



SAS YVES LE PAPE ET FILS

PROJET D'EXTENSION DE LA CARRIÈRE LIEU-DIT *KERVEN AR BREN* À PLUGUFFAN (29)

***Note complémentaire au dossier de demande d'autorisation
environnementale au titre des ICPE***

***en réponse à l'avis de la MRAe n°2021-008876 du 26 mai 2021
et au rapport de l'inspection des installations classées du
13 août 2021***

AVANT-PROPOS

L'entreprise YVES LE PAPE ET FILS, spécialisée dans les travaux publics, a été créée en 1945. Elle possède plusieurs compétences, dont l'exploitation de carrières.

La carrière de *Kerven ar Bren* est exploitée depuis 1975 sur le territoire de Pluguffan dans le département du Finistère. Elle a été rachetée par la société YVES LE PAPE ET FILS en 2001. Actuellement, le site de *Kerven ar Bren* dispose de deux installations distinctes au niveau administratif, dont les activités font l'objet de deux autorisations préfectorales différentes :

- l'exploitation de la carrière de *Kerven ar Bren* est autorisée par l'arrêté préfectoral n°2005-819 du 29 juillet 2005 pour une durée de 30 ans, soit jusqu'en juillet 2035 ;
- l'exploitation de l'ISDI est autorisée par l'arrêté préfectoral n°2012249-0003 du 05 septembre 2012 pour une durée de 15 ans, soit jusqu'en 2027.

La société YVES LE PAPE ET FILS souhaite :

- étendre le périmètre d'exploitation autorisé de la carrière ;
- modifier certaines conditions d'exploitation du site de *Kerven ar Bren* ;
- regrouper l'exploitation de la carrière et celle de l'installation de stockage de déchets inertes sous une seule entité.

Au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), la société YVES LE PAPE ET FILS a réalisé un dossier de demande d'autorisation environnementale qui a été déposé en Préfecture en mars 2021.

Dans le cadre de la phase d'examen de cette demande d'autorisation environnementale :

- l'inspection des installations classées a formulé une demande de compléments dans son rapport du 13 août 2021 ;
- suite à la consultation de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) par le préfet du Finistère, la MRAe a rédigé un avis sur le projet en date du 26 mai 2021, dans lequel elle intègre plusieurs remarques et interrogations.

Cette note complémentaire présente les réponses à la demande de compléments formulée par l'inspection des installations classées et aux remarques et interrogations de la MRAe.

FICHE D'IDENTITÉ DE L'INSTALLATION

Exploitant :

SAS YVES LE PAPE ET FILS

51 Route de Pont l'Abbé

29700 PLOMELIN

Téléphone : 02 98 52 56 00

Le présent dossier a été réalisé par :



inovadia





études & conseil en environnement

Siège Social

7, Allée Émile Le Page - 29000 QUIMPER
Tél : 02 98 90 36 39 / Fax : 02 98 65 13 98

Agence de Rennes

Z.I. Sud-Est
5 rue de l'Oseraie - 35510 CESSON-SEVIGNE
Tél : 02 23 42 03 15 / Fax : 02 23 42 01 07

N° Affaire		Version	Date
C19-070		Version finale	14/10/2021
Rédaction		Vérification	Approbation
ALEXIA LEMAIRE, Ingénieur d'études	LENAIG DU ROSCOAT, Chef de projet	LENAIG DU ROSCOAT, Chef de projet	NELLY MONNERAIS, Superviseur
			

SOMMAIRE

RÉPONSES AUX REMARQUES ET INTERROGATIONS DE LA MRAE.....	7
1. QUALITÉ FORMELLE DU DOSSIER.....	7
1.1 <i>Récapitulatif des principales données d'exploitation</i>	7
1.2 <i>Structure de l'évaluation environnementale</i>	8
1.3 <i>Superficies d'excavation et profondeur de décapage</i>	11
1.4 <i>Résumé non technique</i>	11
1.5 <i>Informations relatives au projet</i>	12
1.5.1 <i>Fonctionnement du centre de stockage</i>	13
1.5.2 <i>Modification de la ligne électrique aérienne</i>	14
1.5.3 <i>Nombre de tirs à l'explosif</i>	15
1.5.4 <i>Aire de stockage de matériaux produits</i>	15
1.5.5 <i>Recyclage des déchets inertes</i>	16
1.5.6 <i>Évolution de la gestion des eaux</i>	17
1.5.7 <i>Allers et retours à plein</i>	20
1.5.8 <i>Remise en état progressive</i>	20
1.5.9 <i>Rétablissement d'une partie de la topographie originelle</i>	22
1.5.10 <i>Déconstruction de l'habitation vétuste</i>	22
1.6 <i>Conclusion</i>	23
2. QUALITÉ DE L'ANALYSE.....	24
2.1 <i>Étude paysagère</i>	24
2.2 <i>Bilan carbone et effet du projet sur la lutte contre le changement climatique</i>	28
2.3 <i>Biodiversité</i>	29
2.3.1 <i>Définition du périmètre d'étude</i>	29
2.3.2 <i>Protocole d'inventaire</i>	31
2.3.3 <i>Demande locale en terres agricoles</i>	33
2.4 <i>Documents-cadres</i>	33
2.5 <i>Alternatives ou « solutions de substitution raisonnables »</i>	36
2.6 <i>Impacts du projet</i>	38
2.7 <i>Conclusion</i>	42
3. SANTÉ ET SECURITE.....	43
3.1 <i>Sécurité</i>	43
3.1.1 <i>Conditions de sécurité des salariés</i>	43
3.1.2 <i>Signalisation et accès au site</i>	43
3.1.3 <i>Tirs de mine</i>	46
3.1.4 <i>Incidents et prévention</i>	49
3.2 <i>Maitrise des nuisances sonores</i>	51
3.3 <i>Limitation des nuisances représentées par les poussières</i>	54
4. PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU.....	55
4.1 <i>Incidences sur les milieux aquatiques</i>	55
4.2 <i>Incidences sur la nappe phréatique</i>	56
4.3 <i>Entretien et réparation des engins</i>	57
5. PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ	57
5.1 <i>Les espèces</i>	57
5.2 <i>Milieux et continuités écologiques</i>	58
6. ENJEUX DE LA REMISE EN ETAT DU SITE	60
6.1 <i>Reconstitution des sols</i>	60
6.2 <i>Progressivité de la remise en état</i>	61
6.3 <i>Haies bocagères en limites de site</i>	62
6.4 <i>Conclusion</i>	62
7. ANNEXES.....	63

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Solution retenue pour la modification du tracé de la ligne électrique (source : RTE)	14
Illustration 2 : Présentation des photomontages (site actuel et futur (phase 5)).....	25
Illustration 3 : Croquis réalisés depuis la RD784 (source : Inovadia).....	26
Illustration 4 : Paysage et ses composants autour du site de Kerven ar Bren (source : Géoportail)	27
Illustration 5 : Périmètre d'étude pour la biodiversité ainsi que la codification des habitats naturels (source : Thierry COIC).....	30
Illustration 6 : Postes d'observations de l'avifaune (source : Thierry COIC).....	31
Illustration 7 : Précision sur les haies inventoriées	31
Illustration 8 : Règlement graphique du PLU de Pluguffan	37
Illustration 9 : Localisation des points de mesure des retombées de poussières.....	41
Illustration 10 : Localisation des panneaux de signalisation	44
Illustration 11 : Valeurs du coefficient K obtenues selon les vitesses mesurées lors des tirs de mine	47
Illustration 12 : La pondération (source : INERIS).....	52
Illustration 13 : Localisation des haies qui seront installées au Nord du projet	58
Illustration 14 : Programmation de la remise en état du site.....	61
Illustration 15 : Remise en état du site	62

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques principales du site de Kerven ar Bren	7
Tableau 2 : Données d'exploitation des 3 dernières années	8
Tableau 3 : Résultats d'analyse des eaux de rejet (source : Inovadia).....	17
Tableau 4 : Extrait du tableau du bilan des mesures prises et des incidences résiduelles du projet, présenté dans l'étude d'impact	19
Tableau 5 : Synthèse de classe de qualité de la masse d'eau du Corroac'h (source : Silvalodet, 2018)	34
Tableau 6 : Classification des différentes activités d'une carrière en fonction des quantités de poussières produites (source : UNICEM)	39
Tableau 7 : Mesures de réduction des émissions de poussières	40
Tableau 8 : Résultats des mesures des retombées de poussières	41
Tableau 9 : Résultats de la campagne de mesures de l'exposition des travailleurs (source : AXE).....	41
Tableau 10 : Accidents liés à une projection de roches référencés dans la base ARIA pour la période décembre 2010 – décembre 2020, en considérant la région France.....	48

INDEX DES PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Photographie de l'ISDI (source : Inovadia, novembre 2019)	13
Photographie 2 : Panneau « tir de mine prévu » (source : société YVES LE PAPE ET FILS)	44
Photographie 3 : Panneaux informant la présence de la carrière (source : Inovadia, septembre 2021).....	45

RÉPONSES AUX REMARQUES ET INTERROGATIONS DE LA MRAE

1. QUALITÉ FORMELLE DU DOSSIER

1.1 RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES DONNÉES D'EXPLOITATION

Un récapitulatif des principales données de l'exploitation actuelle et future est présenté. Utile à l'appréciation de l'évolution du site, il n'est toutefois pas complet et gagnerait notamment à préciser les données moyennes de l'activité récente sur le site, tant pour la carrière que pour le stockage de déchets inertes. L'évolution du trafic pourrait aussi y être incluse au lieu d'être citée à un seul endroit de l'évaluation.

Le tableau 2 du résumé non technique de l'étude d'impact présentant les caractéristiques principales du site actuel et projeté, a été complété et est repris ci-après.

Tableau 1 : Caractéristiques principales du site de Kerven ar Bren

	Actuelle	Projetée
Superficie totale du site (carrière + ISDI)	6,85 ha pour la carrière 6,4 ha pour l'ISDI	20,82 ha
Exploitation de la carrière		
Durée d'exploitation	jusqu'en 2035	jusqu'en 2051
Superficie excavation	6,85 ha	Environ 14 ha
Production annuelle	100 000 t/an	200 000 t/an
Côte de fond de carrière autorisée	+ 110 m NGF	+ 100 m NGF
Capacité de gisement en place	1 000 000 m ³ (534 000 m ³ reste à être exploité)	3 000 000 m ³
Volume de la terre végétale à décaper	12 500 m ³	
Hauteur des fronts	15 m au maximum	
Langueur des banquettes	2 m minimum	
Fréquence des tirs de mine	10 tirs/an	20 tirs/an
Trafic moyen	20 camions/jour	45 camions/jour

	Actuelle	Projetée
Exploitation de l'ISDI		
Durée d'exploitation	jusqu'en 2027	
Superficie	6,4 ha	Environ 6,2 ha
Superficie affectée au stockage des déchets	5,93 ha	Environ 5,76 ha
Capacité totale de stockage	427 200 t	415 000 t
Production annuelle	70 000 t/an	
Trafic moyen (apport de matériaux inertes sur le site)	5 camions/jour	10 camions/jour

Le tableau suivant présente les données d'exploitation des 3 dernières années.

Tableau 2 : Données d'exploitation des 3 dernières années

	2018	2019	2020
Exploitation de la carrière			
Superficie maximale de l'excavation	35 900 m ²	36 700 m ²	37 200 m ²
Production annuelle	65 000 T	55 500 T	45 800 T
Côte de fond maximale	+ 116 NGF	+ 116 NGF	+ 116 NGF
Tirs de mine réalisés	7	12	7
Exploitation de l'ISDI			
Tonnage annuel de déchets inertes entrant	7 638 T	7 368 T	3 500 T

1.2 STRUCTURE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

La structure de l'évaluation est de nature à gêner sa compréhension : elle sépare la présentation des « incidences notables du projet » (chapitre 6, qui inclut de plus le bilan actuel du site, pourtant élément de l'état initial) des « incidences négatives notables du projet sur l'environnement » (chapitre 7, en fait relatif aux risques d'accidents et aux catastrophes naturelles) et définit un chapitre relatif à la santé (chapitre 8)

L'exploitant a fait appel à un bureau d'études en environnement pour la réalisation de l'étude d'impact. Ce dernier s'est attaché à présenter l'ensemble des éléments réglementaires fixés par l'article R122-5 du Code de l'environnement.

Le tableau ci-après présente :

- dans la colonne de gauche, les éléments qui doivent être présentés dans l'étude d'impact selon l'article R122-5 du Code de l'environnement, selon l'ordre défini par l'article précité ;
- dans les deux colonnes de droite, les différents chapitres de l'étude d'impact rédigée pour le projet d'extension de la carrière de *Kerven ar Bren* avec le numéro du chapitre.

Tableau 3 : Contenu d'une étude d'impact selon l'article R122-5 du Code de l'environnement et application pour le projet d'extension de la carrière de Kerven ar Bren

Contenu d'une étude d'impact selon l'article R122-5 du Code de l'environnement	Étude d'impact rédigée pour le projet d'extension de la carrière de Kerven ar Bren	
	Nom du chapitre	Numéro du chapitre
1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;	Résumé Non Technique	Indépendant
2° Une description du projet y compris en particulier : – une description de la localisation du projet ; – une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; – une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; – une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.	Description du projet	1
3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;	Scénario de référence	3
	Évolution probable en cas et en l'absence de mise en œuvre du projet	4
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;	Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet	5
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. [...] f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées.	Description des incidences notables du projet sur l'environnement	6
	Évaluation des risques sanitaires	8
6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence	Description des incidences négatives notables du projet sur l'environnement	7
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;	Description des solutions de substitution raisonnables des raisons du choix effectué	10
8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour : – éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; – compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;	Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation	9
		9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

Contenu d'une étude d'impact selon l'article R122-5 du Code de l'environnement	Étude d'impact rédigée pour le projet d'extension de la carrière de Kerven ar Bren	
	Nom du chapitre	Numéro du chapitre
10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;	Analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées pour évaluer les effets du site	2
11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;	Nom et qualité des auteurs de l'étude d'impact	11
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	<i>Non concerné</i>	-

Les chapitres 6 et 7 ont été séparés afin de suivre le déroulement préconisé par l'article R122-5 du Code de l'environnement et de séparer les incidences qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs (chapitre 7) des autres (chapitre 6).

En outre, afin de faciliter la compréhension de l'étude d'impact, les objectifs des différentes parties sont explicités en chaque début de chapitre.

Néanmoins, suite à cette remarque, le bureau d'études en charge de la rédaction de l'étude d'impact reconsidérera le titre du chapitre 7.

Un chapitre spécifique à l'évaluation des risques sanitaires a été ajouté (chapitre 8) par rapport à la trame de l'étude d'impact préconisée par l'article R122-5 du Code de l'environnement. La séparation avec le chapitre 6 est liée à la nécessité de suivre une démarche spécifique pour l'évaluation des effets sur la santé. À noter que le chapitre 6 comporte néanmoins un sous-chapitre lié à l'hygiène et à la salubrité informant le lecteur de la présence d'un chapitre 8 relatif à l'évaluation des risques sanitaires.

1.3 SUPERFICIES D'EXCAVATION ET PROFONDEUR DE DÉCAPAGE

Quelques erreurs ou incohérences sont relevées. Elles concernent notamment les superficies de l'excavation actuelle (3,5 ou 6,9 ha) et celle de sa surface maximale (10,8 ou 14 ha). De même, le décapage du sol s'effectuera sur 15 ou 20 cm de profondeur selon les pièces du dossier, soit une différence volumique de l'ordre du tiers du volume à gérer.

Plusieurs données surfaciques sont indiquées dans le dossier. Celles concernées par les interrogations de la MRAe sont présentées ci-dessous :

- 3,5 ha : surface d'extraction en 2018 (3,7 ha en 2020). Il s'agit de la surface actuellement excavée d'où sont extraits les matériaux ;
- 6,9 ha (ou 6,85 ha selon l'arrondi) : surface d'extraction autorisée par l'AP n°2005-819 du 29 juillet 2005. Il s'agit de la surface totale des parcelles où l'activité d'extraction est autorisée. Des zones sont encore non exploitées (notamment du fait de la présence d'une ligne électrique) et une distance de 10 m doit être respectée entre la zone d'extraction et les limites de propriété ;
- 10,8 ha : surface d'extraction projetée ; future surface au droit de laquelle seront extraits les matériaux ;
- 14 ha : surface globale des parcelles au droit desquelles sera réalisée l'extraction après extension du périmètre d'exploitation. Le projet ne prévoit pas d'excaver sur la totalité des surfaces de ces parcelles. Une distance de 10 m doit notamment être respectée entre la zone d'extraction et les limites de propriété.

Concernant le décapage du sol, il s'effectuera sur 20 cm de profondeur et représentera un volume total d'environ 12 500 m³ de terre végétale extraite.

1.4 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Le résumé non technique ne livre pas d'information sur l'évaluation des niveaux d'impacts, dont la présentation se limite à celle de niveaux d'incidence par thématique, non expliqués.

Un résumé non technique permet de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact. Il rappelle les grandes caractéristiques du projet et permet au lecteur de se faire une idée générale des incidences générées par le projet sans devoir lire l'intégralité de l'étude d'impact. Il doit être écrit en limitant l'utilisation de mots et données techniques afin qu'il soit accessible par tous. Si le lecteur souhaite accéder aux diverses explications, il doit se reporter à l'étude d'impact elle-même.

Cependant, afin de fournir plus d'informations sur l'évaluation des niveaux d'impacts, la méthodologie est rappelée ci-après (issue de la partie Étude d'impact – point 2.2).

L'évaluation d'une incidence est le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les incidences dites « **brutes** » sont évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. Ensuite, les incidences « **résiduelles** » sont évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences sont quantifiées selon l'enjeu et l'effet déterminés et sont ainsi hiérarchisées de la façon suivante :

Niveau de l'incidence	Positif	Nul ou négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort
-----------------------	---------	--------------------	-------------	--------	--------	------

De plus, pour chaque incidence, il est également précisé les points suivants :

- la nature :
 - positive (retombée favorable du projet) ou négative (retombée défavorable) ;
 - directe (conséquence directe engendrée par un composant du projet) ou indirecte (découlement d'une incidence directe et lui succédant dans une chaîne de conséquences) ;
- la durée : temporaire ou permanente.

