-accidentelle :

- ⇒ **La combustibilité** est la capacité d'un produit à réagir avec un comburant (oxygène de l'air) avec développement de chaleur et de lumière.
- ⇒ **Le point d'éclair** est la plus faible température à laquelle il faut porter un liquide pour qu'une quantité suffisante de vapeurs soient émises pour obtenir une inflammation lorsqu'on applique une source d'allumage.
- ⇒ **La température d'auto-inflammation** est la température minimale à laquelle l'allumage est obtenu par chauffage en l'absence de toute source d'allumage auxiliaire.

La température d'auto-échauffement est la plus faible température d'un liquide ou d'un solide en l'absence d'air pour laquelle, dans des conditions spécifiées, des réactions avec dégagement de chaleur démontrent dans la substance ou à sa surface. Sous air, l'auto-échauffement peut conduire à l'auto-inflammation.

Avant l'incendie, la période d'induction plus ou moins longue est la durée pendant laquelle il est possible de détecter l'incendie. Il faut noter que les conditions de ventilation jouent également un rôle important dans l'évolution d'un incendie : quantité nécessaire de comburant (l'oxygène de l'air), pertes de chaleur par convection et par rayonnement.

❖ Cinétique d'une pollution

Dans le cas d'une pollution, les évènements initiateurs peuvent concerner :

- une cause humaine (renversement, vanne de manœuvre ouverte...),
- une rupture ou une fuite du contenant.

Dans le cas d'une cause humaine, la cinétique pré-accidentelle est de l'ordre de la seconde, puisque la libération du potentiel de danger est immédiate dès l'évènement déclencheur.

Pour une rupture ou une fuite du contenant, la cinétique pré-accidentelle est généralement liée au degré d'usure du contenant et peut donc concerner plusieurs années. Cet évènement découle d'un mauvais entretien ou de conditions de stockage dégradées qui vont entraîner une détérioration du contenant plus ou moins rapide.

❖ Cinétique d'une émission toxique

La cinétique pré-accidentelle d'une émission toxique pourra être variable, dépendant de l'évènement initiateur. Dans le cas d'émissions toxiques consécutives à un incendie (fumées), la cinétique pré-accidentelle est directement liée à la cinétique de l'incendie et donc de l'ordre de quelques millisecondes (foudre) à quelques minutes (point chaud, etc.).

Dans le cas d'un nuage de substance toxique, la cinétique pré-accidentelle varie en fonction de l'évènement à l'origine de la réaction de ce nuage : fuite d'une substance liquide avec évaporation de nappe, fuite d'une substance gazeuse, décomposition d'un produit sous l'effet de la chaleur, réaction chimique d'incompatibilité ou liée à un emballement, etc.

Elle peut donc être de l'ordre de la seconde (fuite sur canalisation, rupture de stockage, etc.) à plusieurs minutes voire heures (réaction chimique incontrôlée puis ouverture de soupape ou rupture de capacité).

➤ CINÉTIQUE POST ACCIDENTELLE

Plusieurs délais caractérisent la cinétique post accidentelle :

- Le délai d'occurrence d1 qui a lieu dès que les conditions nécessaires à un évènement sont réunies.
- Le délai de montée en puissance d2 jusqu'à un état stationnaire.
- Le délai d'atteinte des cibles d3.
- La durée d'exposition des cibles d4.

Tableau 7 : Cinétique post-accidentelle des évènements

	d ₁ : délai d'occurrence	d ₂ : délai de montée en puissance	d ₃ : temps d'atteinte	d ₄ : durée d'exposition	Cinétique de l'évènement
Incendie	immédiat dès l'inflammation du produit	plusieurs minutes à plusieurs heures	immédiat car propagation du rayonnement à la vitesse de la lumière	immédiat à plusieurs heures selon les possibilités de mises à l'abri (l'estimation des conséquences est basée sur une durée inférieure ou égale à 2 minutes)	Plusieurs minutes à plusieurs heures. Phénomène immédiatement ressenti
Explosion	immédiat	quelques millisecondes car l'onde de choc provoquée par une explosion est instantanée	quelques millisecondes car les ondes de choc se transmettent à la vitesse du son dans l'atmosphère	quelques millisecondes	Immédiat. Phénomène immédiatement ressenti

	d ₁ : délai d'occurrence	d ₂ : délai de montée en puissance	d ₃ : temps d'atteinte	d ₄ : durée d'exposition	Cinétique de l'évènement
Pollution	immédiat	plusieurs minutes	plusieurs minutes à plusieurs jours selon la distance des cibles, les compartiments touchés (eau/sol) et la configuration du terrain	plusieurs heures à plusieurs jours	Plusieurs heures à plusieurs jours. Phénomène immédiat pouvant être long selon la cible
Émissions toxiques	Immédiat dès formation des produits	plusieurs minutes à plusieurs heures	plusieurs minutes à plusieurs heures en fonction des conditions météorologiques notamment	plusieurs minutes à plusieurs heures selon les possibilités de mises à l'abri	Plusieurs minutes à plusieurs heures. Phénomène immédiat pouvant être long selon la cible

III.3.2. ÉVALUATION DE LA PROBABILITÉ

➤ CLASSES DE PROBABILITÉS

Le tableau ci-après met en relation les ordres de grandeur ainsi que les appréciations quantitatives des probabilités qui vont être calculées. Ce tableau découle de l'Arrêté du 29/09/2005.

Tableau 8 : Tableau de cotation et d'appréciation des classes de probabilité - Arrêté du 29/09/05

Classe de probabilité	E	D	C	B	A
Semi-quantitative	Échelle intermédiaire permettant de tenir compte des mesures de maîtrise des risques				
Quantitative	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	

L'objectif de ce tableau est de positionner chaque évènement dans une classe de probabilité allant de A à E, sur la base de l'évaluation semi quantitative ou quantitative de la probabilité. Pour la réalisation de la présente étude de dangers, une évaluation semi-quantitative a été retenue. La méthode utilisée est décrite ci-dessous.

➤ RÉALISATION DES NŒUDS PAPILLON

Une méthode de représentation des scénarii d'évènements dangereux par un système d'arborescence peut être utilisée. Ce type de représentation présente l'avantage d'une lecture simple et immédiate qui permet de faire ressortir les différentes causes pouvant être à l'origine d'un évènement majeur et leurs interrelations. Le nœud papillon est un outil qui contient un arbre de défaillances et un arbre d'évènements. Il s'articule autour d'un évènement redouté central, avec :

- du côté gauche, l'arbre de défaillances qui s'attache à identifier les causes ou évènements initiateurs. Les liens entre ces évènements sont figurés par des portes « ET » ou « OU ». La porte « ET » signifie que l'ensemble des conditions amont doivent être présentes, tandis que la porte « OU » signifie que l'un des évènements amont suffit pour l'apparition de l'évènement indésirable.
- du côté droit, l'arbre des évènements dans lequel sont précisés les éventuels évènements redoutés secondaires et les phénomènes dangereux qu'ils peuvent entraîner ainsi que leurs conséquences (arbre des conséquences).

Ce type de représentation permet également de démontrer la bonne maîtrise des risques, avec la possibilité de superposer à ce logigramme les différentes barrières de sécurité préventive et de protection mises en œuvre. Ces nœuds papillon permettent ainsi la détermination des probabilités d'occurrence via une méthode semi-quantitative d'« approche par barrières ».

➤ DÉTERMINATION DE LA PROBABILITÉ

❖ Généralités

L'approche par barrière consiste tout d'abord à vérifier, sur la base de certains critères, si la barrière de sécurité peut être retenue pour le scénario étudié. Il est ensuite attribué un niveau de confiance aux barrières de sécurité retenues.

La combinaison de la fréquence d'occurrence de l'événement initiateur et des niveaux de confiance des barrières de sécurité participant à la maîtrise d'un même scénario, permet d'estimer une classe de probabilité d'occurrence du scénario.

Cette démarche découle de travaux menés par l'INERIS dans le cadre de programmes de recherche financés par le Ministère chargé de l'environnement, à savoir le DRA 39 « *Évaluation des barrières de sécurité de prévention et de protection utilisées pour réduire les risques d'accidents majeurs* », le DRA-34 « *Analyse des risques et prévention des accidents majeurs* », ainsi que de diverses études réalisées par la Direction des Risques Accidentels.

La probabilité d'un événement initiateur est issue de l'expérience et elle inclut des barrières de sécurité et leur efficacité. On considère notamment :

- La résistance des matériels mis en jeu.
- Les procédures internes de sécurité mises en œuvre.
- Les procédures de sécurité qui permettent d'éviter l'événement initiateur (source d'ignition par exemple).

Cependant, la probabilité des événements initiateurs reste très souvent aléatoire, en l'absence de données bibliographiques suffisantes à l'heure actuelle.

En conséquence, dans la présente étude, la démarche suivante a été retenue :

1. Prise en compte de la probabilité de l'événement initiateur lorsque celle-ci existe et s'avère fiable.
2. Prise en compte des barrières organisationnelles et techniques (ainsi que des caractéristiques intrinsèques) mises en place au regard des événements courants pour déterminer la probabilité de l'événement initiateur, chaque événement courant ayant par défaut une probabilité initiale de classe A (événement courant).
3. Comparaison, lorsque cela s'avère possible, de la probabilité de l'événement initiateur avec la probabilité du même événement initiateur déterminé pour une autre branche d'activité.

❖ Définitions

Afin de faciliter la compréhension de la démarche d'évaluation de la probabilité d'un événement dangereux, on précisera ci-après quelques définitions sur les termes employés :

- ⇒ **Barrière technique de sécurité (BTS)** : barrière qui permet d'assurer une fonction de sécurité. Elle est constituée d'un dispositif de sécurité ou d'un système instrumenté de sécurité qui s'oppose à l'enchaînement d'événements susceptibles d'aboutir à un accident.
- ⇒ **Dispositif de sécurité** : c'est en général un élément unitaire, autonome, ayant pour objectif de remplir une fonction de sécurité, dans sa globalité. On distingue :
 - le dispositif passif, qui ne met en jeu aucun système mécanique,
 - le dispositif actif, qui met en jeu un dispositif mécanique (ressort, levier...).
- ⇒ **Efficacité** : l'efficacité d'une BTS est évaluée au regard de son aptitude à remplir la fonction de sécurité pour laquelle elle a été choisie, dans son contexte d'utilisation et pendant une durée donnée de fonctionnement. Cette aptitude s'exprime en pourcentage d'accomplissement de la fonction définie, en considérant un fonctionnement normal (non dégradé). Ce pourcentage peut varier pendant la durée de sollicitation de la barrière technique de sécurité.

- ⇒ **Système instrumenté de sécurité (SIS)** : combinaison de capteurs, d'unité de traitement et d'actionneurs (équipements de sécurité) ayant pour objectif de remplir une fonction ou sous fonction de sécurité.
- ⇒ **Équipement de sécurité** : élément d'un SIS qui remplit une sous-fonction de sécurité.
- ⇒ **Fonction de sécurité** : fonction ayant pour but la prévention et la protection d'événements redoutés. Les fonctions de sécurité identifiées peuvent être assurées à partir de barrières techniques de sécurité, de barrières organisationnelles (activités humaines), ou plus généralement par la combinaison des deux.
 - une même fonction de sécurité peut être réalisée par différentes barrières de sécurité,
 - une fonction de sécurité peut se décomposer en sous-fonctions de sécurité liées.
- ⇒ **Niveau de confiance (NC)** : c'est une adaptation par l'INERIS des exigences des normes NF-EN 61508 et CEI 61511, notamment quant aux architectures des systèmes pour tous les équipements de sécurité, quelle que soit leur technologie.
- ⇒ **Principe de concept éprouvé** : un équipement simple est de conception éprouvée soit, lorsqu'il a subi des tests de « qualification » par l'utilisateur ou d'autres organismes, soit lorsqu'il est utilisé depuis plusieurs années sur des sites industriels et que le retour d'expérience sur son application est positif. Pour cela, on peut s'appuyer sur :
 - le retour d'expérience de l'utilisateur (exploitant, service maintenance, inspection...), voire du fournisseur,
 - l'accidentologie (retour d'expérience des accidents et incidents),
 - les standards indiqués par des syndicats professionnels.
- ⇒ **Redondance** : existence, dans une entité, de plus d'un moyen pour accomplir une fonction requise.
- ⇒ **Temps de réponse** : il correspond à l'intervalle de temps entre le moment où une barrière de sécurité, dans un contexte d'utilisation, est sollicitée et le moment où la fonction de sécurité assurée par cette barrière de sécurité est réalisée dans son intégralité. Il s'exprime en secondes.

❖ Critères de prise en compte des barrières

Les performances des mesures de maîtrise des risques doivent être évaluées et justifiées. Plus généralement, pour être prises en compte dans l'évaluation de la probabilité, les mesures de sécurité indépendantes doivent répondre à quatre critères :

Efficacité, Cinétique, Maintenabilité, Testabilité.

L'INERIS a par exemple proposé deux méthodes d'évaluation de la performance des mesures de maîtrise des risques* : l'une adaptée aux mesures techniques et la seconde méthode concernant les mesures organisationnelles, à travers des critères d'efficacité, d'indépendance, de temps de réponse et enfin, par l'attribution d'un niveau de confiance :

- ⇒ **L'indépendance** : il faut s'assurer que la mesure de sécurité est bien indépendante du procédé, des autres dispositifs et de l'exploitation.

L'efficacité ou capacité de réalisation (*Cf. définitions ci-dessus*) : elle est liée au dimensionnement du dispositif. L'évaluation en termes de capacité de réalisation passe par l'étude de trois critères :

- Concept éprouvé,
 - Dimensionnement adapté,
 - Résistance aux contraintes spécifiques.
- ⇒ **Le temps de réponse** (*Cf. définitions ci-dessus*) : le temps de réponse est à comparer à la cinétique du phénomène.

* OMEGA 10 - Évaluation des dispositifs de prévention et de protection utilisés pour réduire les risques d'accidents

⇒ **Le niveau de confiance (ou intégrité de sécurité)** : c'est la probabilité de défaillance à la sollicitation de la mesure de sécurité, dans son environnement d'utilisation, soit la probabilité qu'elle n'assure pas la fonction de sécurité pour laquelle elle a été choisie lorsqu'elle est sollicitée. Cette probabilité est calculée pour une capacité de réalisation et un temps de réponse donnés. La probabilité de défaillance est liée aux paramètres suivants :

- Type d'architecture,
- Principe de sécurité positive,
- Tolérance à la première défaillance,
- Comportement sur défaut (mise hors service, blocage ou dérive possible),
- Maintien dans le temps de la qualité de la mesure (existence de procédures de tests réguliers, de maintenance préventive, de procédures d'installation ou d'inspection/audits internes).

Ainsi, ces mesures doivent tout d'abord répondre au même critère d'indépendance et sont regroupées en deux catégories : **les mesures de pré-dérive** (ex : contrôle d'une température avant la mise en œuvre du processus) et les **mesures de rattrapage de dérive** (ex : extinction d'un incendie par un opérateur).

Pour évaluer la performance de ces mesures, des pré-requis sont indispensables : la formation et l'habilitation des opérateurs, la coordination et la communication opérationnelle des acteurs (notamment dans le cas d'un travail d'équipe), l'entraînement et les exercices, l'encadrement du recours à la sous-traitance, ainsi que le critère de disponibilité des opérateurs. Ces critères sont impératifs pour considérer qu'une mesure de ce type est efficace.

❖ Détermination du niveau de confiance (NC)

Le niveau de confiance des barrières de sécurité est déterminé selon la méthode définie par l'INERIS.

Le niveau de confiance ne se substitue pas aux normes NF-EN 61508 et CEI 61511 relatives à la sécurité fonctionnelle. La démarche proposée est une méthode d'évaluation qualitative « simple » en vue d'évaluer la performance des barrières techniques et humaines de sécurité.

Les niveaux de confiance des barrières de sécurité sont basés sur :

- La fiche N°7 de la circulaire du 10 mai 2010.
- Le guide OMEGA 10 de l'INERIS portant sur l'évaluation des barrières techniques de sécurité.
- Le guide OMEGA 20 de l'INERIS portant sur l'évaluation des barrières humaines de sécurité.

◆ Cas des barrières techniques de sécurité

Avant de déterminer ce niveau de confiance pour les barrières techniques de sécurité (BTS), il est important de vérifier que cette BTS est de concept éprouvé, qu'elle est indépendante du procédé et qu'elle est indépendante d'une autre BTS. Le niveau de confiance est ensuite déterminé par :

- une proportion de défaillance en sécurité (ou Safe Failure Fraction – SFF) qui correspond au rapport du taux de défaillances détectées sur la somme des taux de défaillances du système. Cette valeur est généralement inférieure à 60% mais qui selon les cas (bon retour d'expérience, essais, niveau SIL selon la norme NF-EN 61511, etc.) peut augmenter vers des niveaux (SFF) de l'ordre de 99% ;
- une tolérance aux anomalies matérielles qui est l'équivalent d'une redondance.

On obtient alors un niveau de confiance défini selon les grilles données dans le rapport Oméga 10 de l'INERIS pour les systèmes techniques dits « simples » (vannes, relais, interrupteurs...) ou « complexes » (système capable de traiter une information).

Tableau 9 : Niveaux de confiance pour des systèmes techniques simples de sécurité
(Extrait et adapté de la norme CEI-EN-61508/Tab.1 de l'Omega 10)

Proportion de défaillances en sécurité	Tolérances aux anomalies matérielles (redondance de barrières de sécurité)		
	0	1	2
<60%	NC1	NC2	NC3
60 – 90 %	NC2	NC3	NC4
90 – 99 %	NC3	NC4	NC4
> 99 %	NC3	NC4	NC4

Tableau 10: Niveaux de confiance pour des systèmes techniques complexes de sécurité
(Extrait et adapté de la norme CEI-EN-61508/Tab.2 de l'Omega 10)

Proportion de défaillances en sécurité	Tolérances aux anomalies matérielles (redondance de barrières de sécurité)		
	0	1	2
<60%	NC0	NC1	NC2
60 – 90 %	NC1	NC2	NC3
90 – 99 %	NC2	NC3	NC4
> 99 %	NC3	NC4	NC4

♦ Cas des dispositifs passifs de sécurité

Pour déterminer le niveau de confiance d'un dispositif passif de sécurité (cuvette de rétention, mur coupe-feu, et c.), il faut déterminer sa probabilité moyenne de défaillance (ou taux de défaillance à la sollicitation/PFD). Une fois celle-ci estimée, le tableau suivant qui est inspiré de la norme NF EN 61508 permet de faire le lien avec le niveau de confiance.

Tableau 11 : Évaluation d'un niveau de confiance en fonction de sa probabilité moyenne de défaillance
(Tab.5 de l'Omega 10)

Probabilité moyenne de défaillance	Sens d'évolution de la probabilité de défaillance	Niveau de confiance
$10^{-5} \leq \text{PFD} < 10^{-4}$	↓	NC4
$10^{-4} \leq \text{PFD} < 10^{-3}$		NC3
$10^{-3} \leq \text{PFD} < 10^{-2}$		NC2
$10^{-2} \leq \text{PFD} < 10^{-1}$		NC1

L'exploitation des bases de données montre que le NC pour les murs coupe-feu et les cuvettes de rétention serait de 2.

Le niveau de confiance pourra être maintenu ou décoté en fonction des procédures et des moyens (maintenance, inspection...) mis en œuvre par l'industriel pour maintenir dans le temps le niveau de confiance du dispositif.

Note : en l'absence d'études spécifiques ou d'un retour d'expérience suffisant permettant d'apprécier la probabilité de défaillance d'un système, le niveau de confiance retenu par défaut sera NC1.

♦ Cas des barrières humaines organisationnelles

Pour les barrières organisationnelles et selon la fiche N°7 de la circulaire du 28/12/2006, le niveau de confiance initial à retenir est déterminé selon les critères suivants :

- **NC2**, dans le cas d'une mesure de pré-dérive réalisée par une personne dédiée spécifiquement à cette action (spécialiste),
- **NC1**, dans le cas d'une mesure de pré-dérive réalisée par l'opérateur chargé du process,
- **NC1**, dans le cas de mesures de rattrapage de dérive (intervention sur un incident).

Dans un second temps, conformément aux recommandations de l'INERIS, ce niveau de confiance pourra être maintenu ou décoté, en fonction :

- de la simplicité de détection de l'évènement anormal,
- de la simplicité du diagnostic, quant aux choix de l'opération à mener pour empêcher le scénario redouté de se produire,
- de la simplicité de l'action de sécurité à conduire pour éviter ou en réduire les effets,
- de la pression temporelle à laquelle sont soumis les intervenants, si le temps d'intervention doit être bref ou si la cinétique des événements menant à l'accident est rapide.

♦ Formations et consignes

Les formations et consignes de sécurité sont des éléments qui participent à la fiabilité et au maintien du niveau de confiance d'autres barrières de sécurité. De ce fait, **aucun niveau de confiance ne leur est appliqué** de manière spécifique et elles ne sont pas prises en compte dans la détermination de la probabilité.

❖ Détermination de la probabilité

Pour rappel, il existe 5 classes de probabilités définies dans l'Arrêté du 29/09/2005. Elles sont indiquées ci-dessous :

Tableau 12 : Classes de probabilités définies par l'Arrêté du 29 septembre 2005

Classe	E	D	C	B	A
Probabilité	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	

Le passage d'une classe à une autre sous-entend une réduction de probabilité d'un facteur 10.

La probabilité d'occurrence est déterminée à partir des arbres des causes et des conséquences. Pour chaque branche de l'arbre, on part de la probabilité définie pour l'évènement initiateur (classe A prise par défaut, en l'absence de données bibliographiques précises) que l'on décote en fonction des niveaux de confiance des différentes barrières de sécurité mises en œuvre pour en réduire l'occurrence :

- En présence d'une barrière NC1 : décote d'une classe (A donnera B ; B donnera C ...).
- En présence d'une barrière NC2 : décote de deux classes (A donnera C).
- En présence d'une barrière NC1 et d'une barrière NC2 : décote de trois classes (A donnera D), etc.

Lors de passage de portes « ET » ou « OU », les règles de détermination de probabilités suivantes sont appliquées :

- portes « ET » : une multiplication des deux classes de probabilité est réalisée. Par exemple : classe B (10^{-2}) x classe C (10^{-3}) = classe E (10^{-5}),
- portes « OU » : la probabilité de classe la plus élevée est retenue. Par exemple une probabilité de classe A ou une probabilité de classe B découleront sur la prise en compte d'une probabilité de classe A.

III.3.3. DÉTERMINATION DE LA CRITICITÉ

Une évaluation de la gravité et de la probabilité sera réalisée pour chaque phénomène dangereux étudié, selon les grilles définies dans l'Arrêté du 29/09/2005.

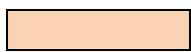
Ces deux paramètres forment un couple « gravité – probabilité » qui est alors placé dans la matrice ci-après, définie par la circulaire du 10/05/2010, en vue de hiérarchiser le risque et définir la criticité du phénomène dangereux.

Tableau 13 : Grille de criticité des événements (couple Gravité – Probabilité)

Gravité sur les personnes exposées au risque	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Non partiel (établissements nouveaux) MMR rang 2 (pour site existant)	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3	NON Rang 4
Catastrophique	MMR rang 1	MMR rang 2	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3
Important	MMR rang 1	MMR rang 1	MMR rang 2	NON Rang 1	NON Rang 2
Sérieux			MMR rang 1	MMR rang 2	NON Rang 1
Modéré					MMR rang 1



Risque élevé : Évènement nécessitant de modifier certaines dispositions d'exploitation



Risque intermédiaire : Évènement nécessitant des mesures de maîtrise des risques (MMR) complémentaires spécifiques.



Risque moindre : le risque résiduel est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées

Des mesures compensatoires doivent être proposées et une réévaluation de leur gravité ou de leur probabilité réalisée pour pouvoir tendre vers une criticité moindre

IV. ANALYSE DES RISQUES

IV.1. IDENTIFICATION DES DANGERS PRÉSENTS SUR SITE

IV.1.1. DANGERS LIÉS AUX PROCÉDÉS D'EXPLOITATION

Les dangers liés aux équipements et aux procédés d'exploitation de la carrière de Kerhoël sont les suivants :

➤ Les structures d'exploitation (risque : Effondrements de tout ou partie des structures d'exploitation sur un tiers)

Les structures susceptibles de présenter un risque d'effondrement concernent en premier lieu les différents bâtiments (atelier, local). Le risque d'effondrement serait à associer à un défaut de montage, de génie civil au niveau des éléments de soutien, voire à une moindre résistance de ces structures suite par exemple à un incendie.

Dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX, aucun bâtiment ou local ne sera présent sur la carrière de Kerhoël.

➤ L'excavation (risque : Éboulements sur un tiers et chutes de tiers liés à la présence de l'excavation)

Le danger lié à ces deux types d'évènements est directement associé à la présence de l'excavation.

L'exploitation est réalisée par gradins successifs présentant des hauteurs de fronts de 15 m maximum.

L'instabilité éventuelle d'un ou des fronts, voire leur sous-cavage, contribuerait à accentuer les risques d'**éboulements** ou de **chutes** et constituerait donc un danger pour toute personne évoluant à proximité ou au sein de cette excavation.

La présence de bassins en eau peut également constituer un danger pour toute personne non autorisée et pénétrant sur le site (**risque de chute/noyade**).

➤ Les installations de transformation

Les installations de traitement des matériaux peuvent représenter un danger pour les tiers s'aventurant sur le site (risque d'électrocution à hauteur des installations électriques, risque de chutes avec dénivelation depuis les passerelles, risque de chute dans les concasseurs - broyeurs en fonctionnement lors des horaires d'ouvertures).

Elles peuvent également représenter un danger en cas d'incendie et de rayonnement de flux thermiques en dehors des limites du site.

Dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX, il est rappelé que la carrière de Kerhoël ne disposera pas d'installations de transformation hormis la présence par campagne d'une unité mobile de transformation (à raison d'un mois au maximum par an).

➤ Les engins roulants

Les engins roulants qui sont et seront présents sur site peuvent représenter un danger pour les tiers s'aventurant sur le site (risque de collision avec des tiers se trouvant sur le site, qu'ils soient piétons ou en voiture).

Ils pourront également représenter un danger en cas d'incendie et de rayonnement de flux thermiques en dehors des limites du site.

Il est rappelé toutefois que le nombre d'engins sur le site de Kerhoël sera limité à la présence d'une pelle auquel s'ajoutera un camion transporteur.

IV.1.2. DANGERS LIÉS AUX PRODUITS PRÉSENTS SUR LE SITE

➤ IDENTIFICATION DES PRODUITS DANGEREUX

Il n'existe et n'existera pas de stockage de produits dangereux au sein de la carrière de Kerhoël.

Les stockages de la carrière concernent uniquement des produits minéraux inertes (granulats) produits sur le site.

En particulier, aucun stockage d'explosif n'existe sur le site : les explosifs et détonateurs utilisés pour les tirs de mines sont acheminés sur le site pour une utilisation dès réception.

Le risque d'explosion accidentelle nécessite la mise en contact des produits explosifs avec les détonateurs. Le danger lié à la seule présence des explosifs est en revanche plus mesuré puisque le produit est stable et non réactif en présence d'une flamme nue.

Le risque d'explosion accidentelle est essentiellement restreint au lieu de minage (fosse d'extraction), lors de la préparation des tirs.

➤ DÉCHETS INERTES ET PRODUITS MINÉRAUX

Dans le cadre du présent projet, il n'y aura pas de déchets inertes extérieurs accueillis sur le site. Les seuls déchets inertes produits sur le site seront les déchets inertes générés par les opérations d'extraction.

La définition des déchets inertes précisée à l'alinéa 4 de l'article R541-8 du Code de l'Environnement est la suivante : « *tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine* ».

Compte tenu de ces caractéristiques, aucun risque particulier n'est associé aux déchets inertes produits sur la carrière de Kerhoël.

➤ AUTRES PRODUITS

❖ Carburants

La carrière de Kerhoël n'accueille et n'accueillera pas de stockage de carburant dans son emprise.

❖ Déchets Dangereux

Aucun déchet dangereux (huiles, graisses usagées, batteries...) ne sera présent sur le site de Kerhoël. L'entretien courant des engins s'effectuera comme à l'heure actuelle sur la carrière de Kergouhine localisée à environ 1 km à l'Ouest de la carrière de Kerhoël.

❖ Incompatibilité entre les produits

Aucune incompatibilité entre les produits stockés ou utilisés n'est à signaler.

IV.1.3. ACCIDENTOLOGIE / RETOUR D'EXPERIENCE

➤ ACCIDENTS OU INCIDENTS PROPRES AU SITE

A ce jour, aucun accident grave n'est à déclarer sur le site de Kerhoël.