1.5 INFORMATIONS RELATIVES AU PROJET

Des informations relatives au projet lui-même, pouvant affecter son environnement, font défaut. Elles concernent :

- le fonctionnement du centre de stockage, qui détermine l'essentiel de l'impact paysager du site¹², notamment dans le cas où son emprise devrait, au moins temporairement, stocker des remblais importants et visibles¹³.
- la carrière et la vente de produits :
 - l'échéance et l'incidence de la modification de la ligne électrique aérienne qui traverse le site afin de s'assurer de son évolution effective,
 - le nombre de tirs à l'explosif nécessaire : en l'état du dossier, une production de 200 000 tonnes demandera un nombre d'explosions supérieur aux 20 qui sont prévus annuellement, amplifiant le risque de nuisances et les dangers (vibrations, projections),
 - la localisation de l'aire de stockage des matériaux produits : la représentation de l'avancement de l'exploitation (par phases quinquennales) ne comporte pas cette zone, de l'ordre du demi-hectare, qui contribue à la sécurité du projet,
 - l'éventualité d'une activité de recyclage des déchets inertes reçus, capable de réduire l'impact climatique du projet n'est pas évoquée,
 - l'évolution de la gestion des eaux du site pour laquelle l'évaluation indique seulement qu'elle sera adaptée à l'évolution des besoins, alors qu'elle pourra affecter le milieu naturel.
- l'ensemble du site :
 - une partie des transports est effectué par des poids-lourds de la société, offrant la possibilité d'allers et de retours à plein compte tenu de la triple activité du site, carrière, stockage de déchets et enfin, aire de tri et stockage de matériaux routiers (déchets ou granulats) ; cet aspect, susceptible de limiter l'impact climatique, du projet n'est pas décrit ;
 - la progressivité de la remise en état : le dossier montre une évolution contradictoire du site par phases quinquennales, en mentionnant une extension du remblaiement d'une période à la suivante, tout en maintenant une cote altitudinale minimale (à +100 m NGF) ; la reconstitution d'une trame agro-naturelle dans les meilleurs délais, notamment grâce à un bon usage des sols de décapage¹⁴, n'est donc pas apparente. Le fait qu'à rythme maximal le centre de stockage pourra être saturé en 7 ans impose aussi de préciser la gestion des déchets en tant que remblais de la carrière ;
 - le rétablissement d'une partie de la topographie originelle, notamment pour le secteur de prairie et le secteur boisé à l'ouest du site, afin de limiter la modification des écoulements naturels vers les cours d'eau et zones humides ;
 - Plus localement, il n'est pas précisé si la démolition de l'habitation vétuste au nord immédiat de l'emprise (au lieu-dit Goarem Vraz) sera suivie de la reconstruction d'une habitation.

1.5.1 Fonctionnement du centre de stockage

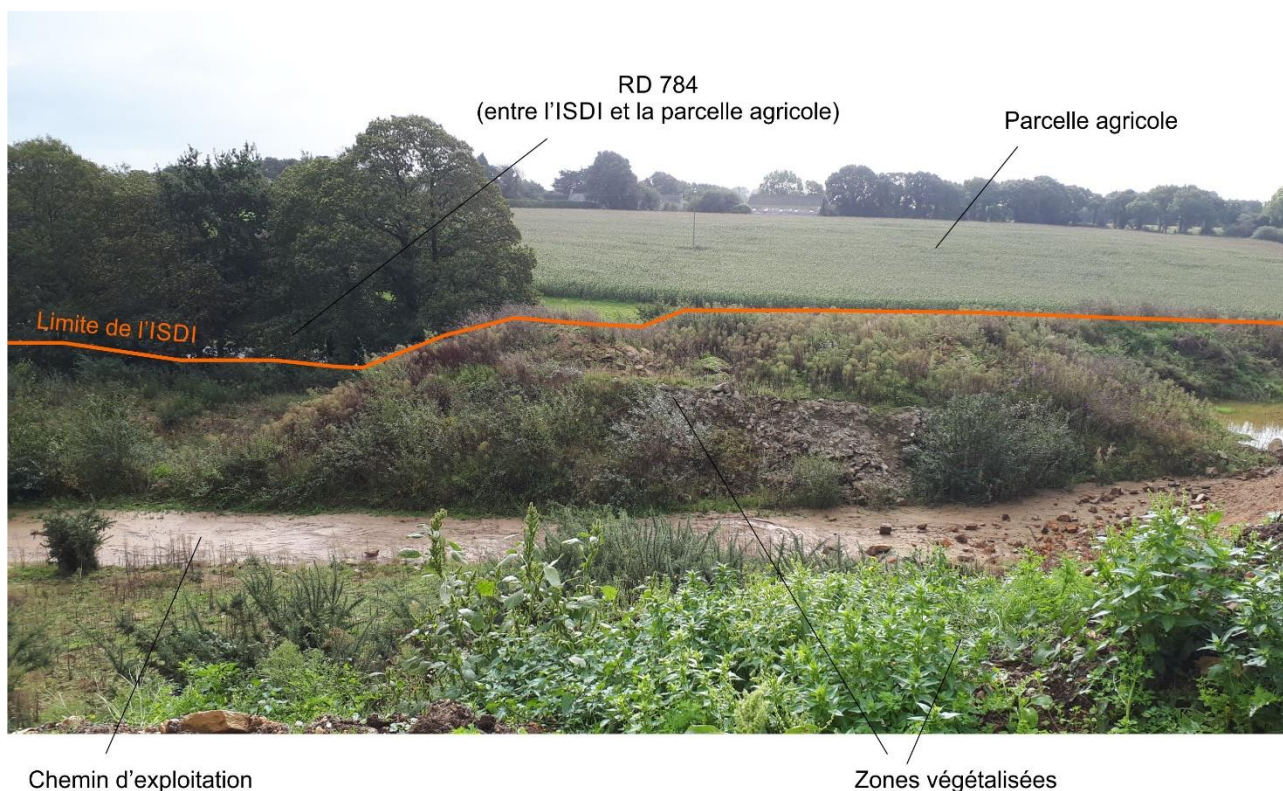
Le fonctionnement de l'ISDI est décrit dans la partie 1.2.3 *L'activité d'installation de stockage de déchets inertes* de l'étude d'impact (PJ n°4 de la Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)). La hauteur des stockages est limitée à 10 m.

Le fonctionnement de l'ISDI est basé sur un mode d'exploitation progressif où seule la zone en cours d'exploitation, de préférence peu étendue, est décapée.

Ainsi, :

- les zones non exploitées sont végétalisées ;
- les zones où le stockage est achevé sont remises en état par la mise en place de matériaux terreux sur une épaisseur de 1 m. Afin de favoriser la revégétalisation, un nappage en terre végétale est également réalisé.

Photographie 1 : Photographie de l'ISDI (source : Inovadia, novembre 2019)



Les déchets inertes déchargés au droit de l'ISDI sont régulièrement régalez afin d'éviter la formation de monticules de déchets.

Toutes ces mesures permettent de limiter l'impact paysager de l'installation.

Pour rappel, l'exploitation de l'ISDI est autorisée par l'Arrêté préfectoral du 05 septembre 2012 pour une durée de 15 ans. Son exploitation a démarré fin 2012 et est toujours en cours. Le projet d'extension de la carrière n'est pas destiné à modifier les conditions d'exploitation de l'ISDI.

1.5.2 Modification de la ligne électrique aérienne

❖ Échéance et scénario retenu

(Cf. Annexe 1 : Solutions proposées par RTE pour la modification de la ligne électrique)

Le projet d'extension de la carrière de Kerven ar Bren impose :

- le déplacement du poteau électrique présent au sein de la zone d'exploitation autorisée ;
- et la déviation ou le rehaussement de la ligne électrique.

Lors des échanges entre RTE et la société YVES LE PAPE ET FILS au sujet de la modification de tracé de la ligne électrique, plusieurs scénarios possibles ont été envisagés (cf. Annexe 1).

Le scénario qui a été retenu est le déplacement de 3 poteaux électriques (les poteaux n°31N, 32N et 33N) pour permettre le passage de la ligne électrique au-dessus de la limite Nord du site, (pour rappel, une distance de 10 m doit être respectée entre la zone d'extraction et les limites de propriété). Cette solution permet d'éviter le surplomb de l'excavation actuelle et future.

La solution retenue est présentée ci-après.

Illustration 1 : Solution retenue pour la modification du tracé de la ligne électrique (source : RTE)



Les points bleus représentent la localisation future des poteaux électriques / Les points jaunes représentent la localisation actuelle des poteaux électriques

À noter que les poteaux 31N et 33N ne seront déplacés que de quelques mètres.

Les travaux débuteront dès réception de l'arrêté préfectoral qui autorisera le projet d'extension de la carrière (soit courant 2022).

❖ Incidences de la modification du tracé de la ligne électrique

Le déplacement du poteau électrique entraînera des travaux supplémentaires au sein du site. Néanmoins, ces incidences seront temporaires.

Par ailleurs, le déplacement du poteau électrique 32N en dehors de l'emprise de l'excavation actuelle et future permettra d'écartier, en cas de chute de ce dernier, le risque d'incendie, d'explosion de la cuve GNR, d'électrisation ou d'électrocution d'un salarié. Ainsi, la déviation de la ligne électrique aura une incidence positive sur les dangers liés au réseau électrique qui s'applique au projet.

De plus, le site de Kerven ar Bren ainsi que les zones de travaux qui seront générées autour de la carrière pour le déplacement ou le remplacement des poteaux électriques sont localisées en dehors :

- de milieux naturels protégés :
 - la ZNIEFF la plus proche est une ZNIEFF de type 2 « Rivière du Goyen et ses zones humides connexes », située à environ 1,2 km au Nord ;
 - l'arrêté de biotope le plus proche concerne le « Chemin de halage de l'Odet », situé à 6,5 km à l'Est-Sud-Est ;
 - le site Natura 2000 le plus proche est la ZPS « Rivières de Pont-l'Abbé et de l'Odet », située à environ 9,5 km au Sud-Est ;
- de sites inscrits et classés : le site le plus proche est localisé à environ 6,3 km à l'Est (il s'agit du site inscrit « Ensemble urbain A1976 ») ;

- d'un périmètre de protection de monuments historiques : le plus proche est situé à environ 1,3 km au Sud-Est du site. Il s'agit du *Dolmen de Ménez Liaven* (classé aux MH depuis le 08 avril 1922) implanté sur la commune de Pluguffan.

Les incidences de la modification du tracé de la ligne électrique seront donc nulles envers ces espaces naturels et historiques.

1.5.3 Nombre de tirs à l'explosif

❖ **Nombre de tirs de mines projetés**

Comme mentionné dans le tableau 2 de la présente note, 12 tirs ont été effectués en 2019 et seulement 7 tirs en 2018 et 2020. Ces tirs ont permis d'assurer une production annuelle entre 45 800 et 65 000 tonnes de granulats.

Dans le cadre du projet d'extension de la carrière, le nombre de tirs de mine projeté est estimé à environ 20 tirs par an, pour une production maximale de 200 000 tonnes/an.

❖ **Extraction de la roche**

Un tir de mine permet d'extraire en moyenne 8 000 tonnes de matériaux. Ce tonnage peut varier selon la configuration du front et les objectifs de production. Ainsi, 20 tirs permettraient d'extraire environ 160 000 tonnes durant l'année.

Cependant, les tirs de mines ne sont pas le seul mode d'extraction du massif granitique en place. En effet, des opérations de découverte à la pelle mécanique sont aussi réalisées sur la carrière de *Kerven ar Bren* sur les premiers mètres du sol. Ces opérations permettent de générer des matériaux qui seront par la suite également commercialisables.

Le seuil des 20 tirs de mine par an ne sera donc pas dépassé. Les nuisances et les potentiels dangers engendrés par les tirs de mine (vibrations, projections) seront plus récurrents mais ne seront pas amplifiés. En outre, les mesures actuelles seront maintenues pour minimiser les dangers encourus :

- reconnaissance avant chaque tir des abords de l'exploitation afin de s'assurer de l'absence à proximité de personnes ou d'animaux ;
- fermeture de l'entrée du site lors de la réalisation des tirs et jusqu'à la reconnaissance du bon déroulement du tir et de l'absence de danger ;
- plans de tirs réalisés par un personnel compétent et habilité ;
- les activités de la carrière ont lieu en période diurne et hors week-ends et jours fériés ;
- contrôle des vitesses de vibrations dans le sol dans le voisinage de la carrière lors de chaque tir ;
- les résultats des contrôles précédents sont pris en compte ;
- la géométrie des trous forés est adaptée aux caractéristiques locales du gisement.

1.5.4 Aire de stockage de matériaux produits

L'emplacement de l'aire de stockage des matériaux produits sera évolutif en fonction de l'avancée de l'exploitation et de la remise en état.

Il pourra évoluer y compris lors d'une même phase quinquennale, d'où l'absence de représentation sur les plans de phasage.

Néanmoins, concernant l'incidence de cette aire de stockage sur la sécurité, un plan de circulation sera mis en place sur le site afin d'assurer la sécurité routière des usagers (mesure de réduction R2.2a mise en place dans le cadre du projet). L'aire de stockage des matériaux y sera localisée et le plan de circulation sera mis à jour lors de chaque déplacement de celle-ci. De plus, une signalisation verticale permettra de délimiter la zone et de renseigner les usagers sur sa localisation.

1.5.5 Recyclage des déchets inertes

La société LE PAPE ENVIRONNEMENT, filiale de la société YVES LE PAPE ET FILS, exploite un centre de collecte et de valorisation de déchets de chantier sur la ZA de *Ty Lipig*, également sur la commune de Pluguffan, à 4,9 km au Sud-Est de la carrière.

Ce centre de tri est associé à une déchèterie pour professionnels. Ce site permet ainsi :

- la collecte de nombreux déchets des professionnels :
 - matériaux inertes ;
 - bétons à concasser (dallages, poutres, longrines) ;
 - gravats ;
 - moellons, pierres de taille ;
 - souches ;
 - branchages ;
 - ferraille ;
 - croûtes d'enrobés ;
 - cartons ;
 - placoplâtre ;
 - DIB (déchet industriel banal) ;
 - plastiques et PVC ;
 - amiante lié à des matériaux inertes (plaque de fibro-ciment et amiante non friable) ;
 - EPI provenant de chantiers de désamiantage ;
- le criblage et/ou le concassage des matériaux inertes valorisables ;
- le broyage du bois ;
- la revente des matériaux valorisés (notamment pour les aménagements paysagers).

Les déchets inertes valorisables réceptionnés sur le site de *Kerven ar Bren* sont automatiquement redirigés vers la plateforme LE PAPE ENVIRONNEMENT où sont donc centralisées les opérations de valorisation.

Compte tenu de la faible distance entre les deux sites (environ 7 km via la RD 56), il n'apparaît pas nécessaire de déployer une activité de recyclage des déchets inertes au droit du site de *Kerven ar Bren*.

Ce choix permet également d'éviter une augmentation de la co-activité sur site.

À noter également que les matériaux entrants sur l'ISDI de *Kerven ar Bren* sont des matériaux inertes en provenance des travaux effectués par la société YVES LE PAPE ET FILS ainsi que des déchets inertes collectés dans des déchèteries dans le cadre de marchés passés avec des collectivités.

Dans le cadre de ses activités, la société YVES LE PAPE ET FILS applique une démarche d'identification et de traçabilité des matériaux de chantier. Un tri des matériaux est effectué sur les chantiers permettant de séparer les matériaux valorisables des matériaux inertes qui ne peuvent pas être réutilisés, ces derniers devant être dirigés vers une ISDI. Les matériaux d'excavation, principalement la terre et les pierres, sont prioritairement utilisés dans les aménagements sur le chantier (merlons par exemple).

Les matériaux qui seront utilisés pour la remise en état de la carrière seront très majoritairement des matériaux inertes en provenance des travaux effectués sur le territoire du Sud-Finistère, par :

- les entreprises de BTP ayant leur siège social ou travaillant sur ce territoire, notamment la société YVES LE PAPE ET FILS ;
- les services techniques des collectivités et EPCI.

La société YVES LE PAPE ET FILS a mis en place une incitation tarifaire au tri des déchets de chantier afin de limiter l'apport de matériaux valorisables au droit de ses ISDI, au profit d'un dépôt directement sur le site de valorisation.

1.5.6 Évolution de la gestion des eaux

Le projet prévoit la gestion des eaux suivante :

- les eaux de ruissellement des pistes de circulation hors excavation et de l'ISDI seront dirigées vers les deux bassins de décantation existants placés en série d'une capacité de 980 et 960 m³. L'exutoire du deuxième bassin :
 - est équipé d'une régulation (débit de 24 l/s) et d'une vanne de confinement ;
 - est dirigé vers le fossé de voirie qui longe la RD 784.

La qualité du rejet est surveillée deux fois par an. Les résultats des analyses réalisées entre 2015 et 2021 sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 3 : Résultats d'analyse des eaux de rejet (source : Inovadia)

Paramètres	Unité	Rejet									Limite de quantification	Valeurs limites fixées par l'arrêté préfectoral n° 2012249-0003
		19 mai 2015	13 mars 2017	16 janvier 2018	5 février 2019	16 avril 2019	17 octobre 2019	12 mai 2020	23 novembre 2020	23 mars 2021		
Hydrocarbures C10-C40	mg/l	<	<	<	<	<	<	Absence d'eau au point de rejet	<	<	0,5	10
MES		4,6	9,7	7,7	27	4,9	29		<	2,8	2	100
DCO	mgO ₂ /l	<	<	<	<	<	<		<	<	10	125
DBO₅		<	<	<	<	<	<		<	<	3	-
Sulfates	mgSO ₄ /l	17,5	14,5	15,6	19,1	19,3	24,8		21,1	20	5	-
Aluminium	mg/l	<	<	<	<	<	<		<	<	0,1	-
Cadmium		<	<	<	<	<	<		<	<	0,01	-
Chrome		<	<	<	<	<	<		<	<	0,01	-
Cuivre		<	<	<	<	<	<		<	<	0,02	-
Etain		<	<	<	<	<	<		<	<	0,05	-
Fer		<	0,27	<	0,04	0,04	<		<	<	0,02	-
Manganèse		0,04	0,03	0,03	0,06	0,05	0,04		0,07	0,04	0,01	-
Mercure		µg/l	<	<	<	<	<	<	<	<	0,5	-
Nickel	mg/l	<	<	<	<	<	<	<	<	0,01	-	
Plomb		<	<	<	<	<	<	<	<	0,01	-	
Zinc		<	<	<	<	<	0,03	0,03	0,02	0,02	-	
pH	unité pH	5,48	5	6,7	7,5	7,12	5,72	5,01	6,36	-	-	
Température	°C	-	-	18,3	10	16,23	14,01	11,68	10,41	-	-	
Conductivité	µS/cm	-	-	177	-	513	142	167	149	-	-	

« < » : teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire

« - » : absence de teneur pour le paramètre analysé

Les résultats obtenus mettent en évidence une bonne qualité des eaux de rejet.

- les eaux d'exhaure de l'excavation de la carrière (eaux de ruissellement et eaux de résurgence de la nappe souterraine) seront collectées gravitairement vers le bassin tampon d'infiltration existant d'environ 50 m³, situé en fond de fosse, au Sud-Ouest de la fosse d'extraction actuelle. Ce bassin est équipé d'une pompe activée en cas de trop plein pour une vidange partielle vers les deux bassins de décantation.

Le volume d'eau qui sera en transit dans le bassin tampon d'infiltration ne peut pas être évalué précisément car dépendant de l'avancement de l'excavation et des caractéristiques hydrogéologiques locales. Les données disponibles sont les suivantes :

- selon le suivi piézométrique réalisé deux fois par an par la société INOVADIA, le niveau d'eau supposé au droit du site est compris entre + 111,9 à + 120,9 m NGF soit entre 15 et 20 m de profondeur par rapport à la cote initiale du terrain. Le projet prévoit une exploitation de l'excavation jusqu'à la cote + 100 m NGF. Des arrivées d'eau sont donc potentiellement attendues ;
- les fonds d'extraction actuels (point bas à + 117 m NGF) de la carrière ne montrent pas d'arrivées d'eau pérennes sur l'exploitation. La zone de drainance vers la carrière est de ce fait, et compte tenu des caractéristiques géomorphologiques, jugée très peu étendue ;
- selon le « *DAE Carrières de Kerven ar Bren, 2004* » : « [...] on constate qu'au niveau de l'excavation actuelle, les résurgences d'eaux souterraines sont quasi-inexistantes, hormis quelques infiltrations hypodermiques observables au niveau de la partie sommitale des fronts lors de forts événements pluvieux. Ainsi, le site se caractérise par un contexte hydrogéologique très pauvre, qui résulte probablement de l'absence d'axes de fracturation suffisamment importants pour pouvoir mobiliser les eaux souterraines drainées sur ce bassin versant, et d'une zone de drainance vers la carrière à l'évidence très peu étendue vu le contexte géomorphologique local. Ainsi, les terrains inclus sur ce secteur d'étude ne sont pas le siège de véritables aquifères, la drainance lente des eaux météoriques dans le sol se faisant au gré des fissures en direction du thalweg situé plus au Sud (matérialisé par la RD 784) qui donne naissance plus au Sud-Est à l'un des tributaires du ruisseau du Corroac'h. ».
- pour information, la pompe n'est utilisée que ponctuellement en hiver.