➤ ACCIDENTOLOGIE DU SECTEUR D'ACTIVITE

Le site internet <http://aria.environnement.gouv.fr> du ministère de l'écologie et du développement durable permet d'obtenir la liste des accidents recensés pour différents secteurs d'activité (base de données ARIA de recensement des événements accidentels d'origine industrielle).

Ce site a été consulté le 08/02/2017 pour identifier les principaux événements accidentels susceptibles de résulter de l'exploitation d'une carrière de roches massives à ciel ouvert.

La liste des événements accidentels fournie ci-après (liste non exhaustive) a pour objectif de préciser les dangers les plus représentatifs potentiellement transposables à l'exploitation de la carrière de Kerhoël.

N° 48223 - 20/05/2016 - FRANCE - 45 - BACCON

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière de calcaire, un employé se retrouve la main coincée vers 15 h lors de la maintenance d'une sauterelle (installation de convoyage). Son index est sectionné, le majeur, l'auriculaire et l'annulaire sont écrasés. La victime reçoit un arrêt de travail de 56 jours.

L'employé devait modifier l'inclinaison de la sauterelle grâce au pied intermédiaire réglable en hauteur avec un système télescopique bloqué avec des goupilles. L'opération étant peu fréquente, l'exploitant ne disposait pas de procédures spécifiques. Un permis de travail interne a été rédigé afin d'évaluer les risques et définir le mode opératoire. La procédure prévoyait de descendre le pied jusqu'à sa position basse puis de désolidariser le pied et le tapis pour pouvoir les déplier indépendamment. Cependant, la procédure n'a pas pu être réalisée correctement car une fois les goupilles enlevées, le système coulissant du pied est resté bloqué, en raison d'un dépôt de poussière interne ou d'un léger décentrage. Il a alors été décidé de désolidariser le tapis du pied en retirant les axes de connexion entre ces 2 éléments. Une fois le dernier axe ôté, la partie haute coulissante est descendue soudainement, coincant la main de l'employé.

N° 48045 - 15/05/2016 - FRANCE - 29 - GUIPAVAS

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Vers 4 h, 2 jeunes font une chute de 15 m dans une carrière en voulant prendre un raccourci en rentrant de discothèque. Les secours hélitreuillent les 2 victimes gravement blessées. Une 3ème personne, bloquée à mi-parcours en voulant les aider, est également secourue. Aucune défaillance dans la sécurisation du site n'est constatée. Les victimes ont ignoré les panneaux d'interdiction et ont enjambé les clôtures barbelées.

N° 48071 - 31/03/2016 - FRANCE - 16 - CHATEAUNEUF-SUR-CHARENTE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière, une pelleuse prend feu vers 12 h dans un atelier suite à une opération de soudure de fissures situées sous la tourelle. Les soudures ont chauffé la graisse présente à l'intérieur de la tourelle. Elle s'est alors enflammée peu de temps après le départ des soudeurs. Le personnel tente sans succès d'éteindre le feu avec les extincteurs présents. Les pompiers interviennent pour éteindre le feu et éviter la propagation de l'incendie aux cuves de carburants et d'huiles présents dans l'atelier. La fumée reste confinée dans l'atelier. La pelleuse est endommagée.

L'exploitant revoit ses consignes de travail par points chauds et sensibilise son personnel aux risques liés aux opérations de soudage. Il met en place des formations à l'utilisation des extincteurs pour les soudeurs et renforce les moyens matériels de prévention.

N° 47995 - 03/02/2016 - FRANCE - 28 - BEAUVILLIERS

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière d'extraction de calcaire, un chauffeur de chargeuse se blesse à la tête en heurtant le montant de la structure de protection. Il est transporté à l'hôpital et placé en observation jusqu'au lendemain. L'os du rocher, proche de l'oreille interne, étant fêlé, la victime reçoit une interruption de travail de 9 jours.

Lors de l'accident, le conducteur se dirigeait, avec le godet vide, vers le stock primaire. Il avait le soleil dans les yeux et n'est pas passé dans le passage prévu mais entre 2 blocs juste à côté. Le pneu droit est monté sur le bloc et la chargeuse a basculé d'un coup sec sur la gauche provoquant le choc.

N°47407 - 19/11/2015 - FRANCE - 24 - SAINTE-CROIX-DE-MAREUIL

B08.11 - *Extraction de pierres ornementales et de construction, de gypse, de craie et d'ardoise*

Vers 12h30, suite à un tir dans une carrière, des projections de pierres se produisent hors du périmètre autorisé du site. L'incident ne fait ni blessé ni dégât matériel.

N°46191 - 22/01/2015 - FRANCE - 80 - LE CROTOY

B08.12 - *Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin*

Vers 10h30 dans une carrière de galets et de sable, un feu se déclare sur une bande transporteuse du cribleur. Un employé tente en vain d'éteindre les flammes avec un extincteur. Les secours établissent un périmètre de sécurité et évacuent 35 employés. Ils éteignent l'incendie vers 14h50 avec 3 lances puis dégarnissent l'installation. Les eaux d'extinction sont confinées. Le cribleur est endommagé et la production est arrêtée. 20 employés sont en chômage technique. Des étincelles générées par des t ravaux de soudure auraient enflammé le tapis en caoutchouc de la bande transporteuse. Les permis feu avaient été établis le matin avant le début des travaux.

L'analyse des différents accidents recensés au cours des dernières années sur les exploitations de carrières similaires à celle de Kerhoël (carrière de roches massives exploitées à ciel ouvert) permet de dresser les constats suivants :

- Le risque de départ d'incendie constitue l'évènement le plus courant et peut avoir diverses origines : éléments des installations (convoyeurs à bandes le plus souvent), engins de chantiers...
- La seconde principale cause d'accidents met en cause le personnel d'exploitation dans le cadre de ses affectations : interventions sur matériel, circulation interne au site, ensevelissement, chute...
- Les autres accidents inventoriés concernent l'intrusion de personnes extérieures au site ou sont liés à l'emploi d'explosif (réalisation des tirs de mines) ayant entraîné une projection accidentelle d'éléments rocheux hors du périmètre de la carrière.

IV.1.4. RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'INERIS propose 4 principes pour l'amélioration de la sécurité (rapports DRA-35 sur « la formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs » et Ω 9 du 10 avril 2006 sur « l'étude de dangers d'une installation classée ») :

- ⇒ **Le principe de substitution** : substituer les produits dangereux utilisés par des produits aux propriétés identiques mais moins dangereux.
- ⇒ **Le principe d'intensification** : intensifier l'exploitation en minimisant les quantités de substances dangereuses mises en œuvre. Il s'agit, par exemple, de réduire le volume des équipements au sein desquels le potentiel de danger est important, par exemple minimiser les volumes de stockage.

Dans le cas d'une augmentation des approvisionnements, la question du transfert des risques éventuels doit être posée en parallèle, notamment par une augmentation du transport ou des opérations de transfert de matières dangereuses.

- ⇒ **Le principe d'atténuation** : définir des conditions opératoires ou de stockage (température et pression par exemple) moins dangereuses.
- ⇒ **Le principe de limitation des effets** : concevoir l'installation de telle façon à réduire les impacts d'une éventuelle perte de confinement ou d'un évènement accidentel, par exemple en minimisant la surface d'évaporation d'un épandage liquide ou en réalisant une conception adaptée aux potentiels de dangers (dimensionnement de la tenue d'un réservoir à la surpression par exemple).

➤ PRINCIPE DE SUBSTITUTION

Les seuls produits à risque employés sur la carrière de Kerhoël sont :

- le carburant (GNR) nécessaire au fonctionnement des engins,
- les explosifs pour l'abattage du massif rocheux par tirs de mines.

Les engins ayant nécessairement besoin de carburant pour fonctionner, le principe de substitution ne peut être appliqué à ce produit.

L'emploi de matériels spécifiques (scie à fil, briche-roche...) en lieu et place des explosifs ne permettrait pas d'abattre des volumes suffisants de matériaux (fronts de 15 m) permettant d'assurer l'alimentation des installations de traitement des matériaux du site. Ces matériels ne sont pas adaptés pour la production de granulats.

➤ PRINCIPE D'INTENSIFICATION

Aucun stockage d'explosif n'est présent sur la carrière de Kerhoël. Les explosifs employés pour l'abattage des fronts sont amenés sur la carrière préalablement à chaque tir de mines, par une entreprise spécialisée dans le transport d'explosifs.

➤ PRINCIPE D'ATTÉNUATION

Il est rappelé que la carrière de Kerhoël ne dispose et ne disposera pas de stockage en carburant sur son site.

➤ PRINCIPE DE LIMITATION DES EFFETS

Le ravitaillement des engins est et sera effectué par un camion de livraison extérieur au dessus d'une rétention amovible. Concernant les huiles neuves et usagées, celles-ci seront stockées sur rétention à hauteur du site de Kergouhine.

IV.1.5. RISQUES D'AGRESSION EXTERNES

Les agressions externes susceptibles de porter atteinte à la sécurité du site incluent :

- les risques naturels,
- les risques liés aux activités humaines.

➤ LES RISQUES NATURELS

❖ Facteurs climatiques (vent, neige, gel)

Les vents violents peuvent constituer un danger potentiel vis-à-vis de l'intégrité des superstructures d'exploitation en cas de défaut de construction ou d'entretien (effondrement, envol de bardage).

Sur le secteur de l'étude, les vents dominants sont de secteur Ouest / Sud-Ouest. Les vents de plus de 8 m/s ne représentent que 8 % des occurrences et ne présentent pas dans le cas présent un risque spécifique pour l'intégrité des structures d'exploitation (station météo France de Lann-Bihoué – rose des vents – période 1971-2000).

Les autres paramètres climatiques tels que la neige ou le gel ne constituent pas non plus des phénomènes aggravants de dangers au regard de la nature des activités exercées sur une carrière.

❖ Inondations

À la consultation de l'AZI du Scorff, la commune d'Arzano n'est pas concernée par un risque particulier d'inondation par débordement de cours d'eau.

Concernant le risque inondation par remontées de nappes souterraines, le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX présente une sensibilité moyenne à forte d'après le site internet inondationsnappes.fr édité par le BRGM.

Du fait de son positionnement entre deux grands cours d'eau, le territoire de la commune d'Arzano présente une sensibilité forte de remontées de nappes sur la majorité de son territoire communal.

La zone sollicitée en extension dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX s'inscrit en continuité de l'emprise actuelle de la carrière de Kerhoël où aucune remontée de nappes n'a été observée jusqu'à lors. Seules quelques arrivées d'eau sont actuellement visibles dans le fond de fosse du site.

❖ Foudre

Un impact de foudre, s'il n'est pas maîtrisé, peut être à l'origine de déflagrations importantes au niveau des bâtiments ou d'un départ d'incendie.

L'Arrêté du 4 octobre 2010 modifié par l'Arrêté du 19 juillet 2011, relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées, précise toutefois que les installations classées soumises à autorisation sous la rubrique sollicitée dans la présente demande (rubrique 2510-1) ne rentrent pas dans le champ d'application de l'Arrêté sus-visé.

❖ Glissements de terrains

Source : Prim.net – Ma commune face aux risques – consultation en février 2017.

Un mouvement de terrain a été recensé sur la commune d'Arzano en décembre 1999 sans que des précisions ne soient données sur sa localisation exacte.

A hauteur de la carrière de Kerhoël, aucun glissement de terrain n'est à signaler.

❖ Séismes

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'une nouvelle carte d'aléa sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante de 1 (risque très faible) à 5 (risque fort) en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes.

Les décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255 modifiant les articles R. 563-1 à R. 563-8 du Code de l'Environnement définissent le nouveau classement de l'ensemble des communes de France et les nouvelles règles de constructions parasismiques associées applicables au 1^{er} mai 2011.

La commune d'Arzano appartient à la zone de sismicité n° 2 d'aléa faible ne nécessitant pas de dispositions particulières pour les constructions. Il est noté toutefois que le site de Kerhoël ne disposera pas de constructions (local, bâtiments, installations) hormis la présence par campagne d'une unité mobile de transformation.

Les risques naturels présentés ne constituent pas de facteurs aggravants des potentiels de dangers. Ils ne seront donc pas retenus comme évènement initiateur dans la suite de l'analyse des risques.

➤ LES RISQUES LIÉS AUX ACTIVITÉS HUMAINES

❖ Actes de malveillance

Les risques liés aux actes de malveillance sont variables suivant l'objet visé. La carrière de Kerhoël ne représente pas une cible particulière au point d'y porter atteinte.

Néanmoins aucun dispositif ne peut empêcher un acte de malveillance délibéré. A cet effet, des mesures sont et seront prises pour limiter l'accessibilité au site : clôtures et/ou merlons périphériques, portail, panneaux d'interdiction et de dangers.

❖ Voies de circulation

Les structures et aires d'exploitation sont en retrait des axes routiers limitrophes au site. Le site est entièrement clos.

Concernant le risque lié à des chutes d'aéronefs, l'aéroport le plus proche est celui de Lorient, localisé à environ 16,2 km de la carrière de Kerhoël. Du fait de la distance de cet aéroport et notamment de l'absence d'infrastructures sur la carrière de Kerhoël, le projet de la société QUARTZ ET MINERAUX ne fait pas l'objet de prescriptions particulières associées aux servitudes aéronautiques de dégagement et de balisage de cet aéroport.

❖ Installations industrielles

Aucune autre activité industrielle n'est implantée au sein de l'emprise du projet de la société QUARTZ ET MINERAUX ou sur ses abords immédiats.

Les risques liés aux activités humaines visés précédemment ne constituent pas des facteurs aggravants des potentiels de dangers.

IV.2. ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES (APR)

On rappellera que l'objectif de l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) est d'identifier l'ensemble des scénarii d'évènements à caractère dangereux en lien avec l'exploitation étudiée et susceptibles de présenter un risque vis-à-vis de tiers.

Ces évènements à risques sont établis sur la base des dangers potentiels identifiés lors de l'étape précédente.

Cette APR permet également de mettre en relation avec chaque évènement les éléments de maîtrise des risques (préventifs ou curatifs) qui permettent d'en limiter la probabilité d'apparition ou la gravité, en vue de déterminer les principaux évènements dangereux redoutés et nécessitant une analyse plus approfondie du risque encouru.

Ces derniers feront alors l'objet d'une Étude Détaillée de Réduction des Risques (EDRR) basée sur la détermination de leur gravité (en fonction de l'exposition des tiers) et de leur probabilité (réalisation d'arbres de défaillance).

Les évènements redoutés étudiés dans l'EDRR sont ceux pour lesquels un risque peut potentiellement avoir des répercussions hors du périmètre d'exploitation.

Les tableaux suivants recensent les différents évènements à risques associés aux procédés / produits qui sont réalisés / employés sur la carrière de Kerhoël, ainsi que leurs éléments de maîtrise préventive ou curative.

Au regard des activités développées sur cette exploitation, les évènements ont été distingués de la manière suivante :

- les opérations d'extraction des matériaux de carrière,
- les opérations de traitement des matériaux extraits (lors de la venue de l'unité mobile de transformation),
- les différentes activités annexes.

Les évènements communs aux différentes activités (par exemple : fuite de carburant depuis un engin) ne sont mentionnés qu'une seule fois dans le tableau.

Les mesures de prévention et/ou d'intervention figurant en gras dans le tableau de l'APR ci-après constituent les principaux éléments de maîtrise des risques garantissant l'absence de répercussions sur l'environnement naturel et humain (répercussions hors du périmètre de l'établissement).

IV.2.1. IDENTIFICATION DES ÉVÈNEMENTS DANGEREUX

Tableau 14 : Évènements dangereux accidentels liés aux activités de la carrière

N°	Activité	Mesures de maîtrise des risques (prévention / intervention)	Cotation initiale				Commentaire	
					Intensité	Probabilité		
EXTRACTION DES MATÉRIAUX								
1.1	Extractions	Instabilité des fronts	Éboulement, ensevelissement	Maintien de la bande réglementaire de 10 m. Site interdit aux tiers (portail, clôture). Limitation de la hauteur des nouveaux fronts à 15 m.	1	Probable	Un évènement accidentel lié aux processus d'extraction resterait confiné dans la fosse d'extraction	
1.2		Présence excavation	Chute depuis les fronts	Site interdit aux tiers (portail, clôture). Blocs rocheux et merlons de protection	1	Probable		
1.3		Collision entre véhicules (Source d'ignition)	Incendie	Atteinte à la qualité de l'air (fumées de combustion)	Extractions de matériaux minéraux non propices à propager un incendie. Entretien et contrôle périodique du matériel. Extincteurs répartis sur le site (engins et unité mobile de transformation). Respect du plan de circulation. Formation à la conduite.	1		Probable
1.4		Incendie				1		Probable
1.5		Collision entre véhicules (Fuite, épandage de carburant)	Pollution du sol et des eaux	Présence de roches massives pas ou peu perméables assurant le confinement d'une éventuelle pollution en fond de fouille. Entretien régulier des engins. Respect du plan de circulation. Présence de kits de dépollution (absorbants) dans les engins du site.	1	Probable		
1.6	Minage à l'explosif	Départ inopiné de charge	Explosion	Explosifs et détonateurs conformes aux normes. Transport et manipulation séparées des explosifs et des détonateurs (risque restreint au chargement des trous).	1	Improbable	En cas d'anomalie de tir et selon la géométrie de l'excavation, les projections de roches sont susceptibles d'atteindre la périphérie de l'exploitation	
1.7		Tir de mines mal maîtrisé	Projection de roches	Adaptation du plan de tir aux conditions réelles rencontrées (faille, fissuration, dureté des matériaux, présence d'eau, etc...). Définition du plan de tir et mise en œuvre des explosifs assurées par un mineur habilité. Amorçage séquentiel.	?	Probable		
TRAITEMENT DES MATERIAUX								
2.1	Traitement des matériaux au sein de l'unité mobile de transformation	Présence de l'installation mobile	Chute de personne	Site interdit aux tiers (portail, clôture), Installation arrêtée et fermée en dehors des périodes d'activité Présence par campagne sur le site (1 mois maximum par an)	1	Probable	L'installation mobile ne sera pas accessible aux tiers	
2.2			Chute de matériaux		1	Probable		
2.3			Ecrasement, coupure		1	Probable		
2.4		Incendie (départ de feu accidentel)	Atteinte à la qualité de l'air (fumées de combustion)	Entretien et contrôle régulier des matériels, installations électriques et dispositifs de sécurité. Respect des consignes de sécurité et des procédures d'intervention sur matériel (permis de feu délivré). Présence d'un extincteur sur l'unité mobile et au sein des engins du site.	2	Probable	Un éventuel départ d'incendie au niveau d'un convoyeur est susceptible de se propager à l'ensemble de l'installation (possibilité d'effets dominos)	
ACTIVITÉS ANNEXES								
3.1	Chargement et stockage des matériaux	Déstockage, chargement	Chute de matériaux	Site interdit aux tiers (portail, clôture). Respect du plan de circulation.	1	Probable	Les aires de chargement et de stockage ne sont pas accessibles aux tiers.	
3.2		Ravinement des stocks	Ensevelissement		1	Probable		
3.5	Remplissage en carburant des engins et véhicules	Source d'ignition	Incendie	Remplissage des engins via un camion citerne extérieur sur rétention amovible. Respect de la procédure de remplissage (interdiction d'employer une source de chaleur). Présence d'extincteurs dans le camion ravitailleur.	2	Probable	En cas de déversement accidentel, un éventuel départ d'incendie serait susceptible d'affecter l'environnement (possibilité d'effets dominos)	
3.6		Incendie	Atteinte à la qualité de l'air (fumées)		1			
3.7		Déversement accidentel	Pollution du sol et des eaux	Remplissage des engins au dessus d'une rétention amovible. Respect de la procédure de remplissage. Kits de dépollution (absorbants).	1	Probable		

IV.2.2. SYNTHÈSE DES ÉVÈNEMENTS REDOUTÉS

Les évènements redoutés considérés comme critiques et qui seront retenus pour être étudiés de façon plus approfondie dans l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) regroupent les évènements pour lesquels :

- les éléments préventifs et /ou curatifs mis en œuvre ne permettent pas de maîtriser convenablement les risques,
- une incertitude existe sur l'intensité des effets,
- les effets sont susceptibles d'engendrer des effets dominos.

D'une manière générale, ces évènements redoutés ont des répercussions potentielles hors de l'exploitation et peuvent donc mettre en danger les tiers (voisinage de l'exploitation).

Les évènements redoutés nécessitant une analyse plus approfondie de l'intensité des effets potentiels sont les suivants :

Tableau 15 : Synthèse des évènements dangereux critiques redoutés de l'APR

Référence de l'évènement redouté	Type de danger	Identification du risque
1.7 – Minage à l'explosif	Projection de roches	Projection susceptibles de sortir du site selon la géométrie de la fosse d'extraction
2.4 – Traitement des matériaux	Incendie	Flux thermiques rayonnés pouvant potentiellement sortir du site en cas d'effet dominos
3.5 – Remplissage en carburant		

Pour le présent projet, les principaux évènements dangereux redoutés concernent :

- **le risque d'incendie : les conséquences d'éventuels effets dominos affectant les matériaux inflammables présents sur le site (caoutchouc des convoyeurs et déversement de carburant lors du ravitaillement des engins) sont à préciser dans la suite de l'APR.**

A noter que du fait de la présence ponctuelle de l'unité mobile de transformation sur le site (1 mois maximum par an) et de la faible quantité de matériaux combustibles la composant, qui limite fortement la durée d'un éventuel incendie, le risque d'exposition aux fumées d'incendie issues de la combustion de l'unité mobile de transformation n'apparaît pas significatif et n'est donc pas retenu pour la suite de l'APR.

- **le risque de projection lié aux tirs de mines : en fonction de la géométrie de la fosse d'extraction, des projections de roches sont susceptibles d'atteindre la périphérie de l'exploitation en cas d'anomalie de tir.**

Rappelons que les autres évènements vis-à-vis desquels les mesures préventives ou curatives associées permettent une maîtrise des risques se traduisant par l'absence de répercussions possibles vis-à-vis de l'environnement naturel et humain (effets hors site) ne sont pas retenus pour l'EDRR :

- ⇒ Zones ou activités dangereuses présentant des risques qui demeurent internes à l'exploitation (accès au site interdit sans autorisation, avec restriction de l'accessibilité (portails, merlons, clôtures)).
- ⇒ Pollutions d'origine accidentelles (eau, air, sol) vis-à-vis desquelles les mesures en place permettent leur confinement au sein de l'exploitation pour un traitement curatif.

IV.2.3. ESTIMATION DE L'INTENSITÉ ET DE LA GRAVITÉ DES PHÉNOMÈNES RETENUS

➤ RISQUE D'INCENDIE ET FLUX THERMIQUES RAYONNÉS

❖ Valeurs de référence des flux thermiques

Les valeurs de référence des seuils thermiques retenues pour les installations classées sont définies dans l'Arrêté du 29 septembre 2005*. Ces valeurs seuils sont les suivantes :

⇒ Pour les effets sur les structures :

- **5 kW/m²**, seuil des destructions de vitres significatives ;
- **8 kW/m²**, seuil des effets dominos et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures ;
- 16 kW/m², seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton ;
- 20 kW/m², seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton ;
- 200 kW/m², seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.

⇒ Pour les effets sur l'homme :

- **3 kW/m²** ou 600 [(kW/m²)^{4/3}]. s, seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine ;
- **5 kW/m²** ou 1000 [(kW/m²)^{4/3}]. s, seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine ;
- **8 kW/m²** ou 1800 [(kW/m²)^{4/3}]. s, seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine.

❖ Modèle de calcul des flux thermiques

◆ Équation générale du rayonnement thermique

L'équation générale se présente sous la forme :

$$\Phi = \Phi_0 \cdot f \cdot \tau$$

avec : Φ = flux reçu par une cible en kW/m²
 Φ_0 = flux émis à la surface de la flamme en kW/m²
 τ = coefficient d'atténuation dans l'air, f = facteur de forme

Pour pouvoir calculer la valeur numérique du flux thermique reçu par une cible, il est nécessaire de connaître le facteur de forme, le coefficient d'atténuation dans l'air ainsi que la valeur du flux thermique émis par la source.

* Arrêté relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers.

♦ Paramètres de calculs des flux thermiques

⇒ Flux émis par la source Φ_0

Les valeurs des flux Φ_0 ont été déterminées expérimentalement par certains organismes et sont issues de la littérature.

⇒ Détermination du coefficient d'atténuation atmosphérique τ

La relation de Brzustowski-Sommer est utilisée pour calculer ce coefficient. Elle prend en compte différents facteurs comme notamment le taux d'humidité dans l'air.

⇒ Détermination du facteur de forme f

- Le facteur de forme représente la fraction d'énergie émise par une surface A (incendie) et reçue par une surface B (la cible).

Le facteur de forme dépend des dimensions de la source de chaleur, de sa forme ainsi que de la distance entre la source et la cible. Il prend en compte la vision du feu en fonction de l'endroit où se trouve la cible.

- Le facteur de forme est déterminé par la formule de Sparrow et Cess.

La hauteur de flamme est un élément important du dimensionnement d'un feu et de ses flammes. Le diamètre équivalent est utilisé dans le cas où le feu ne serait pas représenté sous la forme d'un cylindre vertical. Le diamètre équivalent permet de se rapporter à un cas simple (cas cylindrique) :

$$D_{eq} = 4 \cdot \frac{\text{surface du feu}}{\text{périmètre du feu}} \quad (D_{eq} = \text{Diamètre équivalent en mètre})$$

Pour le calcul de la hauteur de flamme, la corrélation de THOMAS est généralement utilisée. Quand cette relation est hors de son domaine de validité, une corrélation plus adaptée est prise parmi celles fournies par la bibliographie* (Zukoski, Heskestad).

Cette hauteur de flamme dépend du diamètre équivalent calculé précédemment, du produit considéré et de l'endroit où il se consume (les vitesses de combustion sont issues de la littérature).

De plus, il est possible, lorsque la surface occupée par les matières combustibles est inférieure à la surface globale de la cellule, d'introduire un coefficient pondérateur.

- Il est également possible de prendre en compte la présence de murs coupe-feu. En présence d'un mur coupe-feu, les facteurs de forme sont alors recalculés pour les zones occultées par le mur.

* The SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, 3rd Edition.

❖ Détermination de la gravité des incendies

◆ Intensité d'un incendie

Les principaux événements d'incendie redoutés identifiés dans l'APR concerne :

- un incendie lors du ravitaillement en carburant des engins du site (3.5),
- un incendie au niveau de l'installation de traitement des matériaux (2.4).

Les tableaux ci-après synthétisent, pour ces scénarii d'incendie, les calculs des flux thermiques réalisés à partir de l'équation générale du rayonnement thermique présentée au point précédent :

Tableau 16 : Flux thermiques rayonnés pour les scénarii d'incendie

Évènement redouté	Typologie des cellules à risques – Calculs des flux thermiques					
3.5 Incendie lors du remplissage des engins en carburant	Déversement accidentel d'hydrocarbures au sol					
	Évènement	Départ de feu en cas de déversement accidentel lors des opérations de remplissage d'un engin en carburant par le camion de livraison extérieur.				
	Cellule	Zone occupant une surface au sol de l'ordre de 9 m ² (3 x 3 m).				
	Taux de combustion et flux initial	Taux de combustion : 0,035 kg/m ² .s Flux initial : 30 kW/m ² Un liquide inflammable de 2 ^{ème} catégorie (point d'éclair > 55°C) est considéré : GNR utilisé comme carburant.				
	Flux thermique	20 kW/m ²	16 kW/m ²	8 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²
	Face (3 m)	1,70 m	2,10 m	3,60 m	4,70 m	6,30 m
Hauteur de flamme : 5,15 m						

Évènement redouté	Typologie des cellules à risques – Calculs des flux thermiques					
2.4 Incendie sur l'unité mobile de transformation	Deux types de cellules à risques peuvent être distingués pour les hypothèses de calculs au niveau des installations :					
	Unité de transformation (broyeur, cribles...)					
	Évènement	Départ de feu au niveau d'un des équipements de l'installation et alimentation du feu par les huiles en circuit.				
	Cellule	Cellule occupant une surface au sol de l'ordre de 16m ² (4m/4m)				
	Taux de combustion et flux initial	Taux de combustion : 0,035 kg/m ² .s Flux initial : 30 kW/m ² Un liquide inflammable de 2 ^{ème} catégorie (point d'éclair > 55°C) est considéré ici en situation majorante. Les huiles présentent en effet un point d'éclair généralement >225°C				
	Flux thermique	20 kW/m ²	16 kW/m ²	8 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²
Face (4m)	0 m	0 m	4,10 m	5,60 m	7,60 m	
Hauteur de flamme : 6,00 m						

◆ Illustration des flux thermiques rayonnés

Le ravitaillement des engins en carburant est considéré au plus près des limites du projet.

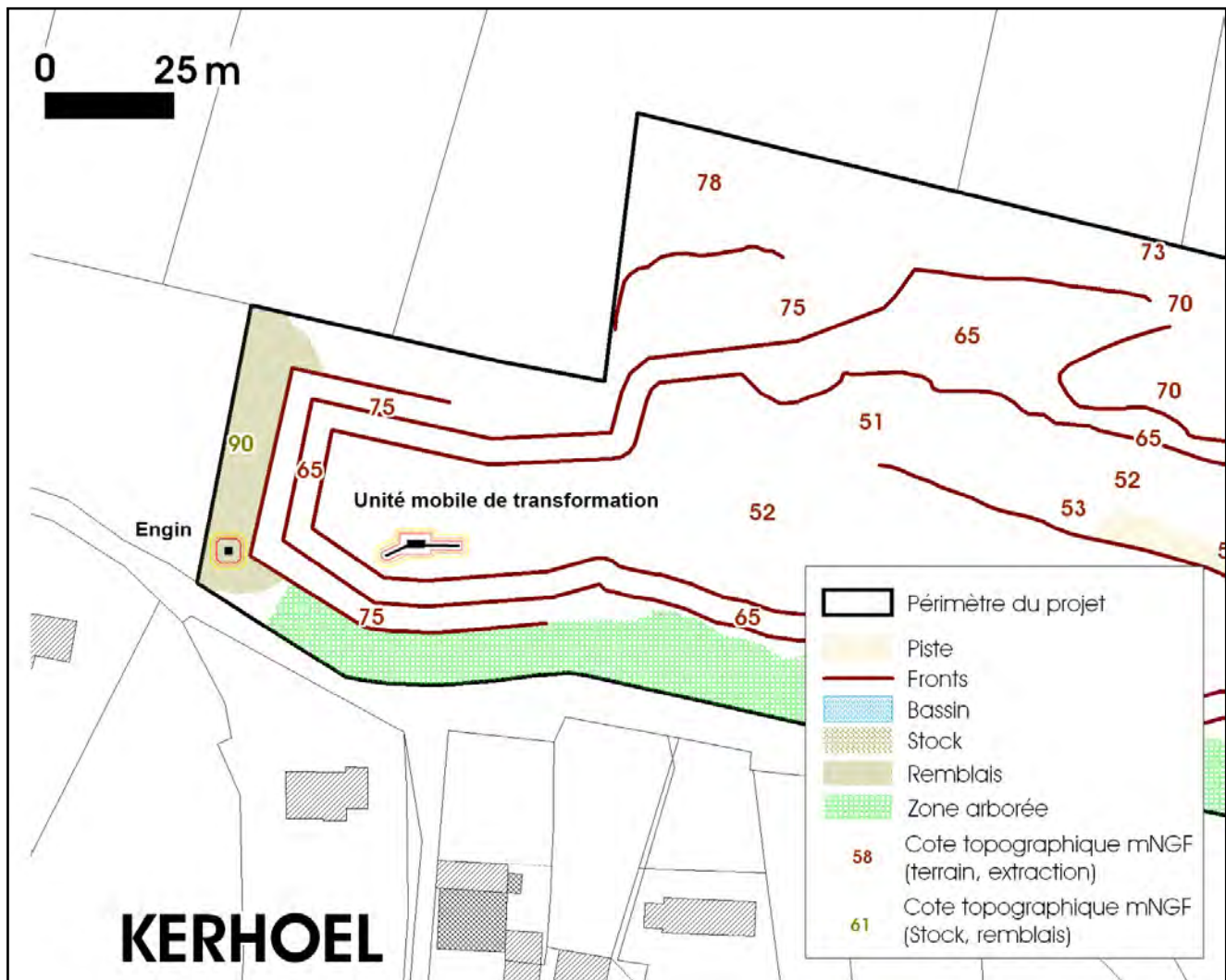


Figure 2 : Cartographie des flux thermiques

Note : Lors des opérations de ravitaillement en carburant, la société QUARTZ ET MINERAUX donnera des consignes afin que les engins n'évoluent pas à une distance inférieure à 10 m vis-à-vis de l'emprise du site, ceci afin d'éviter le risque de propagation d'un feu à hauteur des éléments arborés bordant la carrière de Kerhoël.

♦ Exposition humaine

Lors de sa venue sur site, l'unité mobile de transformation sera positionnée en fond de fosse. De ce fait, au regard de l'implantation de l'unité mobile et de la circulation des engins au sein du site, les constats suivants peuvent être faits :

- ⇒ Les flux thermiques de 3 kW/m², 5 kW/m² de 8 kW/m² restent confinés à l'intérieur du site.
- ⇒ Le risque de propagation (effet domino / flux de 8 kW/m²) ne concerne pas les espaces végétalisés périphériques internes (secteurs non exploités) et externes (abords du site).

Au regard de l'éloignement entre les aires végétalisées périphériques et de l'emplacement des sources d'ignition, la propagation d'un éventuel incendie en dehors des limites du site n'est pas envisageable. Toutefois, la société QUARTZ ET MINERAUX veillera à ne pas effectuer les opérations de ravitaillement en carburant des engins du site à proximité immédiate de la végétation arborée localisée en périphérie de la carrière de Kerhoël, ceci afin d'éviter une éventuelle propagation en cas d'incendie.

♦ Conclusion sur la gravité de l'évènement « incendie »

L'étude des scénarii d'incendie permet de considérer l'absence de zone d'effets létaux ou irréversibles hors de l'établissement, c'est-à-dire susceptibles de toucher des personnes tierces (autres que le personnel d'exploitation).

➤ RISQUE DE PROJECTION DE ROCHES LORS D'UN TIR DE MINES

❖ Valeurs de référence pour les projections de roches

L'arrêté du 29 septembre 2005 modifié ne fixe pas de seuils de référence spécifiques pour permettre d'évaluer la gravité d'un évènement accidentel tel que des projections de roches découlant d'opérations de minage en carrière (évènement 1.7 identifié dans l'APR).

Il apparaît donc difficile dans le cas présent de pouvoir définir et distinguer des zones à effets létaux de celles à effets irréversibles.

L'intensité d'un tel évènement peut néanmoins être appréciée en déterminant si les zones potentielles de retombées de projections de roches sont comprises dans le site (intensité = 1) ou non (intensité > 1).

❖ Modèle de calcul pour les projections de roches

L'évènement redouté concerne des projections accidentelles de roches consécutives à un tir de mines mal maîtrisé (anomalie de tir). On rappellera que ces tirs sont destinés à ébranler le massif rocheux, préalablement au traitement des matériaux.

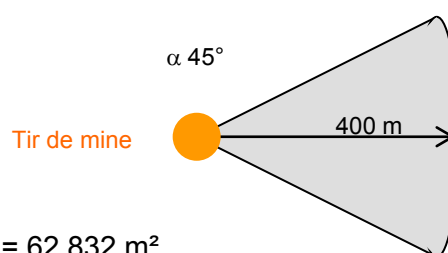
Les tirs de mines engendrent des projections de roches, censées se limiter à la zone en cours d'exploitation (soit au pied du front abattu) en fonctionnement normal.

Toutefois, en cas d'anomalie de tir, la zone de retombée de projections (accidentelles) peut varier fortement selon les circonstances du tir. Cette zone peut être déterminée en considérant les éléments suivants :

- l'analyse d'incidents similaires permet d'estimer que la distance (par rapport au point de minage) atteinte par d'éventuelles projections accidentelles en cas d'anomalie de tir n'excède pas 400 m,
- Les projections résultant d'un tir de mines sont orientées dans une direction généralement perpendiculaire au front abattu, et en direction de la fosse d'extraction (en pied de front).

Ainsi, la zone susceptible de faire l'objet de retombées peut être considérée comme étant un cône de projection présentant un angle de 45° environ depuis le point de minage.

Sur la base du rayon de projection ($r = 400\text{m}$) et de l'angle du cône de projection ($\alpha = 45^\circ$) considérés, la zone d'exposition potentielle aux retombées de roches consécutives à un tir de mines peut ainsi être définie de la sorte :



$$\text{Surface exposée} = (\alpha/360) \times \pi \times r^2 = (45/360) \times \pi \times 400^2 = 62\,832 \text{ m}^2$$

❖ Détermination de la gravité des projections de roches

◆ Intensité et illustration des zones de retombées

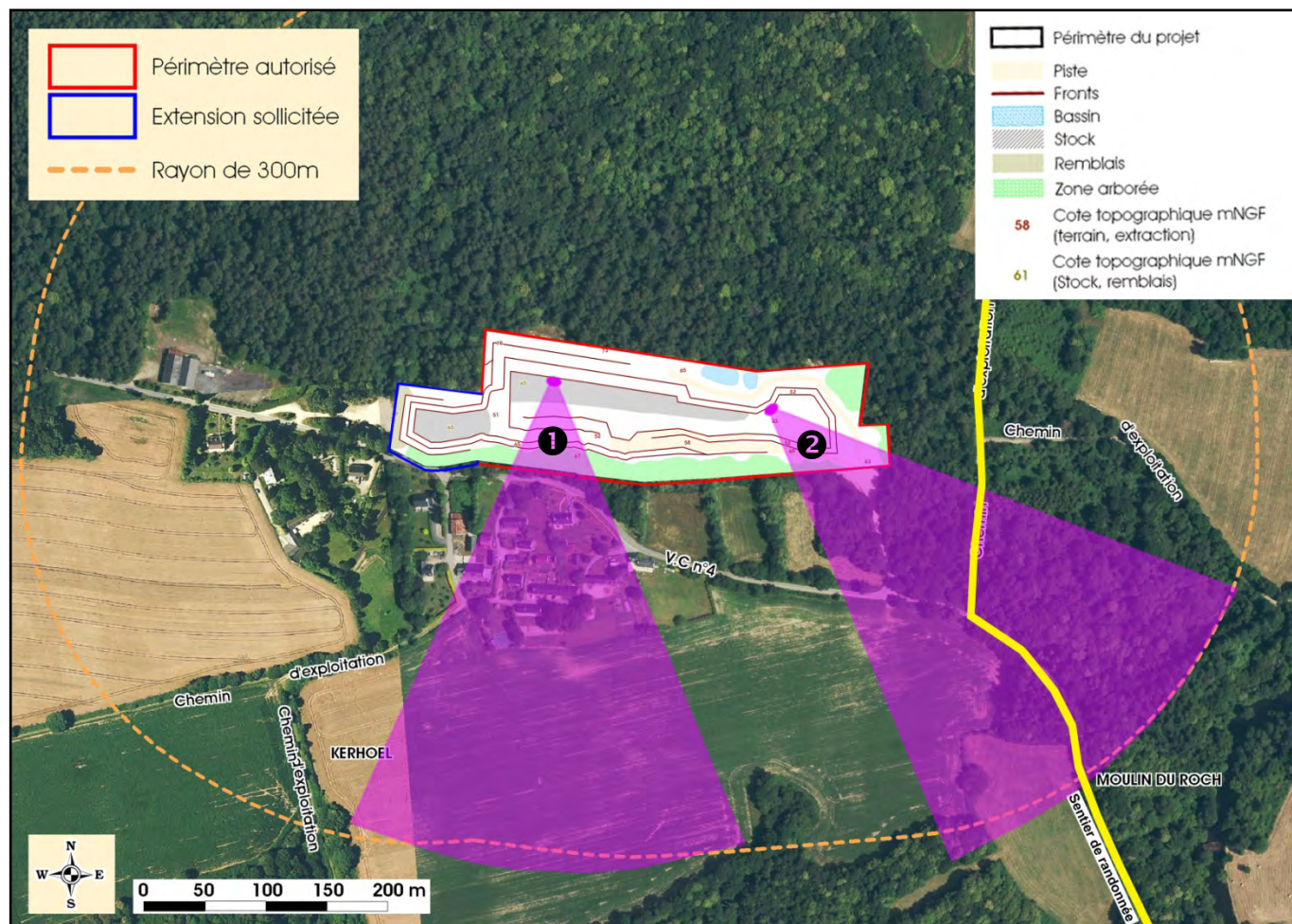


Figure 3 : Représentation des principales zones de retombée de projections accidentelles

Au regard de la géométrie projetée de la fosse d'extraction sur la carrière de Kerhoël, il apparaît que les projections accidentelles de roches en cas d'anomalie de tir sont susceptibles d'atteindre l'extérieur du site.

Ainsi, il convient pour d'estimer l'exposition humaine à ces projections accidentelles de roches pour pouvoir déterminer la gravité de l'évènement dangereux.

◆ Exposition humaine

Lors d'un tir de mine, la zone susceptible d'être exposée à d'éventuelles retombées de projections de roches pourra concerner différents secteurs du voisinage de la carrière, selon la localisation du point de minage (évoluant avec l'avancée des fronts).

Selon l'usage du bâti et de l'occupation des sols dans le voisinage de la carrière, ainsi que la progression envisagée des extractions sur les terrains sollicités à l'extension (vers l'Ouest puis vers l'Est), les principales zones d'exposition potentiellement occupées par des tiers (cônes de projections) sont :

- **cône 1** : Projection vers le Sud lors de tirs au niveau des fronts Nord-Ouest : Le cône de projection concerne le hameau de « Kerhoël », la voie communale n°4 (sur environ 100 m) et un champ.
- **cône 2** : Projection vers le Sud-Est lors de tirs au niveau des fronts Nord-Est : Le cône de projection concerne un tronçon d'environ 245 m du sentier de randonnée passant aux abords du site, environ 240 m de la voie communale n°4, un champ et un boisement.

Au regard de la localisation des riverains aux abords de la carrière de Kerhoël et de l'évolution des fronts d'extraction dans le cadre du projet porté par la société QUARTZ ET MINERAUX, la zone habitée de « Kerhoël » pourra être exposée au risque de projection de roches lors de tirs de mines.

Les secteurs concernés par les cônes de projection concernent également le sentier de randonnée passant à l'Est de la carrière de Kerhoël ainsi que la voie communale n°4.

◆ Résultats :

Le nombre de personnes potentiellement exposées est déterminé selon la méthodologie de fiche technique N°1 « Eléments pour la détermination de la gravité des accidentés » de la circulaire du 10 mai 2010, rappelés ci-dessous :

- pour l'habitat : 2,5 personnes par habitation,
- pour les entreprises : personnel salarié,
- pour les voies de circulation : 0,4 personne / km / 100 véhicules-jour (si non susceptible de connaître des embouteillages fréquents sinon 300 personnes / km).
- pour les terrains non bâtis (champs, forêt, prairie) : 1 personne / 100 ha.
- pour les chemins de promenade, de randonnée : 2 personnes / km / 100 promeneurs-jour.

Au regard des éléments de calcul de cette circulaire, le scénario le plus défavorable serait celui qui intercepterait à la fois le hameau de Kerhoël et la voie communale n°4 (cône de projection n°1).

⇒ Logements :

- Nombre de personnes exposées : 2,5 personnes par logement,
- Nombre d'habitations exposées : 25 habitations.

= Soit un nombre de personnes exposées de 63 personnes.

⇒ Terrains non bâtis (champs) :

- Nombre de personnes exposées : 1 personne / 100 ha.
- Surface considérée de 46 075 m² du cône de projection.

= Soit un nombre de personnes exposées <1 personne (0,05 personnes).

⇒ Voie de circulation : Voie communale n°4

L'axe de circulation concerné n'est pas sujet à des embouteillages fréquents pour d'autres causes qu'un accident de la route ou qu'un événement exceptionnel du même type. De ce fait, il est retenu : 0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules/jour.

Aucune donnée n'est disponible concernant le trafic routier de la VC n°4. Considérant le nombre d'habitations présentes dans le hameau de « Kerhoël » (environ 30 habitations), il est retenu une moyenne de 30 véhicules/jour sur cet axe routier.

Ainsi :

- Nombre de personnes exposées : 0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules/jour
- Km exposé lors des tirs de mine : 100 m soit 0,01 km
- Trafic routier : 30 véhicules/jour

= Soit un nombre de personnes exposées <1 personne (0,01 personnes).

Les paramètres pris en compte précédemment permettent de considérer un nombre compris entre 1 et 63 personnes potentiellement exposées à un tel événement.

A ce titre, et en l'absence de victimes avérées dans les événements de projections de roches recensés dans la base ARIA du BARPI, sont considérés pour la détermination de la gravité de l'évènement les Seuils d'Effets Irréversibles (SEI).

♦ Conclusion sur la gravité de l'évènement « projections de roches »

L'étude des scénarii d'exposition à d'éventuelles projections de roches lors de tirs de mines permet de considérer que les personnes exposées représenteraient entre une personne et 63 personnes.

Les projections de roches portant éventuellement atteintes à un tiers sont celles qui sortent du site. N'ayant pas de retour sur la gravité (SEIs, SEL ou SEI) occasionnée par d'éventuelles retombées de roches sur des personnes, la grille de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 classe par défaut les risques de projections en "Important" (présence de zone de létalité en dehors du site).

Il convient toutefois de nuancer ce mode d'exposition en considérant :

- Le caractère majorant de la méthodologie employée : d'éventuelles projections ne toucheraient que des zones restreintes du cône de projection potentiel défini, d'où un nombre de personnes susceptibles d'être impactées à l'évidence plus limité.
- La surveillance des abords de l'exploitation lors des tirs de mines et des routes limitrophes, destinée à limiter dans la mesure du possible la présence de personnes sur les zones susceptibles d'être concernées par des projections (par principe de précaution), ce qui réduit également le nombre de personnes potentiellement exposées.
- La technique de tir employée sur le site (tir effectué en direction du fond de fosse).

IV.2.4. SYNTHÈSE ET ESTIMATION DE LA CRITICITÉ INITIALE

Le tableau suivant synthétise les différents phénomènes dangereux retenus avec la cotation initiale effectuée en termes de probabilité ainsi que la gravité estimée à partir des modélisations effectuées.

Tableau 17 : Synthèse des phénomènes dangereux retenus au niveau de l'APR et de leur caractérisation en termes de probabilité initiale et de gravité

Référence du phénomène dangereux redouté	Type de danger	Identification du risque	Intensité	Niveau de gravité	Probabilité initiale
1.7	Projections de roches	Projection susceptibles de sortir du site selon la géométrie de la fosse d'extraction	SEI sortants	Important	Probable
2.4	Incendie	Flux thermiques rayonnés pouvant potentiellement sortir du site en cas d'effets dominos	SEI non sortants	-	Probable
3.5					

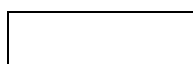
A partir de ces éléments de caractérisation, ces phénomènes dangereux peuvent être positionnés dans la grille de criticité initiale :

Tableau 18 : Matrice de criticité initiale des phénomènes dangereux retenus

Gravité \ Probabilité	Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
Désastreux					
Catastrophique					
Important				Phénomène 1.7	
Sérieux					
Modéré					



Évènement nécessitant d'être retenu dans l'étude détaillée de réduction des risques (analyse semi-quantitative de la probabilité d'occurrence avec prise en compte des mesures de maîtrise des risques).



Évènement non retenu pour l'étude détaillée de réduction des risques, pouvant être estimé comme acceptable.

Il apparaît au regard de cette matrice de criticité initiale que le phénomène de projections accidentelles de roches (en cas d' anomalie de tir) retenu dans l'APR nécessite une étude détaillée de réduction des risques (EDRR), en termes de probabilité d'occurrence avec prise en compte des mesures de maîtrise des risques et démarche de réduction du risque à la source le cas échéant.

IV.3. ETUDE DÉTAILLÉE DE RÉDUCTION DES RISQUES

Pour rappel, l'Etude Détaillée de Réduction des Risques (EDRR) est destinée à étudier de façon plus précise les scénarios menant aux phénomènes dangereux identifiés à l'issue de l'APR et à permettre d'en évaluer la probabilité en relation avec les mesures de maîtrise des risques existantes et au final la criticité. Le cas échéant, des mesures de réduction des risques supplémentaires seront recherchées.

IV.3.1. IDENTIFICATION DES SCÉNARIOS MENANT AUX PHÉNOMÈNES DANGEREUX RETENUS ET DES MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES ASSOCIÉES

Pour chacun des phénomènes dangereux retenus à l'issue de l'APR, l'ensemble des événements initiateurs potentiels pouvant y mener sont recherchés. Les mesures de maîtrise des risques en place sur le site permettant de réduire la probabilité d'occurrence de ces phénomènes potentiels sont également précisées.

Le tableau suivant synthétise cette démarche :

Tableau 19 : Synthèse de l'identification des événements initiateurs et des mesures de maîtrise des risques

Référence du phénomène dangereux redouté	Identification du risque	Evènements initiateurs (dérive potentielle)	Mesures de maîtrise des risques (MMR)
1.7	Projection de roche hors emprise du site	Plan de tir inadapté aux conditions réelles rencontrées	Adaptation du plan de tir aux conditions réelles rencontrées : - Identification des irrégularités du front miné - Contrôle de l'inclinaison des trous de foration - Identification des zones de faiblesses du massif miné
		Plan de charge inadapté ou défectueux	Plan de charge défini puis mis en œuvre par un mineur habilité : - Contrôle de la charge d'explosif - Contrôle du bourrage des trous - Amorçage séquentiel

Ces événements initiateurs et les mesures de maîtrise des risques seront repris dans les logigrammes permettant de déterminer la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux potentiels.

IV.3.2. ETUDE DE LA CINÉTIQUE

Le cinétique de l'évènement « projections de roches » est de l'ordre de quelques secondes après le tir de mines initiateur, ce dernier étant quant-à-lui considéré instantané.

IV.3.3. ESTIMATION DE LA PROBABILITÉ

La probabilité d'apparition d'un phénomène dangereux est déterminée en fonction du nombre et de la fiabilité des barrières de sécurité mises en œuvre pour prévenir le risque.

On rappellera que la probabilité de chaque évènement initiateur est en règle générale considérée par défaut comme étant la plus élevée (probabilité de classe A) et que les barrières de sécurité permettent ensuite d'abaisser cette probabilité d'apparition d'un évènement redouté, en tenant compte de son niveau de confiance.

Les barrières de sécurité (mesures de maîtrise des risques au titre de l'article 4 de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005) en place sur la carrière de Kerhoël identifiées précédemment sont présentées dans le logigramme suivant :

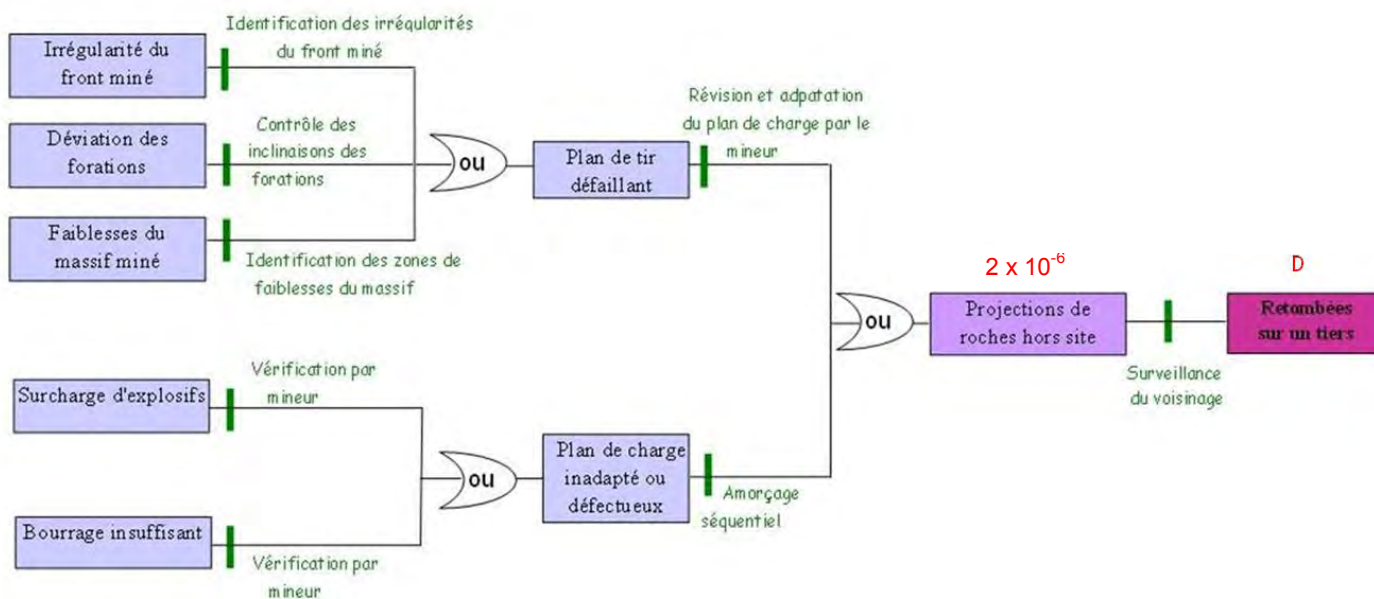


Figure 4 : Logigramme de l'évènement « projections accidentelles de roches »

Il n'existe pas à notre connaissance de valeurs disponibles dans la littérature pour la cotation des niveaux de confiance des barrières et évènements initiateurs liés à la mise en œuvre des tirs de mines en carrière.

A ce titre, la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux « retombée sur un tiers » a été déduite de la fréquence d'occurrence de l'évènement redouté central (ERC) « projections de roches hors site ». Ont été considérées :

- les données du BARPI relatives aux exploitations de carrières : 2 projections de roches hors site ont eu lieu entre janvier 2010 et décembre 2015, ce qui correspond en moyenne à 0,3 évènement/an.
- La fiche « L'industrie française des granulats en 2014 » de l'UNICEM qui fixe la production annuelle de granulats de roches massives (en 2014) à environ 205 Mt,
- les données propres à la carrière de Kerhoël (en l'absence de données générales) qui fixe un tonnage abattu moyen à chaque tir d'environ 1 620 t/tir.

Ainsi, il a été calculé une fréquence d'occurrence annuelle de projections de roches en France à $0,3 / (205\,000\,000 / 1\,620) = 0,000002$ soit 2×10^{-6} (probabilité D) par tir.

Rappelons qu'aucun des deux évènements « projections de roches hors site » mentionnés dans la base ARIA du BARPI pour la période 2010-2016 n'a entraîné d'atteinte à un tiers.

IV.3.4. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DÉTAILLÉE ET CRITICITÉ FINALE

Le tableau suivant synthétise les différents phénomènes dangereux retenus avec l'ensemble des éléments de caractérisation (probabilité, gravité, cinétique).