La capacité du bassin tampon d'infiltration pourra être augmentée en fonction des volumes d'eaux observés.

Les écoulements pourront avoir une incidence sur les eaux superficielles et les eaux souterraines. Néanmoins, l'étude d'incidences démontre que - du fait des caractéristiques chimiques de la roche exploitée et des mesures de réduction en place - les incidences sur les eaux souterraines et les eaux superficielles seront faibles.

Tableau 4 : Extrait du tableau du bilan des mesures prises et des incidences résiduelles du projet, présenté dans l'étude d'impact

Facteurs	Incidences potentielles identifiées	Incidences brutes				Mesures ERC(A)	Niveau des incidences résiduelles
		Niveau de l'incidence	Positive /Négative	Directe / Indirecte	Temporaire / Permanente		
Eaux souterraines	Pollution des eaux souterraines par déversement accidentel	Modérée	Négative	Directe	Temporaire à permanente	Mesure R2.2q : Limitation du risque de pollution accidentelle des sols et des eaux	FAIBLE
	Pollution des eaux souterraines par stockage de déchets dangereux	Modérée	Négative	Directe	Temporaire à permanente	Mesure R2.2q : Limitation du risque de pollution accidentelle des sols et des eaux	FAIBLE
	Modification des écoulements	Faible	Négative	Directe	Permanente	-	FAIBLE
	Réduction de la disponibilité des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable	Faible	Négative	Directe	Temporaire*	-	FAIBLE
Eaux superficielles	Perturbation des écoulements	Modérée	Négative	Directe	Temporaire*	Mesures R2.2s : Limitation de la perturbation des écoulements	FAIBLE
	Dégradation de la qualité chimique des eaux par déversement d'hydrocarbures	Faible	Négative	Directe	Temporaire*	-	FAIBLE
	Augmentation de la teneur en MES des eaux en aval	Faible	Négative	Directe	Temporaire*	-	FAIBLE
	Production du « drainage minéral acide »	Très faible	Négative	Directe	Temporaire*	-	TRES FAIBLE

En outre, le projet a reçu un avis favorable du service Police de l'Eau de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Finistère (DDTM 29) dans le cadre des avis et contributions sollicités lors de la phase d'examen de la demande d'autorisation environnementale.

Contribution de la DDTM, en date du 7/05/2021 :

2 – Au titre de la police de l'eau :

Actuellement, la carrière n'a pas d'influence sur le cours d'eau. Les bassins de décantation mis en place semblent efficaces. Les éléments du dossier permettent de garantir l'efficacité des dispositifs de traitement après projet.

En conclusion, l'avis de la DDTM est favorable sans réserve ni recommandation.

1.5.7 Allers et retours à plein

Pour rappel, le site de *Kerven ar Bren* accueille les activités suivantes :

- extraction de granulats ;
- commercialisation des matériaux extraits en fonction de leur granulométrie ;
- stockage de matériaux/déchets inertes.

L'installation ne comportera pas de zone de valorisation de déchets inertes ou de zone de commercialisation de déchets valorisés.

Les multiples activités de l'ensemble de l'exploitation permettent effectivement de limiter l'impact climatique engendré par les émissions de GES. Les allers et retours à plein des camions ont été mentionnés à deux reprises au sein de l'étude d'impact :

- dans la partie 6.2.1.2 *relative aux incidences sur le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique*, il est précisé que les « professionnels pourront en un point unique déposer leurs déchets inertes et s'approvisionner en granulats, permettant ainsi de réduire les distances à parcourir sur les réseaux routiers ainsi de diminuer les émissions de GES liées aux transports » ;
- dans la partie 1.4.3.1 *relatif à la compatibilité du projet avec le Schéma Régional des Carrières (SRC)*, il est indiqué que le « complexe carrière – ISDI permet d'offrir un point unique pour la gestion des déchets et le ravvisionnement en matériaux, limitant ainsi la circulation routière. »

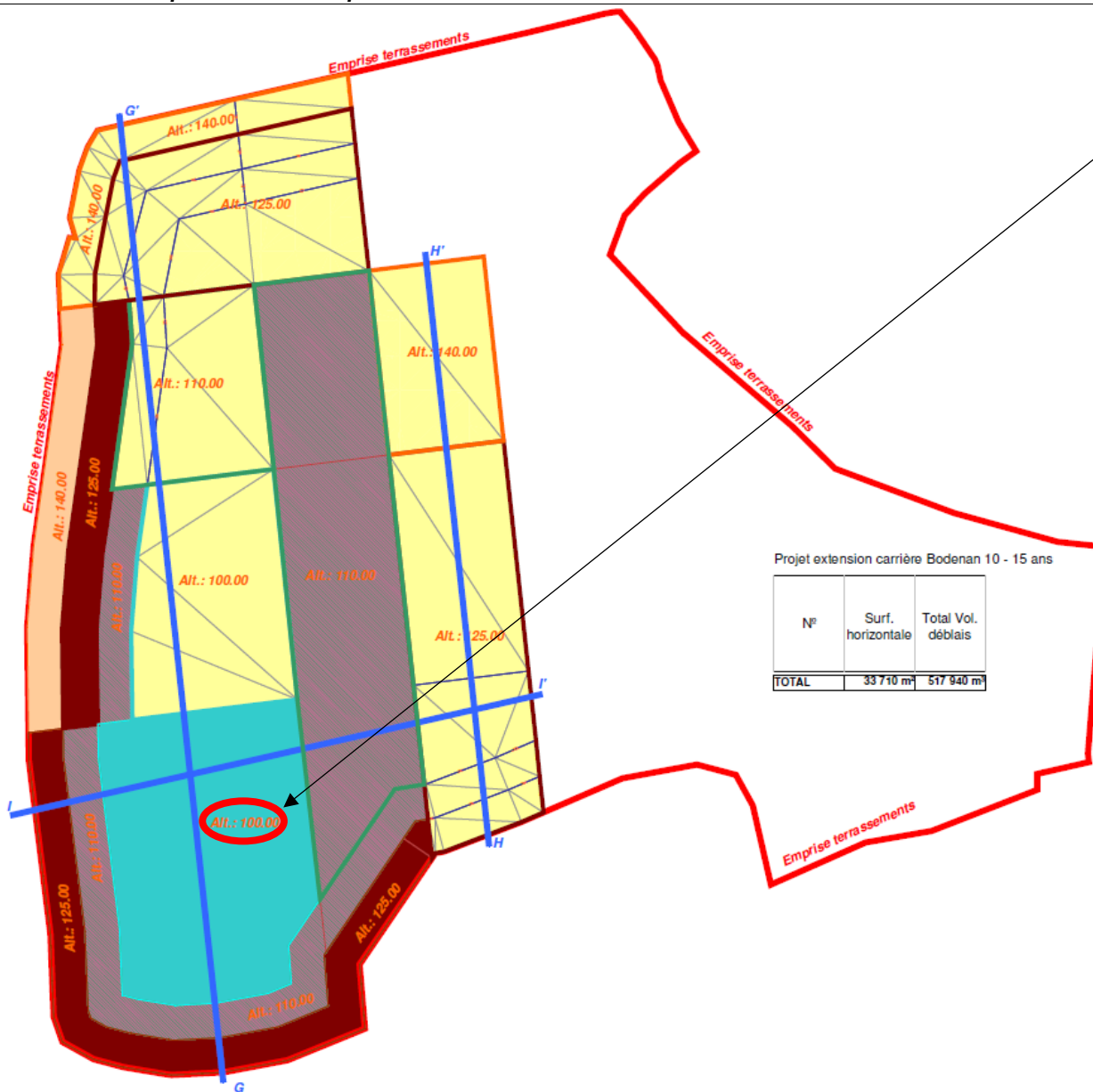
Les véhicules de transport de la société YVES LE PAPE ET FILS, propriétaire du site de *Kerven ar Bren*, sont évidemment concernés par cette incidence positive.

1.5.8 Remise en état progressive

❖ **Évolution des phases quinquennales**

Pour rappel, la MRAe indique « une évolution contradictoire du site par phases quinquennales, en mentionnant une extension du remblaiement d'une période à la suivante, tout en maintenant une cote altitudinale minimale (à +100 m NGF) ».

Il s'agit ici d'une erreur d'interprétation des schémas d'évolution. La phase quinquennale 10-15 ans est ci-après prise en exemple.



Comme indiqué dans le dossier, l'aplat bleu correspond à la zone de remblaiement pour la remise en état.

Les cotes indiquées en orange correspondent aux cotes atteintes dans le fond de la fosse d'extraction et non aux cotes atteintes dans le cadre de la remise en état. Ces cotes permettent de déterminer les volumes de production et les volumes de matériaux nécessaires pour la remise en état.

Comme précisé dans le dossier, la remise en état de la partie Ouest de l'excavation prévoit bien de rattraper les niveaux topographiques naturels initiaux afin de recréer une prairie.

❖ Reconstitution d'une trame agro-naturelle

La réutilisation de la terre végétale décapée et entreposée pendant l'exploitation d'une excavation est une pratique courante. Elle permet en effet de valoriser de la terre composée de matières minérales et organiques, favorable pour la revégétalisation d'une surface.

Pour préserver les qualités de la terre végétale, les mesures suivantes seront prises :

- idéalement, afin de préserver la vie contenue dans la terre végétale, la hauteur de stockage n'excèdera pas 2,5 m de hauteur ;
- une attention particulière sera apportée à la zone de stockage de la terre végétale afin d'éviter le compactage de cette dernière par la circulation d'engins ;
- les stockages d'une durée supérieure à 6 mois seront enherbés pour éviter la prolifération de mauvaises herbes qui se propageraient ensuite. L'herbe devra être fauchée avant réutilisation de la terre végétale.

❖ Saturation de l'ISDI

L'exploitation de l'Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) a été autorisée par l'arrêté préfectoral en date du 05 septembre 2012 pour une durée de 15 ans. Son exploitation s'achèvera donc d'ici septembre 2027.

Le projet d'extension de la carrière prévoit le démarrage du remblaiement partiel de la carrière à partir de la phase 10-15 ans, soit au plus tôt à partir de 2031.

Il ne sera donc pas possible de déposer des déchets inertes au droit du site de *Kerven ar Bren* entre 2027 et 2031. Les déchets inertes pourront être pris en charge au droit d'autres installations du secteur également exploitées par la société YVES LE PAPE ET FILS ou l'une de ses filiales, par exemple le centre de collecte et de valorisation de déchets de chantier sur la ZA de *Ty Lipig*, également sur la commune de Pluguffan, à 4,9 km au Sud-Est de la carrière.

1.5.9 Rétablissement d'une partie de la topographie originelle

Effectivement, dans le cadre de la remise en état du site, le projet prévoit le retour à la topographie naturelle et initiale pour la partie Ouest de l'excavation. Afin de limiter l'augmentation du volume des eaux pluviales à ruisseler vers les cours d'eau et les zones humides en aval, le projet de remise en état prévoit :

- la végétalisation de la prairie qui permettra de réduire les vitesses de ruissellement et d'augmenter l'infiltration des eaux pluviales ;
- la plantation d'une haie arborée perpendiculaire à la pente, également afin diminuer le volume d'eaux pluviales à ruisseler en aval, grâce à l'action des racines et à une meilleure structure du sol au pied de la haie ;
- l'aménagement de la partie Est de la prairie en pente douce vers le futur plan d'eau de l'excavation conservée. Une partie des eaux pluviales ruisselant sur la prairie sera donc dirigée vers cette masse d'eau.

1.5.10 Déconstruction de l'habitation vétuste

La déconstruction de l'habitation située au Nord du site n'entraînera pas la reconstruction d'une nouvelle habitation. La zone sera remise en état, nettoyée puis enherbée.

1.6 CONCLUSION

L'Ae recommande de :

- *corriger le dossier afin de rendre plus accessible au lecteur (intitulés, erreurs, justification des données du résumé non technique),*
- *préciser les aspects du projet pouvant avoir un impact sur l'environnement durant l'exploitation et après sa remise en état.*

Compte-tenu des caractéristiques de la présentation du projet, l'Ae ne peut se prononcer ni sur la prise en compte du paysage ni sur celle de la préservation des masses d'eaux superficielles (en incluant aussi celle de la biodiversité aquatique).

❖ **Recommandations**

Le dossier a été « *jugé suffisant pour apprécier les inconvénients ou dangers du projet sur les intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement* » par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL). Le dossier est donc prêt à entrer dans la phase de l'enquête publique dans son état actuel. Par conséquent, le dossier ne sera pas corrigé car le dossier qui sera présenté lors de l'enquête publique doit être identique à celui qui a été instruit par la DREAL.

Néanmoins, les diverses interrogations de la MRAe et demandes de précisions sur certains aspects du projet ont fait l'objet de réponses, présentées dans cette note.

❖ **Prise en compte du paysage et de la préservation des masses d'eaux superficielles**

La prise en compte du paysage est reprise au chapitre 2.1- *Étude paysagère* de la présente note.

La prise en compte de la préservation des masses d'eaux superficielles est reprise au chapitre 1.5.6 - *Évolution de la gestion des eaux* de la présente note.

2. QUALITÉ DE L'ANALYSE

2.1 ÉTUDE PAYSAGÈRE

L'étude paysagère est succincte, éludant le rôle du centre de stockage situé au droit d'un axe routier fréquenté et touristique. La dimension paysagère du site remis en état est intéressante mais la répartition des talus et boisements le masquera complètement alors que cette phase finale aurait pu mettre en valeur cette partie du territoire communal. Cette évaluation appelle un complément à l'étude d'impact.

❖ **Réalisation de photomontages depuis le lieu-dit de *Kerven ar Brenn***

Afin de compléter l'étude de l'impact paysager du projet d'extension de la carrière, des photomontages (site actuel et site futur) ont été réalisés depuis le hameau d'habitations de *Kerven ar Brenn* situé à 230 m au Sud. (La localisation du point de prise de vue est précisée sur l'illustration 4 de la présente note, par « point de vue sur les installations »).

Du fait de la topographie et de la végétation du secteur, le hameau de *Kerven ar Brenn* est celui pour qui l'incidence paysagère est susceptible d'être la plus forte.

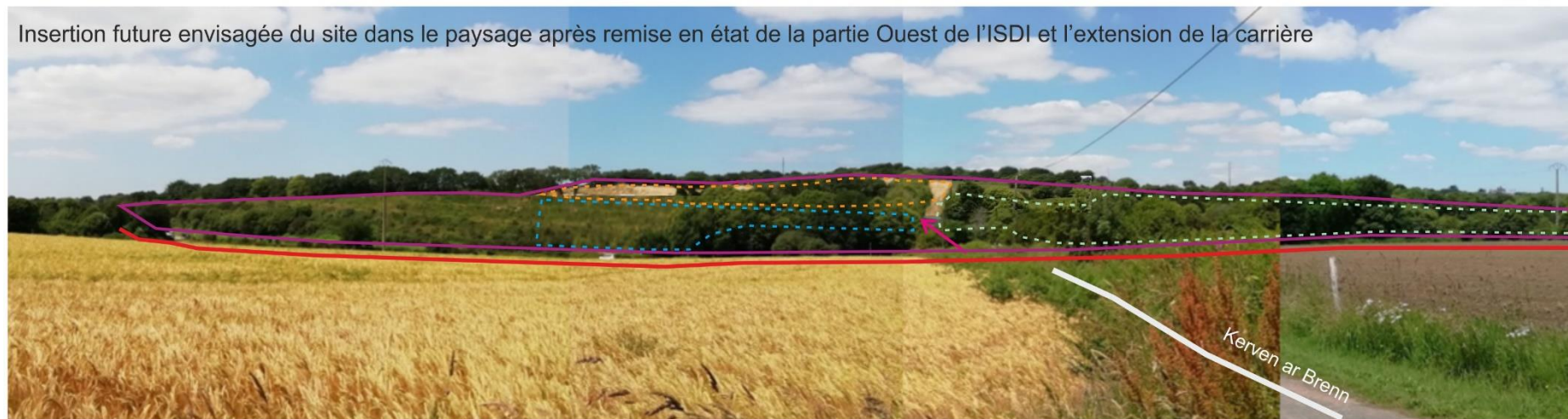
Ces photomontages sont présentés ci-après.

D'après les photomontages, l'excavation de la carrière sera peu visible depuis le hameau d'habitations de *Kerven ar Brenn*. Le projet entraînera principalement une modification de l'occupation des sols : les couleurs (la couleur verte laissera place au beige clair) et les textures seront modifiés.

Illustration 2 : Présentation des photomontages (site actuel et futur (phase 5))



- D784
- Entrée de l'installation
- Ligne de crête
- Limite du site visible
- ISDI visible en cours d'exploitation



- Extension carrière
- Partie Est de l'ISDI
- Partie Ouest de l'ISDI remise en état

❖ Impact paysager depuis la RD 784

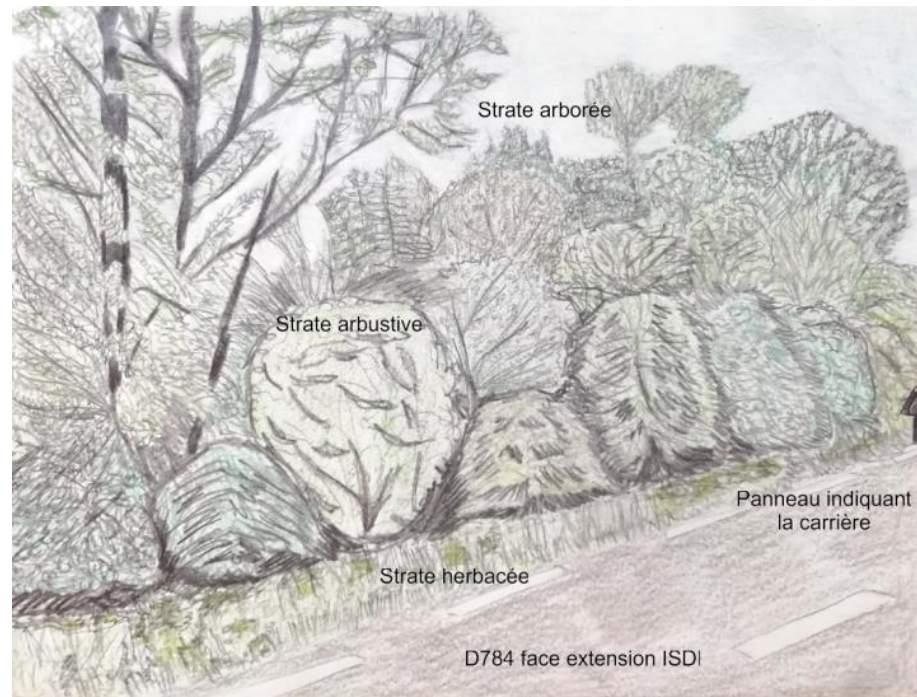
Depuis la RD 784 qui longe la limite Sud du site, l'extension de la carrière, ainsi que les parcelles autorisées pour le stockage de déchets inertes non exploitées, ne seront pas visibles du fait de la végétation dense présente en limite de site (cf. croquis ci-après).