Tableau 20 : Synthèse de la caractérisation des phénomènes dangereux redoutés

Référence du phénomène dangereux redouté	Type de danger	Identification du risque	Niveau de gravité	Cibles impactées	Probabilité	Cinétique
1.7	Projection de roche	Projection susceptibles de sortir du site selon la géométrie de la fosse d'extraction	Important	Habitation Promeneur Usagers de la route	D	Très rapide

La criticité des différents scénarios étudiés peut ainsi être déterminée en positionnant les phénomènes dangereux potentiels retenus pour l'EDRR dans la matrice ci-dessous :

Tableau 21 : Synthèse de la criticité des phénomènes dangereux potentiels

Gravité sur les personnes exposées au risque	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Non partiel (établissements nouveaux) MMR rang 2 (pour site existant)	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3	NON Rang 4
Catastrophique	MMR rang 1	MMR rang 2	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3
Important	MMR rang 1	MMR rang 1 Événement 1.7 Projection de roche	MMR rang 2	NON Rang 1	NON Rang 2
Sérieux			MMR rang 1	MMR rang 2	NON Rang 1
Modéré					MMR rang 1

	Risque élevé : Évènement nécessitant de modifier certaines dispositions d'exploitation	} Des mesures compensatoires doivent être proposées et une réévaluation de leur gravité ou de leur probabilité réalisée pour pouvoir tendre vers une criticité moindre
	Risque intermédiaire : Évènement nécessitant des mesures de maîtrise des risques (MMR) complémentaires spécifiques.	
	Risque moindre : le risque résiduel est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées	

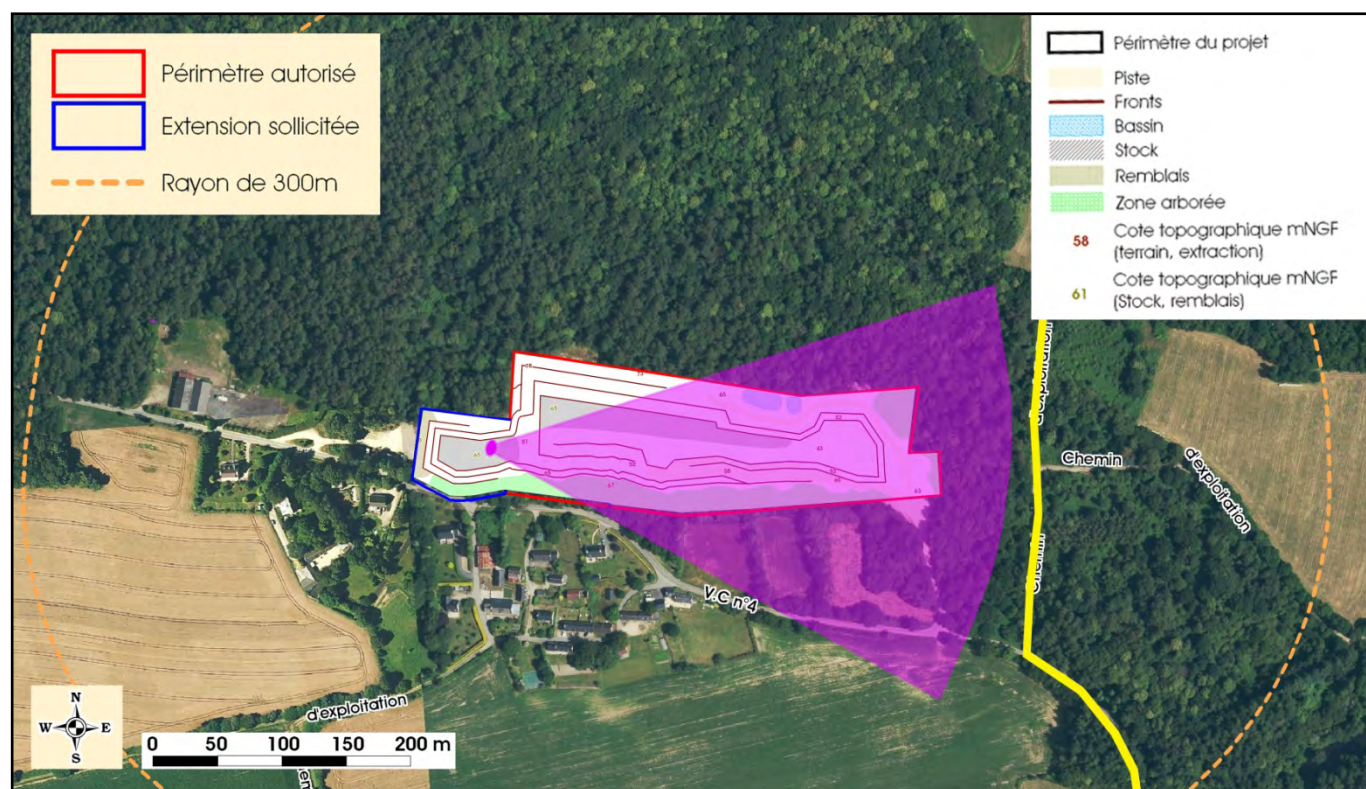
Il ressort de l'analyse de la matrice que l'évènement « projections de roches » est classifié en risque intermédiaire nécessitant une Mesure de Maîtrise des Risques de rang 1.

La circulaire du 10 mai 2010 prévoit pour les risques intermédiaires « une démarche d'amélioration continue [...] particulièrement pertinente, en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation ».

IV.3.5. MESURE DE MAITRISE DES RISQUE

Les mesures de maîtrise des risques déjà mises en œuvre sur la carrière de Kerhoël (cf. logigramme au chapitre IV.3.3) seront complétées et renforcées comme suit :

- ⇒ L'amorçage des tirs de mines sera systématiquement réalisé en fond de trous. Cette technique permettra un ébranlement du front miné à partir de sa base et de limiter ainsi les projections verticales susceptibles de retomber hors de la zone d'extraction.
- ⇒ Lorsque les tirs de mines seront réalisés au niveau des fronts de taille identifiés à risque (fronts pour lesquels une projection accidentelle de roches serait susceptible de sortir du site), la géométrie de tirs sera spécifiquement adaptée afin d'orienter la trajectoire d'éventuelles projections vers l'intérieur de la zone d'extraction et/ou du périmètre du site.



Ces mesures permettront de réduire le risque de personnes susceptibles d'être exposées le classant ainsi en « modéré » :

Tableau 22 : Criticité des phénomènes dangereux potentiels après prise en compte des MMR

Gravité sur les personnes exposées au risque	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Non partiel (établissements nouveaux) MMR rang 2 (pour site existant)	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3	NON Rang 4
Catastrophique	MMR rang 1	MMR rang 2	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3
Important	MMR rang 1	MMR rang 1	MMR rang 2	NON Rang 1	NON Rang 2
Sérieux			MMR rang 1	MMR rang 2	NON Rang 1
Modéré		Evènement 1.7			MMR rang 1

Du fait des mesures de réduction des risques (MMR) supplémentaires qui seront mis en œuvre sur la carrière de Kerhoël, le risque de projection accidentelle de roches est jugé acceptable.

IV.4. CONCLUSION GÉNÉRALE DE L'ANALYSE DES RISQUES

L'analyse des risques réalisée pour la prise en compte des dangers associés à l'exploitation projetée sur la carrière de Kerhoël a eu pour objectif dans un premier temps d'**identifier les dangers présents sur le site** :

- ⇒ Dangers liés aux procédés (abattage à l'explosif, traitement au sein de l'unité mobile de transformation lors de sa présence sur site).
- ⇒ Dangers liés aux produits employés sur le site (carburants, explosifs...).

Cette identification a permis par la suite de réaliser une **Analyse Préliminaire des Risques (APR)** qui a pris en compte les éléments préventifs simples de maîtrise des risques qui seront mis en œuvre sur la carrière de Kerhoël.

Les événements dangereux pour lesquels des effets potentiels vis-à-vis des tiers (c'est-à-dire hors périmètre d'exploitation) étaient susceptibles de se produire ont fait l'objet d'une estimation détaillée de leur intensité / gravité. Ces événements concernent :

- ⇒ Le risque incendie à hauteur de l'unité mobile de transformation et lors du remplissage en carburant des engins sur la carrière de Kerhoël, pour lequel les conséquences d'éventuels effets dominos nécessitaient d'être précisées.
- ⇒ Le risque de projection accidentelle de roches en cas d'anomalie de tir, pour lequel les conséquences d'éventuelles projections hors site nécessitaient également d'être renseignées.

Concernant le risque incendie, l'APR a permis de déterminer l'absence de risque sur l'environnement naturel et humain périphérique (effets thermiques intégralement inclus au sein des limites du site).

Concernant le risque de projections de roches, l'APR ayant montré l'atteinte possible de tiers en dehors des limites du site, l'Etude Détaillée de Réduction des Risques (EDRR) réalisée a permis de proposer de nouvelles Mesures de Maîtrise des Risques pour rendre ce risque acceptable.

V. MOYENS DE PRÉVENTION ET D'INTERVENTION

V.1. MOYENS DE PRÉVENTION

L'analyse des risques réalisée précédemment montre que l'intervention préventive vis-à-vis des différentes structures d'exploitation et des activités exercées permet de réduire, voire éliminer de nombreuses causes de risques accidentels. La prévention repose avant toute chose sur une maintenance sérieuse et efficace à la fois des équipements et des structures d'exploitation.

Ces mesures concernent le fonctionnement de l'unité mobile de transformation lors de sa présence sur site mais également la présence de matériels susceptibles de limiter l'ampleur et la progression d'un sinistre.

V.1.1. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

La prévention contre les risques liés aux structures bâties repose sur le choix de matériaux appropriés et la qualité des travaux de génie civil, lors de la construction des structures d'exploitation. Dans le cadre du projet de la société QUARTZ ET MINÉRAUX, le site de Kerhoël ne comprendra pas de structures bâties.

V.1.2. PRÉVENTION CONTRE LES INCENDIES

La prévention contre les incendies repose sur la mise en œuvre de règles simples de sécurité :

- ⇒ La conception générale de l'unité mobile de transformation est réalisée de manière à, dans la mesure du possible, assurer une séparation effective des risques identifiés (installations électriques, matériaux combustibles...).
- ⇒ Différents dispositifs de sécurité permettent également d'éviter les sources d'ignition susceptibles d'engendrer un départ de feu (détecteurs de sensibilité, disjoncteurs électriques, arrêts d'urgence...).
- ⇒ Les installations électriques sont réalisées dans les règles de l'art. Elles sont installées de manière à n'engendrer en fonctionnement normal ni arc, ni étincelle, ni surface chaude susceptible de déclencher un incendie voire une explosion.
- ⇒ Les installations électriques sont entretenues en bon état et font l'objet de contrôles annuels en accord avec les prescriptions du titre « Électricité » du R.G.I.E. (Règlement Général des Industries Extractives).
- ⇒ Une signalétique de danger électrique est mise en place de manière lisible à hauteur des principales zones à risques (armoires électriques).
- ⇒ Les travaux de réparation ou de maintenance par points chauds (soudures...) réalisés sur l'exploitation font systématiquement l'objet d'un permis de feu.



Le permis de feu est accompagné de consignes fixant notamment les mesures de précaution à prendre et les moyens de lutte contre les incendies devant être mis à disposition :

AVANT LES TRAVAUX	<ul style="list-style-type: none">☞ Vérification du bon état du matériel employé (poste de soudure...).☞ Éloignement ou protection par des matériaux ignifugés de tous les matériaux ou produits inflammables et combustibles situés à moins de 10 m du lieu de travail.☞ Nettoyage et au besoin humidification du sol.☞ Repérage de tous les risques particuliers d'incendies ou de propagation à proximité du lieu de travail.☞ Prévision à proximité d'un moyen de lutte contre l'incendie (au minimum 1 extincteur).
PENDANT LES TRAVAUX	<ul style="list-style-type: none">☞ Surveillance des projections incandescentes éventuelles et de leurs points de chutes.☞ Pose des éléments montés en température sur supports adaptés.
APRÈS LES TRAVAUX	<ul style="list-style-type: none">☞ Inspection du lieu de travail et des abords.☞ Contrôle de sécurité du lieu de travail plusieurs minutes après la fin d'intervention.

- ⇒ Des consignes de sécurité sont données au personnel d'exploitation (par voie orale et voie d'affichage) sur les actes de malveillance susceptibles de déclencher un départ d'incendie.

Ces consignes portent notamment sur :

- L'interdiction d'approcher des points chauds ou de fumer à proximité des zones à risques.
 - L'interdiction de procéder à toute forme de brûlage au sein de l'exploitation.
- ⇒ Des signalétiques appropriées sont mises en place au niveau de chaque zone d'exploitation susceptible de présenter un risque.



V.1.3. PRÉVENTION CONTRE LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

La prévention contre les risques de pollutions accidentelles a déjà été abordée dans l'étude d'impact jointe à la présente demande d'autorisation, au chapitre relatif aux mesures concernant les eaux ainsi que dans le volet sanitaire de l'étude d'impact.

Le ravitaillement des engins sera effectué par un camion livraison extérieur sur rétention amovible.

Des kits de première intervention composés de matériaux absorbants seront présents dans les engins du site pour pallier à d'éventuelles salissures du sol par des produits polluants (rupture de flexible sur un engin par exemple).

V.1.4. EMPLOI DE SUBSTANCES DANGEREUSES (EXPLOSIFS)

L'acheminement des explosifs nécessaires aux opérations de minage sur la carrière de Kerhoël est assuré par une entreprise extérieure qui dispose des agréments requis. Les opérations de minage (préparation des tirs) sont également réalisées par un personnel habilité. Les personnes amenées à manipuler et mettre en œuvre les explosifs disposent des habilitations requises (certificats de préposés aux tirs notamment, recyclage annuel) et bénéficient d'une forte expérience pour ce type d'opération.

La réception de ces explosifs s'effectue dès réception (sans stockage d'explosifs sur le site) pour laquelle la société QUARTZ ET MINERAUX dispose d'un arrêté préfectoral d'autorisation d'utilisation d'explosifs dès réception, régulièrement renouvelé.

Lors de la préparation des tirs de mines et de l'utilisation des explosifs, toutes les mesures sont prises pour assurer, tant pour le personnel de la carrière que pour le voisinage, une parfaite sécurité. Sans rappeler précisément toutes les procédures de mise en œuvre des explosifs, les précautions prises portent notamment sur :

- la nature des explosifs utilisés et les précautions de manipulation,
- la réalisation des trous de mines et la préparation des chargements et des charges d'amorces (évacuation du personnel),
- la composition des charges et le chargement des trous (plans de tir),
- les précautions avant le tir (évacuation, bouclage et surveillance du site et des abords),
- la réalisation du tir (mise à feu),
- les précautions après le tir (reconnaissance du tir par le boutefeu),
- la levée du périmètre de sécurité et la purge des fronts si nécessaire (sous la responsabilité et selon les consignes du chef de carrière).

Par ailleurs, lors des tirs de mines, des dispositions sont prises pour la mise à l'abri du personnel et du matériel présent sur site (mise en sécurité de la zone de minage), l'alerte sonore, le bouclage de l'accès et la surveillance des abords de l'exploitation (personnel d'exploitation positionné à l'entrée du site, selon la situation du lieu de minage).

V.1.5. PRÉVENTION CONTRE LES ÉBOULEMENTS, EFFONDREMENTS, CHUTES

Concernant le danger associé au site (ainsi qu'aux aires proches), les risques touchent essentiellement le personnel de la carrière ou les personnes extérieures autorisées à y accéder et accompagnées d'un membre du personnel de la société QUARTZ ET MINÉRAUX (visiteurs, organismes de contrôles, de maintenance...).

Les mesures prises vis-à-vis du public visent la prévention contre leur intrusion sur le site d'exploitation, en limitant son accessibilité et en signalant l'existence de dangers : clôtures, merlons périphériques, panneaux interdisant l'accès au site.

Dans la mesure où l'intrusion volontaire de personnes étrangères à l'exploitation reste toujours possible, malgré les mesures dissuasives mises en place, et afin de protéger également le personnel d'exploitation évoluant à hauteur des zones d'extraction, la prévention contre ce type de danger passe également par :

- une purge régulière des fronts d'extractions, pour garantir leur stabilité.
- l'interdiction de sous-caver les fronts d'extraction.
- la mise en place de talus ou blocs rocheux le long des pistes et des rampes d'accès aux fronts d'extraction.

V.1.6. PRÉVENTION CONTRE LES COLLISIONS

La prévention contre les risques de collisions et en particulier les risques liés au trafic induit par la carrière vis-à-vis des axes routiers locaux est traitée dans un paragraphe de l'étude d'impact auquel le lecteur pourra se reporter.

Les risques d'accident provoqués par une collision au sein de l'exploitation sont prévenus par l'adoption des mesures suivantes :

- la limitation de la vitesse sur site,
- des aires de circulation et de manœuvre suffisamment larges,
- une bonne visibilité sur le site,
- un plan du site affiché à l'entrée identifiant les zones de circulation et l'accessibilité des zones aux engins ou véhicules de transport.

V.1.7. PROTECTION CONTRE LA Foudre

Les installations soumises à autorisation au titre de la législation des installations classées et sur lesquelles une agression par la foudre pourrait être à l'origine d'événements susceptibles de porter atteinte à la sûreté des installations, à la sécurité des personnes ou à la qualité de l'environnement doivent être protégées contre la foudre (Arrêté du 4 octobre 2010 modifié par l'Arrêté du 19 juillet 2011, relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées).

L'annexe de l'Arrêté du 4 octobre 2010 modifié précise toutefois que les installations classées soumises à autorisation sous la rubrique sollicitée dans la présente demande (rubrique 2510-1) ne rentrent pas dans le champ d'application de l'Arrêté sus-visé.

V.1.8. ACTES DE MALVEILLANCE

La prévention contre de tels risques consiste à limiter l'accessibilité du site aux personnes non autorisées :

- bouclage du site par des clôtures périphériques au niveau des endroits les plus accessibles et aménagement de merlons végétalisés,
- mise en place en périphérie du site de panneaux interdisant l'accès au site et informant de la nature des dangers.

V.1.9. CONTRÔLES

La carrière de Kerhoël fait et fera l'objet d'un contrôle exercé par les services de l'État chargés de l'inspection des Installations Classées pour la protection de l'Environnement.

Par ailleurs, d'autres contrôles préventifs en matière de sécurité sont et seront réalisés périodiquement par des organismes extérieurs agréés. Il s'agit notamment :

- du contrôle des installations de lutte contre les incendies par un organisme agréé : contrôle annuel des extincteurs du site,
- des VGP (vérifications générales périodiques) des engins qui sont réalisées par un organisme agréé tous les 6 mois (engins équipés d'un dispositif de levage) à 12 mois (engins sans dispositif de levage),
- du contrôle par un organisme extérieur de prévention (OEP).

V.2. MOYENS D'INTERVENTION

Dans l'hypothèse où les moyens de prévention visés précédemment s'avéraient insuffisants et qu'un incident venait à mettre en péril les personnes ou les biens matériels présents au sein de l'exploitation ou dans le voisinage, il peut être fait appel à des moyens d'intervention internes et, le cas échéant, des moyens externes. Les mesures et consignes de sécurité sont portées à la connaissance du personnel.

En cas de sinistre, la procédure d'intervention suivante serait mise en œuvre :

- ① Information de l'ensemble des personnes présentes au sein de l'établissement (personnel d'exploitation, intervenants extérieurs...).
- ② Mise en œuvre des moyens internes d'intervention, visant à réduire le développement d'un sinistre et son éventuelle propagation.
- ③ Appel des moyens d'intervention et de secours extérieurs (si la gravité du sinistre l'exige et met en péril la sécurité du personnel d'exploitation).
- ④ Délimitation d'un périmètre de sécurité et de la zone d'intervention des secours (le cas échéant, bouclage du site ou des abords, dans l'attente des secours extérieurs).
- ⑤ Information du voisinage et de toute personne, service d'État (DREAL...), ou autre (mairie...), susceptibles d'être concernés par le sinistre et sa gravité.

V.2.1. MOYENS D'INTERVENTION INTERNES

➤ PREMIERS SOINS EN CAS D'URGENCE

Afin de procéder aux premiers soins d'urgence, en cas d'accident ou d'incident sur l'établissement ou à proximité, des trousse de premières urgences (régulièrement vérifiées et complétées) seront présentes dans les engins d'exploitation du site.

Par ailleurs, des membres du personnel sont formés ou sensibilisés pour organiser les secours sur les lieux de travail (sauveteurs-secouristes du travail) et suivent régulièrement des sessions de mises à niveau).

➤ MOYENS DE COMMUNICATION

Le personnel travaillant sur le site dispose et disposera de moyens de communication mobiles (radio, téléphones portables).

➤ MATÉRIEL DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

Les engins d'exploitation du site ainsi que l'unité mobile de transformation qui interviendra par campagne sur la carrière de Kerhoël sont et seront équipés d'un parc d'extincteurs conformes aux normes en vigueur et régulièrement contrôlés. Les agents extincteurs utilisés sont les suivants :

- ⇒ **Poudres ABC** : elles agissent par étouffement et/ou par inhibition, ce qui les rend plus efficaces dans les milieux clos. Les poudres ABC permettent d'agir sur des feux de matériaux solides, des feux de liquides ou solides liquéfiables, ainsi sur des feux de gaz.
- ⇒ **CO₂** : le dioxyde de carbone favorise l'extinction en diminuant la teneur en oxygène de l'atmosphère. Il agit par étouffement mais également par refroidissement.

V.2.2. MOYENS D'INTERVENTION EXTERNES

Dans l'éventualité où les moyens de premiers secours visés précédemment s'avèreraient insuffisants, compte tenu de l'ampleur d'un accident, il serait alors fait appel aux services publics d'intervention qui disposent de moyens spécifiques adaptés à chaque type d'événement.

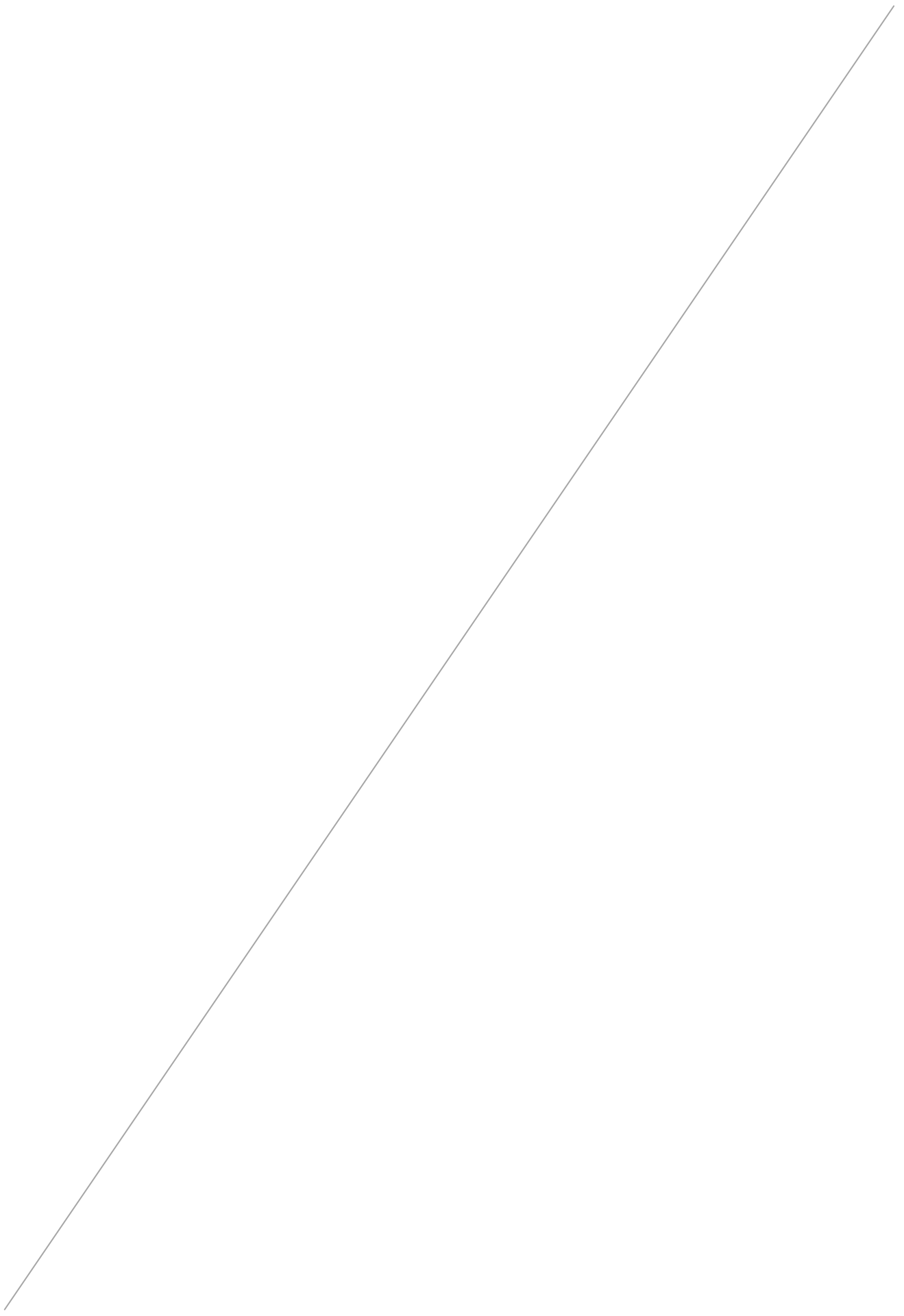
NOTICE HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

Article R512-6-6

*Notice relative à la conformité de l'installation
avec les prescriptions législatives et réglementaires
concernant l'hygiène et la sécurité du personnel*

SOMMAIRE

I. RAPPEL DES TÂCHES EFFECTUÉES SUR LE PÉRIMÈTRE DE L'ÉTABLISSEMENT	3
II. RAPPEL DES TEXTES RELATIFS À LA SÉCURITÉ ET L'HYGIÈNE DU PERSONNEL	6
III. FONCTIONNEMENT DE L'ÉTABLISSEMENT	7
III.1. Les intervenants	7
III.2. Périodes d'intervention	7
III.3. Avis du CHSCT	7
IV. TYPES DE RISQUES ET NUISANCES SUR L'ÉTABLISSEMENT	8
V. MESURES DE SÉCURITÉ MISES EN ŒUVRE	9
V.1. Mesures appliquées au personnel de l'entreprise	9
V.2. Intervention d'entreprises extérieures	13
V.3. Dispositifs de secours	13
VI. MESURES D'HYGIÈNE ET DE PROTECTION CONTRE LES NUISANCES	14
VI.1. Mesures d'hygiène	14
VI.2. Mesures de lutte contre les nuisances	14
VI.3. Suivi médical	16
VII. ACTIONS POUR LA PRÉVENTION DES RISQUES	17
VII.1. La formation, la sensibilisation et l'information du personnel	17
VII.2. Moyens techniques de la sécurité	17
VII.3. Secours et moyens d'intervention	18



I. RAPPEL DES TÂCHES EFFECTUÉES SUR LE PÉRIMÈTRE DE L'ÉTABLISSEMENT

➤ IDENTITÉ DE L'ENTREPRISE

<u>Entreprise :</u>	SAS QUARTZ ET MINERAUX SAS au capital de 253 010 €
<u>Siège social :</u>	Lieu-dit de « Kergouhine » 29300 ARZANO
<u>Exploitation :</u>	Lieu-dit « Kerhoël » 29300 ARZANO
<u>Personne suivant la demande :</u>	Monsieur Gilles FERAILLE <i>Directeur général QUARTZ CAPITAL DEVELOPPEMENT</i>

➤ OBJET DES ACTIVITÉS

La carrière de Kerhoël exploite une veine de quartz située au cœur de la formation à ultramylonites et mylonites du cisaillement Sud-armoricain.

Le gisement, qui y est extrait, est exporté vers les installations de transformation de la carrière de Kergouhine localisée à environ 1 km à l'Ouest de la carrière de Kerhoël.

Les produits commercialisables sont utilisés pour la réalisation de bétons architectoniques, de chaussées claires, de sols industriels...

➤ PERSONNELS DE L'ÉTABLISSEMENT

Actuellement, une personne travaille à temps plein sur le site de Kerhoël. Il s'agit du conducteur de la pelle sur chenilles.

Dans le cadre du projet, deux personnes supplémentaires pourront être dépêchées sur le site de Kerhoël pour assurer les campagnes de concassage-criblage.

➤ **IDENTIFICATION DES TÂCHES EFFECTUÉES SUR LE PÉRIMÈTRE ET LIEUX**

<u>TACHES EXÉCUTÉES</u>	<u>LIEUX</u>
<p><u>Tâches d'abattage au front :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - foration de trous de mines (<i>atelier de foration mobile</i>) - utilisation d'explosifs (<i>chargement des trous de mines</i>) 	<p>fosse, sommets de front de taille fosse, sommets de front de taille</p>
<p><u>Tâches d'extraction :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - préparation du site : décapage sélectif des matériaux de recouvrement (<i>pelle</i>) - chargement des matériaux abattus (<i>pelle</i>) - transport des matériaux abattus jusqu'aux installations de traitement de la carrière de Kergouhine. 	<p>zone sollicitée à l'extension fosse, plate-forme de stockage des matériaux carreau, pistes et voie communale n°4</p>
<p><u>Tâches de production :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - transformation du gisement extrait 	<p>unité mobile de transformation sur le site de Kerhoël (gros blocs) installations de traitement des matériaux de la carrière de Kergouhine</p>
<p><u>Tâches d'entretien :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - lavage des engins et véhicules - réparation des engins et véhicules - entretien régulier des engins et matériels - remplissage en carburant 	<p>tâches réalisées sur le site de Kergouhine. alimentation en carburant des engins de Kerhoël au besoin par un camion citerne extérieur au des sus d'une rétention amovible.</p>
<p><u>Tâches de contrôle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - contrôle des fronts - contrôle du bon état des pistes 	<p>fronts de taille et de remblais pistes</p>
<p><u>Tâches administratives</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - enregistrement de la production commercialisée 	<p>poste de pesée, bureaux de la carrière de Kergouhine</p>

Ces tâches sont exécutées en application des textes réglementaires rappelés au chapitre suivant et font l'objet autant que nécessaire, de consignes et de prescriptions :

- dossier de prescriptions d'équipement de travail,
- dossier de prescriptions des véhicules sur piste,
- dossier de prescriptions bruits,
- dossier de prescriptions empoussiérage,
- dossier de prescriptions du travail et circulation en hauteur,
- dossier de prescriptions des équipements de protection individuelle,
- dossier de prescriptions vibrations,
- consigne en cas d'accidents.

Un **Document de Santé et Sécurité** (DSS) est établi et régulièrement mis à jour.

Il évalue les risques professionnels auxquels sont exposés le personnel sur site et détermine les mesures préventives pour réduire l'exposition aux risques de chaque poste de travail.

Il précise donc :

- l'organisation de l'exploitation en matière de sécurité et de santé :
 - o conduite de l'exploitation
 - o organisation du travail sur l'exploitation
 - o structure de l'organisation « sécurité-santé » sur l'exploitation
- l'analyse des risques et des moyens de prévention :
 - o méthodologie d'analyse des risques selon :
 - les postes d'activité
 - personnels concernés par les postes de travail
 - énumération des risques avec leurs évaluations respectives
 - liste des dossiers de prescriptions disponibles
 - plan d'actions Sécurité

En l'absence de bâtiments sur la carrière de Kerhoël, ce document est consultable au siège de la société QUARTZ ET MINERAUX, aux bureaux de la carrière de Kergouhine. L'ensemble de ces dispositions est régulièrement commenté et rappelé au personnel par la direction, le responsable de la sécurité de l'entreprise ainsi que par les organismes extérieurs en charge de la prévention.

II. RAPPEL DES TEXTES RELATIFS À LA SÉCURITÉ ET L'HYGIÈNE DU PERSONNEL

Les mesures à prendre dans l'intérêt de l'hygiène, de la santé et de la sécurité du personnel travaillant dans les mines et les carrières, sont établies en vertu du :

➤ CODE DU TRAVAIL

Partie 4 « Santé et sécurité au Travail », dans la limite définie à l'article L 4111 -4 dudit Code (« *Les dispositions de la présente partie peuvent être complétées ou adaptées par décret pour tenir compte des spécificités des entreprises et établissements relevant des mines, des carrières et de leurs dépendances* »),

Et notamment son livre IV « Prévention de certains risques d'exposition » :

- Titre I « Prévention des risques chimiques » pour les poussières,
- Titre III « Prévention des risques d'exposition au bruit »,
- Titre IV « Prévention des risques d'exposition aux vibrations mécaniques ».

➤ RÈGLEMENT GÉNÉRAL DES INDUSTRIES EXTRACTIVES (RGIE)

Institué par le décret n° 80-331 du 7 mai 1980.

Dans le cas d'une carrière de roches massives à ciel ouvert, les principaux titres du RGIE à considérer sont les suivants:

- Règles Générales (décret n°95-694 du 3 mai 1995 modifié),
- Entreprises extérieures (décret n°96-73 du 24 janvier 1996 modifié),
- Équipements de travail (décret du 3 mai 1995 modifié),
- Explosifs (décret n°92-1164 du 22 octobre 1992 modifié),
- Équipements de protection individuelle (décret du 3 mai 1995 modifié),
- Véhicules sur pistes (décret n°84-147 du 13 février 1984 modifié),
- Travail et circulation en hauteur (décret n°92-717 du 23 juillet 1992 modifié),
- Électricité (décret n°91-986 du 23 septembre 1991 modifié),
- Rayonnements ionisants (décret n°89-502 du 13 juillet 1989 modifié) - (sans objet dans le cas présent).

III. FONCTIONNEMENT DE L'ÉTABLISSEMENT

III.1. LES INTERVENANTS

Les personnes intervenant sur la carrière de Kerhoël incluent

- le personnel permanent de la société QUARTZ ET MINERAUX,
- le personnel temporaire de la société,
- le personnel d'entreprises extérieures.

L'ensemble des interventions des personnels sur l'établissement se fera dans le cadre du Code du Travail et du RGIE (Règlement Général des Industries Extractives), chaque activité faisant l'objet :

- d'une information préalable à l'intervention,
- d'une identification et analyse des risques,
- d'une présentation des moyens mis à la disposition des personnels (moyens de l'établissement pour les personnels permanents ou temporaires de la société QUARTZ ET MINERAUX, moyens propres aux interventions des entreprises extérieures).

Les conditions d'interventions des entreprises extérieures sont précisées par contrat qui prévoit :

- une information préalable,
- la définition des mesures de prévention,
- la définition du rôle et de la responsabilité de l'exploitant,
- les obligations respectives de l'entreprise extérieure et de l'exploitant.

III.2. PÉRIODES D'INTERVENTION

Les horaires d'ouverture de la carrière de Kerhoël ne seront pas modifiés dans le cadre du présent projet. Ils sont les suivants :

- Lundi au Jeudi : 8h00-12h00 / 13h15-17h15
- Vendredi : 8h00-12h00 / 13h15-16h15

III.3. AVIS DU CHSCT

La société QUARTZ ET MINERAUX employant moins de 50 salariés, elle ne dispose pas d'un Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT).

IV. TYPES DE RISQUES ET NUISANCES SUR L'ÉTABLISSEMENT

Les risques sur la carrière de Kerhoël sont associés aux éléments suivants :

➤ LES CHUTES

Le risque de chutes sera accentué par la nature de l'installation :

- présence de fronts d'extraction,
- présence de bassins en eau,
- présence d'engins évoluant sur rampes et pistes.

➤ L'EXPOSITION PROLONGÉE ET DANGEREUSE DU PERSONNEL

- exposition à des niveaux sonores supérieurs à 80 dB(A),
- exposition à des émissions de poussières,
- exposition aux vibrations liées à l'utilisation de matériel ou à la conduite d'engins.

V. MESURES DE SÉCURITÉ MISES EN ŒUVRE

V.1. MESURES APPLIQUÉES AU PERSONNEL DE L'ENTREPRISE

En fonction des tâches et des activités qui sont effectuées sur la carrière, des mesures de sécurité et de protection sont mises en œuvre afin de limiter l'atteinte au personnel.

Ces mesures de protection, mises en œuvre sur la carrière de Kerhoël, sont répertoriées au sein du Document de Sécurité et de Santé (DSS). Elles sont les suivantes :

➤ MESURES DE PROTECTION CONTRE LES DANGERS PRÉSENTÉS PAR L'EXISTENCE DES FRONTS D'EXTRACTION

❖ Mesures contre la chute du sommet des fronts :

La protection est assurée par des mesures interdisant ou empêchant l'accès au haut du front en dehors des stricts besoins de l'activité (foration par exemple).

Toute circulation est et sera interdite au sommet des fronts à moins de 2 m du bord.

Les banquettes sont et seront suffisamment larges pour permettre aux engins d'évoluer loin des bords des fronts. Des talus (ou blocs) en rapport avec la taille des engins sont disposés en bordure des fronts et des pistes. Il en sera de même pour les nouveaux fronts et les nouvelles pistes.

La prévention des chutes du personnel est assurée par :

- une information régulièrement renouvelée concernant tant l'usage et les conditions d'utilisation des matériels roulants, que les règles de circulation et les systèmes de sécurité mis en place sur les engins,
- l'élimination de tout obstacle (branches, blocs, ...) proche des zones d'évolution des engins et des personnels,
- le port des équipements de protection individuelle (EPI), obligatoire sur l'ensemble du site.

❖ Mesures de protection contre les chutes de pierres aux abords des fronts de taille et les risques d'éboulement et d'affaissement :

- la hauteur des fronts est limitée à 15 mètres,
- le stationnement est interdit au pied du front sur une bande la plus large possible, la circulation y étant limitée au maximum,
- les fronts de taille sont régulièrement contrôlés et purgés, de façon à éviter tout sous-cavage, surplomb ou bloc instable,
- le port des EPI est obligatoire sur l'ensemble du site,
- les blocs de pierre, matériel, matériaux et objets de toute nature se trouvant à proximité de la zone d'extraction sont éliminés si leur équilibre risque d'être compromis lors de l'exécution des travaux.

➤ MESURES DE PROTECTION CONTRE LES RISQUES LIÉS A L'UNITÉ MOBILE DE TRANSFORMATION DES MATÉRIAUX

Lors de sa présence sur site, les principales dispositions prises à hauteur de l'unité mobile de transformation concernent :

- l'aménagement et l'entretien d'accès convenables (mains courante et garde-corps le long des escaliers et passerelles),
- le capotage des courroies, des poulies et axes rotatifs,
- la présence de dispositifs d'arrêt d'urgence,
- la protection des angles rentrants,
- la protection de toute pièce en mouvement.

➤ MESURES DE PROTECTION CONTRE LES DANGERS LIÉS A LA CIRCULATION DES ENGINS DE CARRIÈRE ET AUTRES VÉHICULES

Les principales mesures mises en œuvre sur la carrière de Kerhoël sont les suivantes :

- les engins sont munis de systèmes sonores de recul (bip de recul), afin de prévenir de leur manœuvre,
- les VGP (vérifications générales périodiques) des engins sont réalisées par un organisme agréé tous les 6 mois (engins équipés d'un dispositif de levage) à 12 mois (engins sans dispositif de levage),
- les pistes n'ont pas une pente supérieure à 15% et sont suffisamment larges pour recevoir un cordon de sécurité,
- les chauffeurs sont titulaires d'une autorisation de conduite validée chaque année après vérification d'aptitude par le médecin du travail,
- la priorité absolue est donnée aux engins à l'intérieur de la carrière,
- la vitesse est limitée à 30 km/h sur l'ensemble du site, consigne affichée à l'entrée du site ainsi que sur le plan de circulation,
- les conducteurs d'engins prennent soin de leur véhicule. Ils doivent entre autres :
 - faire le tour de l'engin pour vérifier qu'il n'existe pas d'écoulements avant le démarrage (vérification des niveaux),
 - veiller à la propreté et à l'ordre dans l'engin,
 - respecter les règles de surveillance et d'entretien,
 - nettoyer vitres et rétroviseurs régulièrement,
 - ne jamais ouvrir à chaud un radiateur,
 - vérifier le freinage et la direction de secours.
- lors du chargement, le conducteur reste dans sa cabine pour ne pas risquer de recevoir les matériaux tombés du godet de la pelle.

L'ensemble des dispositions applicables aux engins et aux véhicules circulant sur la carrière de Kerhoël s'inscrivent dans le cadre de la définition d'un plan de circulation qui sera affiché au niveau de l'accès au site et régulièrement mis à jour.

➤ MESURES PRISES CONTRE LES RISQUES DE NOYADE OU D'ENLISEMENT

Pour toute intervention présentant un risque de chute dans l'eau, il convient de s'assurer :

- que le personnel concerné sait nager,
- qu'il respecte l'interdiction, à cet endroit, de porter des cuissardes et, s'il a des bottes normales, qu'elles sont suffisamment larges pour être facilement enlevées dans l'eau,
- qu'il reste constamment visible d'une autre personne,
- qu'il porte son gilet de sauvetage.

La société QUARTZ ET MINERAUX tient à disposition du personnel des gilets de sauvetage pour permettre une éventuelle intervention à hauteur des bassins en eau du site de Kerhoël.

➤ MESURES DE PROTECTION LORS DE L'UTILISATION DES EXPLOSIFS

Ces mesures sont rappelées dans le dossier de prescriptions pour l'exécution des tirs de mines profondes en application de l'article 5 du décret n° 92.1164 du 22 octobre 1992.

Sont plus particulièrement à noter :

- qu'au moment du tir, tout travail et toute circulation dans les zones d'extraction sont suspendus, l'ensemble du personnel ayant rejoint une zone d'abri ou étant affecté à une tâche de surveillance éloignée de tout risque. L'accès au site est fermé,
- que chaque tir est encadré par l'utilisation d'une alarme sonore :
 - annonce du tir : deux coups courts (5 s) et un coup long (15 s),
 - reprise de l'activité après contrôle du tir : 1 coup court (5s).
- que la garde du périmètre est assurée avant le tir et pendant un délai de 5 minutes au moins après chaque tir.

Le dossier de prescription indique également :

- les règles de conservation, de transport et de mise en œuvre des produits explosifs,
- les dispositions à prendre vis-à-vis des produits explosifs détériorés, suspects ou périmés,
- les règles d'utilisation et d'entretien des matériels associés à la mise en œuvre des produits explosifs,
- la conduite à tenir en cas d'incendie et les règles de traitement des ratés.

L'ensemble des consignes est et sera respecté, les mêmes prescriptions étant appliquées aux entreprises sous-traitantes.

Enfin, le personnel employé pour l'abattage dans la carrière est titulaire du Certificat d'Aptitude de Préposé aux Tirs, d'une habilitation préfectorale et d'un permis de tir.

Dans le cas où la préparation et la réalisation des tirs (maximum 1 tir/mois) seraient sous-traitées, le personnel serait soumis aux mêmes règles du RGIE et du Code du Travail.

➤ MESURES DE PROTECTION CONTRE L'INCENDIE ET LES EXPLOSIONS

Les premiers secours sont assurés au moyen d'extincteurs (à eau, poudre ou C O₂) répartis dans les engins et dans l'unité mobile de transformation lors de sa venue sur site.

Ces extincteurs font l'objet d'un contrôle annuel par un organisme agréé.

Le bassin de décantation en eau du site constitue une réserve d'eau pour la lutte contre l'incendie. A ce titre, ce bassin est et sera maintenu accessible aux éventuels engins de secours.

Le personnel a suivi des formations pour la prévention des risques d'incendie.

➤ MESURES DE PROTECTION CONTRE LES RISQUES ÉLECTRIQUES

Le dossier de prescriptions lié aux risques électriques établi porte notamment sur :

- les caractéristiques des installations électriques,
- leur utilisation,
- leur surveillance,
- leur vérification par un organisme agréé (contrôle annuel + suivis réguliers des interventions).
- les règles relatives aux travaux effectués sur des installations électriques (habilitation des personnels intervenants),
- les mesures à prendre en cas d'incident ou d'accident.

La carrière de Kerhoël ne dispose et ne disposera pas d'installations électriques.

V.2. INTERVENTION D'ENTREPRISES EXTÉRIEURES

Il est tenu compte des dispositions indiquées dans l'article 7 du décret n° 95.694 du 3 mai 1995, en particulier en ce qui concerne la communication à toute personne des dossiers de prescriptions et des consignes de sécurité.

Par ailleurs, dans le cadre de l'application du titre « Entreprises Extérieures » EE.2.R du décret du 24/01/96, les dispositions suivantes sont prises :

- communication des règlements de sécurité et de santé en vigueur sur la carrière aux personnels des entreprises extérieures, ainsi que des instructions et documents qui s'y rattachent,
- déclaration à l'Inspecteur des Installations Classées de toutes les entreprises extérieures amenées à intervenir sur le site (déclaration annuelle pour les entreprises intervenant pour des travaux répétitifs),
- inspection préalable des lieux avec analyse des risques (délimitation du secteur géographique d'intervention),
- établissement d'un plan de prévention écrit (suivant certaines conditions d'horaires, exécution de travaux dangereux, interférences avec d'autres activités, ...) et de permis de travail.

Les dossiers de prescriptions prévus par les titres du RGIE relatifs aux travaux exécutés sont élaborés par le responsable de l'entreprise extérieure, après vérification du contenu par la société QUARTZ ET MINÉRAUX. L'établissement de tels dossiers de prescriptions est rappelé dans le DSS du site.

L'ensemble des prescriptions présentées précédemment, relatives aux risques de chute, d'incendie..., est appliqué aux personnels des entreprises extérieures. Ces documents sont à la disposition du personnel de la société QUARTZ ET MINÉRAUX au sein des bureaux du site de Kergouhine.

V.3. DISPOSITIFS DE SECOURS

Les dispositifs de secours sont mis en place en accord avec le chapitre VIII du titre « Règles générales » du RGIE (décret n°95.694) qui fixe les règles :

- de mise en place des moyens d'alarme et de communication,
- d'organisation des secours et du sauvetage,
- et les caractéristiques des équipements et matériels de premiers secours.

Des trousse pharmaceutiques et des extincteurs sont et seront présents dans les engins du site.

Les coordonnées des secours privés ou publics auxquels il pourra être fait appel en cas de nécessité, sont affichées sur l'exploitation de Kergouhine et connues du personnel de la carrière de Kerhoël.

Par ailleurs, les personnes exerçant leur fonction en isolé bénéficient d'une surveillance ou resteront en liaison par un moyen de télécommunication (art. 22 du décret du 3 mai 1995).

VI. MESURES D'HYGIÈNE ET DE PROTECTION CONTRE LES NUISANCES

VI.1. MESURES D'HYGIÈNE

En l'absence de bâtiments, le personnel du site dispose d'un local avec sanitaires et vestiaires sur le site de Kergouhine localisé à environ 1 km de la carrière de Kerhoël conformément aux dispositions des articles 47 à 58 (chapitre III) du décret n° 95.694 du 3 mai 1995.

L'aération, le chauffage, l'éclairage, ..., de ces locaux sont conçus conformément à la réglementation. L'alimentation en eau potable y est assurée. Sur le site de Kerhoël, la société QUARTZ ET MINERAUX met des bouteilles d'eau à disposition de son personnel.

La manutention manuelle de charges comportant des risques, notamment dorso-lombaires, est régie par arrêté ministériel (art. 24 du décret du 3 mai 1995 et arrêté du 24 juillet 1995).

Des formations aux gestes et postures à adopter sont dispensées régulièrement au personnel.

VI.2. MESURES DE LUTTE CONTRE LES NUISANCES

➤ LES POUSSIÈRES

Le décret n° 2013-797 du 30 août 2013, entré en vigueur au 1^{er} janvier 2014, complète la partie IV-Santé et Sécurité au Travail – du Code du Travail en définissant un ensemble de compléments et adaptations spécifiques pour les mines et carrières en matière de poussières alvéolaires.

Les mesures relatives notamment à l'exposition du personnel aux poussières alvéolaires siliceuses concernent plus précisément :

- **l'empoussiérage** : définition de zones géographiques, détermination de l'empoussiérage de référence et de l'empoussiérage réel, prélèvement et analyse des poussières, classement des zones géographiques, réduction de l'empoussiérage,
- le **personnel** : compatibilité entre empoussiérage et aptitude médicale d'affectation, fiche individuelle, antécédents d'exposition, mise en place de dossiers de prescriptions,
- les **contrôles et vérifications** : estivaux et hivernaux.

❖ Protections autour des sources de poussières :

En l'absence d'installations fixes de transformation sur la carrière de Kerhoël, les sources de poussières seront essentiellement liées au fonctionnement par campagne de l'unité mobile de transformation (1 mois par an au maximum) et à la circulation des engins sur le site. Les mesures mises en œuvre sur le site et qui continueront à être appliquées sont les suivantes :

- nettoyage et compactage régulier des pistes évitant l'envol de poussières,
- nettoyage des voies d'accès au site,
- aspersion des pistes par temps sec.

❖ Protection du personnel contre les poussières :

Les travailleurs disposent de protection personnelle (masque anti-poussière) pour les interventions en zone empoussiérée. La réduction des émissions de poussières reste un objectif fondamental.

❖ **Suivi de l'empoussiérage aux postes de travail :**

Des prélèvements (poussières totales et alvéolaires avec dosage du taux de quartz) par CIP10 seront régulièrement réalisés sur le personnel de la carrière de Kerhoël, pour comparaison avec les Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP) définies aux articles R 4222-10 et R4412-149 du Code du Travail :

- poussières totales : 10 mg/m³ d'air,
- poussières alvéolaires : 5 mg/m³ d'air,
- poussières alvéolaires siliceuses (quartz) : 0,1 mg/m³ d'air.

Le port des EPI ainsi que les mesures de prévention existantes (arrosage des pistes, climatisation des cabines,...) permettent d'assurer la protection du personnel.

➤ **LE BRUIT**

Conformément à l'article R4431-2 du Code du Travail, des éléments de prévention doivent être mis en œuvre dès lors que le niveau d'exposition sonore quotidienne (sur 8h) au lieu de travail atteint 80 dB(A), ou lorsque le niveau de pression acoustique de crête atteint 135 dB(C) :

- établissement de dossiers de prescriptions,
- signalisation des lieux de travail bruyants et limitation de leur accès (R4434-3),
- mise à disposition de protections auditives adaptées (R4434-7),
- surveillance médicale (R4435-1 et R4435-2),
- information du personnel (R4436-1).

En tout état de cause, le niveau d'exposition quotidienne au bruit (sur 8h) et le niveau de pression acoustique de crête ne doivent pas dépasser les VLEP (valeur limite d'exposition professionnelle) respectives de 87 dB(A) et 140 dB(C).

Dans l'optique d'assurer une protection optimale de son personnel, la société QUARTZ ET MINÉRAUX impose le port de PICB lors d'intervention à proximité de sources sonores.

➤ **LES VIBRATIONS**

Les Valeurs Limites d'Exposition (VLE) d'un travailleur aux vibrations mécaniques sont définies à l'article R4443-1 du Code du Travail, pour une période de référence de 8h :

Valeurs limites d'exposition aux vibrations		
Vibrations transmises aux mains et aux bras	5 m/s ²	ne doit jamais être dépassée
Vibrations transmises à l'ensemble du corps	1,15 m/s ²	

En outre, l'article R 4443-2 impose la mise en œuvre de mesures de prévention visant à limiter l'exposition des travailleurs aux vibrations dès lors que les seuils de 2, 5 m/s² et 0,5 m/s² (valeurs d'action VA) sont dépassés respectivement pour les vibrations transmises aux mains et aux bras, et pour les vibrations transmises à l'ensemble du corps.

A ce titre, l'employeur se doit :

- d'évaluer, et si nécessaire, de mesurer les niveaux de vibrations mécaniques auxquels les salariés sont exposés,
- de prendre des mesures de prévention visant à supprimer ou à réduire les risques résultant de l'exposition aux vibrations mécaniques.

En cas d'exposition dépassant la valeur d'action, l'employeur a des obligations réglementaires :

- information et formation des conducteurs exposés à l'utilisation correcte des équipements (dossier de prescription),
- autres méthodes de travail entraînant une exposition moindre aux vibrations,
- choix d'équipements de travail bien conçus sur le plan ergonomique,
- fourniture d'équipements réduisant les risques (sièges efficaces...),
- programme approprié de maintenance des équipements de travail,
- conception et agencement des lieux et des postes de travail,
- limitation de la durée et de l'intensité de l'exposition,
- organisation convenable des horaires de travail.

VI.3. SUIVI MÉDICAL

Tout le personnel est soumis aux visites médicales par la médecine du Travail.

Les examens suivants sont pratiqués autant que nécessaire par la médecine du travail :

- test psychotechnique,
- radiographie pulmonaire (surveillance du risque de pneumoconiose),
- test auditif,
- test d'aptitude pour travaux particuliers (travail en hauteur),
- contrôle quinquennal spécifique aux boute-feux.

Le médecin du travail doit notamment fixer l'aptitude des salariés aux fonctions de travail les exposants à l'inhalation de poussières (rôle sur l'affectation du personnel).

VII. ACTIONS POUR LA PRÉVENTION DES RISQUES

Des actions pour la prévention des risques sont menées au près du personnel, en accord avec les articles 11 à 17 du décret n° 95.694 du 3 mai 1995, en matière de formation, information et organisation.

VII.1. LA FORMATION, LA SENSIBILISATION ET L'INFORMATION DU PERSONNEL

Les différents textes (Code du Travail et RGIE) en vigueur font des membres de l'encadrement les premiers formateurs de l'entreprise. Ils ont en charge la formation et la sensibilisation du personnel aux problèmes d'hygiène et de sécurité. La formation à la sécurité s'applique à tous les personnels.

Elle intervient dans les circonstances suivantes :

- au moment de l'embauche et de la mise au travail effective,
- dans le mois suivant l'affectation pour certaines formations,
- à la demande du médecin après un arrêt de plus de 30 jours,
- dans le cas de modification de postes, de techniques ou de création de poste,
- en cas d'accident grave ou à caractère répétitif.

En carrière, les principales formations concernent :

- la circulation des véhicules et engins, les chemins d'accès aux lieux de travail et aux locaux sociaux et, si la nature des activités le justifie, les instructions d'évacuation (cas d'explosion, dégagement de gaz ou liquides toxiques ou inflammables),
- l'exécution du travail par l'enseignement des comportements et gestes les plus sûrs et l'explication des modes opératoires ainsi que le fonctionnement des dispositifs de protection et de secours,
- la préparation du salarié sur la conduite à tenir en cas d'accidents ou d'intoxication.

La formation aux consignes de sécurité, sauveteur secouriste du travail et incendie est encouragée par la société QUARTZ ET MINÉRAUX (secouriste, habilitation électrique, travail en hauteur, CACES, engin/nacelle).

VII.2. MOYENS TECHNIQUES DE LA SÉCURITÉ

L'amélioration des moyens techniques destinés à la sécurité du personnel s'appuie en partie sur les visites régulières d'un organisme agréé et leurs comptes rendus. Ces derniers constituent un outil de travail pour les responsables de l'entreprise, afin d'assurer la mise en conformité des installations par rapport à la réglementation en vigueur.

La société distribue régulièrement et met à disposition, aux membres du personnel intervenant sur la carrière, les équipements nécessaires, conformément au titre EPI.1.R du décret sus-nommé :

- un casque,
- des gants,
- des lunettes de protection,
- des chaussures renforcées,
- des protections sonores (coquilles, bouchons d'oreilles) lorsque le niveau d'exposition est supérieur à 80 dB(A).

Le port de ces EPI est obligatoire pour toutes les personnes présentes sur le site.

En parallèle, l'aménagement du site répond aux prescriptions générales relatives :

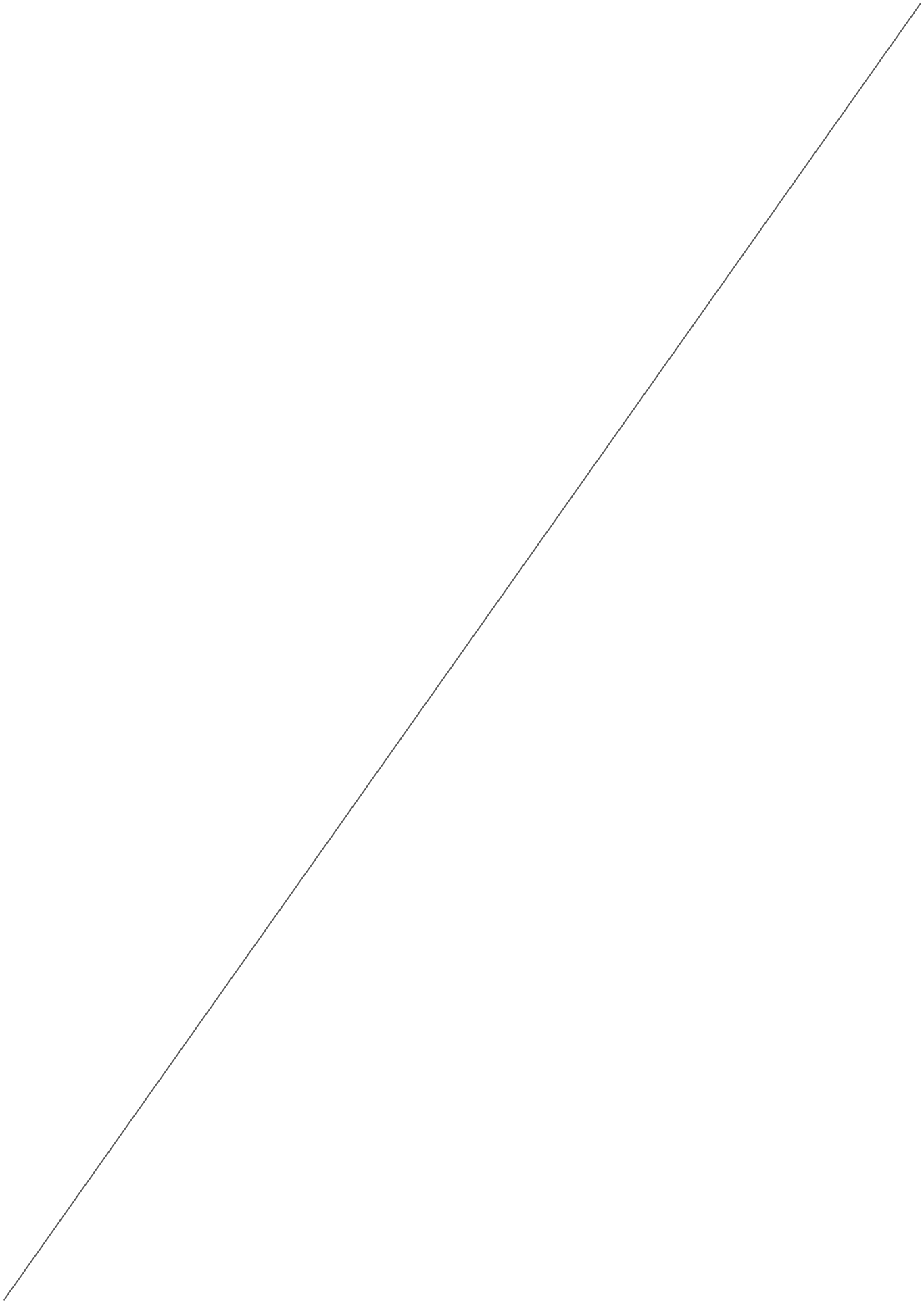
- à la conception et à l'aménagement des lieux de travail,
- à la protection des zones de danger spécifique,
- à la signalisation de sécurité et de santé.