Globalement, la topographie et la végétation du secteur rendent l'intervisibilité du site très difficile.

Illustration 3 : Croquis réalisés depuis la RD784 (source : Inovadia)



1/ Au niveau de l'entrée au site



2/ Face à l'extension de l'ISDI

❖ Analyse paysagère

Pour compléter, une analyse du paysage et de ses composantes a également été réalisée dans un rayon d'un kilomètre autour du site d'exploitation de *Kerven ar Bren*. Cette analyse permet de mettre en évidence une forte densité de haies bocagères. Le point de vue de la réalisation du photomontage (« point de vue sur l'ISDI ») est aussi indiqué sur la cartographie ci-après.

Illustration 4 : Paysage et ses composants autour du site de Kerven ar Bren (source : Géoportail)



❖ Incidences paysagères suite à la remise en état

Du fait de la topographie et de la végétation en place située en limite Sud qui sera maintenue tout au long de l'exploitation du site (afin de limiter l'intervisibilité durant la phase d'exploitation), l'intervisibilité du futur plan d'eau avec la RD 784 est inenvisageable (cf. croquis précédents).

2.2 BILAN CARBONE ET EFFET DU PROJET SUR LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Il en est de même pour la production d'un bilan carbone de l'activité afin d'en cerner l'impact climatique (absence de données actuelles et d'évaluation). L'évaluation ne traite que de la vulnérabilité du projet au changement climatique et n'aborde pas la contribution au changement climatique.

La société YVES LE PAPE ET FILS n'est pas tenue de réaliser un bilan de ses émissions de gaz à effet de serre.

Article L229-25 du Code de l'environnement :

« I. - Sont tenus d'établir un bilan de leurs émissions de gaz à effet de serre :

1° Les personnes morales de droit privé employant plus de cinq cents personnes ;

2° Dans les régions et départements d'outre-mer, les personnes morales de droit privé employant plus de deux cent cinquante personnes exerçant les activités définies au 1° ;

3° L'Etat, les régions, les départements, les métropoles, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération et les communes ou communautés de communes de plus de 50 000 habitants ainsi que les autres personnes morales de droit public employant plus de deux cent cinquante personnes. »

La société YVES LE PAPE ET FILS, qui compte 180 salariés, ne dispose pas de bilan carbone de ses activités. Le projet prévoit une extension de la carrière ainsi qu'un doublement de la production annuelle. Ainsi, une augmentation des gaz à effet de serre émis par les équipements d'exploitation de la carrière et par le transport des granulats est attendue.

Il est également rappelé que le projet contribue à la lutte contre le changement climatique par les actions suivantes :

- diminution des GES liés au transports :
 - réduction des distances à parcourir sur les réseaux routiers grâce aux multiples activités du site (approvisionnement et dépôt de matériaux) ;
 - localisation du site en bordure d'un axe routier majeur du secteur ;
- la remise en état projetée (mise en place de zones agricoles et d'écrans végétaux) permettra de créer de nouveaux puits de carbone.

2.3 BIODIVERSITÉ

Le périmètre de l'état actuel de l'environnement en matière de biodiversité se situe au plus près de l'emprise, ne permettant pas d'apprécier d'éventuelles fonctionnalités (bocagères) environnantes. Le parcours d'observation des oiseaux n'a pas inclus la haie ouest. Sur le plan temporel, les observations pour ce groupe faunistique n'ont pas porté sur l'année entière et le nombre de relevés relatifs aux chauves-souris ne permet pas de s'assurer d'un état exhaustif de leur diversité spécifique, alors que ces espèces sont porteuses d'enjeux et traduisent la fonctionnalité de la trame verte et bleue (cf. titre 3, ci-après). Enfin, le format de l'étude de la biodiversité n'a pas permis l'utilisation de pièges à reptiles, espèces souvent difficilement détectables, non identifiées comme présentes à la suite des inventaires. L'état actuel de l'environnement aurait aussi pu être complété par la demande locale en terres agricoles¹⁵ e, donnée susceptible d'élargir le champ des mesures de compensation et de rendre plus efficace des mesures telles que des plantations de haies (la ressource alimentaire des espèces sauvages reposant sur l'ensemble haie-champ).

(Cf. Annexe 2 : Diagnostic écologique – Thierry COIC)

2.3.1 Définition du périmètre d'étude

❖ **Échanges avec la DDTM**

Suite à une réunion « phase amont » effectuée en Préfecture le 16 octobre 2020 pour présenter le projet à l'administration, une visite sur le site de la carrière *Kerven ar Bren* a été effectuée avec un représentant du service Biodiversités Terrestres de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) du Finistère le 03 décembre 2020.

La version finale du diagnostic écologique a été élaborée afin de répondre à l'ensemble des remarques et des interrogations de la DDTM.

Cette dernière version du rapport a été intégrée au sein de l'étude d'impact.

En revanche, une erreur s'est produite lors de la compilation des différentes pièces de l'étude d'impact : le diagnostic écologique qui a été annexé au rapport (annexe n°14) est une version provisoire non finalisée. Le diagnostic final et modifié, daté du 18 décembre 2020, est annexé à ce présent rapport (cf. Annexe 2).

Cela ne modifie pas les données de l'état initial et les conclusions de l'étude d'impact (les données intégrées dans le corps de texte de l'étude d'impact étant bien issues de la version finale du diagnostic écologique).

❖ **Compléments apportés**

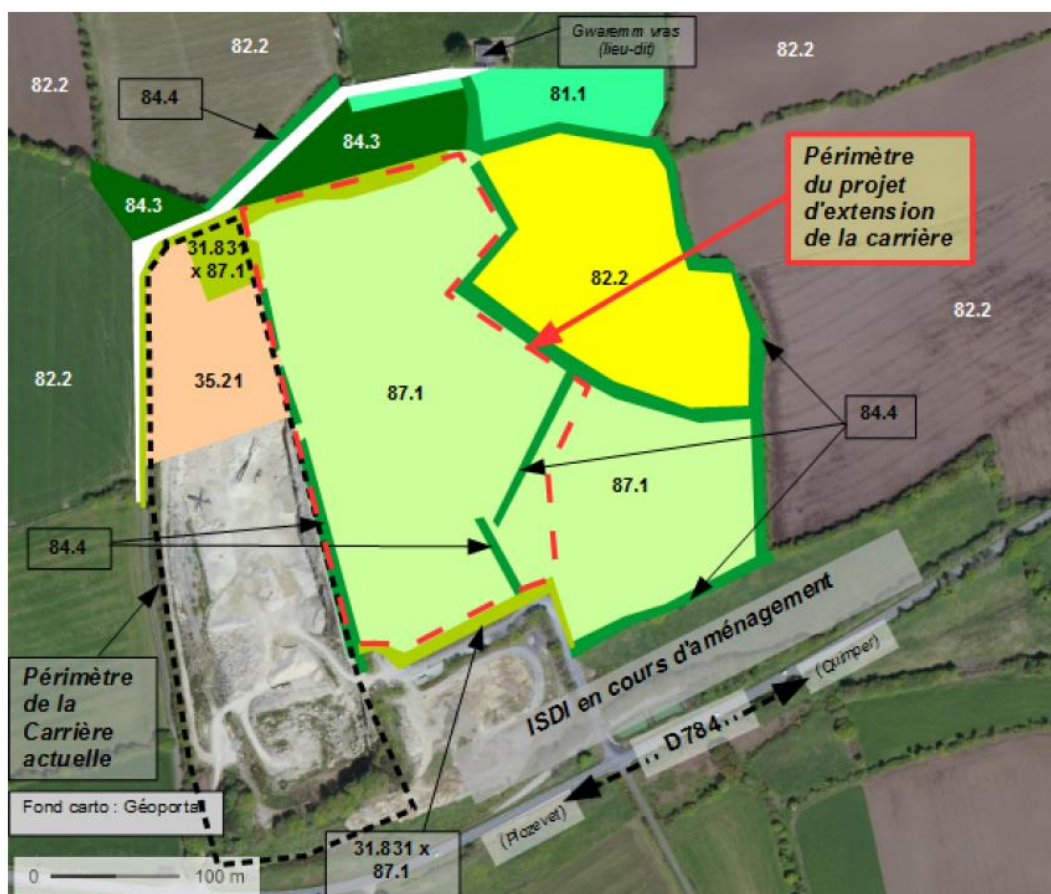
Le périmètre d'étude a été étendu aux espaces naturels ou semi-naturels environnants. Ont notamment été prospectés hors périmètre du projet :

- les deux bosquets au Nord-Ouest, codifiés Corine 84.3 sur la cartographie ci-dessous, ainsi que les abords d'une maison (au lieu-dit *Gwaremm vras*) pour la détection de chauves-souris ;
- d'autres espaces proches plus artificialisés ont été aussi prospectés comme la prairie artificielle (codifiée Corine 81.1) au Nord-Est, la culture intensive (codifiée Corine 82.2) à l'Est, la friche (codifiée Corine 87.1) au Sud-Est, l'aire de dépôts dont les espaces libres sont apparentés aux prairies siliceuses à annuelles naines (codifiée Corine 35.21) et les ronciers et friches au Nord-Ouest (codifiés Corine 31.83 x 87.1), ainsi que l'ensemble des haies bocagères riveraines de ces espaces (codifiées Corine 84.4).

Au-delà de ces espaces prospectés, se trouvent :

- au Nord, à l'Ouest et à l'Est un ensemble de cultures intensives (codifiées Corine 82.2) dans un bocage très lâche : il n'a pas semblé utile de le prospecter ;
- au Sud, le périmètre de l'ISDI en cours d'aménagement ;
- plus au Sud, la route départementale D784, barrière écologique ;
- à l'Ouest immédiat, la carrière actuellement en cours d'exploitation. Lors d'observations au droit de la zone d'extension d'espèces pouvant également être présentes au droit de la carrière actuelle, des prospections ciblées sur la carrière ont été réalisées. C'est ce qui a été fait suite à l'observation en vol au-dessus du site d'extension de grands corbeaux (ce qui a impliqué une inspection aux jumelles des parois de la carrière à la recherche d'aires ou tout-au-moins de coulures sur les parois). D'autre part, s'agissant d'espèces présentes dans la carrière exploitée actuellement, comme elles sont déjà soumises aux contraintes de l'exploitation, l'extension de l'exploitation ne peut leur être autrement préjudiciable.

Illustration 5 : Périmètre d'étude pour la biodiversité ainsi que la codification des habitats naturels (source : Thierry COIC)

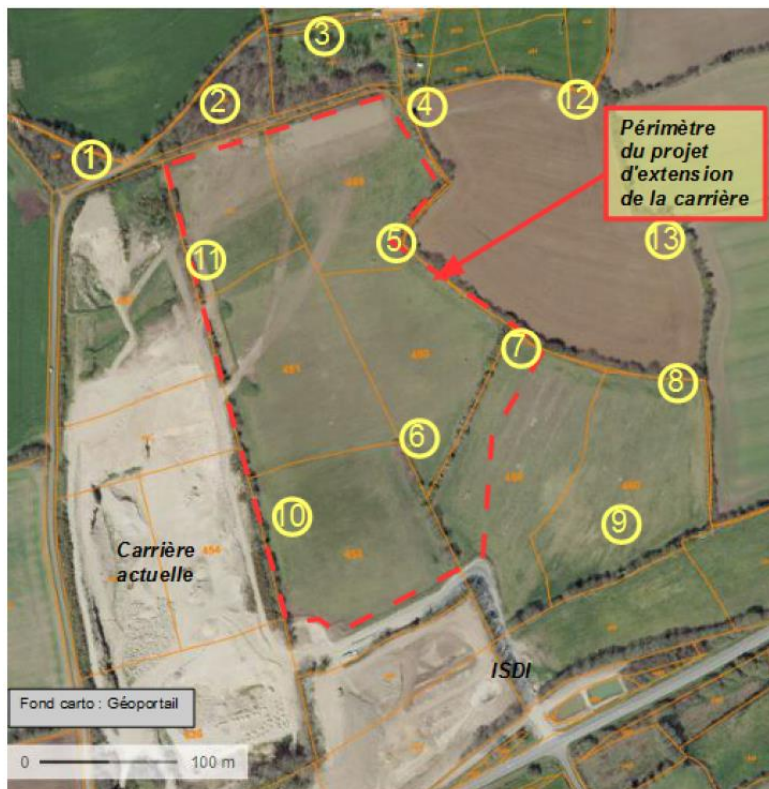


2.3.2 Protocole d'inventaire

❖ Observation des oiseaux

La haie située à l'Ouest de l'emprise de l'extension de la carrière a bien bénéficié de postes d'observations de l'avifaune (points n°10 et n°11 sur l'illustration ci-dessous).

Illustration 6 : Postes d'observations de l'avifaune (source : Thierry COIC)



En revanche, la haie située à l'Ouest de l'excavation actuelle (et qui sépare la carrière actuelle de la petite route de *Gwaremm vras*) n'a en effet pas été inventoriée car elle n'est pas concernée par la future extension de la carrière. Elle apparaît donc peu soumise aux incidences possibles de l'extension de la carrière. (Les espèces qui y sont potentiellement présentes sont déjà soumises aux contraintes d'exploitation ; l'extension de l'exploitation ne peut donc leur être autrement préjudiciable.)

Illustration 7 : Précision sur les haies inventoriées



Concernant le plan temporel, effectivement, un passage en début/milieu de printemps aurait permis de détecter probablement des espèces précoces qui n'ont peut-être pas pu être décelées par la suite.

Cependant, il est peu probable, au vu du contexte du site (activité de la carrière, bocage lâche à très lâche, agriculture intensive...), que de nouvelles espèces sensibles ou protégées autres que des espèces appartenant au cortège des oiseaux courants des haies et bosquets, soient décelées. Même s'il permettrait sans doute d'enrichir l'état des lieux, les résultats de ce passage n'entraîneraient donc probablement pas de modifications substantielles quant aux mesures d'évitement, ni de réduction et de compensation d'impact présentées au sein de l'étude d'impact.

❖ **Observation des chauves-souris**

L'ensemble du site a d'abord été prospecté en journée à la recherche d'éventuels gîtes. Aucun arbre du périmètre d'étude n'a été repéré comme gîte potentiel ou avéré la présence de chiroptères.

Une seule prospection crépusculaire et nocturne a effectivement été réalisée, le 7 août 2020 dans des conditions météorologiques favorables. Au vu du contexte du site (bocage lâche à très lâche aux alentours, agriculture intensive, RD 784) et de l'absence de repérage de gîtes, d'autres prospections n'ont pas été semblées nécessaires.

Concernant la trame verte et bleue, l'environnement actuel du site ne joue absolument pas en faveur de sa fonctionnalité.

❖ **Utilisation de pièges à reptiles**

L'utilisation de plaques aurait pu effectivement être envisagée. Cependant, la prospection des lisières et des friches, des talus et murets, des dessous des souches mortes et des cailloux épars, a été soutenue, à météorologie variable (temps doux et humide, temps doux et sec, temps nuageux avec éclaircies, et avec absence de vent à chaque fois) favorable à l'activité des différentes espèces. Aucun individu n'a été découvert. Il n'est pas évident qu'une pose de plaques aurait permis, dans le contexte du site (bocage lâche à très lâche aux alentours, agriculture intensive, RD 784), d'améliorer la prospection.

La présence d'un certain nombre de chats ensauvagés sur site pourrait aussi expliquer l'absence de certaines espèces (Cf. *Atlas des amphibiens et des reptiles de Bretagne*), telles que l'Orvet fragile, le Lézard vert occidental ainsi que le Lézard des murailles.

❖ **Qualité de l'état initial**

Dans le cadre des avis et contributions sollicités lors de la phase d'examen de la demande d'autorisation environnementale, le projet a reçu un avis favorable de la DDTM du Finistère précisant que, l'état initial a été bien évalué. :

Contribution de la DDTM, en date du 7/05/2021 :

1 – Au titre des espèces protégées :

L'exploitant a intégré au dossier les éléments demandés par la DDTM lors de la phase amont et suite à une visite de terrain. La DDTM considère que l'état initial est bien évalué et les impacts correctement estimés.

Le dossier doit être complété avec les CERFA relatifs à la demande de dérogation « espèces protégées ».

La DDTM, par courriel du 27/07/2021 précise que les CERFA ne sont pas nécessaires, les éléments exigés étant présents dans le dossier.

Le dossier a été transmis en consultation au Comité Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) le 01/07/2021.

2.3.3 Demande locale en terres agricoles

Les parcelles d'extension ne sont pas exploitées pour l'agriculture. Selon le PLU en vigueur, elles ne sont pas classées en zone agricole mais en « zone naturelle d'exploitation de la richesse des sous-sols (carrière, périmètre d'exploitation) ».

Ceci confirmant l'absence d'impact agricole.

Néanmoins, dans le cadre de la remise en état du site, il est prévu de planter des haies boisées et de révégétaliser les fronts et banquettes de la carrière permettant la circulation et la recolonisation naturelle de la faune, la flore et des habitats locaux.

De plus, pour rappel, il est prévu de remettre en exploitation agricole la zone Sud-Est en fin d'exploitation de l'ISDI.

2.4 DOCUMENTS-CADRES

Les documents-cadres propres à l'activité menée et à son contexte peuvent orienter le projet et sa démarche d'évaluation environnementale. Comme indiqué plus haut, les données fournies par le dossier ne permettent pas de vérifier la cohérence du projet avec les objectifs qualitatifs fixés par le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de l'Odet. Les données du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) sont exploitées, accompagnées de celles du SCOT de l'Odet qui a précisé la trame verte et bleue sur son périmètre, et de celle du PLU communal. Leur prise en compte est discutée au titre de la partie 3 du présent avis. Enfin, les documents du dossier se réfèrent :

- au plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), composante du SRADDET, montrant que le site permet d'étendre l'offre de stockage à l'ouest de Quimper mais ne précisant pas la possibilité d'une activité de recyclage des déchets reçus, malgré la proximité et la mutualisation carrière-ISDI en place.
- au schéma régional des carrières (SRC), visant notamment la phase de remise en état du site qui s'inscrit dans une logique de développement durable du territoire (avec une reconstitution agricole partielle et un enrichissement de la trame naturelle) mais sans justifier complètement le niveau de production retenu, dans un territoire déjà riche de sites d'exploitation¹⁶.

La prise en compte par le projet des orientations de ces documents, notamment en matière de recyclage des rebuts d'exploitation et de justification de la nécessité de la ressource, devra être précisée.

❖ **Gestion des déchets d'extraction de la carrière**

Conformément à l'article 16bis de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrière, l'exploitant a établi dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale, un plan de gestion des déchets d'extraction qui résultent du fonctionnement de la carrière. Cela s'applique :

- à la terre végétale issue du décapage : cette terre est considérée comme terre non polluée, elle sera progressivement réutilisée pour la remise en état de la partie Ouest de l'excavation ;
- aux résidus issus de l'extraction et du traitement de la ressource minérale du site : la carrière produit du granulats concassé issu d'une roche magmatique massive (le granite). Les installations de transformation permettent d'obtenir différentes granulométries de matériaux : 0/10, 0/80, 20/40, 40/70, 10/14 et + 125. Ainsi, aucun résidu ne subsiste à la fin des opérations de traitement des matériaux ;
- à la production éventuelle de stérile : l'exploitation commercialise l'ensemble des roches excavées sous forme de granulats. Ainsi, elle ne produit pas de stérile.

Ce plan de gestion des déchets d'extraction constitue la PJ n°70 de la demande d'autorisation environnementale.

❖ **Recyclage des déchets reçus**

Comme vu précédemment au point 1.5.5, les déchets inertes valorisables réceptionnés sur le site de *Kerven ar Bren* sont automatiquement redirigés vers la plateforme LE PAPE ENVIRONNEMENT où sont centralisées les opérations de valorisation. Compte tenu de la faible distance entre les deux sites (environ 7 km via la RD 56), il n'apparaît pas nécessaire de déployer une activité de recyclage des déchets inertes au droit du site de *Kerven ar Bren*. Ceci permet également d'éviter une augmentation de la co-activité.

❖ **Objectifs qualitatifs du SAGE de l'Odét**

Le SAGE de l'Odét a fixé un objectif de « bon état » physicochimique et biologique des eaux superficielles d'ici 2015.

Les objectifs qualitatifs du SAGE de l'Odét concernant les eaux douces sont :

- la préservation des ressources pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) (le Steir, ruisseau du Mur) ;
- le bon état « écologique » pour l'ensemble des cours d'eau.

La préservation des ressources pour l'AEP :

Le site de *Kerven ar Bren* est localisée en dehors de tout périmètre de protection associé à un captage des eaux souterraines pour l'AEP. Le périmètre de protection rapprochée le plus proche est situé à environ 1,1 km au Nord, dont les captages sont situés au plus près à 1,5 km.

Aucune prise d'eau superficielle pour l'alimentation en eau potable n'est située en aval hydraulique de l'AEI.

Selon l'analyse des risques sanitaires présentée dans l'étude d'impact :

- le risque de drainage acide carrier est très faible ;
- les substances pouvant être rejetées dans l'eau par les activités sont les hydrocarbures. Toutefois, en considérant notamment les conditions d'exploitation, le risque lié au rejet d'hydrocarbures dans les eaux est très faible.

L'incidence du projet sur les ressources en eau potable sera donc faible.

Le bon état « écologique » pour l'ensemble des cours d'eau :

Plusieurs points de mesures sont répartis dans le bassin de l'Odét afin de contrôler les grandes masses d'eaux superficielles qui sont concernées par des usages spécifiques.

La carrière de *Kerven ar Bren* est située en tête de bassin du ruisseau du *Corroac'h*. Un point de mesure permet de contrôler les masses d'eaux superficielles du sous-bassin du ruisseau du *Corroac'h*, il est situé au niveau du Pont de *Meil Mor* (situé à environ 9,5 km au Sud et en aval de la carrière).

En 2018, le Sivalodet a réalisé un suivi de la qualité de l'eau du bassin versant de l'Odét. Selon l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état des eaux de surface, une synthèse de qualité des masses d'eaux du bassin a été réalisée. Celle du ruisseau du *Corroac'h* est repris dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Synthèse de classe de qualité de la masse d'eau du *Corroac'h* (source : Sivalodet, 2018)

Nitrates	Nitrites	Ammonium	Orthophosphates	Phosphore Total	COD	Indice macro-vertébrés	IBD	IPR	E.coli
Bonne qualité	Bonne qualité	Qualité moyenne	Bonne qualité	Bonne qualité	Qualité moyenne	Très bon état	Très bon état	Bon état	Qualité moyenne

D'après le tableau précédent, les eaux du sous-bassin du *Corroac'h*, dont dépend le site de *Kerven ar Bren*, étaient de bonne qualité en 2018.

Par ailleurs, toutes les eaux ruisselant sur le site sont collectées et traitées dans des bassins de gestion des eaux avant rejet régulé vers le milieu naturel. De plus, l'exploitant fait procéder à des contrôles de la qualité du rejet deux fois par an. Les valeurs obtenues doivent respecter les valeurs seuils de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières.

Les dernières analyses réalisées (cf. Tableau 3 de la présente note) mettent en évidence une bonne qualité des eaux de rejet avec des teneurs obtenues majoritairement inférieures aux limites de quantification du laboratoire et aux valeurs limites fixées par l'Arrêté Préfectoral n°2005-819 du 29 juillet 2005 autorisant l'exploitation de la carrière de *Kerven ar Bren*.

Le risque de dégradation de la qualité du cours d'eau récepteur est donc jugé très faible.

❖ **Justification de la capacité de production**

La production fixée de 200 000 tonnes/an est une production autorisée maximale. Ce seuil permet à la société YVES LE PAPE ET FILS d'avoir une marge sur les quantités pouvant être commercialisées afin de ne pas dépasser le tonnage annuel autorisé.

Selon le tableau 2, la production moyenne des 3 dernières années est d'environ 55 500 tonnes/an pour une production maximale autorisée de 100 000 tonnes/an. Cela représente seulement 55,5 % de la production actuelle autorisée. La société YVES LE PAPE ET FILS souhaite augmenter sa capacité de production annuelle afin de répondre aux besoins grandissant de leurs chantiers. Ils seront notamment amenés à produire certaines tailles de matériaux en plus grande quantité (0/80 par exemple). L'augmentation de ces productions augmentera ainsi le tonnage annuel de fabrication.

❖ **Justification de la nécessité de la ressource**

La justification de la nécessité de la ressource a été traitée dans la partie 10 de l'étude d'impact. Cette partie décrit notamment les raisons du choix justifiant l'extension de la carrière de *Kerven ar Bren*.

Il est notamment indiqué que le maintien des carrières de granulats permet d'assurer l'approvisionnement des matières premières indispensables aux travaux publics et à l'industrie du bâtiment. De plus, « *les principales communes du bassin de Cornouaille ont vu leur population augmenter [et] le nombre de logements ne cesse de croître. L'approvisionnement en granulats, principal matériau de construction, est donc un réel besoin.* »

Le projet d'extension de la carrière permet également de répondre à plusieurs enjeux du SRC dont un qui encourage l'usage de la ressource locale.

De plus, les caractéristiques du gisement en place sont bien connues par l'exploitant et présentent toutes les qualités nécessaires pour la production de granulats.

La demande de l'augmentation du tonnage annuel autorisé a été sollicité dans le but de :

- couvrir les besoins grandissant des chantiers de la société YVES LE PAPE ET FILS ;
- déployer de nouveaux vecteurs commerciaux, notamment en développant des partenariats avec des tailleurs de pierres.

2.5 ALTERNATIVES OU « SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES »

L'évaluation environnementale ne présente pas d'alternatives (ou « solutions de substitution raisonnables »), étape nécessaire à la recherche d'un moindre impact environnemental par identification de son possible évitement. Les annexes au dossier¹ indiquent pourtant une réflexion menée quant à une extension ouest du site carrier. Il n'est pas non plus fait état de l'intérêt éventuel du gisement sous-jacent au centre de stockage des déchets inertes (dans sa partie encore inexploitée). L'absence d'alternatives concerne aussi les matériels et les équipements (le doublement de l'activité aurait pu permettre l'insonorisation d'installations fixes...), le niveau de production, la remise en état du site quand bien même le choix arrêté semble pertinent. Elle pénalise aussi la justification des mesures d'évitement et de réduction citées par le dossier, en particulier pour la destruction des haies, en partie protégées au titre du paysage.

❖ Les alternatives géographiques envisagées

Les solutions de substitution envisagées ont été présentées dans la partie 10 de l'étude d'impact, au point 10.2 *Solutions de substitutions envisagées*, à la page 356.

À noter que l'extension de la carrière vers l'Est permet de modifier la géométrie de l'excavation actuelle : toute en longueur, cette configuration actuelle ne permet pas des conditions de travail et de sécurité optimales.

L'extension de l'excavation au niveau des terrains autorisés et encore inexploités pour l'enfouissement de déchets inertes n'a pas été retenue. Ceci car ces parcelles seront bientôt indispensables pour maintenir l'activité de l'ISDI sur le site de *Kerven ar Bren*. En effet, la parcelle actuellement exploitée est bientôt saturée et les parcelles restantes seront donc nécessaires.

Il est rappelé que les ISDI sont des installations à enjeux insuffisantes dans le secteur géographique. Le Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets (PRPGD) de Bretagne précise qu'en 2015, le rayon d'action des installations de gestion de déchets inertes était en moyenne de 45 km pour le stockage en ISDI.

Par ailleurs, ces parcelles sont éloignées de l'excavation actuelle, la production projetée sur 30 ans n'aurait pas permis d'exploiter cette zone dans le temps imparti. Pour finir, il est privilégié de créer un palier supplémentaire (et d'aller plus en profondeur) que de s'étendre d'autant plus en surface.

Une extension vers l'Ouest avait été abordée lors des échanges avec RTE relatifs à la modification du tracé de la ligne électrique. Cette hypothèse n'a pas été retenue dans un premier temps car l'extension vers l'Est présente moins d'incidences sur le facteur humain. En effet, l'extension vers l'Ouest aurait :

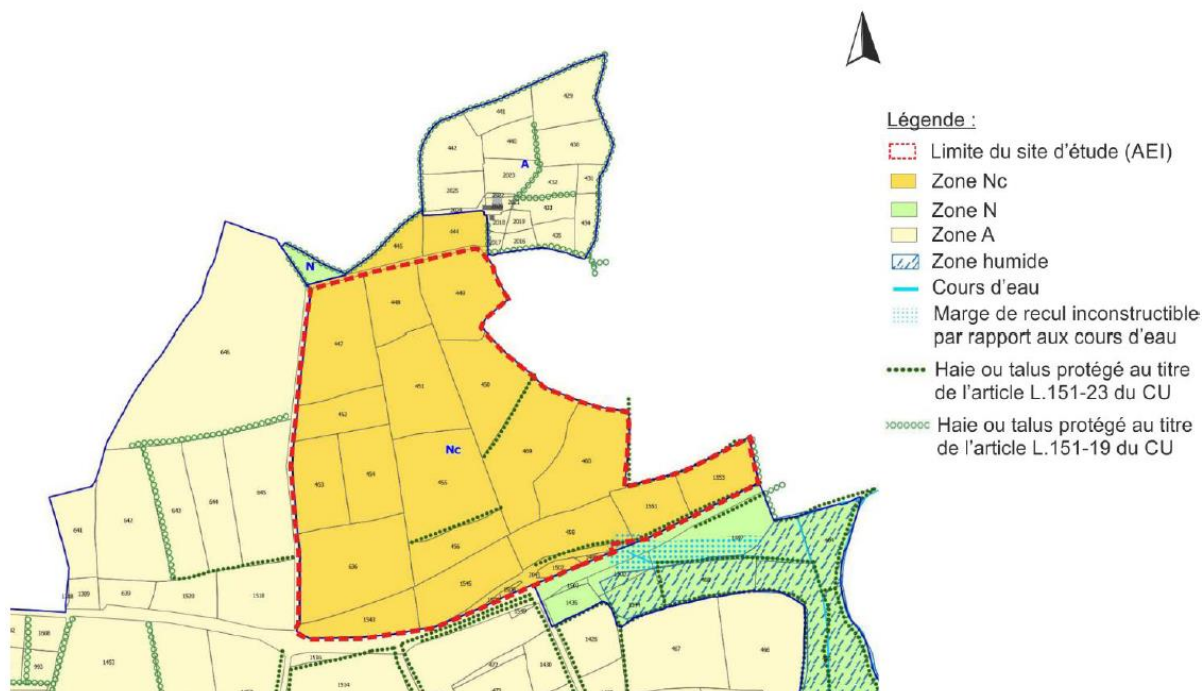
- entraîné la suppression du chemin rural situé en limite Ouest de l'actuelle carrière ;
- rapproché les activités extractives du site vers plusieurs hameaux d'habitations situés à partir de 320 m à l'Ouest.

En outre, selon le Plan Local d'Urbanisme présenté dans le chapitre 1.4.1.1 *PLU* de l'étude d'impact (page 63), les parcelles situées à l'Ouest ne sont pas situées en zone Nc, zone qui correspond au secteur de la commune de Pluguffan où les activités extractives sont autorisées.

Concernant la destruction de haies, en partie protégées au titre du paysage, engendrée par l'extension de la carrière vers l'Est, une extension vers l'Ouest n'aurait pas pu éviter cela. En effet, certaines haies situées à l'Ouest de l'excavation actuelle sont également protégées au titre de l'article L.151-23 ou L.151-19 du Code de l'urbanisme (cf. carte ci-après).

À noter que les haies qui seront détruites et qui sont protégées au titre du paysage selon le règlement graphique du PLU sont situées en zone Nc du même règlement graphique.

Illustration 8 : Règlement graphique du PLU de Pluguffan



L'exploitant a mis en place plusieurs mesures afin d'atténuer les incidences du projet sur la biodiversité. La transplantation des haies sera notamment suivie par un écologue et des adaptations seront prises au fur et à mesure si nécessaire.

Par conséquent, l'extension de la carrière vers l'Est a été retenue comme la solution la plus optimale pour :

- pérenniser les emplois ;
- minimiser les incidences éventuelles sur l'environnement naturel et humain ;
- continuer à répondre aux besoins d'approvisionnement en granulats ;
- continuer de répondre aux besoins de gestion des matériaux et des déchets inertes issus du BTP.

❖ Les installations de transformation fixes

La mise en place d'installations fixes sur le site n'a pas été envisagée car ces installations ne seraient pas rentables au vu des tonnages prévisionnels et des prix pratiqués.

De plus, les installations mobiles permettent de moduler l'outil de production en fonction des produits et des rendements voulus.

❖ Le niveau de production

La production fixée à 200 000 tonnes/an est une production autorisée maximale. Ce seuil permet à la société YVES LE PAPE ET FILS d'avoir une marge sur les quantités pouvant être commercialisées afin de ne pas dépasser le tonnage annuel autorisé.

La société YVES LE PAPE ET FILS souhaite augmenter sa capacité de production annuelle actuelle afin de répondre aux besoins grandissants de leurs chantiers. Ils seront notamment amenés à produire certaines tailles de matériaux en plus grande quantité (0/80 par exemple). L'augmentation de ces productions augmentera ainsi le tonnage annuel de fabrication.

❖ Choix de la remise en état

Seule la partie Ouest de l'excavation sera remblayée par des matériaux inertes puis recouverte d'une couche finale de terre végétale pour un retour à l'état de prairie. Ce choix n'a pas été retenu pour l'ensemble de l'excavation car le volume aurait été trop important pour effectuer un remblaiement complet d'ici la fin de l'autorisation d'exploitation. (La réglementation prévoit que l'autorisation d'exploiter une carrière ne peut excéder une durée de 30 ans et que la remise en état de l'excavation doit être finalisée avant l'échéance de l'autorisation).

De plus, la remise en état projetée permettra une variété paysagère du site. Les actions mises en place permettront également une diversification faunistique et floristique par la création de biotopes variés. Le programme permettra également de conserver des fronts de taille pour une éventuelle valorisation du patrimoine géologique, conformément aux orientations du Schéma Régional des Carrières de Bretagne.

2.6 IMPACTS DU PROJET

Sur le plan des impacts,

- les conclusions de l'évaluation des incidences au titre du réseau Natura 2000, détaillées, n'appellent pas d'observation, compte-tenu de la distance par rapport aux sites Natura 2000, tous littoraux¹⁸ ;
- la prise en compte des effets cumulés avec d'autres projets environnants est analysée de manière fine ;
- par contre, l'analyse de l'évolution des nuisances n'est pas proportionnée au doublement de l'activité. Elle ne prend pas en compte la nature siliceuse des poussières, source de risque sanitaire, pour les salariés. Elle se traduit aussi par l'absence de mesures nouvelles.

❖ Présentation du risque sanitaire des poussières siliceuses

Une évaluation qualitative des risques sanitaires est présentée dans l'étude d'impact. Les principales sources de nuisances sur une carrière, identifiées par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) y sont présentées dont les sources d'émissions vers l'air.

Ces émissions vers l'air comprennent les poussières et les polluants atmosphériques.

La nature siliceuse des poussières est alors précisée :

« Le gisement exploité sur le site de Kerven ar Bren est la formation du granite de Pluguffan qui présente la particularité d'être très siliceux (selon une analyse pétrographique de la roche en place) avec 73,6 % de SiO₂ (selon la notice géologique). Les minéraux principaux sont le quartz et le feldspath associés, dans une moindre mesure, à des cristaux de muscovite et de biotite.

Les poussières issues du site sont des poussières minérales, associables à de la silice cristalline.

Les poussières minérales de silice cristalline sont présentes dans la nature sous la forme de 8 polymorphes. Les trois principales formes sont :

- *le quartz, composant principal des roches magmatiques ;*
- *la cristobalite (α et β), rare dans la nature dans certaines roches volcaniques, mais peut se former lors de la chauffe du quartz (production de matériaux réfractaires) ;*
- *la tridymite (α et β), rare dans la nature dans certaines roches volcaniques. »*

Afin de bien exposer le risque sanitaire, les aspects suivants sont ensuite présentés :

- les différentes sources d'émissions de poussières au droit d'une carrière, selon le guide « Carrières, poussières et environnement » édité par l'UNICEM en février 2011 (référence NRI-B3-11G) ;

Tableau 6 : Classification des différentes activités d'une carrière en fonction des quantités de poussières produites (source : UNICEM)

Sources d'émission modérée	Sources d'émission importante	Sources d'émission très importante
Décapage	Transport par verse	Circulation des engins et tombereaux en carrière
Foration	Stockage/déstockage	
Minage	Évacuation des matériaux	Concassage
Transport par convoyeur		Criblage
Lavage		

- les voies d'exposition : inhalation ou ingestion ;
- les effets sur la santé :

« Toxicité aiguë

Les poussières de silice peuvent provoquer une irritation des yeux et du tractus respiratoire.

Toxicité chronique

Des atteintes pulmonaires, telles que la silicose (pneumoconiose fibrosante), sont possibles.

Les manifestations cliniques sont tardives, pouvant aller jusqu'à 30 ans. Elles sont fonction de la durée d'exposition et de la concentration en silice dans l'air.

Par ailleurs, l'exposition à la silice est un élément favorisant le développement ultérieur de pathologies pulmonaires liées à des infections par voie aérienne, notamment la tuberculose.

Potentiel cancérogène

La silice cristalline inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite de source professionnelle a été classée comme cancérogène pour l'homme (Groupe 1) par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). Elle n'est pas classée cancérogène par l'Union Européenne. »

- la valeur de référence : 3 µg/m³ pour le risque par inhalation chronique selon l'OEHHA (Office of Environmental Health Hazard Assessment) ;
- l'évaluation de l'exposition des populations :
 - le risque par inhalation est jugé très faible du fait :
 - de l'éloignement entre la carrière et les habitations sous les vents dominants (les habitations situées sous les vents dominants sont présentes au plus près à 230 m à l'Est, au lieu-dit *le Letty*) ;
 - de l'absence d'établissement sensible dans un rayon de 1 km ;
 - le risque par ingestion est jugé très faible du fait :
 - de l'absence de prise d'eau de surface pour l'alimentation en eau potable en aval de la carrière ;
 - du lavage des végétaux avant leur consommation.

L'augmentation de la production augmentera la production de poussières. Toutefois, le risque par inhalation et le risque par ingestion des populations sont jugés très faibles.

De plus, il est rappelé que conformément à la réglementation, il s'agit d'une évaluation qualitative des risques sanitaires (et non quantitative).