VII.3. SECOURS ET MOYENS D'INTERVENTION

En cas de besoin, il pourra être fait appel au Service Départemental de Secours et d'Incendie (SDIS) du Finistère (en composant le 18) qui déploiera les moyens d'intervention adaptés.

**AVIS DES PROPRIÉTAIRES
ET DES AUTORITÉS PUBLIQUES COMPÉTENTES
SUR LA REMISE EN ÉTAT**

Article R512-6-7





Finistère

Tél : 02 98 71 74 67

Fax : 02 98 71 71 82

E-mail : mairie@arzano.fr

Arzano, le 6 juillet 2017

SAS QUARTZ ET MINERAUX
Kergouhine
29300 ARZANO

Affaire suivie par :

Thomas LASBLEIS – Secrétaire Général de Mairie

☎ : 02.98.71.74.67 - 📠 : 02.98.71.71.82 - mairie@arzano.fr

Objet : Dossier de demande de renouvellement d'autorisation d'exploiter – Avis du maire sur le projet de remise en état du site

Référence : AB/TL - N°2017 - 281

Monsieur le Directeur,

J'atteste par le présent courrier avoir été informée du principe de remise en état envisagé par la société QUARTZ ET MINERAUX sur la carrière de Kerhoël. Je vous informe également que les documents relatifs à ce principe de remise en état ont été présentés aux conseillers municipaux, lors de la séance en date du 27 juin 2017 du Conseil Municipal d'Arzano.

Je vous informe que je donne, au regard des éléments présentés, un avis favorable au projet de réhabilitation du site prévu par le dossier de demande d'autorisation de la carrière de Kerhoël. Cet avis ne présage pas de l'issue finale du dossier, qui devra au préalable faire l'objet d'une enquête publique durant laquelle la municipalité pourra prendre position sur le projet en lui-même.

Vous trouverez ci-joint à ce courrier les documents relatifs au projet de réhabilitation du site, tels que vous me les avez transmis, paraphés par mes soins.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Anne BORRY
Maire d'Arzano



ATTESTATIONS FONCIÈRES

Article R512-6-8

Pierre HOVELACQUE - Christian PERROT - Mathieu NIGEN

Notaires Associés

16 Boulevard de la Gare B.P. 93 29392 QUIMPERLE Cedex

☎ : 02.98.96.28.77

☎ : 02.98.39.15.57

N/Réf : VENTE GUILLEMOTO/QUARTZ ET MINERAUX Dossier suivi par : Mademoiselle
Christelle ALBASINI / Madame Fabienne CALVE

ATTESTATION

JE SOUSSIGNE, Maître Mathieu NIGEN, notaire associé membre de la Société Civile Professionnelle 'SCP HOVELACQUE PERROT NIGEN' titulaire d'un office notarial dont le siège est à QUIMPERLE (Finistère), 16 boulevard de la Gare,

Certifie et atteste que :

Madame Mélanie Joséphine Rose OLLIVIER, Retraitée, demeurant à ARZANO (29300 Finistère) Kerhoël, divorcée, non remariée, de Monsieur Constant GUILLEMOTO suivant jugement du Tribunal de grande instance de QUIMPER (29000 Finistère) en date du 5 juin 1998.

Née à ARZANO (29300 Finistère) le 23 mars 1940.

De nationalité française.

Ayant la qualité de 'Résident' au sens de la réglementation fiscale.

N'ayant pas signé de pacte civil de solidarité, ainsi déclaré.

A l'intention de vendre à :

La Société dénommée QUARTZ ET MINERAUX, Société par Actions Simplifiée au capital de 253.010,00 € ayant son siège social à ARZANO (29300 Finistère) Carrière de Kergouhine identifiée sous le numéro SIREN 331264482 RCS QUIMPER.

Le BIEN ci-après désigné :

L'immeuble non bâti situé à ARZANO (29300 Finistère) Kerhoel.

Figurant au cadastre sous les références suivantes :

Sect.	Numéro	Lieudit	Nature	Contenance		
				ha	a	ca
AK	304p	Kerhoel	env		35	00

Cet immeuble consistant en : Une parcelle de terre

Un compromis de vente a été régularisé ce jour en l'étude de Quimperlé (29300 Finistère), 16 Bd de la Gare.

EN FOI DE QUOI la présente attestation a été délivrée pour servir et valoir ce que de droit,

Le 9 février 2017



M^e Mathieu NIGEN
Notaire Associé
BP 93
29392 QUIMPERLÉ CEDEX

ANNEE DE MAJ		DEP DIR		COM		TRES		RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ		NUMERO COMMUNAL																
2017		29 0		002 ARZANO		213				+00115																
Propriétaire CARRIÈRE DE KERGOUHINE PBD3CV 29300 ARZANO SAS QUARTZ ET MINÉRAUX																										
DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS				IDENTIFICATION DU LOCAL				EVALUATION DU LOCAL																		
AN	SECTION	N° PLAN	N° C PART	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	BAT	ENT	NIV	N° PORTE	N° INVAR	S TAR	M EVAL	AF LOC	NAT LOC	CAT	RC COM IMPOSABLE	COLL	NAT EXO	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EXO	TX OM	COEF	
05	ZD	81		5215 F	KERGOUHINE	B045	A	01	00	01001	0386882	F	C	C	CB	DEP2	2540								P	
03	ZD	85		138	KERHOEL	B055	A	01	00	01001	0000760	P	B	B	US	DEP2	943								E	
03	ZD	85		5216 F	KERGOUHINE	B045	B	01	00	01001	0443222	Z	C	C	CD	BUR2	1330								P	
REV IMPOSABLE COMI												R EXO		R IMP		DEP		R EXO		R IMP		0 EUR		5623 EUR		

DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS												EVALUATION												LIVRE FONCIER	
AN	SECTION	N° PLAN	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FP/DP	S TAR	SUF	GR/SS GR	CL	NAT CULT	CONTEANCE HA A CA	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EXO	TC	Fenillet			
00	AK	43		KERHOEL	B055			1002A		BR	02		152.00	9.63	A	TA			9.63	100					
08	AK	44		KERHOEL	B055			1002A		BR	02		62.11	3.94	GC	TA			1.93	20					
00	AK	45		KERHOEL	B055			1002A		BR	02		56.50	3.59	GC	TA			1.93	20					
08	AK	47		KERHOEL	B055			1002A		BR	02		58.20	3.7	GC	TA			3.94	100					
08	AK	48		KERHOEL	B055			1002A		BR	02		61.35	3.89	GC	TA			0.79	20					
01	AK	49		KERHOEL	B055			1002A		BR	02		11.96	0.76	GC	TA			3.59	100					
01	AK	50		KERHOEL	B055			1002A		L	01		10.60	2.29	GC	TA			0.72	20					

Source : Direction Générale des Finances Publiques page 1

ANNÉE DE MAJ		DEP DIR	COMI	RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ		NUMÉRO COMMUNAL													
2017		29 0	002 ARZANO			+00115													
Propriétaire																			
CARRIÈRE DE KERGOUHINE 29300 ARZANO																			
PBD3CV SAS QUARTZ ET MINÉRAUX																			
TRES 213																			
PROPRIÉTÉS NON BÂTIES																			
DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS				EVALUATION															
AN	SECTION	N° PLAN VOIRIE	N°	ADRESSE	CODE RIVOLJ	N° PARC/FP/DP/PRIM	S TAR	SUF	GR/SS GR	CL	NAT CULT	CONTENANCE HA A CA	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO RET	FRACTION RC EXO	% EXO	TC	LIVRE FONCIER
08	AK	54		KERHOEL	B055		1 002A		BR	02		10 06	0,63	GC	TA	0,46	20		Feuille
01	AK	55		KERHOEL	B055		1 002A		BR	02		53 52	3,4	GC	TA	0,13	20		
01	AK	56		KERHOEL	B055		1 002A		BR	02		53 40	3,37	GC	TA	0,68	20		
08	AK	57		KERHOEL	B055		1 002A		BR	02		41 63	2,64	GC	TA	0,67	20		
08	AK	58		KERHOEL	B055		1 002A		BR	02		12 49	0,8	GC	TA	0,53	20		
00	ZD	81		KERHOEL	B055		1 002A		S			1 38 50	0	A	TA	0,8	100		
03	ZD	84		KERHOEL	B055		1 002A		BR	02		65 80	4,17	GC	TA	0,83	20		
03	ZD	85		KERGOUHINE	B045		1 002A		S			49 64	0	A	TA	7,92	100		
01	ZD	223		KERHOEL	B055	0080	1 002A		BR	02		1 24 96	7,92	GC	TA	0,83	20		
08	ZD	224		KERHOEL	B055	0079	1 002A		BR	02		12 44	0,78	GC	TA	1,58	20		
08	ZD	226		GOLES	B028	0031	1 002A		BR	02		15 44	0,97	GC	TA	0,16	20		
08	ZD	228		GOLES	B028	0032	1 002A		T	02		9 43	6,14	GC	TA	0,19	20		
														GC	TA	1,23	20		
														GC	TA	1,23	20		

ANNEE DE MAJ 2017		DEP DIR 29 0	COM 002 ARZANO	TRES 213	RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ		NUMERO COMMUNAL +00115												
Propriétaire CARRIERE DE KERGOUHINE PBD3CV SAS QUARTZ ET MINERAUX 29300 ARZANO																			
DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS				EVALUATION				LIVRE FONCIER											
AN	SECTION	N° PLAN VOIRIE	N° ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	S TAR	SUF	GR/SS GR	CL	NAT CULT	CONTENANCE HA A CA	REVENU CADASTRAL	COLL EXO	NAT EXO	AN RET	FRACTION RC EXO	% EXO	TC	Fenillet
08	ZH	14	KERHOEL	B055	1	002A		T	02		43.50	28,29	A	TA		28,29	100		
08	ZH	15	KERHOEL	B055	1	002A	A	T	02		1 06 80 48 35	31,45	GC	TA		5,66 5,66	20 20		
						002A	B	L	02		58.45	6,34	GC	TA		31,45 6,29 6,34	100 20 100		
HA A CA		REV IMPOSABLE		R EXO		R IMP		TAXE AD		R EXO		R IMP		MAJ TC		0 EUR		0 EUR	
CONT 11 50 33		125 EUR		25 EUR		100 EUR				125 EUR		0 EUR				0 EUR			

Source : Direction Générale des Finances Publiques page 3

ANNEXES

ANNEXE 1 : Arrêté Préfectoral d'autorisation du 20/06/2002

ANNEXE 2 : Zonage et règlement de la zone Nc du POS

ANNEXE 3 : Plan des servitudes du POS

ANNEXE 1 :

Arrêté préfectoral d'autorisation du 20/06/2002



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DU FINISTÈRE

DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT

BUREAU DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES INSTALLATIONS CLASSEES

N° 131-02A

ARRETE n° 02-619 du 20 juin 2002
autorisant la société QUARTZ et GRANULATS
à exploiter une carrière à ciel ouvert de quartz
au lieu-dit "Kerhoël" à ARZANO

Le préfet du Finistère,
Chevalier de la légion d'honneur,
Officier de l'ordre national du mérite

- VU** le code minier ;
- VU** le code de l'environnement, notamment les titres II et IV du livre Ier, le titre Ier du livre II et le titre Ier du livre V ;
- VU** le décret n° 53-578 du 20 mai 1953 modifié portant nomenclature des installations classées ;
- VU** le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 codifiée au titre I^{er} du livre V du code de l'environnement ;
- VU** l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières ;
- VU** l'arrêté préfectoral n° 93-1365 du 9 juillet 1992 autorisant la société CRAVIC à exploiter la carrière située au lieu-dit "Kerhoël" à ARZANO pour une durée de 10 ans ;
- VU** l'arrêté préfectoral n° 93-310 du 18 février 1993 transférant l'autorisation d'exploiter accordée par l'arrêté préfectoral du 9 juillet 1992 susvisé à la société QUARTZ ET GRANULATS ;
- VU** l'arrêté préfectoral du 31 mai 1999 concernant l'obligation de garanties financières pour la carrière précitée exploitée par la société QUARTZ et GRANULATS ;
- VU** la demande en date du 9 juillet 2001 présentée par Monsieur BARRE Denis agissant au nom et pour le compte de la **société QUARTZ ET GRANULATS** en vue d'être autorisé à exploiter une carrière de quartz sur le territoire de la commune d'**ARZANO** au lieu-dit "**Kerhoël**";
- VU** le procès-verbal de l'enquête publique ouverte du 19 novembre au 19 décembre 2001 dans la commune d'ARZANO ;
- VU** le rapport et les conclusions du commissaire-enquêteur en date du 26 décembre 2001 ;

VU les délibérations adoptées respectivement par les conseils municipaux de:

- ARZANO le 17 décembre 2001 ;
- GUILLIGOMARC'H le 11 décembre 2001 ;
- CLEGUER le 17 décembre 2001 ;

VU les avis respectivement émis par :

- Mme la directrice départementale de l'équipement le 5 novembre 2001 ;
- M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt le 7 novembre 2001 ;
- M. le directeur départemental des affaires sanitaires et sociales le 29 janvier 2002 ;
- M. le directeur départemental des affaires maritimes le 19 novembre 2001 ;
- M. le directeur départemental des services d'incendie et de secours le 25 octobre 2001 ;
- Mme la directrice régionale de l'environnement le 24 décembre 2001 ;
- M. l'architecte des bâtiments de France le 18 décembre 2001 ;

VU le rapport en date du 18 mars 2002 de l'inspecteur des installations classées, direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement ;

VU l'avis émis par la commission départementale des carrières lors de sa séance du 17 avril 2002 ;

VU l'arrêté portant sursis à statuer en date du 19 mars 2002 ;

VU la lettre de la société QUARTZ ET GRANULATS en date du 19 juin 2002 par laquelle elle précise qu'elle n'a aucune observation à formuler sur le projet d'arrêté, établi à l'issue de la consultation susvisée, qui lui a été adressé le 11 juin 2002 ;

CONSIDÉRANT qu'aux termes de l'article L 512-1 du code de l'environnement susvisé, l'autorisation ne peut être accordée que si les dangers ou inconvénients de l'installation peuvent être prévenus par des mesures que spécifie l'arrêté préfectoral ;

CONSIDÉRANT que les conditions d'aménagement et d'exploitation, telles qu'elles sont définies par le présent arrêté, permettent de prévenir les dangers et inconvénients de l'installation pour les intérêts mentionnés à l'article L 511-1 du code de l'environnement susvisé, notamment pour la commodité du voisinage, pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques et pour la protection de la nature et de l'environnement ;

CONSIDÉRANT les points suivants :

- le projet est compatible avec les orientations définies par le schéma départemental des carrières ;
- le matériau extrait est un matériau relativement rare qui se présente sous forme de filons très localisés ;
- l'impact visuel et paysager de l'extension prévue est limité ;
- la zone d'extension est plus éloignée des habitations que la zone actuellement autorisée ;
- la durée maximale de l'autorisation, dans le cas où une autorisation de défrichement est nécessaire, est fixée à 15 ans par le code de l'environnement ;

SUR PROPOSITION du secrétaire général de la préfecture du Finistère ;

ARRETE

ARTICLE 1 – NATURE DE L'AUTORISATION

La **Société QUARTZ ET GRANULATS** dont le siège social est situé "Carrière de Kergouhine" à ARZANO est autorisée à exploiter sur le territoire de la commune d'**ARZANO** au lieu-dit "**Kerhoël**", une carrière à ciel ouvert de quartz dont les activités au regard de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement sont répertoriées comme suit :

ACTIVITES	CAPACITE MAXIMALE	RUBRIQUE	REGIME
Exploitation de carrière	30 000 t/an	2510	A

L'exploitation est autorisée sous réserve du respect des prescriptions du présent arrêté et des éléments du dossier de la demande qui ne lui sont pas contraires.

ARTICLE 2 – DUREE – LOCALISATION

L'autorisation est accordée pour une durée de **15 ans** à compter de la signature du présent arrêté.

L'emprise de l'établissement sur laquelle s'exerceront les activités visées ci-dessus porte sur les parcelles ou partie de parcelles n° 14 et 15 section ZH, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 58 section AK représentant une surface de **2 ha 94 a**.

L'autorisation n'a d'effet que dans les limites des droits de propriété du permissionnaire et/ou des contrats de forage dont il est – ou sera – titulaire.

ARTICLE 3 – AMENAGEMENTS PRELIMINAIRES

3.1. Affichage

L'exploitant devra mettre en place, sur chacune des voies d'accès au chantier, des panneaux indiquant en caractère apparent :

- son identité,
- la référence de l'autorisation,
- l'objet des travaux,
- l'adresse de la mairie où le plan de remise en état peut être consulté.

3.2. Bornage

Le périmètre de la zone d'extraction compris dans la présente autorisation sera matérialisé par des bornes placées en tous les points nécessaires à la délimitation de ces terrains. Ces bornes doivent demeurer en place jusqu'à l'achèvement des travaux d'exploitation et de remise en état.

L'une de ces bornes, fixe et invariable, sera nivelée par référence au Nivellement Général de la France (N.G.F.).

3.3. Clôture

L'accès de toute zone dangereuse sera interdit par une clôture.

Les accès et passages seront fermés par des barrières ou portes.

Le danger que représente l'exploitation de la carrière sera signalé par des pancartes placées, d'une part sur les chemins d'accès, et d'autre part en périphérie.

ARTICLE 4 – DECLARATION DE DEBUT D'EXPLOITATION

Dès que les aménagements préliminaires prévus à l'article précédent auront été réalisés, l'exploitant déclarera au préfet, en mentionnant la date de début des travaux d'exploitation de la carrière. Cette déclaration confirmera les aménagements réalisés et leurs principales caractéristiques.

A cette déclaration sera joint l'acte de cautionnement solidaire attestant la constitution de la garantie financière.

CONDUITE DE L'EXPLOITATION

ARTICLE 5 – SECURITE PUBLIQUE

5.1. Accès sur la carrière

Les aménagements d'accès à la voirie publique, la clôture et les barrières aux accès, seront maintenus en bon état.

Durant les heures d'activité, l'accès sur la carrière sera contrôlé. Les personnes étrangères à l'établissement ne doivent pas avoir libre accès aux chantiers et aux installations.

En dehors des heures ouvrées, les accès seront fermés.

5.2. Distances limites et zones de protection

Les bords de l'excavation sont tenus à distance horizontale d'au moins dix mètres des limites du périmètre sur lequel porte l'autorisation, ainsi que de l'emprise des éléments de la surface dont l'intégrité conditionne le respect de la sécurité et de la salubrité publique.

De plus, l'exploitation du gisement à son niveau le plus bas est arrêtée à compter du bord supérieur de la fouille à une distance horizontale telle que la stabilité des terrains voisins ne soit pas compromise. Cette distance prend en compte la hauteur totale de l'excavation, la nature et l'épaisseur des différentes couches présentes sur toute leur hauteur.

5.3. Tirs de mines

L'exploitant prendra toutes les dispositions utiles lors des tirs de mines pour assurer la sécurité et l'information du public.

ARTICLE 6 – CONDUITE DE L'EXPLOITATION

6.1. Principe d'exploitation

L'exploitation sera conduite conformément à celle décrite dans le dossier de demande et aux plans de phasage joints au présent arrêté.

Les opérations de décapage et de stockage provisoire des matériaux de découverte seront réalisées de manière sélective de façon à ne pas mêler les terres végétales, constituant l'horizon humifère, aux stériles.

Le défrichement sera réalisé de manière progressive en fonction des besoins de l'exploitation.

Les boisements situés sur la bande de 10 m au nord de la carrière ainsi que les écrans végétaux en périphérie du site seront conservés.

La hauteur des gradins de l'exploitation n'excédera pas 10 m.

Les matériaux sont abattus à l'explosif puis chargés à la pelle dans un camion benne. Les chargements seront adaptés à la capacité de la benne.

Les matériaux extraits sont acheminés par camion sur la carrière de "Kergouhine".

Le chemin d'accès au site sera empierré.

6.2. Caractéristiques de l'exploitation

Le volume total des matériaux à extraire est fixé à : **225 000 m³**

L'épaisseur maximale du gisement exploité est de : **26 m**

Le gisement sera exploité jusqu'à la cote N.G.F. + **54 m**

Quantité maximale annuelle extraite : **30 000 t/an.**

ARTICLE 7 – REMISE EN ETAT

La remise en état du site doit être conforme aux plans de réaménagement.

En fin d'exploitation, le carreau d'exploitation se présentera sous la forme d'une plate-forme en pente légère ouest-est.

Les terres de découverte seront régaliées sur le carreau et sur les paliers intermédiaires.

Le carreau de la carrière sera végétalisé (graminées – légumineuses).

Des espèces buissonnantes (ajoncs, genêts, etc.) seront utilisées pour la remise en état des paliers intermédiaires et du sommet des faciès rocheux.

Le site sera nettoyé et débarrassé de tous déchets.

La remise en état devra être terminée avant l'échéance de la présente autorisation.

PREVENTION DES POLLUTIONS

ARTICLE 8 – PREVENTION DE LA POLLUTION DES EAUX

L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conduite de l'exploitation pour limiter les risques de pollution et nuisances.

Il n'y a pas de prélèvement d'eau dans le milieu extérieur.

L'entretien des engins de chantier sera réalisé à l'extérieur du site.

Le ravitaillement de la pelle en carburant sera réalisé dans des conditions telles que les égouttures éventuelles soient récupérées.

8.1. Eaux de ruissellement et d'exhaure

Les eaux de ruissellement et d'exhaure seront collectées avant rejet. Elles transiteront par un bassin d'orage d'un volume minimal de 250 m³ et par un bassin de décantation avant rejet.

8.2. Normes

Les eaux canalisées seront rejetées dans le Scorff. Elles devront respecter les paramètres suivants mesurés sur un échantillon représentatif des rejets moyens d'une journée (proportionnel au débit) :

⇒ pH	compris entre 5,5 et 8,5	(NFT 90.008) (1)
⇒ Température	inférieure à 30 °C	(NFT 90.100) (1)
⇒ MEST (2)	inférieures à 25 mg/l	(NFT 90.105) (1)
⇒ DCO (3)	inférieure à 100 mg/l	(NFT 90.101) (1)
⇒ Hydrocarbures	inférieurs à 10 mg/l	(NFT 90.114) (1)

(1) Normes des mesures

(2) MEST : matière en suspension totale

(3) DCO : demande chimique en oxygène sur effluent non décanté

Ces valeurs limites sont respectées pour tout échantillon prélevé proportionnellement au débit sur vingt-quatre heures ; en ce qui concerne les Matières En Suspension, la Demande Chimique en Oxygène et les hydrocarbures, aucun prélèvement instantané ne doit dépasser le double de ces valeurs limites.

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

8.3. Contrôles

Un contrôle trimestriel de la qualité des eaux rejetées (mesure du pH, de la teneur en MES) sera réalisé. Les résultats seront tenus à la disposition de l'Inspection des Installations Classées et du service chargé de la Police des Eaux.

ARTICLE 9 – POLLUTION DE L'AIR ET POUSSIÈRES

Le brûlage est interdit, et notamment le brûlage des huiles usagées, des pneumatiques et tous autres déchets ou résidus.

ARTICLE 10 – BRUITS

Il n'y a pas d'activité en période nocturne, les dimanches et jours fériés.

En dehors des tirs de mines, les bruits émis par la carrière et les installations de premier traitement des matériaux ne doivent pas être à l'origine, à l'intérieur des locaux riverains habités ou occupés par des tiers, que les fenêtres soient ouvertes ou fermées et, le cas échéant, en tous points des parties extérieures (cour – jardin – terrasse ...) de ces mêmes locaux, pour les niveaux supérieures à 35 dB(A), d'une émergence supérieure à : 5 dB(A) de 7 h 00 à 22 h 00.

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de bruit mesurés lorsque l'ensemble de l'installation est en fonctionnement et lorsqu'il est à l'arrêt. Elle est mesurée conformément à la méthodologie définie à l'annexe de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Le niveau de bruit ne doit pas excéder 55 dB(A) en limite Sud-Ouest de l'autorisation, 60 dB(A) en limites Nord et Est.

Le contrôle des niveaux acoustiques dans l'environnement se fait en se référant au tableau ci-dessous et au plan ci-joint.

Ce tableau fixe les points de contrôle caractéristiques et les valeurs correspondantes des niveaux-limites admissibles :

Points de contrôle	Jour (7h00-22h00) sauf dimanches et jours fériés	
	Niveaux-limites admissibles de bruit ou émergence	
Point 1	Emergence	5 dB(A)
Point 2	Emergence	5 dB(A)
Point 3	55 dB(A)	

Il est procédé une fois tous les trois ans à un contrôle des niveaux sonores aux points indiqués ci-dessus.

Les résultats de ces contrôles sont tenus à la disposition de l'inspecteur des installations classées.

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés sur le périmètre de la carrière doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

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

ARTICLE 11 – VIBRATIONS

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

La fonction de pondération du signal mesuré est une courbe continue définie par les points caractéristiques suivants :

Bande de fréquence en Hz	Pondération du signal
1	5
5	1
30	1
80	3/8

En dehors des tirs de mines, les prescriptions de la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement sont applicables.

Il est procédé à un contrôle trimestriel des vibrations au droit de l'une des constructions les plus proches du lieu du tir.

Les résultats de ces contrôles sont tenus à la disposition de l'inspecteur des installations classées.

ARTICLE 12 – DECHETS

Toutes dispositions seront prises pour limiter les quantités de déchets produits, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possibles.

Les diverses catégories de déchets seront collectées séparément puis valorisées ou éliminées vers des installations dûment autorisées ou confiées à des entreprises agréées. En particulier, les huiles usagées seront confiées à un ramasseur agréé.

Stockage : Dans l'attente de leur élimination finale, les déchets sont stockés dans des conditions assurant toute sécurité et ne présentant pas le risque de pollution.

L'exploitant devra être en mesure de présenter à l'inspecteur des installations classées les justifications d'élimination des déchets. Il tiendra une comptabilité de tous les déchets produits et éliminés.

Le carreau de la carrière sera constamment tenu en bon état de propreté. Les vieux matériels, ferrailles, bidons, pneumatiques et tous autres résidus ou déchets ne devront pas s'y accumuler.

ARTICLE 13 – RISQUES

13.1. Stockages

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- ⇒ 100 % de la capacité du plus grand réservoir,
- ⇒ 50 % de la capacité des réservoirs associés.

Lorsque le stockage est constitué de récipients de capacité inférieure à 250 litres, la capacité de rétention peut être réduite à 20 % de la capacité totale des récipients sans être inférieure à 1 000 litres ou à la capacité totale si celle-ci est inférieure à 1 000 litres.

La capacité de rétention doit être étanche aux produits à confiner et doit résister à l'action physique et chimique des fluides. Elle ne disposera pas d'écoulement gravitaire. Les liquides qui y seront accidentellement recueillis et les eaux de pluies seront retirés par relevage.

13.2. Connaissance des produits – Etiquetage

L'exploitant doit avoir à sa disposition des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation, en particulier les fiches de sécurité.

Les fûts, réservoirs et autres emballages doivent porter en caractères très lisibles, le nom des produits et les symboles de danger conformément, s'il y a lieu, à la réglementation relative à l'étiquetage des substances et préparations chimiques dangereuses.

13.3. Incendie

L'exploitant pourvoit les installations et les matériels d'équipements de moyens de lutte contre l'incendie adaptés aux risques et conformes aux normes en vigueur.

Ces équipements seront maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an.

GARANTIES FINANCIERES

ARTICLE 14 – GARANTIES FINANCIERES

Le bénéficiaire de l'autorisation devra constituer une garantie financière sous la forme d'un acte de cautionnement solidaire délivré soit par un établissement de crédit, soit par une entreprise d'assurance. Cette garantie financière a pour but d'assurer, en cas de défaillance du bénéficiaire de l'autorisation, une remise en état du site visant une insertion satisfaisante de la carrière dans son environnement.

Le montant de la garantie financière est fixé à :

PERIODES	MONTANT DE LA GARANTIE A CONSTITUER EN EUROS
de 0 à 5 ans	44 451
de 5 à 10 ans	47 478
de 10 à 15 ans	48 625

Le montant de la garantie financière est indexé sur l'indice TP01. Il pourra, le cas échéant, être révisé suivant la conduite de l'exploitation.

- Le montant correspondant à chaque période sera actualisé à son issue selon l'évolution de l'indice TP01. Si cet indice subit une augmentation supérieure à 15 % au cours de l'une de ces périodes, le montant correspondant des garanties financières doit être actualisé dans les 6 mois suivant cette augmentation.
- Les montants des garanties financières indiqués ci-dessus pourront, le cas échéant, être révisés à la baisse s'il s'avère que le coût de la remise en état, compte-tenu d'une quantité extraite de matériaux inférieure à celle autorisée, est inférieur d'au moins 25 % du montant initialement retenu. Toutes justifications devront avoir été fournies par l'exploitant au moins 6 mois avant le terme de l'une des périodes quinquennales susvisées.
- A contrario, toute modification des conditions d'exploitation conduisant à une augmentation sensible du coût de remise en état du site devra, en parallèle à une information préalable de l'inspecteur des installations classées et sans attendre ici le terme de la période quinquennale en cours, être subordonnée à la constitution de nouvelles garanties adaptées.

Le bénéficiaire de l'autorisation devra adresser au préfet le document attestant la constitution de la garantie financière, en même temps que la déclaration de début d'exploitation prévue à l'article 4 du présent arrêté. Ce document (acte de cautionnement solidaire) devra être conforme au modèle d'attestation fixé par arrêté interministériel du 1^{er} février 1996.

L'attestation de renouvellement de la garantie financière devra être adressée par le bénéficiaire au préfet au moins six mois avant l'échéance des garanties en cours.

L'obligation de disposer d'une garantie financière ne pourra être levée que par arrêté préfectoral, après constat par l'inspecteur des installations classées de la remise en état conforme aux prescriptions du présent arrêté et du respect des procédures réglementaires de cessation d'activité.

Indépendamment des sanctions pénales qui pourront être prononcées, l'absence de garanties financières, constatée après mise en demeure, entraînera la suspension de l'autorisation.

DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 15 – MODIFICATION

Tout projet de modification des conditions d'exploitation et de remise en état des installations annexes, de leur mode de fonctionnement, etc. de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de la demande ou des prescriptions du présent arrêté, sera porté avant sa réalisation à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation.

ARTICLE 16 – INCIDENT – ACCIDENT

Tout incident ou accident susceptible de porter atteinte aux intérêts visés à l'article L 511-1 du Code de l'Environnement ou ayant entraîné la mort ou causé des blessures graves à des personnes sera déclaré, sans délai, à l'inspecteur des installations classées. Il fera l'objet d'un rapport écrit transmis à ce dernier. Ce rapport précisera les origines et les causes de l'incident, les mesures prises pour y remédier et celles prises pour éviter qu'il ne se reproduise.

ARTICLE 17 - ARCHEOLOGIE

Toute découverte faite au cours de l'exploitation de la carrière pouvant intéresser l'archéologie, devra être préservée et devra faire l'objet d'une déclaration immédiate au maire et au Service Régional de l'Archéologie.

Les agents de ce service auront accès sur la carrière après autorisation de l'exploitant. Ils devront se conformer aux consignes de sécurité qui leur seront données.

ARTICLE 18 – CONTRÔLES

L'inspecteur des installations classées pourra demander que des contrôles, des prélèvements et des analyses soient effectués par un organisme dont le choix sera soumis à son approbation s'il n'est pas agréé à cet effet, dans le but de vérifier le respect des prescriptions du présent arrêté.

Les frais occasionnés par ces contrôles seront supportés par l'exploitant.

ARTICLE 19 – PLANS

L'exploitant doit établir et tenir à jour un plan de l'exploitation à une échelle adaptée à la superficie. Y sont reportés :

- les limites du périmètre sur lequel porte le droit d'exploiter ainsi que ses abords dans un rayon de 200 mètres,
- la position des différentes bornes matérialisant le périmètre autorisé,
- les bords de la fouille et la position des différents fronts,
- les courbes de niveau ou cotes d'altitude des points significatifs,
- les zones remises en état,
- la position des éléments de surface dont l'intégrité conditionne le respect de la sécurité et de la salubrité publique (routes publiques, chemins, ouvrages publics, etc.).

Ce plan est mis à jour au moins une fois par an. Il est tenu à la disposition de l'inspecteur des installations classées.

ARTICLE 20 – DOCUMENTS – REGISTRES

Les documents où figurent les principaux renseignements concernant le fonctionnement de l'installation et notamment le dossier de la demande avec l'étude d'impact, les divers registres mentionnés au présent arrêté, les résultats des contrôles ainsi que les consignes devront être tenus à la disposition de l'inspecteur des installations classées.

Il pourra, par ailleurs, demander que des copies ou synthèses de ces documents lui soient adressées, ainsi que toutes justifications des mesures prises pour respecter les dispositions du présent arrêté.

ARTICLE 21

L'exploitant devra transmettre régulièrement les résultats d'analyses d'eau et de vibrations à la mairie d'ARZANO. Un point devra être fait une fois par an en mairie, dans le cadre d'un groupe de suivi.

ARTICLE 22 – VALIDITE – CADUCITE

La présente autorisation, délivrée en application du Code de l'Environnement ne dispense pas le bénéficiaire d'obtenir toutes autres autorisations exigées par les lois et règlements en vigueur.

Elle cessera de produire effet si la carrière n'est pas mise en exploitation dans les trois ans suivant la notification du présent arrêté ou si elle reste inexploitée pendant plus de deux années consécutives, sauf le cas de force majeure.

Passé ces délais, la mise en exploitation ou la reprise de l'activité est subordonnée à une nouvelle autorisation.

ARTICLE 23 – HYGIENE ET SECURITE DU PERSONNEL

L'exploitant devra se conformer par ailleurs aux dispositions du Règlement Général des Industries Extractives dans l'intérêt de l'hygiène et de la sécurité des travailleurs et de la sécurité publique.

ARTICLE 24 – DROITS DES TIERS

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

ARTICLE 25 – CESSATION D'ACTIVITE

La cessation d'activité de la carrière et des installations de traitement des matériaux devra être notifiée au préfet un an avant l'arrêt définitif qui en tout état de cause ne peut se situer après la date d'expiration de l'autorisation.

A la notification de cessation d'activité il est joint un dossier comprenant le plan à jour des terrains d'emprise de la carrière ainsi qu'un mémoire sur l'état du site.

Le mémoire précise les mesures prises ou prévues pour la remise en état du site et pour mettre et laisser celui-ci dans un état tel qu'il ne s'y manifeste pas de dangers ou d'inconvénients au regard des caractéristiques du milieu environnant.

ARTICLE 26 - ABROGATIONS

Les dispositions de l'arrêté préfectoral n° 92/1365 du 9 juillet 1992 modifié sont abrogées à compter de la date de notification du présent arrêté.

ARTICLE 27 – PUBLICITE – INFORMATION

Une copie du présent arrêté sera déposée à la mairie d'ARZANO pour y être consultée par toute personne intéressée.

Un extrait de l'arrêté énumérant notamment les prescriptions auxquelles la carrière et les installations annexes sont soumises, sera affiché à ladite mairie pendant une durée minimum d'un mois. Procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité sera dressé par les soins du maire.

Le même extrait sera affiché en permanence et de façon visible dans la carrière par les soins du bénéficiaire de l'autorisation.

Un avis sera inséré par les soins du préfet et aux frais de l'exploitant dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans tous les départements concernés par l'exploitation.

ARTICLE 28 – RECOURS

Le recours contentieux dont peut faire l'objet le présent arrêté doit intervenir devant la juridiction compétente dans un délai de six mois suivant la publication de l'avis annonçant le dépôt de la déclaration de début d'exploitation.

ARTICLE 29 – DIFFUSION

Le présent arrêté sera notifié à l'exploitant et publié au recueil des actes administratifs du département.

ARTICLE 30 -

Le secrétaire général de la préfecture du Finistère, les maires d'ARZANO, de GUILLIGOMARC'H, de PLOUAY et de CLEGUER, l'inspecteur des installations classées (DRIRE) sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

QUIMPER, le 20 juin 2002

**Le préfet,
Pour le préfet,
Le secrétaire général,**

Hervé BOUCHAERT

DESTINATAIRES :

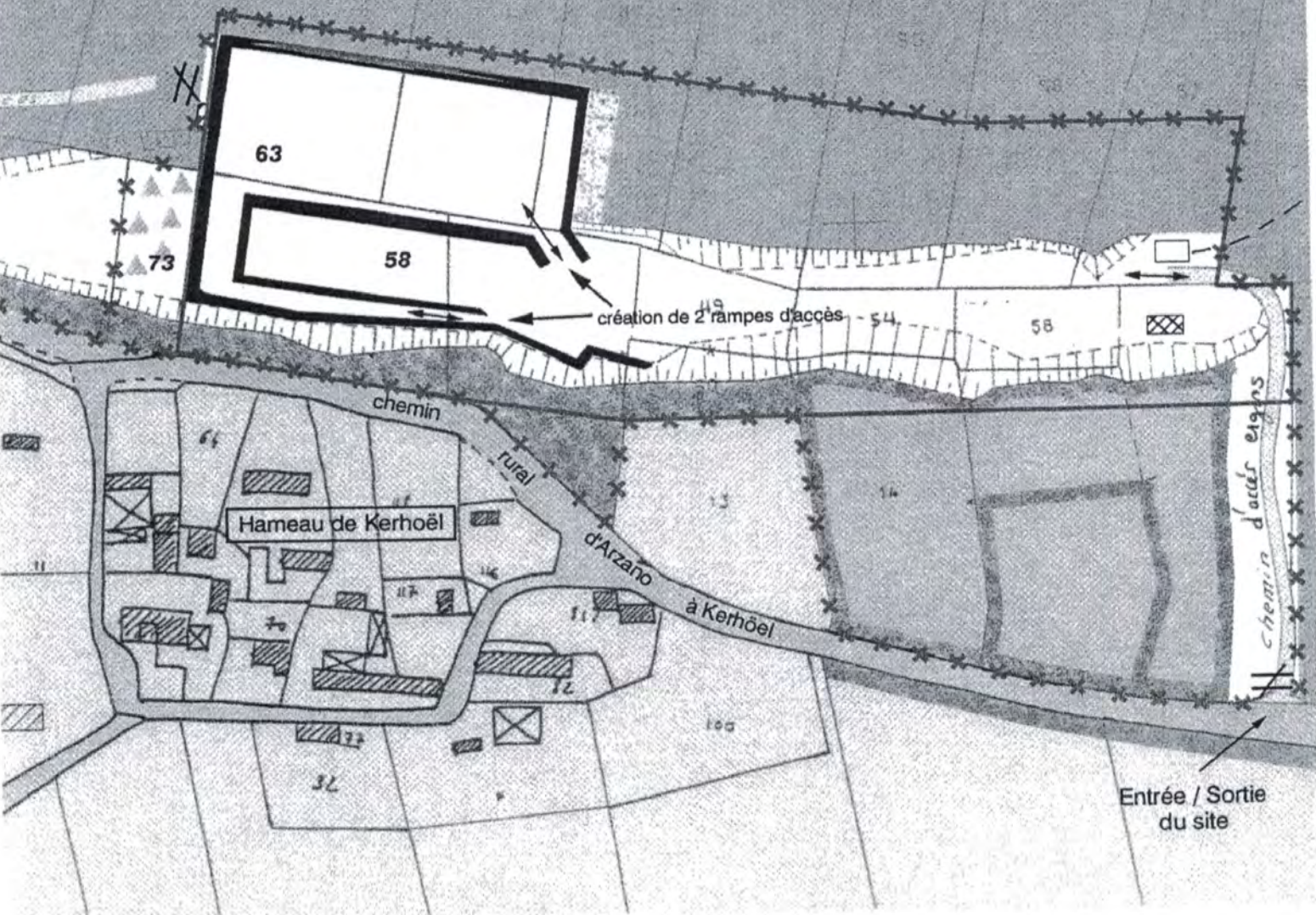
- M. le préfet du MORBIHAN
- Mme le maire d'ARZANO, MM. les maires de GUILLIGOMARC'H, PLOUAY, CLEGUER
- M. l'inspecteur des installations classées - DRIRE QUIMPER
- M. le directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement - EI2S
- Mme la directrice régionale de l'environnement
- Mme la directrice départementale de l'équipement - CQELF
- M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt
- M. le directeur départemental des affaires sanitaires et sociales
- M. le directeur départemental des affaires maritimes
- M. le directeur départemental des services d'incendie et de secours
- M. le chef du service départemental de l'architecture
- CC

Pour ampliation,
Le chef de bureau,

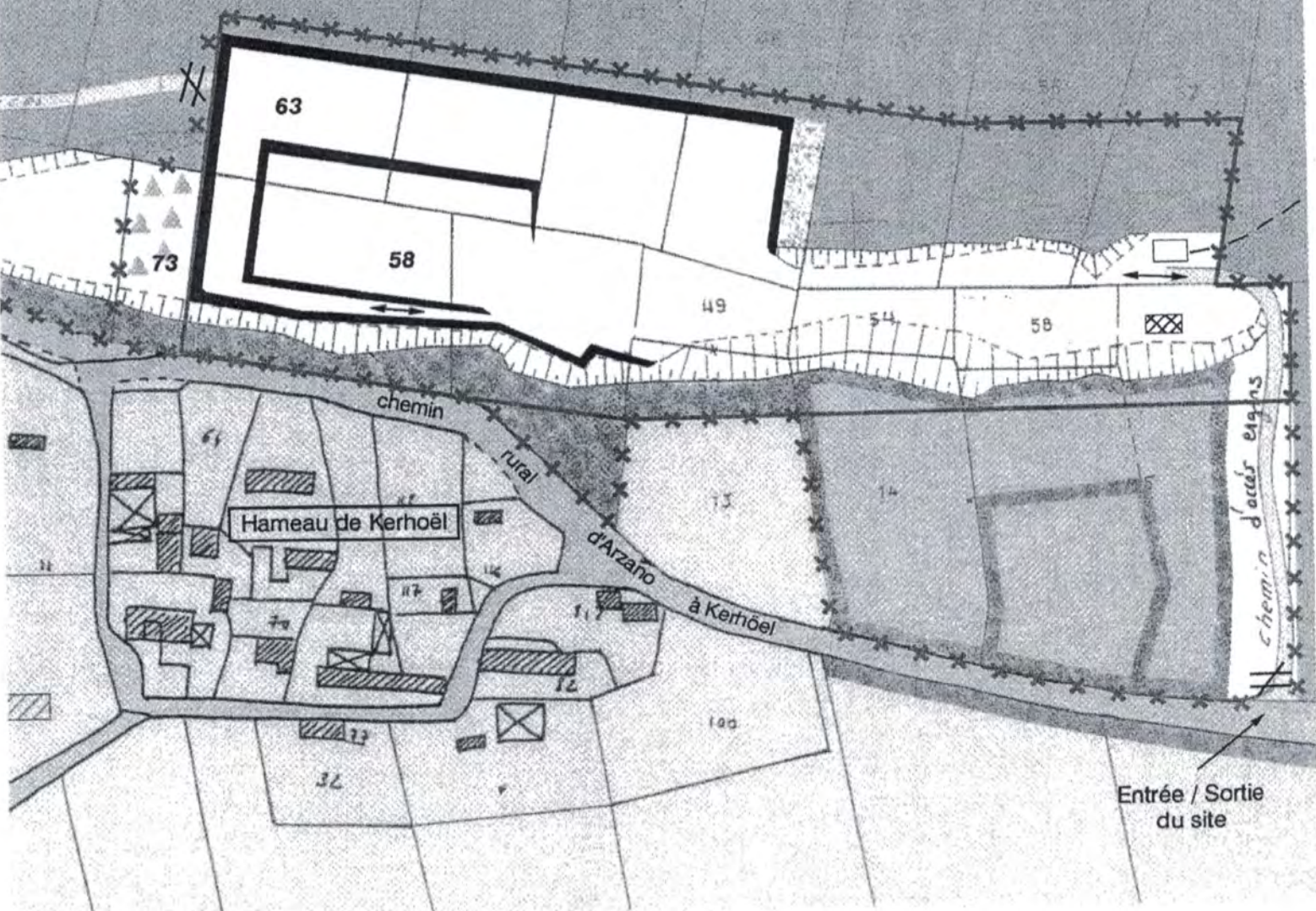


Jacqueline KERNINON

PHASE 1
Etat T0 + 5 ans
Echelle 1/2 000 ème

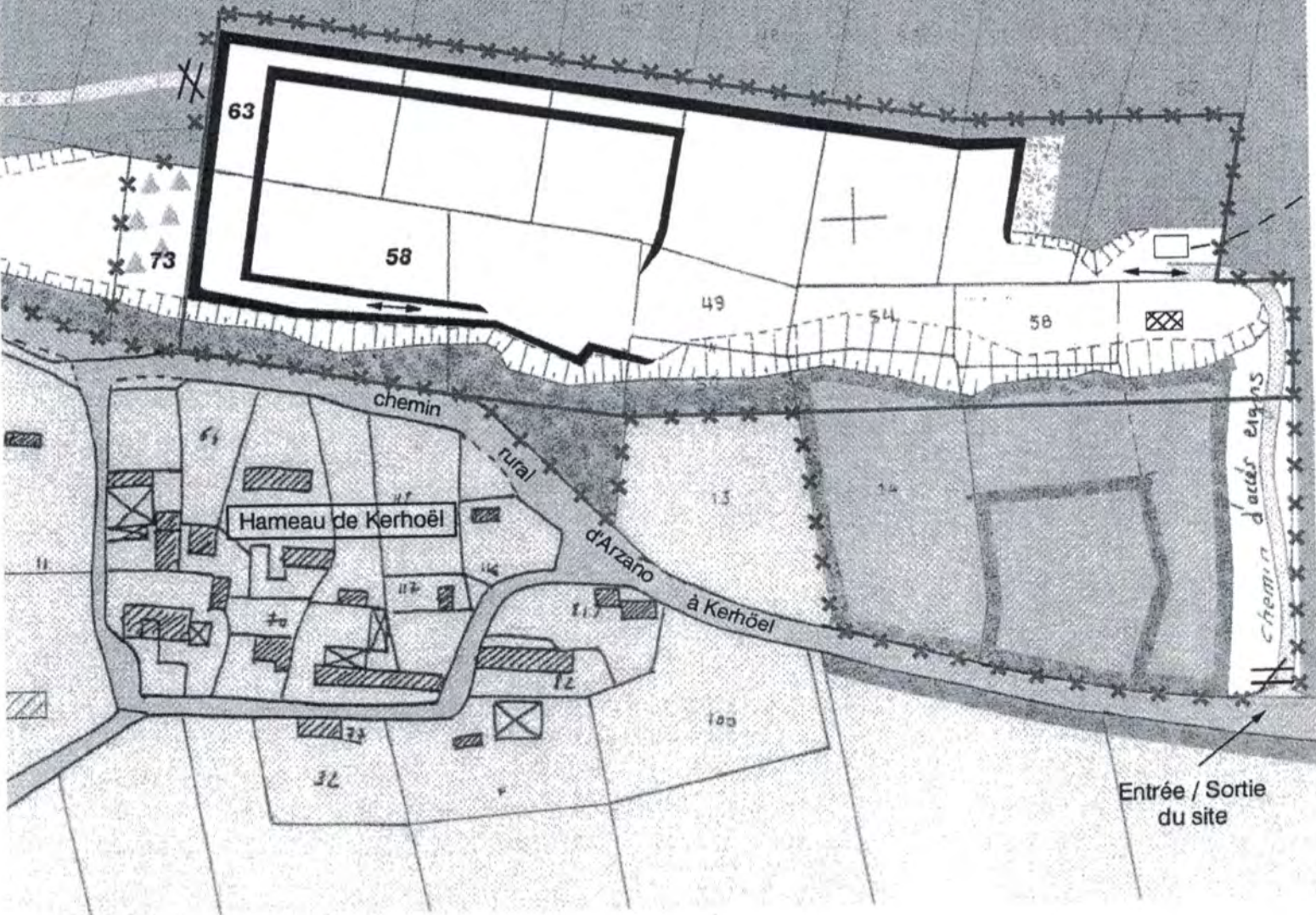


PHASE 2
Etat T0 + 10 ans
Echelle 1/2 000 ème



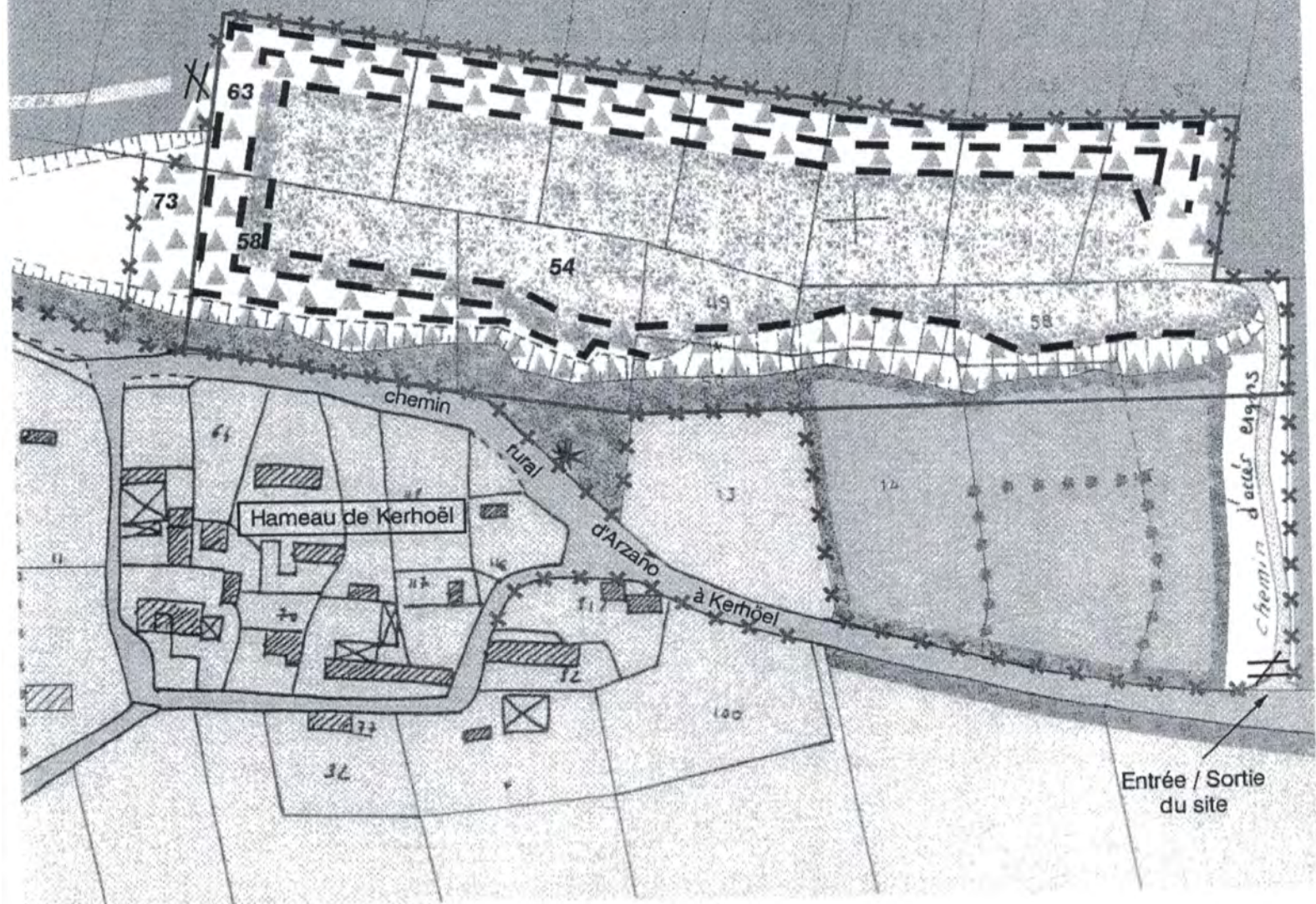
Entrée / Sortie
du site

PHASE 3
Etat T0 + 15 ans
Echelle 1/2 000 ème


















Entrée / Sortie
du site

PLAN DE REMISE EN ETAT
DU SITE
Echelle 1/2 000 ème



PHASAGE D'EXPLOITATION
Echelle au 1/2 000 ème
LEGENDE

	Emprise du projet
	Fronts résiduels après extraction (talutés et purgés au fur et à mesure)
	Anciens fronts d'extraction talutés et purgés
	Avancement des fronts
50	Cote en m NGF
	Pistes et circulation sur le site
	Zone défrichée
	Bois
	Talus arboré
	Culture ou prairie
	Taillis
	Voie de communication
	Barrière
x x x x	Clôture
	Bassin de décantation
	Réserve d'eau
	Plantations arbustives

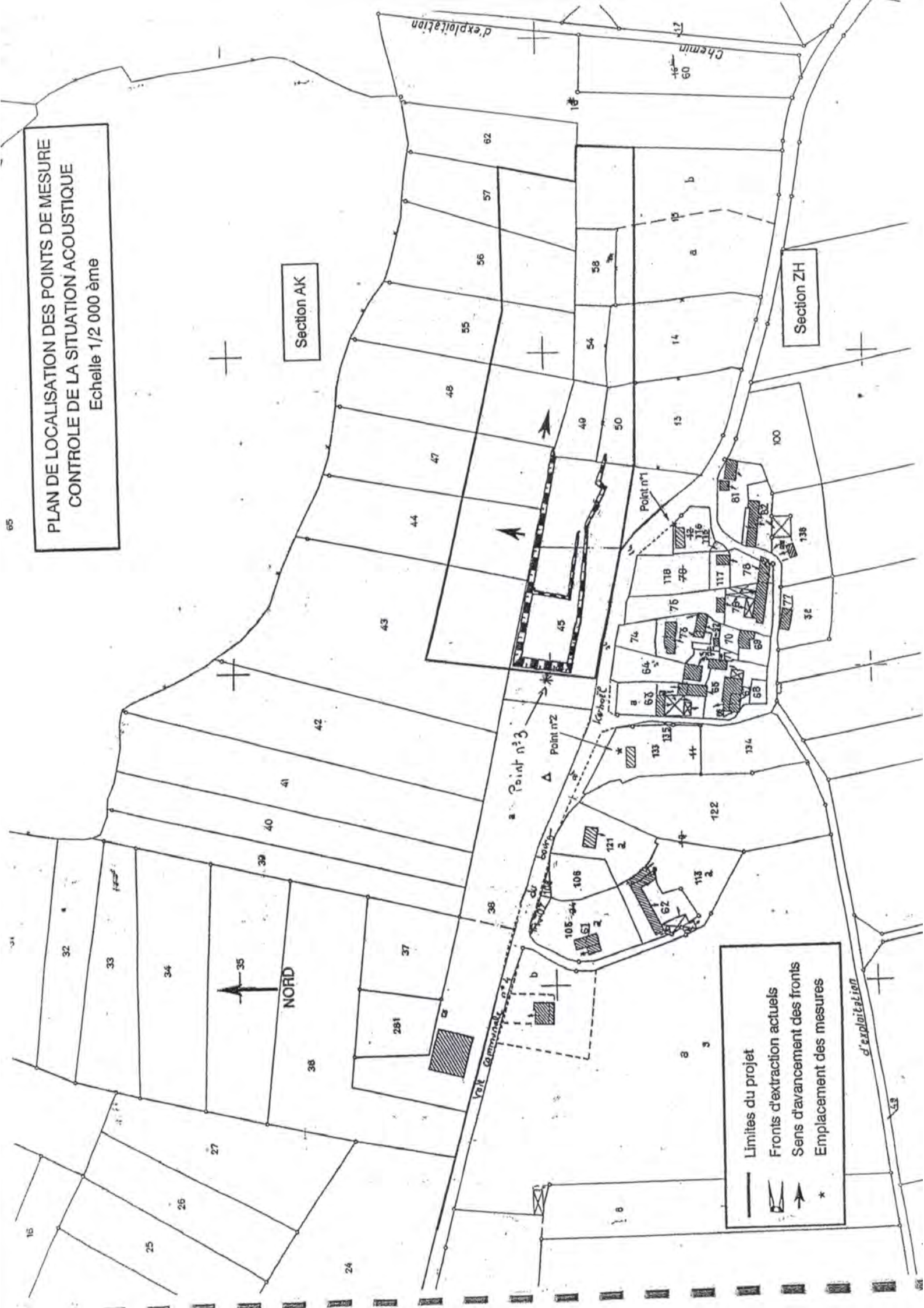
PLAN DE LOCALISATION DES POINTS DE MESURE
 CONTROLE DE LA SITUATION ACOUSTIQUE
 Echelle 1/2 000 ème