❖ **Mesures de réduction**

Les mesures de réduction déjà mises en place ciblent les différentes sources de poussières. Elles sont établies en considérant le guide de l'UNICEM.

Tableau 7 : Mesures de réduction des émissions de poussières

Sources d'émission de poussières selon l'UNICEM		Mesures de réduction
Sources d'émission très importante	Circulation des engins et tombereaux en carrière	Vitesse limitée à 10 km/h Revêtement en enrobé des pistes principales Arrosage des pistes en période sèche avec vent
	Concassage Criblage	Rampes d'aspersion
Sources d'émission importante	Transport par verse	Transport des matériaux par camion
	Stockage/déstockage	Stockage des matériaux dans la partie Ouest de l'excavation (les vents dominants principaux sont de secteurs Ouest / Sud-Ouest)
	Évacuation des matériaux	Vitesse limitée à 10 km/h Revêtement en enrobé des pistes principales Arrosage des pistes en période sèche avec vent Bâchage des camions de transport des matériaux fins et du sable
Sources d'émission modérée	Décapage	Absence de décapage en cas de vents forts Décapage progressif
	Foration	Présence d'un dépoussiéreur sur la foreuse
	Minage	20 tirs de mine maximum par an
	Transport par convoyeur	Transport des matériaux par camion
	Lavage	<i>Non concerné</i>

Compte tenu de la nature de la roche exploitée, du volume d'exploitation projeté, du contexte météorologique et hydrométrique local et du secteur d'implantation de la carrière (habitations et activités voisines), il n'est pas prévu de mettre en place de mesure complémentaire.

À noter que compte tenu de l'augmentation de la capacité de production de la carrière, l'exploitant sera tenu d'établir un plan de surveillance des émissions de poussières.

Ce plan de surveillance comprendra un suivi des retombées atmosphériques totales par la méthode des jauges, conformément à la norme « NF X 43-014 ». Des mesures seront réalisées en différents points :

- une mesure témoin au niveau d'un lieu non impacté par l'exploitation de la carrière ;
- des mesures à proximité immédiate des premiers établissements sensibles ou des premières habitations situés à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants ;
- une ou plusieurs mesures en limite de site, sous les vents dominants.

Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières, « les campagnes de mesure durent trente jours et sont réalisées tous les trois mois. Si, à l'issue de huit campagnes consécutives, les résultats sont inférieurs à la valeur prévue au paragraphe 19.7 du présent arrêté, la fréquence trimestrielle deviendra semestrielle. »

En cas de dépassement de la valeur limite de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante (fractions solubles et insolubles des poussières totales), et sauf situation exceptionnelle, l'exploitant informera l'inspection des installations classées et mettra en œuvre rapidement des mesures correctives.

Dans le cadre du projet d'extension de la carrière, la société YVES LE PAPE ET FILS a réalisé en 2019 une campagne de mesures en limite de site, du 02 août 2019 au 30 août 2019.

La localisation des points de mesure et les résultats sont présentés ci-dessous.

Illustration 9 : Localisation des points de mesure des retombées de poussières

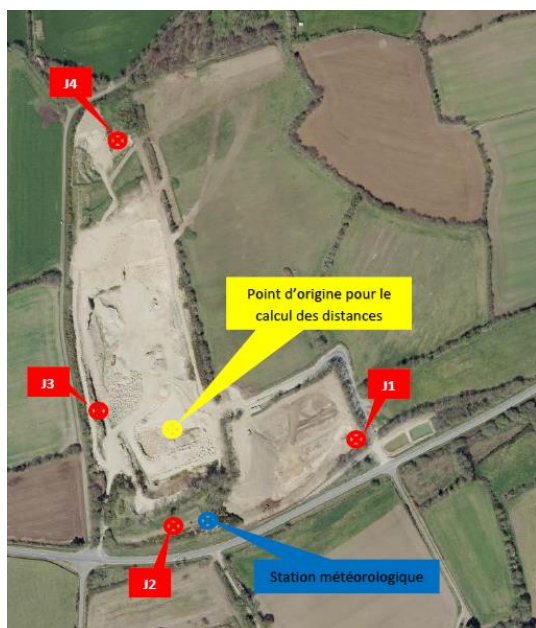


Tableau 8 : Résultats des mesures des retombées de poussières

Point	Distance par rapport au point d'origine	Dépôts atmosphériques de poussières totales
J1	200 m	< 52,5 mg/m ² /jour
J2	100 m	376,7 mg/m ² /jour
J3	90 m	163,5 mg/m ² /jour
J4	425 m	76,3 mg/m ² /jour

Toutes les mesures sont inférieures au seuil de 500 mg/m²/jour.

❖ Risque pour les salariés

La raison pour laquelle le risque sanitaire pour les salariés n'a pas été présenté dans l'étude d'impact est que jusqu'au 1^{er} mars 2017, les demandes d'autorisation d'exploiter des ICPE devaient comporter une notice portant sur la conformité de l'installation projetée avec les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel (article R512-6 du Code de l'environnement abrogé le 01 mars 2017). Cette disposition a été abrogée par le Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale.

L'évaluation des risques sanitaires subsiste dans les études d'impact mais elle ne considère pas les travailleurs présents sur l'installation, ceux-ci étant couverts par le Code du travail. En effet, selon le guide « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires - Démarche intégrée pour la gestion des émissions chimiques par les installations classées » édité par l'INERIS en août 2013 (référence DRC-12-125929-13162B) « L'ensemble des personnes potentiellement exposées aux substances émises par l'installation doit être considéré, à l'exclusion des travailleurs de l'installation, protégés en application du droit du travail. Les travailleurs des entreprises voisines sont considérés dans la population environnante ».

À noter que conformément à la réglementation (articles R.4412-1 à 31 et R.4412-149 à 151 du Code du travail), la société YVES LE PAPE ET FILS réalise des mesures de l'exposition des travailleurs. Les résultats sont ensuite transmis à la Médecine du travail.

Le tableau suivant présente les résultats de la campagne de mesures de l'exposition des travailleurs réalisée en avril 2018.

Tableau 9 : Résultats de la campagne de mesures de l'exposition des travailleurs (source : AXE)

	Opérateur n°1*	Opérateur n°2	Opérateur n°3	VLEP 8h
Poussières alvéolaires	0,518 mg/m ³	0,139 mg/m ³	0,301 mg/m ³	5 mg/m ³
Quartz	0,015 mg/m ³	0,005 mg/m ³	0,006 mg/m ³	0,1 mg/m ³
Cristobalite	< 0,002 mg/m ³	< 0,001 mg/m ³	< 0,001 mg/m ³	0,05 mg/m ³
Tridymite	-	-	-	0,05 mg/m ³

* La représentativité des mesures sur l'opérateur 1 est mitigée compte-tenu du fait que la vitre arrière du chargeur était cassée le jour de la mesure.

2.7 CONCLUSION

En conclusion, le projet ne se présente pas comme le scénario le moins impactant parmi différentes alternatives. L'analyse et la prise en compte de ses effets négligent souvent la hausse de l'activité, ne permettant pas de définir des mesures suffisantes d'évitement et de réduction.

La qualité de l'analyse menée pour la réalisation de l'étude d'impact ne permet pas d'appréhender l'effet du projet sur le changement climatique, ni le risque sanitaire induit par les émissions de poussières siliceuses pour les salariés (donnée absente de l'expertise).

La suite de l'avis exclut donc ces 2 types d'enjeux, ainsi que les enjeux non appréciables précités du fait d'une description insuffisante du projet (paysage et préservation des masses d'eaux superficielles).

Les différents scénarios pour l'emplacement de l'extension de la carrière de *Kerven ar Bren* ont été développés à la partie 2.5 de la présente note. Il a été indiqué que l'extension vers l'Est était la solution présentant le moins d'incidences sur son environnement parmi les différentes alternatives.

L'augmentation de la capacité de production de l'installation va se traduire par une augmentation de la production de matériaux de diamètre 0/80 afin de répondre aux besoins grandissant des chantiers, au détriment de la production des matériaux plus fins. Le rendement de production est plus important pour le diamètre 0/80 que pour les matériaux fins. Le doublement de la production ne sera donc pas synonyme de doublement des émissions. Les mesures d'évitement et de réduction en place sont donc jugées suffisantes compte tenu des émissions actuellement observées.

La contribution du projet à la lutte contre le changement climatique par la diminution des GES, liés au transport et la remise en état projetée, est présentée dans la partie 2.2 - *Bilan carbone et effet du projet sur la lutte contre le changement climatique* de la présente note.

Comme cela a été indiqué dans la partie 2.6 - *Impacts du projet* de la présente note, l'évaluation des risques sanitaires présente au sein de l'étude d'impact ne considère pas les travailleurs présents sur l'installation car ceux-ci sont couverts par le Code du travail. Concernant le site de *Kerven ar Bren*, la société YVES LE PAPE ET FILS réalise des mesures de l'exposition des travailleurs. Les résultats sont ensuite transmis à la Médecine du travail. Le dernier contrôle a mis en évidence des taux en Quartz, Cristobalite et en Tridymite inférieurs aux Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP) réglementaires.

Des compléments au niveau de l'étude paysagère ont été apportés dans la partie 1.2 de la présente note.

3. SANTÉ ET SECURITE

3.1 SÉCURITÉ

3.1.1 Conditions de sécurité des salariés

Le dossier indique un doublement de l'activité sans modification du nombre de salariés (2 personnes). Compte-tenu de la multiplicité des tâches sur le site, se pose la question du maintien des conditions de sécurité pour les travailleurs qui peut aussi avoir des conséquences environnementales.

Le rendement de production des matériaux dépend de la granulométrie de ce dernier. En effet, plus la granulométrie est importante, plus le débit de production est élevé.

Pour répondre à la demande du marché et aux besoins grandissant de ses chantiers, la société YVES LE PAPE ET FILS souhaite augmenter sa production de matériaux de diamètre 0/80, au détriment de la production des matériaux plus fins.

Le rendement de production étant plus important pour le diamètre 0/80 que pour les matériaux fins, le tonnage produit sera donc plus important qu'actuellement, pour le même nombre de salariés, la même charge de travail et le même temps de travail.

De plus, les salariés de la société YVES LE PAPE ET FILS utilisent des engins récents et entretenus régulièrement ce qui leur permet de bénéficier de meilleures conditions de travail grâce à l'amélioration constante des équipements.

Pour finir, la société YVES LE PAPE ET FILS compte dans ses effectifs un Responsable Qualité Sécurité Environnement. Ce responsable a notamment en charge le suivi des formations des salariés, le renouvellement des Équipements de Protection Individuelle (EPI) et veiller au respect des règles de sécurité sur les sites.

3.1.2 Signalisation et accès au site

Le transport par camion lié à l'exploitation du site sera plus que doublé. La visibilité à son accès principal est bonne. Mais il n'est pas prévu de dispositions nouvelles (signallement, limitation de vitesse sur la voie publique...) malgré :

- la hausse substantielle du trafic en poids-lourds attendue sur la RD784,
- l'absence de signallement de la carrière dans le sens de circulation à destination de Quimper,
- l'usage régulier de l'accès secondaire, par le porte-engins, en sortie de virage (en venant de Quimper).

Une signalétique prévenant des effets sonores spécifiques aux tirs d'explosifs apparaît comme également souhaitable.

L'accès secondaire, interdite au public, est utilisé très ponctuellement : environ 10 fois par an. Elle permet au porte-char d'accéder aisément au site.

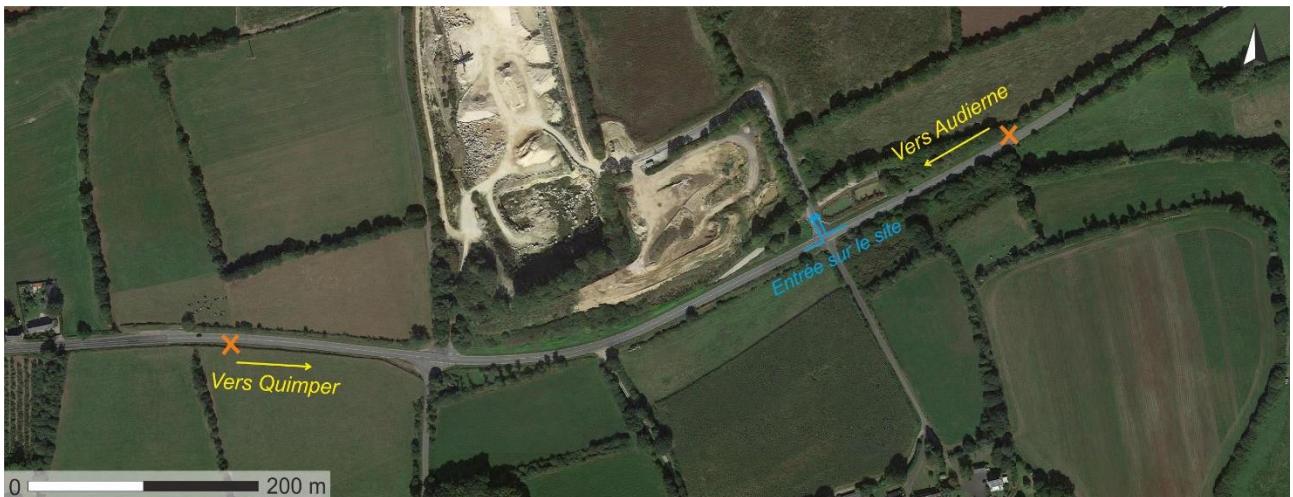
Contradictoirement à la remarque de la MRAE, des panneaux indiquant la présence de la carrière sont déjà mis en place le long de la RD 784 dans les deux sens de circulation (cf. cartographie de localisation et photographies ci-après).

De plus, un panneau « tir de mine prévu » est placé à l'entrée du site lors de chaque opération de tir de mine.

Photographie 2 : Panneau « tir de mine prévu » (source : société YVES LE PAPE ET FILS)



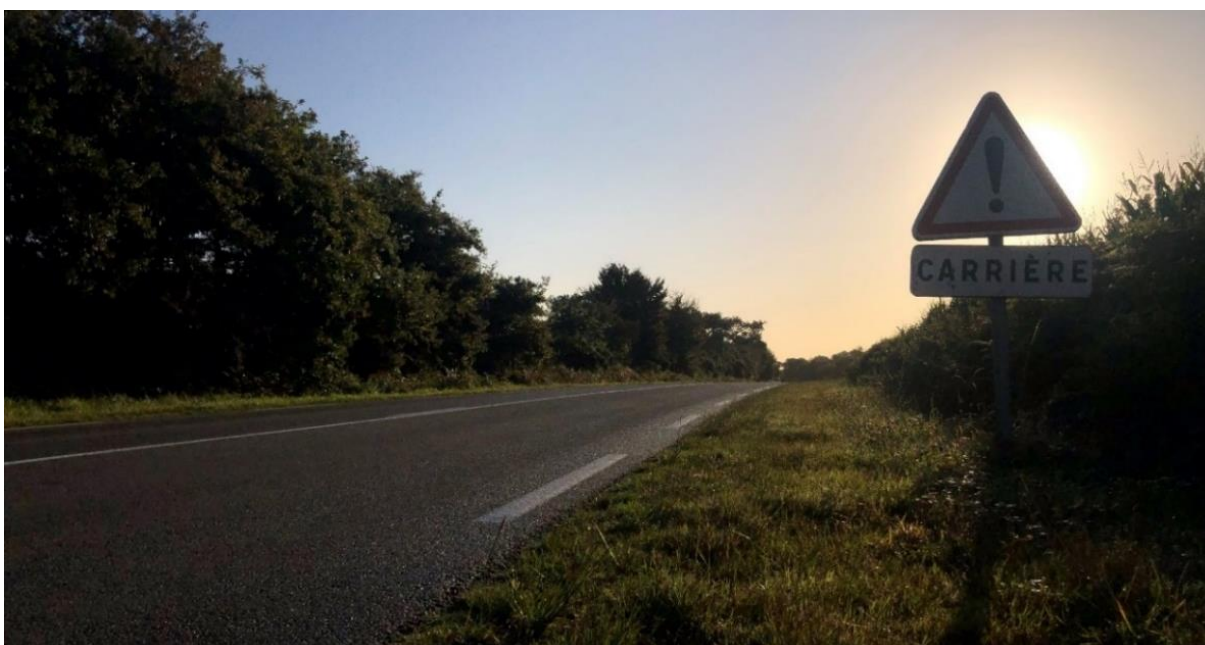
Illustration 10 : Localisation des panneaux de signalisation



Photographie 3 : Panneaux informant la présence de la carrière (source : Inovadia, septembre 2021)



1/ sur la RD 784 vers Audierne



2/ sur la RD 784 vers Quimper

3.1.3 Tirs de mine

Concernant les risques liés aux tirs de mine, les habitations voisines sont installées sur le massif rocheux exploité. Ce dernier étant situé à une faible profondeur, les maisons sont moins protégées d'une transmission des ondes de choc que si leurs fondations s'ancrent dans un substrat d'altérites¹⁹, reposant sur la roche ou dans une strate sédimentaire. Il convient donc de justifier les coefficients servant au calcul de la transmission des ondes résultant des explosions, en particulier pour le site habité le plus proche (Kergorentin), à la fois exposé au risque vibratoire et à celui de projections de débris rocheux. Ce dernier risque concerne aussi le hameau sud-est qui porte le nom de la carrière et les usagers de la RD784. L'attention qui sera portée à la qualité des tirs explosifs, au travers de la qualification des opérateurs, est affirmée dans le dossier comme mesure de réduction suffisante du danger. En complément, il serait toutefois utile de proposer une mesure d'évitement et de réduction de ce risque (par exemple, avec une réduction des niveaux de charge explosive ou une gestion différenciée du front de taille pour les situations concernées).