Section AK

Section ZH

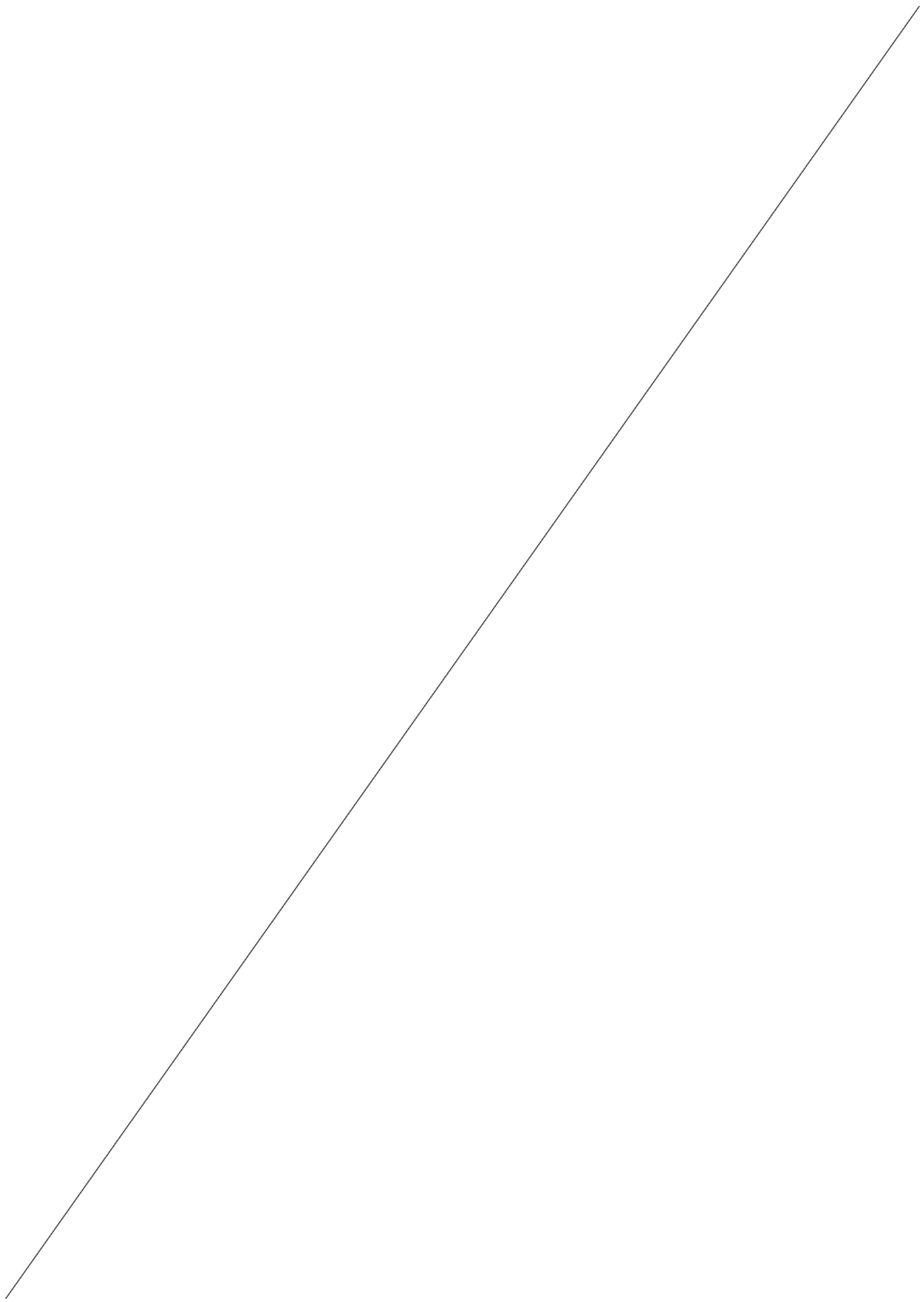
NORD

- Limites du projet
- ▨ Fronts d'extraction actuels
- ➔ Sens d'avancement des fronts
- * Emplacement des mesures



ANNEXE 2 :

Zonage et règlement de la zone Nc du POS



CHAPITRE 2

REGLEMENT APPLICABLE A LA ZONE NC

La zone **NC** est constituée par les parties du territoire de la commune destinées à la préservation et au développement des activités agricoles, sylvicoles ou extractives, et où sont admis les constructions, installations et équipements liés à ces activités.

La zone **NC** comprend un sous-secteur **NCp**, inclus dans le périmètre de protection rapprochée "A" du captage de Kerhalvé

SECTION 1**NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL****ARTICLE NC.1 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES**

A - Il est rappelé que sont obligatoirement soumis à autorisation ou à déclaration:

1. l'édification de clôtures.
2. les démolitions de constructions à l'intérieur des périmètres visés à l'article L 430-1 du Code de l'Urbanisme.
3. les coupes et abattages d'arbres dans les espaces boisés classés.
4. les défrichements dans les espaces boisés soumis au régime forestier.

B - Sont admis :

1. les constructions liées et nécessaires aux exploitations agricoles.
2. les constructions à usage d'habitation et d'activité directement liées et nécessaires aux activités autorisées dans la zone.
3. les installations classées liées aux exploitations agricoles de la zone.
4. les exhaussements et affouillements du sol autorisés dans le cadre d'un permis de construire ou d'occupation du sol, ainsi que ceux nécessaires aux activités autorisées dans la zone.
5. l'extension des bâtiments existants liés et nécessaires aux activités agricoles.

C - Sont admis, sous réserve, certains aménagements des constructions existantes, non directement liées ou nécessaires aux activités de la zone, mais néanmoins compatibles avec sa vocation principale et à la condition :

- qu'ils s'agissent de constructions en bon état d'entretien et de qualité architecturale correcte;
- qu'ils n'induisent pas de contraintes supplémentaires à l'activité agricole environnante;
- qu'ils se fassent en harmonie avec la construction originelle, notamment les volumes, l'aspect et les matériaux utilisés ;
- qu'ils n'imposent pas à la Commune un surcroît important des dépenses d'investissements ou de fonctionnement des services publics ;

Seront admis sous les réserves précitées, les aménagements suivants :

1. la restauration sans changement d'affectation des habitations anciennes conservées pour l'essentiel ;
 2. l'extension mesurée d'une habitation dans les limites d'une utilisation optimale, en continuité avec le bâti, sauf raison technique contraire justifiée, dans le respect de l'architecture traditionnelle rurale ;
 3. les changements d'affectation avec restauration dans les volumes existants des bâtiments désaffectés sous réserve qu'ils n'induisent pas de gêne conséquente aux activités agricoles voisines.
Est admise également l'extension de ces bâtiments restaurés sous réserve qu'elle soit réalisée dans le respect de l'architecture d'origine.
 4. la construction de garage ou annexe sur les parcelles recevant une habitation non liée à l'agriculture. Ces constructions, si elles sont supérieures à 20 m², seront réalisées en continuité du bâti existant, sauf si des raisons techniques, architecturales ou paysagères peuvent justifier une autre implantation. Les annexes inférieures à 20 m² pourront être réalisées sans continuité avec le bâti existant sous réserve que l'impact sur le paysage le permette.
- D -** Sont admis, sous réserve qu'ils soient compatibles avec l'exploitation agricole, les équipements existants et l'environnement :
- 1 l'extension des installations classées existantes, et notamment celles liées à la valorisation des déchets agricoles;
 - 2 l'extension des constructions existantes à usage d'activités non liées directement au caractère de la zone
 - 3 les constructions strictement liées aux activités de jardinage, potager, sans installation sanitaire fixe dont la superficie au sol n'excède pas 20m² et dont la hauteur au faitage soit inférieure à 2,50 m.
Il ne sera autorisée aucune extension pour des abris existants de superficie supérieure à 20m², ni plus d'un abri par parcelle ;
 - 4 la ré affectation de bâtiments agricoles pour le garage collectif de caravanes et/ou de bateaux,, à l'exclusion de tout logement intégré ou contigu
 - 5 les dépôts de ferrailles et carcasses de véhicules, sous réserve du respect de la législation en vigueur;
 - 6 l'ouverture ou l'extension de carrières, les recherches et exploitations minières ainsi que les constructions et installations qui leur sont directement liées ;
 - 7 les affouillements et exhaussements des sols et notamment ceux nécessaires à la constitution de réserves d'eau à usage agricole, sous réserve qu'ils ne modifient pas fondamentalement le régime des eaux de surface;
 - 8 les reconstructions des bâtiments après sinistre ou frappés d'alignement et en cas d'expropriation pour cause d'utilité publique. Toutefois, une telle possibilité ne saurait être admise pour des constructions qu'il n'est pas souhaitable de maintenir ou d'aménager en raison de leur incompatibilité avec l'affectation du secteur.
 - 9 les constructions destinées au gardiennage des animaux, (tels que chenils, écuries,..) et celles destinées à la remise des fourrages.
 - 10 les constructions liées et nécessaires au sport équestre, tels que manège, poney club, etc..
 - 11 les constructions à usage de dancing , salle de spectacle,.. susceptibles d'engendrer des nuisances sonores non compatibles avec l'habitat.
- E -** Sont admis sous réserve que leur implantation doit nécessairement se situer en zone rurale et soit justifiée :
- 1 les équipements liés à l'exploitation et à la sécurité du réseau routier;
 - 2 les équipements publics, notamment de stockage ou de traitement des ordures ménagères, et les installations qui y sont liées;
 - 3 les installations légères liées aux aires de jeux, de sports ou d'attraction.
 - 4 la construction et l'extension d'équipements et d'ouvrages techniques d'intérêt général.
- F.** Sont admis dans le seul secteur NCp, les occupations et utilisations compatibles avec les règles concernant la zone "A" du captage de Kerhalvé.

ARTICLE NC.2 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES**A - Sont interdits :**

1. les constructions à usage d'habitation, à l'exception de celles visées à l'article NC.1,B;
2. les constructions à usage d'hôtellerie, de commerce et d'artisanat, de bureaux et services, d'entrepôt commercial ou industriel, de stationnement, de tourisme et de loisirs, à l'exception de celles visées à l'article NC.1;
3. les lotissements de toute nature, sauf s'ils sont exclusivement destinés à des types de constructions autorisées dans la zone;
4. les installations classées à l'exception de celles visées à l'article NC.1,B et D;
5. les terrains de camping et caravanage ainsi que les formes organisées d'accueil collectif de caravanes ou hébergements légers de loisirs soumis à autorisation préalable, (à l'exception des aires naturelles de camping);
6. le stationnement des caravanes pendant plus de trois mois par an consécutifs ou non, visé à l'article R 443-4 du Code de l'Urbanisme, excepté :
 - sur les terrains régulièrement aménagés à cet effet et soumis à autorisation préalable;
 - sur les terrains régulièrement affectés au garage collectif des caravanes, et soumis à autorisation préalable;
 - dans les bâtiments et remises, et sur les terrains où est implantée la construction constituant la résidence de l'utilisateur;
7. les installations et travaux divers mentionnés à l'alinéa(a) de l'article R 442-2 du Code de l'Urbanisme.

- B -** Les demandes d'autorisation de défrichement sont rejetées de plein droit dans les espaces boisés classés à conserver ou à créer.

SECTION 2**CONDITIONS D'OCCUPATION DES SOLS****ARTICLE NC.3 : ACCES ET VOIRIE.**

1. Pour être constructible, un terrain doit avoir accès à une voie publique ou privée, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un passage aménagé sur fonds voisins ou éventuellement obtenu par application de l'Article 682 du Code Civil.
2. Les caractéristiques des accès doivent répondre à l'importance et la destination de l'immeuble ou de l'ensemble d'immeubles à desservir, notamment pour la commodité de la circulation des véhicules de lutte contre l'incendie.
Ces accès doivent avoir au moins 4,00 mètres de largeur de chaussée, sous réserve d'une organisation de la circulation, ou d'aménagements qui permettraient une largeur moindre.
3. Le permis de construire peut être subordonné à la réalisation d'aménagements particuliers - concernant les accès et tenant compte de l'intensité de la circulation et de la sécurité des usagers (par exemple, accès imposé sur une des voies si le terrain peut se desservir sur plusieurs voies, biseau de visibilité, tourne à gauche, etc ...)
4. Sont interdites les constructions nouvelles nécessitant un accès direct sur les voies ou portions de voies désignées au plan et situées hors agglomération.

A titre exceptionnel, des adaptations à cette règle pourront être apportées après avis des services compétents, lorsqu'elles sont justifiées par des impératifs techniques tenant, notamment, à la nature de la construction (station-service,...) et qu'elles ne portent pas atteinte à la commodité et à la sécurité de la circulation.

ARTICLE NC.4 : DESSERTE PAR LES RESEAUX*1. Adduction en eau potable*

Toute construction ou installation nouvelle qui requiert une alimentation en eau doit être desservie par une conduite de distribution de caractéristiques suffisantes et raccordée au réseau collectif d'adduction d'eau sous pression.

En l'absence de réseau collectif, et sous réserve que l'hygiène générale et la protection sanitaire soient assurées, l'alimentation en eau potable par puits ou forage pourra être admise pour les constructions à usage d'habitation ou d'activités.

2. Eaux pluviales

Sauf raisons techniques contraires et autorisation expresse de l'autorité compétente, les eaux pluviales (toiture et aires imperméabilisées) seront évacuées sur le terrain assise de la construction, et non sur le domaine public.

3. Assainissement

Les dispositions des règlements sanitaires en vigueur devront être observées.

Les eaux usées des constructions doivent être évacuées directement au réseau collectif d'assainissement, s'il existe; sinon, les dispositifs d'assainissement individuel devront être conçus de façon à permettre ultérieurement l'évacuation des eaux usées à ce réseau, si sa mise en place est prévue, sans transiter par les systèmes individuels.

En l'attente de la desserte par le réseau collectif, et dans les zones où le réseau collectif n'est pas prévu, les constructions ne pourront être autorisées que dans la mesure où les eaux usées qui en seront issues pourront être épurées et éliminées par un dispositif d'assainissement individuel conforme et conçu en fonction des caractéristiques du terrain. Ce dispositif fera l'objet d'un contrôle par la commune au titre de l'article 35 de la loi sur l'eau.

4. Raccordements aux réseaux

Sont interdits tous travaux de branchement à un réseau d'eau potable, d'électricité basse tension, d'évacuation des eaux usées ou pluviales, non destinés à desservir une construction ou installation soit autorisée, soit existante et ayant été soumise à autorisation préalable.

Cependant, il pourra être autorisé, à proximité immédiate du réseau, un branchement d'eau potable pour les usages spécifiques des exploitations agricoles et maraîchères, à l'exclusion de toute autre utilisation.

ARTICLE NC.5 : CARACTERISTIQUES DES TERRAINS,

NEANT

ARTICLE NC.6 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES

A

Par rapport aux voies communales : les constructions devront être édifiées avec un recul minimum de 5 mètres

B

Un recul compris entre 0 et 5 mètres pourra être autorisé ou imposé pour des raisons d'ordre technique ou d'ordre architectural et paysager, et notamment :

- pour des projets d'ensemble ou pour un ordonnancement architectural,
- pour la modification ou l'extension de constructions existantes,
- pour les constructions et ouvrages techniques d'intérêt public,
- pour des raisons topographiques, ou de configuration des parcelles,
- dans le cas de construction nouvelle avoisinant une construction ancienne de qualité, ou en raison de l'implantation de constructions voisines,

C

Par rapport aux routes départementales hors agglomération, le recul des constructions par rapport à l'axe de la voie ne pourra être inférieur à :

35 mètres en bordure des routes départementales de 1^o catégorie

(dispositions applicables à la RD. n° 22) ;

ce recul est porté à **25 mètres** pour les constructions autres que les habitations ;

25mètres en bordure des routes départementales de 2^ocatégorie classées,

(dispositions applicables à la RD. n° 222) ;

Par ailleurs, les constructions nouvelles en bordure d'une route départementale hors agglomération devront avoir un recul minimum de **10 mètres** par rapport à la limite d'emprise du domaine public départemental.

Toute adaptation à ces règles ne pourra se faire qu'après l'accord exprès du gestionnaire des routes départementales.

ARTICLE NC.7 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

1. Les constructions seront implantées avec un recul de 0 ou 3 mètres minimum des limites séparatives.

Un recul compris entre 0 et 3 mètres pourra être autorisé ou imposé pour des raisons d'ordre technique ou d'ordre architectural et paysager, et notamment :

- pour des projets d'ensemble ou pour un ordonnancement architectural,
- pour la modification ou l'extension de constructions existantes,
- pour les constructions et ouvrages techniques d'intérêt public,
- pour des raisons topographiques, ou de configuration des parcelles,
- dans le cas de construction nouvelle avoisinant une construction ancienne de qualité, ou en raison de l'implantation de constructions voisines,

2. Les constructions abritant une installation classée doivent respecter les marges d'isolement prévues par la réglementation qui les concerne par rapport aux limites des zones d'habitations futures ou existantes.

ARTICLE NC.8 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE OU PLUSIEURS PROPRIETES LIEES PAR UN ACTE AUTHENTIQUE.

Les bâtiments non contigus doivent être implantés de façon que les baies éclairant les pièces d'habitation ne soient masquées par aucune partie d'immeuble qui, à l'appui de ces baies, pris théoriquement à 1 mètre au-dessus du plancher, serait vu sous un angle de plus de 45° au-dessus du plan horizontal.

ARTICLE NC.9 : EMPRISE AU SOL.

NEANT

ARTICLE NC.10 : HAUTEUR MAXIMALE DES CONSTRUCTIONS.

NEANT

ARTICLE NC.11 : ASPECT EXTERIEUR DES CONSTRUCTIONS.**1. Généralités.**

R 111 - 21 : " Le permis de construire peut être refusé ou n'être accordé que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales."

Les projets seront notamment étudiés pour être en accord avec l'environnement naturel et bâti et devront présenter une simplicité dans les proportions des volumes et des détails d'architecture, une harmonie de couleur, une unité et une vérité dans le choix des matériaux.

2. Les constructions d'annexes telles que abris, remises, etc... réalisées avec des moyens de fortune sont interdits.

3. Clôtures.*a clôtures sur voie:*

elles seront constituées de talus plantés ou de haies vives, qui pourront être protégées par un grillage d'une hauteur maximale de 1m20 noyé dans la végétation et monté sur poteaux métalliques. Un aspect particulièrement soigné sera exigé aux abords des routes départementales.

b clôtures sur limites séparatives:

elles seront constituées de talus plantés ou d'un grillage d'une hauteur maximale de 1m50 doublé d'une haie vive;

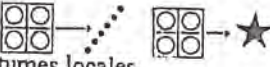
Des adaptations à ces règles pourront être autorisées pour des raisons de sécurité. Un type de clôture particulier pourra éventuellement être imposé pour des raisons d'ordre esthétique.

ARTICLE NC.12 : OBLIGATION DE REALISER DES AIRES DE STATIONNEMENT.

Les aires de stationnement des véhicules doivent correspondre aux besoins des constructions ou installations à édifier ou à modifier et à leur fréquentation.

ARTICLE NC.13 : ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS.

1. Les espaces boisés classés figurant au plan sont soumis aux dispositions des Articles L 130 - 1 et suivants du Code de l'Urbanisme.

les talus et éléments isolés repérés au plan par les graphismes suivants :  devront être impérativement conservés et entretenus suivant les us et coutumes locales.

2. Les surfaces libres de toute construction ainsi que les aires de stationnement seront plantées d'arbres en nombre suffisant et en espèces adaptées de façon à garantir le bon aspect des lieux.

Le dossier d'autorisation de construire devra comporter un plan du terrain qui précisera la surface et le traitement des espaces verts, la nature des espèces qui seront plantées (les espèces à feuilles caduques devront être privilégiées).

3. Les installations indispensables susceptibles de nuire à l'aspect des lieux telles que réservoirs, citernes, abris de jardin, remises, etc, devront être masqué par un écran de verdure.
4. Les talus seront obligatoirement conservés lorsqu'ils se trouvent en limite séparative ou en bordure de voie, seuls peuvent être admis les arasements nécessaires à l'accès au terrain et aux biseau de visibilité. Tous les travaux de modifications de talus (percements, modification du profil, modification du tracé, désouchage, ...) devront faire l'objet d'une déclaration de travaux en Mairie. (Suivant les dispositions de l'article L.442-2 du Code de l'Urbanisme)

SECTION 3

POSSIBILITES MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

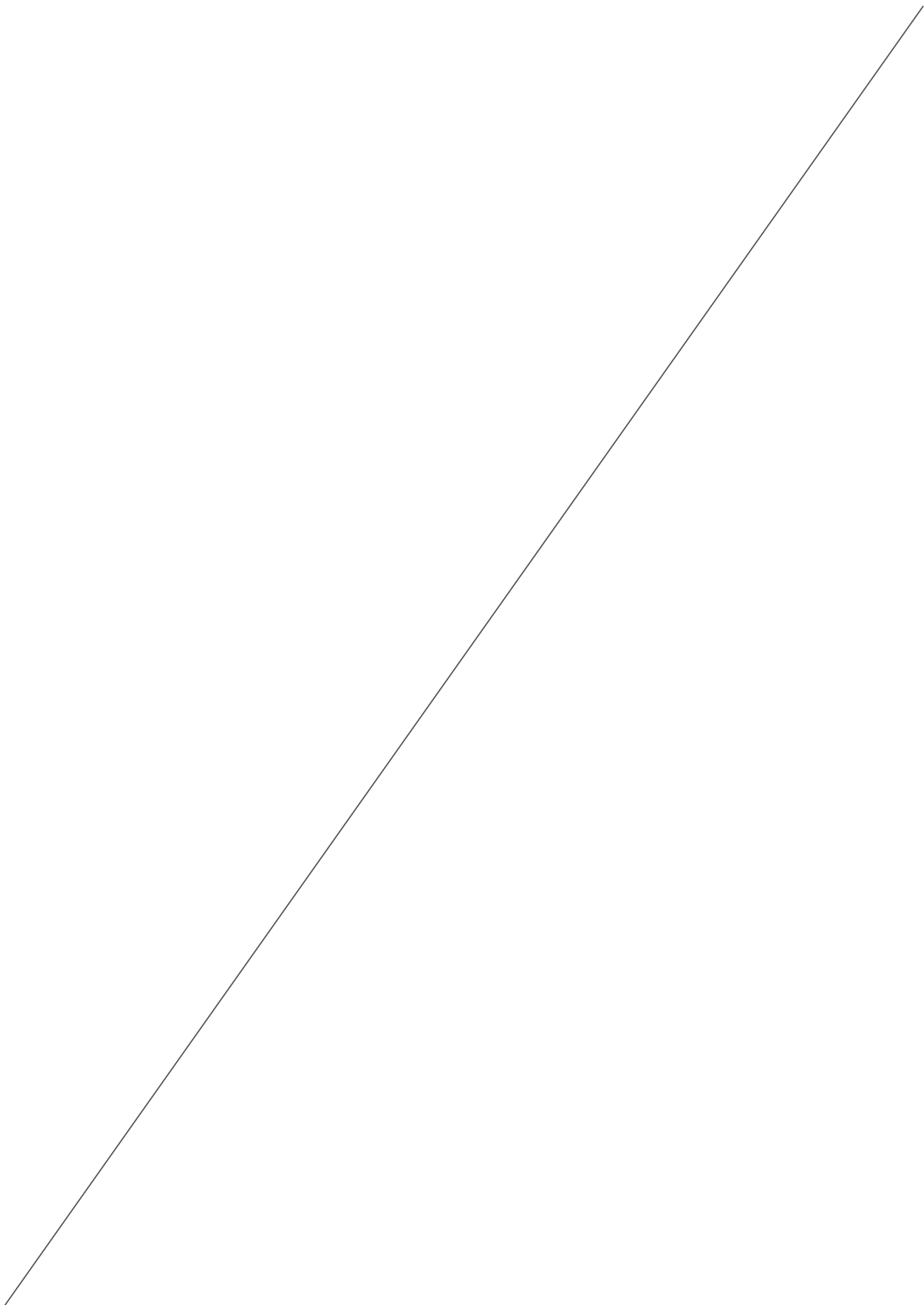
ARTICLE NC.14 : COEFFICIENT D'OCCUPATION DES SOLS, C.O.S.

Il n'est pas fixé de coefficient d'occupation des sols.

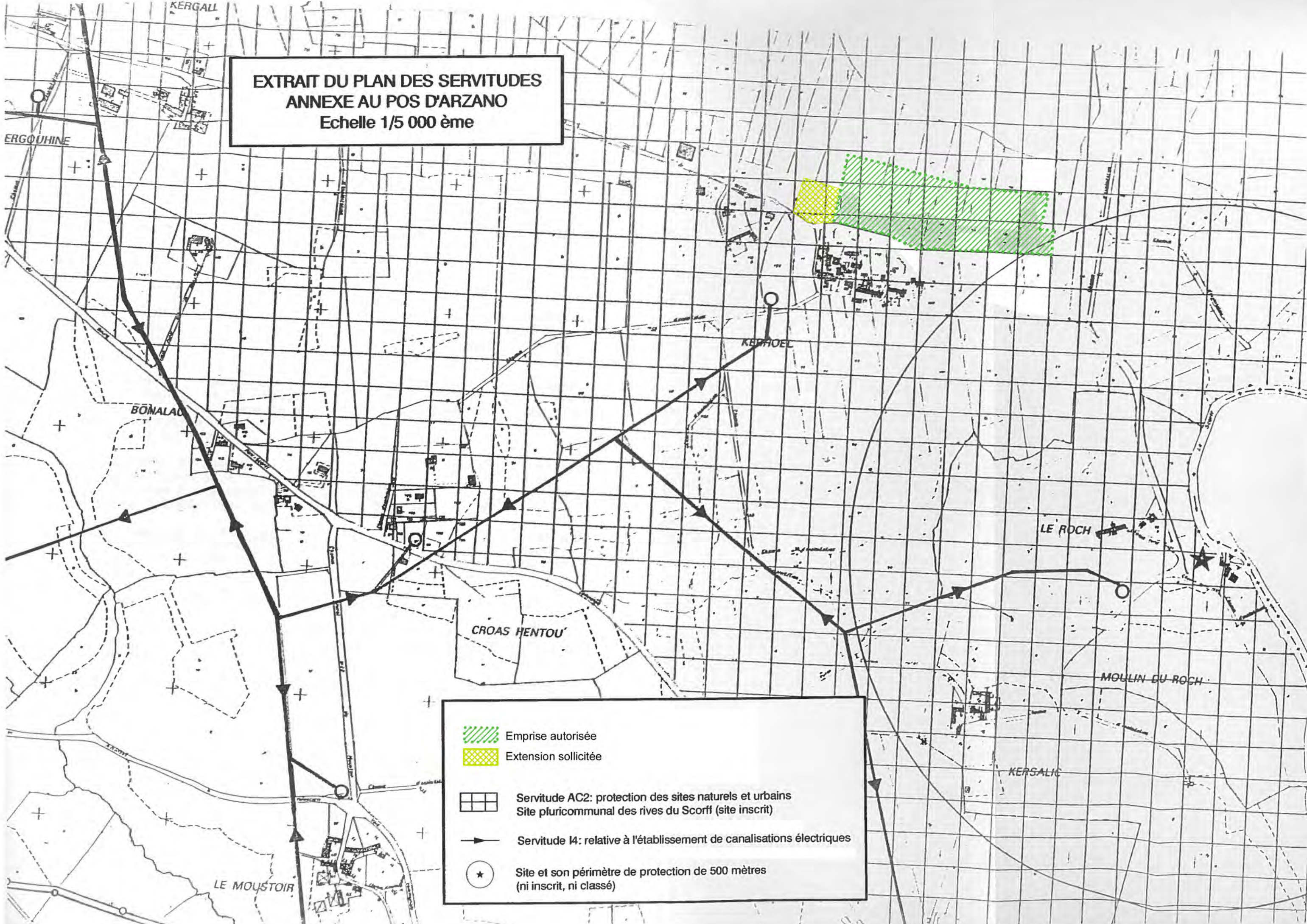
ARTICLE NC.15 : DEPASSEMENT DU C.O.S.






Sans objet

ANNEXE 3 :
Plan des servitudes du POS



**EXTRAIT DU PLAN DES SERVITUDES
ANNEXE AU POS D'ARZANO
Echelle 1/5 000 ème**



	Emprise autorisée
	Extension sollicitée
	Servitude AC2: protection des sites naturels et urbains Site pluricommunal des rives du Scorff (site inscrit)
	Servitude I4: relative à l'établissement de canalisations électriques
	Site et son périmètre de protection de 500 mètres (ni inscrit, ni classé)