❖ Coefficients servant au calcul de la transmission des ondes résultants des explosions

La relation entre la quantité d'explosif unitaire (« par trou ») employée et l'amplitude des vibrations à une distance donnée de la charge est fournie par la loi de Chapot :

$$V = K \times (D/\sqrt{Q})^\alpha$$

Avec :

V : Vitesse particulière, en mm/s

K : Coefficient du site variant de 300 à 6 000, sans unité

D : Distance avec l'habitation la plus proche, en m

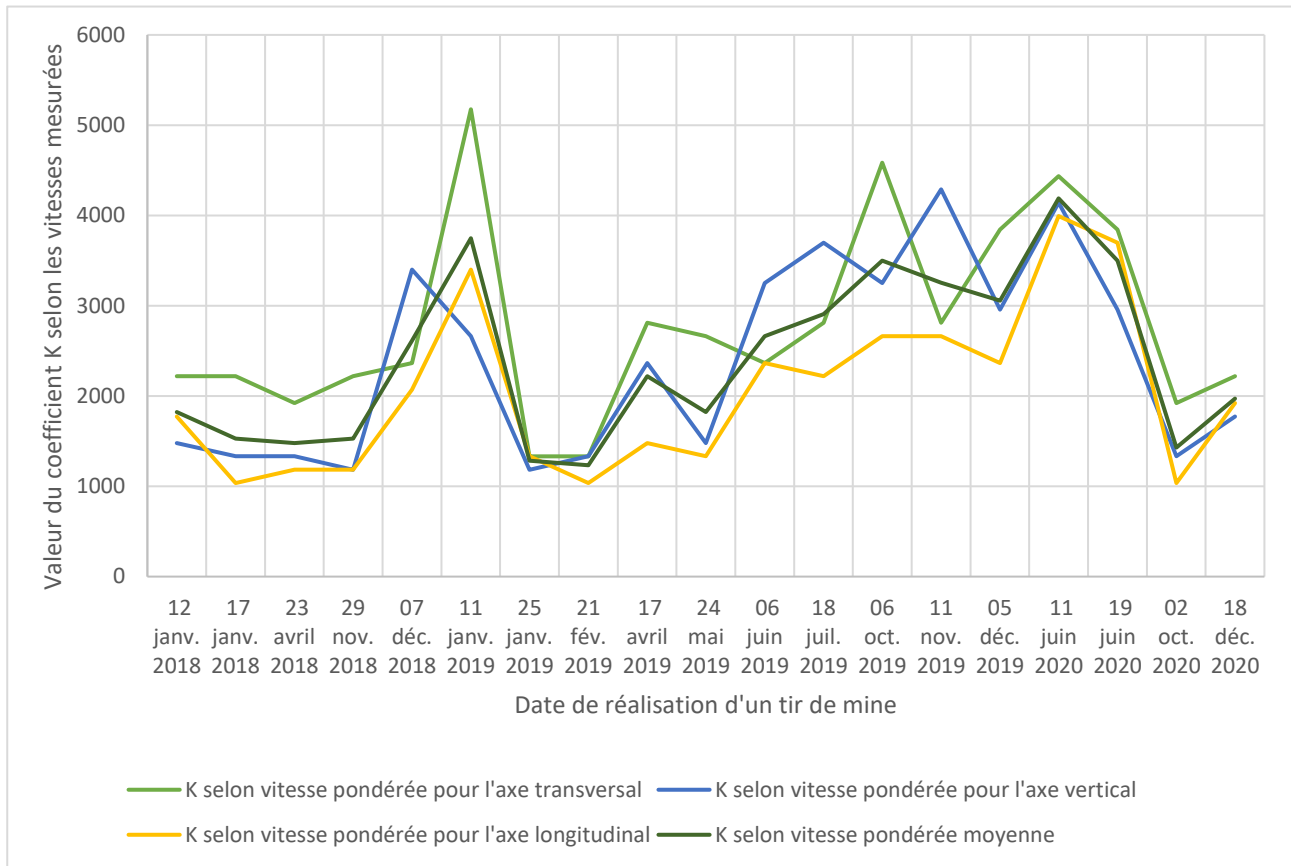
Q : Charge unitaire d'explosifs selon le plan de tirs, en kg

α : Coefficient caractérisant l'atténuation des ondes (déterminée égal à -1,8 par Chapot)

Des mesures de la vitesse particulière pondérée sont effectuées lors de chaque tir de mine, au niveau des habitations du lieu-dit *Kerniou*, situées à 550-600 m des zones de tirs (en fonction de leur position sur la carrière).

Connaissant la distance D et la charge unitaire (environ 60 kg), il est possible de donner une estimation de la valeur du coefficient K pour le site de *Kerven ar Bren*.

Illustration 11 : Valeurs du coefficient K obtenues selon les vitesses mesurées lors des tirs de mine



La valeur moyenne du coefficient K obtenue est de 2 400. La valeur utilisée dans l'étude d'impact est majorante (2 500).

❖ **Risque de projection de débris rocheux**

L'étude des dangers présente une étude de la gravité potentielle d'une projection de roches non contrôlée suite à un tir de mine.

L'analyse de l'accidentologie à partir des données disponibles sur la base ARIA (chapitre 6.1.2 *Projection de roche* de l'étude des dangers) indique que la distance de projection peut atteindre jusqu'à 400 m.

Tableau 10 : Accidents liés à une projection de roches référencés dans la base ARIA pour la période décembre 2010 – décembre 2020, en considérant la région France.

Référence ARIA	Distance de projection	Conséquence	Causes probables
N°47407	Non précisée	Projection hors du périmètre autorisé du site	Non précisée
N°44471	70 m (en interne)	Projection sur camion de tir blessant un salarié	Non-respect des distances de sécurité Absence de chef de tir
N° 53005	> 400 m	Projection sur parcelles agricoles, habitations et route départementale limitrophe	Erreur humaine lors de l'implantation du tir
N° 53729	350 m	Dégradation d'une toiture et d'une barrière agricole	Non-respect du dimensionnement des fronts en termes de hauteur et d'inclinaison Erreur humaine lors de l'implantation du tir
N° 54555	> 300 m	Projection sur parcelles agricoles	Charge d'explosif répandue dans une faille Déviation de forage Déstabilisation du massif par des tirs précédents Géométrie et orientation du tir
N° 54602	Non précisée	Projection sur route d'accès et jardins riverains	Mise en mouvement du massif par première détonation ouvrant une faille entraînant le déconfinement des trous suivants et la libération brutale des gaz de détonation

Les zones exposées aux projections de roches lors des tirs de mine et le nombre de personnes potentiellement exposées ont été estimés à partir de cette distance de 400 m, indépendamment du niveau de charge explosive.

En outre, comme indiqué dans l'étude des dangers, selon l'analyse de l'accidentologie à partir des données disponibles sur la base ARIA, les principales causes de ces projections non contrôlées sont un défaut de suffisance d'étude en amont de l'opération de tir (géométrie du gisement, quantité explosif ou bourrage non adapté ...) et un non-respect des règles de sécurité.

Ainsi, pour éviter et réduire le risque de projection de roches non maîtrisées :

- avant chaque tir de mine :
 - les zones de faiblesse du massif seront identifiées ;
 - la régularité des fronts de taille sera vérifiée ;
 - l'inclinaison des forations sera contrôlée ;
 - la charge en explosif et le bourrage seront vérifiés.

Ces contrôles seront réalisés par le boute-feu à l'aide d'appareil adaptés et performants (mesure laser, ordinateur). Ces mesures répondent aux causes mises en avant par l'analyse de l'accidentologie.

- le plan de charge sera adapté à chaque campagne de tir ;
- l'organisation de l'exploitation et la position des zones de tir ont été définis par l'exploitant afin de réduire les tirs en direction de la RD 784 et des zones d'habitats, en favorisant un risque de projection de roche vers des parcelles agricoles, où le nombre de personnes potentiellement exposées est plus faible.

Pour compléter ces mesures, le boute-feu réalisera l'amorçage des tirs en fond de trou afin d'ébranler le front par la base ce qui limitera les projections verticales pouvant retomber hors site.

3.1.4 Incidents et prévention

Plus localement, le dossier comporte des informations contradictoires quant aux incidents sur site, mentionnant simultanément l'absence d'effondrement et un éboulement récent (2020). Au vu des documents photographiques permettant le constat de fronts de taille hauts et quasi-verticaux, la mention d'un ajustement éventuel de la gestion de l'excavation (notamment par la réduction des hauteurs de front de taille ou celle de leur verticalité) permettrait de préciser le niveau de ce risque d'accident et son encadrement.

Comme indiqué dans l'étude d'impact, l'exploitation d'une carrière peut être une source potentielle d'effondrements des fronts de taille, qui pourraient affecter ponctuellement les terrains bordant le site, notamment lors de l'abattement de la roche par tirs de mine. Néanmoins, aucun effondrement d'un front de taille n'a été constaté depuis le début de l'exploitation de la carrière de *Kerven ar Bren*.

En revanche, un éboulement a eu lieu au droit de l'ISDI en 2020. Cet éboulement concerne la zone de stockage de déchets inertes et non les fronts de taille de la carrière. Il a fait l'objet d'un rapport d'incident envoyé à la DREAL dont un extrait est présenté ci-après.

À noter que les causes ont été identifiées ce qui a permis la mise en place de mesures correctives et préventives afin d'éviter la répétition de cet incident.

Concernant la configuration des fronts de taille, l'exploitant se conforme à l'article 11.6 de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières :

« Pour les travaux à ciel ouvert, l'exploitant doit définir la hauteur et la pente des gradins du front d'abattage en fonction de la nature et de la stabilité des terrains et de la méthode d'exploitation.

Les fronts et tas de déblais ne doivent pas être exploités de manière à créer une instabilité. Ils ne doivent pas comporter de surplombs.

À moins que son profil ne comporte pas de pente supérieure à 45°, le front d'abattage doit être constitué de gradins d'au plus 15 mètres de hauteur verticale, sauf autorisation du préfet prise selon les formes prévues à l'article R. 512-31 du code de l'environnement. »

De plus, des mesures sont prises pour réduire le risque d'effondrement et réduire les incidences en cas d'effondrement : une distance de 10 m au minimum est respectée entre la fosse d'excavation et la limite du projet (conformément à la réglementation), les fronts sont systématiquement purgés après les tirs et les blocs déstabilisés sont enlevés.

Extrait du rapport d'incident envoyée à la DREAL :

« Les conséquences :

Déversement de matériaux (au volume non quantifié) sur la chaussée et accident de la route bénin.

Les causes :

Lors de l'hiver 2019-2020, nous avons eu des apports conséquents de matériaux sur la plateforme de l'ISDI. La très faible qualité des apports nous a imposé de pré-stocker les tas de matériaux sur la plateforme de l'ISDI avant l'enfouissement. En effet, les terres acheminées étaient gorgées d'eau et nécessitaient de les faire sécher. Or au bout d'un certain temps, la plateforme s'est saturée et nous avons dû fermer l'ISDI durant environ 1 mois.

Avant la réouverture du site, une campagne d'enfouissement a été organisée avec la mise à disposition du bull afin de régaler la plateforme et pousser les matériaux en contrebas des talus existant.

Lors de l'été la poche de matériaux de faible qualité et à forte teneur d'argile, a dû subir un phénomène de retrait du fait de la diminution de la pluviométrie et l'augmentation des températures. Ce retrait a dû générer des fissures et des fractures dans le talus facilitant l'infiltration d'eau.

En automne, les fortes précipitations que nous avons subies ont accentué ce phénomène d'infiltration et sont venues détremper les matériaux argileux précédemment enfouis. Le matériau arrivant à saturation a dû subir un gonflement provoquant un glissement des fronts exposés se propageant sur la voirie en contrebas.

Les mesures correctives :

L'objectif premier a été de nettoyer la voirie pour sécuriser la circulation en lien avec les services de la DIR OUEST. Ensuite, nous avons déblayé les matériaux accumulés pour les stocker au nord du site d'extraction afin qu'ils s'essorent naturellement et qu'ils sèchent.

Nous avons par la suite remblayé le pied des talus avec des matériaux nobles afin de créer un rempart naturel contre de potentiels nouveaux mouvements de terrain.

Ce terrassement a consisté à amener des matériaux de la carrière à proximité afin de les mettre en place et les compacter pour assurer une stabilité maximale du futur talus.

Le remblaiement s'est effectué du bas de l'ISDI vers le haut.

Le flanc du talus a été empierré pour limiter le ravinement des fronts.

Enfin, le système de canalisation des eaux de la plateforme en haut de l'ISDI a été revue pour garantir une meilleure évacuation des eaux de pluie vers les bassins de décantation.

Les mesures préventives :

Dans la continuité des actions engagées immédiatement après l'incident, nous veillerons à maintenir une évacuation des eaux efficace de l'ISDI. La plateforme sera régulièrement nivelée pour limiter les rétentions d'eau et un fossé sera conservé en crête de talus pour canaliser l'eau vers les bassins de rétentions.

Les matériaux réceptionnés seront enfouis dans la foulée après leur dépotage. Le chauffeur de la chargeuse présent sur la carrière veillera à la bonne tenue de la plateforme et alertera en cas d'apports conséquents afin d'organiser l'acheminement d'un bull. L'objectif sera de limiter au maximum le pré-stockage des matériaux sur la plateforme.

Un contrôle hebdomadaire des fronts et des talus sera réalisé par le responsable de site pour identifier et rectifier toute anomalie pouvant générer des mouvements de terrain. »

3.2 MAITRISE DES NUISANCES SONORES

Comme indiqué précédemment, l'évaluation ne prend pas en compte l'accroissement de l'activité qui, si elle ne signifie pas l'augmentation des émergences²⁰ sonores, prolongera nécessairement les temps d'exposition au bruit et amplifiera les situations de superposition de sons de nature différentes²¹. L'évolution du trafic de poids-lourds participera à cette évolution du climat sonore des environs de la carrière mais cet aspect n'est pas traité par l'évaluation.

L'évolution des talus du centre de stockage, susceptible de réduire les ondes sonores transmises n'est pas décrite. La présentation de la simulation des effets sonores, qui aboutit à la définition d'un impact négligeable, manque d'explication et ne couvre donc pas le champ possible des nuisances.

Le dossier ne mentionne pas l'existence éventuelle d'un comité de suivi pour rapprocher et comparer la perception de l'activité par les résidents, élus, spécialistes de l'environnement et exploitant.

L'Ae recommande de réviser l'évaluation sonore du projet compte-tenu de l'accroissement important de l'activité afin de justifier les mesures de réduction prises, et de compléter le dispositif de suivi, afin de permettre un ajustement des mesures précitées, en cas de nécessité.

❖ Incidences acoustiques liées à l'accroissement de l'activité au droit de la carrière

Concernant les temps d'exposition au bruit, le projet ne prévoit pas de modification des horaires de travail. En outre, l'étude acoustique prévisionnelle prend en compte les sources sonores suivantes :

- des sources ponctuelles : un concasseur, une chargeuse et une pelle. L'étude acoustique prévisionnelle prend en considération le fonctionnement de ces 3 sources en concomitance. À noter que la chargeuse a été représentée par deux sources ponctuelles afin de considérer ses actions de manœuvre et de déplacement ;
- une source linéaire : le trafic de camions sur la voie d'accès, lissé sur une journée.

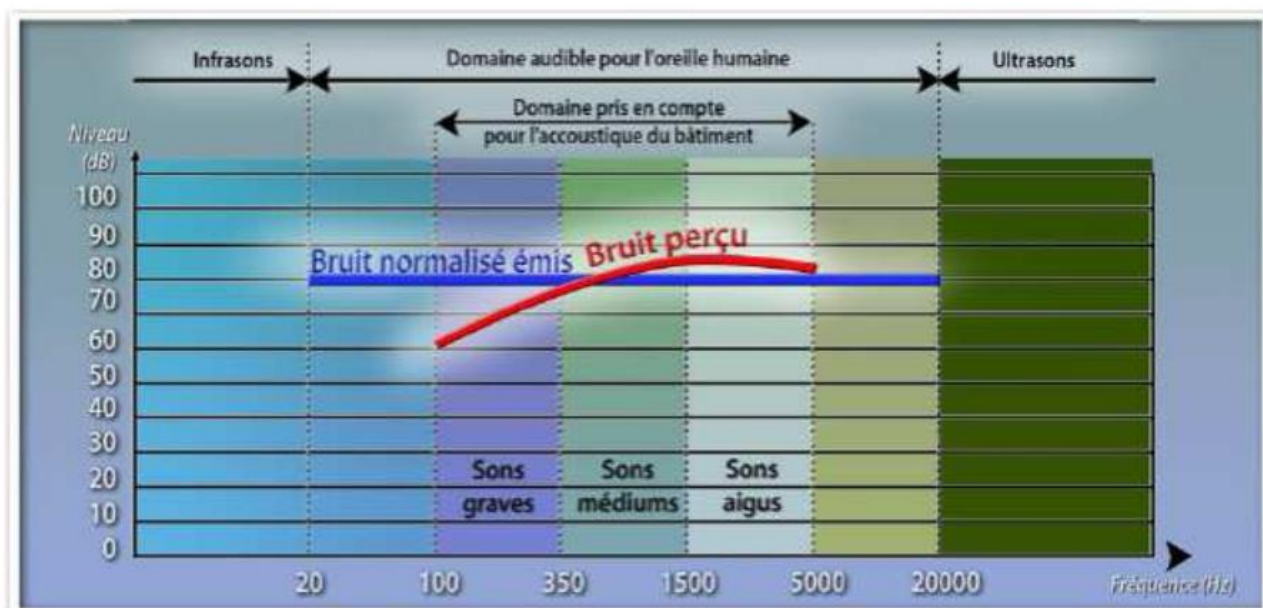
Les contributions sonores des équipements de la carrière ont été évaluées à partir de mesures en champs proche.

Concernant les sons de fréquences variables, selon l'INERIS¹ : « D'une manière générale, les études ont montré que la sensibilité de l'oreille en fonction de la fréquence varie d'une personne à l'autre et dépend notamment de l'âge. L'oreille est beaucoup moins sensible aux basses fréquences, comprises entre 20 et 400 Hz, qu'aux fréquences moyennes (qui correspondent à celles de la parole) et aiguës. L'application d'une correction de niveau en fonction de la fréquence permet de rendre compte de la sensibilité de l'oreille (pondération A).

On introduit donc dans les appareils de mesure un filtre correcteur de pondération A, dont la sensibilité varie avec la fréquence. Le niveau de bruit est exprimé en décibels A ou dB(A). Le dB(A) permet d'apprécier effectivement la sensation auditive et peut servir d'indicateur de gêne. La plus petite variation susceptible d'être perçue par l'oreille est de l'ordre de 2 à 3 dB(A). »

¹ https://sstie.ineris.fr/consultation_document/20477

Illustration 12 : La pondération (source : INERIS)



Les mesures et modélisations acoustiques de l'étude prévisionnelle ont été réalisées en utilisant cette pondération A.

Concernant la superposition des sons, toujours selon l'INERIS « Lorsque deux équipements de travail qui font le même bruit fonctionnent simultanément, le fait d'en arrêter un diminue le niveau de bruit de 3 dB(A) seulement. »

Les incidences acoustiques liées à l'accroissement de l'activité au droit de la carrière seront donc faibles.

❖ Incidences acoustiques de l'accroissement du trafic aux abords de la carrière

Pour rappel, les chiffres du trafic actuel et projeté sont les suivants :

- pour les véhicules venant chercher des granulats :
 - en 2019 (carrière actuelle) : 20 camions par jour ;
 - trafic projeté avec l'extension : 45 camions par jour (soit + 8,9% de camions supplémentaires sur la RD 784 par rapport au trafic de l'année 2019) ;
- pour les véhicules apportant des matériaux inertes :
 - en 2019 (carrière actuelle) : 5 camions par jour ;
 - trafic projeté avec l'extension : 10 camions par jour (soit + 1,8% de camions supplémentaires sur la RD 784 par rapport au trafic de l'année 2019).

(Les données 2019 du Conseil Général au sujet du trafic existant sur la RD 784 sont les suivantes : trafic moyen journalier annuel de 5 840 véhicules par jour dont 281 poids-lourds (soit 4,81%) au niveau de la commune de Pluguffan.)

L'augmentation du trafic augmentera donc les nuisances sur les voies d'accès. Il s'agira néanmoins d'augmentation très ponctuelle du niveau sonore.

❖ **Évolution des talus de l'ISDI**

L'étude acoustique prévisionnelle a été réalisée par la société JLBI ACOUSTIQUE.

La modélisation a porté sur les modifications d'exploitation de la carrière : extension de la fosse et déplacement des équipements vers l'Est.

L'évolution des talus de l'ISDI n'a pas été prise en considération dans la modélisation.

Néanmoins, comme l'indique la MRAE, ces talus sont susceptibles de réduire les ondes sonores transmises par les activités de la carrière.

À titre d'information, la hauteur des stockages de l'ISDI est limitée à 10 m par rapport au terrain naturel.

❖ **Présentation de la simulation des effets sonores**

(Cf. Annexe 3 : Étude prévisionnelle acoustique – JLBI Acoustique)

Comme indiqué précédemment, l'étude acoustique prévisionnelle a été réalisée par la société JLBI ACOUSTIQUE, conformément à la norme ISO 9613.

Elle est présentée dans son intégralité en annexe 3 de la présente note. Y sont expliquées les modalités de modélisation.

À noter qu'une modélisation acoustique prend en considération :

- des niveaux sonores résiduels mesurés sur le terrain (le 23 juin 2020 dans le cas de la présente étude) ;
- des sources sonores :
 - ponctuelles : un concasseur, une chargeuse et une pelle, fonctionnant en concomitance. À noter que la chargeuse a été représentée par deux sources ponctuelles afin de considérer ses actions de manœuvre et de déplacement ;
 - linéaire : le trafic de camions sur la voie d'accès, lissé sur une journée ;
- la topographie sur site et hors site ;
- la réflexion et l'absorption du bruit sur le sol et les bâtiments.

Ces paramètres influent sur les résultats. Une modélisation représente donc l'ambiance sonore selon un contexte précis et ne peut « couvrir le champ possible des nuisances ». Pour y palier, la phase quinquennale et l'emplacement des sources ponctuelles sont choisies afin de ne pas minimiser l'impact.

❖ **Comité de suivi**

Un comité de suivi sera mis en place. Il pourra être composé de représentants de la société YVES LE PAPE ET FILS, d'élus, de riverains, de représentant d'associations environnementales...

Il permettra de veiller à ce que l'exploitation de la carrière et de l'ISDI ne soit pas à l'origine de préjudices pour l'environnement et les habitants.

❖ **Dispositif de réduction des émissions sonores**

De nombreuses mesures sont déjà mises en place pour réduire les nuisances sonores :

- la carrière est ouverte en période diurne et hors week-end et jours fériés ;
- l'ensemble des engins circulant sur le site sont conformes à la réglementation en vigueur, les moteurs des véhicules sont capotés et les engins de chantier sont situés sur le carreau d'exploitation afin de limiter la propagation du bruit ;
- l'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel ou réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents ;
- lors des opérations d'abattage de la roche par tirs de mine, l'exploitant avertit préalablement les riverains.

Pour compléter, l'exploitant est équipé d'un sonomètre et procédera à des contrôles des émissions acoustiques en cas de plaintes de riverains. En cas de dépassement constaté des émergences, des mesures de réduction seront immédiatement mises en œuvre.

3.3 LIMITATION DES NUISANCES REPRÉSENTÉES PAR LES POUSSIÈRES

Les données et simulations traduisent l'absence d'émissions hors site au-delà des niveaux admissibles. La protection effective des salariés vis-à-vis du risque de particules siliceuses se fonde sur le port des équipements de protection individuelle.

❖ Risques encourus et mesures prises pour limiter les particules atmosphériques

Dans le cadre du projet, une évaluation des risques sanitaires a été effectuée afin de déterminer les effets de la carrière sur la santé humaine via ses impacts sur l'environnement. Elle a été intégrée à l'étude d'impact (partie 8).

L'exploitation du granite de Pluguffan, roche très siliceuse, émet dans l'air des poussières minérales, associables à de la silice cristalline. Les principales voies de pénétration des poussières dans l'organisme sont la voie pulmonaire par inhalation et l'ingestion directe (par la consommation d'eau ou par la consommation de végétaux ayant été exposés). Les poussières de silice cristalline peuvent être à l'origine de diverses pathologies (d'une irritation des yeux à un potentiel risque cancérigène). Afin de limiter les risques encourus par ces particules atmosphériques, l'exploitant a mis en place plusieurs mesures :

- les opérations de décapage ne sont pas réalisées lors des périodes de vents forts ;
- la vitesse est limitée à 10 km/h sur le site ;
- les pistes principales sont revêtues d'un enrobé ;
- des rampes d'aspersion permettent d'abattre la poussière produite lors du traitement des matériaux ;
- les pistes sont arrosées à l'aide d'une tonne à eau en cas de période sèche avec vent...

Les risques par inhalation et par ingestion ont été jugés très faibles pour les personnes extérieures à la carrière.

❖ Étude concernant les risques encourus par les salariés

Concernant les risques encourus par les salariés, conformément à la réglementation (articles R.4412-1 à 31 et R.4412-149 à 151 du Code du travail), des contrôles de l'exposition des travailleurs au risque chimique par inhalation sont réalisés régulièrement.

Lors de ces contrôles, quatre substances sont analysées : les poussières alvéolaires, le Quartz, le Cristobalite et le Tridymite.

Selon le dernier contrôle réalisé sur le site de *Kerven ar Bren*, en avril 2018, bien que les Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP) soient contraignantes, les taux en Quartz, Cristobalite et en Tridymite étaient inférieurs aux VLEP réglementaires.

De plus, le port des équipements de protection individuelle des salariés sur le site lors des opérations qui sont susceptibles de dégager des poussières siliceuses dans l'air (forage, concassage-broyage, utilisation des engins...) permet de réduire très fortement les risques potentiels sur la santé des travailleurs.

4. PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU

4.1 INCIDENCES SUR LES MILIEUX AQUATIQUES

Le fond de la carrière (ou « fond de fouille ») récupère les eaux pluviales d'une grande partie de celle-ci ; elles y rejoignent des eaux de nappe. Le niveau de ces eaux est régulé par une pompe de relevage qui permet de transférer l'ensemble de ces eaux au système de bassins décrit ci-avant. L'extension amplifiera le volume des eaux pluviales recueillies et les rejets au milieu naturel. Or la hausse de ce volume d'eau à gérer n'est pas estimée dans le dossier. Ainsi le dossier ne permet pas de définir les incidences sur les milieux aquatiques, en particulier le cours d'eau récepteur des eaux rejetées.

Toutefois, une analyse des incidences de la carrière sur les eaux de la nappe phréatique est détaillée dans le dossier.

Comme la MRAE l'indique, une grande partie des eaux pluviales de la carrière est collectée en fond de fouille puis dirigée vers un bassin tampon d'infiltration. Ce bassin est équipé d'une pompe en cas de trop plein pour une vidange partielle vers les deux bassins de décantation placés en série avant rejet au fossé de voirie qui longe la RD 784.

En fond de fouille, les eaux pluviales sont mélangées avec les eaux de résurgence de la nappe souterraine. L'ensemble forme « les eaux d'exhaure ».

L'évolution du volume de ces eaux d'exhaure est difficilement quantifiable :

- le volume des eaux de résurgence dépendra de la distance entre le toit de la nappe et le fond de l'excavation mais également de la zone de drainance, de la perméabilité de la roche et de sa fracturation (Cf. partie 1.5.6 - *Évolution de la gestion des eaux*) ;
- le volume des eaux pluviales dépendra de l'évolution de la surface décapée, de la surface exploitée (différence de niveau modifiant la direction des écoulements), de la surface remise en état et de la pluviométrie.

Le projet prévoit si besoin une augmentation de la capacité du bassin tampon en fonction des constats réalisés lors des épisodes pluvieux.

Pour compléter, un réseau de fossés pourra être créé en périphérie de l'excavation jusqu'aux bassins de décantation, afin de dissocier les eaux d'exhaures des eaux pluviales périphériques. Ce linéaire de fossés permettra l'infiltration naturelle des eaux et également d'allonger le temps de parcours jusqu'aux bassins de décantation permettant ainsi une régulation naturelle du débit.

À noter que jusqu'à aujourd'hui, aucun débordement des bassins de gestion des eaux n'a été constaté. À contrario, en période estivale ces bassins sont souvent à sec malgré des pluies d'orage de forte intensité.

Compte tenu de ces constats, le projet prévoit la conservation du système de régulation en place. Ainsi, le débit actuel de rejet vers le milieu naturel ne sera pas augmenté (24 l/s).

Pour finir, les dernières analyses réalisées (cf. Tableau 3 de la présente note) mettent en évidence une bonne qualité des eaux de rejet avec des teneurs obtenues majoritairement inférieures aux limites de quantification du laboratoire et aux valeurs limites fixées par l'Arrêté Préfectoral n°2005-819 du 29 juillet 2005 autorisant l'exploitation de la carrière de *Kerven ar Bren*.

Par ailleurs, le projet a reçu un avis favorable du service Police de l'Eau de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Finistère (DDTM 29) dans le cadre des avis et contributions sollicités lors de la phase d'examen de la demande d'autorisation environnementale.

Contribution de la DDTM, en date du 7/05/2021 :

2 – Au titre de la police de l'eau :

Actuellement, la carrière n'a pas d'influence sur le cours d'eau. Les bassins de décantation mis en place semblent efficaces. Les éléments du dossier permettent de garantir l'efficacité des dispositifs de traitement après projet.

En conclusion, l'avis de la DDTM est favorable sans réserve ni recommandation.

4.2 INCIDENCES SUR LA NAPPE PHRÉATIQUE

Les observations passées ont permis de juger le niveau de drainage comme faible, pour la profondeur d'excavation atteinte. Les suivis en place de la nappe phréatique montrent un rabattement limité (spatialement et en profondeur) de la nappe par l'excavation aujourd'hui. L'approfondissement du site pourra amplifier le drainage mais la distance des points de prélèvements (puits et forages à plus de 750 m) au projet ou leur situation dans des bassins-versants distincts permettent valablement d'écarter le risque d'un impact sur la ressource en eau pour la future emprise de l'excavation.

Un contrôle visuel du déversement des déchets inertes est effectué pour s'assurer de leur caractère non polluant, notamment pour la nappe phréatique. Ce contrôle de routine est facilité par un déversement progressif avant régilage. L'organisation de ces contrôles devra être précisée afin de s'assurer de la prévention de ce risque de pollution.

L'admission des matériaux inertes au sein de l'ISDI a été détaillée dans la partie 1.2.3 *L'activité d'installation de stockage de déchets inertes* de l'étude d'impact. Deux contrôles visuels des déchets inertes entrants sont réalisés sur l'installation : au niveau du passage sur le pont-basculé et avant régilage.

Ces contrôles visuels sont réalisés par un salarié de la société YVES LE PAPE ET FILS, formé à la reconnaissance des déchets et à leur risque associé, en particulier des produits dangereux.

Pour commencer, si le chargement est incompatible avec la liste des déchets inertes admissibles sans réalisation de la procédure d'acceptation préalable, fixée par l'annexe I de l'arrêté du 12 décembre 2014², l'exploitant s'assure qu'il est conforme au document préalable fourni par le producteur des déchets, auquel sont annexés les résultats des analyses fixées par l'annexe II de l'arrêté du 12 décembre 2014 susvisé. Dans le cas contraire, le chargement est refusé.

Ensuite, si le chargement est accepté mais que des déchets indésirables sont identifiés lors du déversement progressif, ceux-ci sont immédiatement écartés et stockés temporairement en benne, jusqu'à leur transfert vers un centre de traitement approprié selon leur nature.

Si malgré les contrôles visuels des matériaux non conformes sont détectés lors du régilage, l'analyse des photographies du pont-basculé permettra de retrouver l'origine du chargement et de faire procéder à son évacuation.

Il est rappelé que l'exploitant réalise en outre une surveillance de la qualité des eaux souterraines via des piézomètres implantés sur le site de *Kerven ar Bren*. Les derniers contrôles mettent en évidence un bon état de la qualité des eaux souterraines.

² Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées

4.3 ENTRETIEN ET RÉPARATION DES ENGINES

L'entretien et la réparation des engins s'effectueront en partie sur site alors que celui-ci ne dispose que d'un simple conteneur pour le rangement du matériel : il n'existe pas de local ayant la fonction de garage-atelier. Cette configuration peut favoriser le risque d'incident polluant. Les mesures en place pour gérer ces opérations devront être indiquées.

Comme indiqué dans l'étude d'impact, les réparations lourdes des engins ne seront pas réalisées au droit du site.

Seules les opérations d'entretien et de réparations mineures sur les engins seront effectuées sur le site de *Kervern ar Bren*.

L'étude d'impact indique qu'une mesure de réduction a été mise en place afin de limiter le risque de pollution accidentelle des sols et des eaux pouvant être engendré via les opérations d'entretien des engins (mesure R2.2q). Les principales mesures mises en place sont les suivantes :

- interdiction d'intervenir sur un équipement en fonctionnement ;
- opération de vidange réalisée systématiquement en association d'un bac de rétention des huiles placé sous l'engin ;
- des kits anti-pollution de première intervention constitués de matériaux absorbants sont disponibles sur le site.

Afin de compléter le dispositif et de limiter tout risque de déversement accidentel de produit polluant, ces opérations seront réalisées au droit d'une bâche et d'une couche de sable d'environ 10 cm installées sur un espace d'environ 20 m².

5. PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

5.1 LES ESPÈCES

Les limites induites par le format de l'étude naturaliste (nombre et répartition temporelle des relevés) gênent l'appréciation de l'abondance des espèces (effectifs et diversité). Le travail de bibliographie, conséquent et l'expertise manifeste des écologues, reliant avec attention milieux et espèces, a pu compenser ces lacunes. Les mesures de compensation et celles de la remise en état, pourront notamment favoriser la faune sauvage (restauration d'habitats, amplification des connexions écologiques). Un suivi écologique, suffisant, est arrêté à cette fin.

Les réponses apportées aux remarques de la MRAE concernant le format de l'étude d'impact sont présentées dans les *parties 2.3.1 - 29 Définition du périmètre d'étude et 0 -*

Protocole d'inventaire de la présente note.

5.2 MILIEUX ET CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Le projet prévoit le transfert des talus touchés par l'extension avec les 600 ml de haies qui sont aujourd'hui plantés dessus. Toutefois, l'efficacité de cette mesure de compensation n'est pas complètement justifiée : le linéaire est reconstitué sans que le nouveau rôle de ces haies soit cerné, notamment pour celles qui seront installées au nord de l'emprise et qui sont excessivement « concentrées » autour de l'habitation isolée. La réalisation d'un bilan de la fonctionnalité des haies dans leur nouvelle implantation pourrait éclairer le dimensionnement de cette mesure.

Techniquement, ce transfert des talus et des haies est de nature expérimentale et sans doute délicate. Un suivi de sa réussite est programmée. Un test anticipé serait intéressant (par exemple pour le transfert prévu au sud, non dépendant de l'activité de la carrière) pour juger de la faisabilité de l'opération d'ensemble, en privilégiant une intervention automnale²².

❖ Intérêt des transferts des talus

Les haies transférées au Nord, au niveau du lieu-dit de *Gwaremm vras* où l'habitation sera déconstruite, seront implantées en limites parcellaires afin de :

- reconstituer ou d'y compléter la trame bocagère aujourd'hui défectueuse ;
- servir de tampon par rapport aux cultures intensives (notamment vis-à-vis des bosquets voisins) pour les haies qui jouxtent les parcelles cultivées.

Illustration 13 : Localisation des haies qui seront installées au Nord du projet



Le linéaire de haies-talus transféré au Sud-Ouest, au niveau de l'ISDI en cours d'exploitation (qui sera terminée avant ce transfert) se retrouvera sur l'emplacement d'une ancienne haie sur talus (d'après la photographie aérienne de 1952), ce qui permettra d'en reconstituer le linéaire.

Les linéaires de haies-talus transféré au Sud de la RD784 se retrouveront sur des bordures de parcelles qui n'ont actuellement pas de haies sur talus. Cela permettra à ce niveau de conforter une zone identifiée comme réservoir biologique au PLU de Pluguffan et comme zone de continuité régionale essentielle aux mammifères

(selon le Groupe Mammologique Breton (GMB)).

❖ **Bilan de fonctionnalité**

Un bilan de la fonctionnalité des haies dans leur nouvelle implantation sera établi lors du suivi écologique après aménagement, avec un diagnostic de biodiversité à leur niveau, ainsi qu'au niveau des haies et bosquets adjacents.

Cela permettra d'évaluer leurs rôles et leurs apports dans le nouveau contexte, et d'effectuer des comparaisons avec leurs anciennes implantations.

❖ **Technique de transfert des talus**

Comme préconisé par la MRAE, un test anticipé sera effectué en automne 2021 pour l'ensemble haie-talus dont le transfert est prévu au Sud. Un bilan sera établi en fin de printemps suivant (tel que : état du talus (intégrité, trous, effondrements...), pourcentage de reprise des plants, hauteur et densité des strates, inventaire floristique et faunistique). Un compte-rendu sera envoyé à l'administration, qui sera sollicitée pour une visite du site.

Ce bilan permettra d'éventuels ajustements pour les transferts suivants, et de mettre en place, si besoin, des mesures correctives (le choix des essences des plantations par exemple).

6. ENJEUX DE LA REMISE EN ETAT DU SITE

La remise en état se présente comme diversifiée et le fruit d'une réflexion importante. Associée aux mesures de compensation des haies, elle pourra renforcer les continuités écologiques à une échelle plus large, malgré les limites qui ont pu affecter la réalisation des études naturalistes.

Le plan d'eau²³ défini à l'est, pourra effectivement représenter un intérêt sur le plan du paysage local et de la biodiversité dans ce secteur rocheux pauvre en masses d'eau superficielles. Sa topographie devrait effectivement favoriser une végétalisation aquatique, au moins partielle, facilitant la mise en place d'un milieu de vie pour la faune aquatique.

Les pierriers et éboulis destinés à réduire l'aspect géométrique et vertical des différents fronts de taille constituent aussi un apport intéressant pour les reptiles et les oiseaux attirés par les sites rocheux (cf. observation ponctuelle du grand corbeau).

Toutefois, en l'absence de précision dans le dossier, il n'est pas possible de comprendre la progressivité de la remise en état. Pourtant, elle conditionne, notamment, la réussite des nouvelles plantations ou ensemencements puisque le simple régalaage de sols rendus stériles par un stockage prolongé ne permettra pas la reconstitution de milieux de vie : celle-ci suppose en effet l'apport de couches organiques et du temps pour le retour d'une faune (bactéries, micro et macrofaune du sol).

Enfin, le maintien de haies en limite ouest et sud est de l'emprise ne semble pas certain au vu des documents présentés.

L'Ae recommande de conforter les mesures de reconstitution des sols et de préciser la préservation de haies délimitant le site (ouest et sud-est).

En définitive, en fin d'exploitation la renaturation du site et de ses environs participera d'une amélioration de la trame verte et bleu à une échelle plus large. Malgré ce point très positif, l'étude d'impact devra être complétée par des précisions voire des expertises pour les aspects environnementaux insuffisamment traités concernant le fonctionnement de la carrière et du centre de stockage (préservation de l'eau, du paysage, de la santé, sécurité et changement climatique).

6.1 RECONSTITUTION DES SOLS

La terre décapée sera stockée au droit du site de *Kerven ar Bren*, au niveau de la parcelle n°459, puis elle sera progressivement réutilisée lors de la remise en état de la partie Ouest de l'excavation.

Comme mentionné précédemment, des mesures seront prises pour préserver les qualités de la terre végétale :

- idéalement, afin de préserver la vie contenue dans la terre végétale, la hauteur de stockage n'excèdera pas 2,5 m de hauteur ;
- une attention particulière sera apportée à la zone de stockage de la terre végétale afin d'éviter le compactage de cette dernière par la circulation d'engins ;
- les stockages d'une durée supérieure à 6 mois seront enherbés pour éviter la prolifération de mauvaises herbes qui se propageraient ensuite. L'herbe devra être fauchée avant réutilisation de la terre végétale.

Cependant, si la terre végétale remise en place pour la couche finale ne permet pas une revégétalisation spontanée, un réensemencement sera effectué. Cet ensemencement sera réalisé avec un mélange de légumineuses et de graminées.

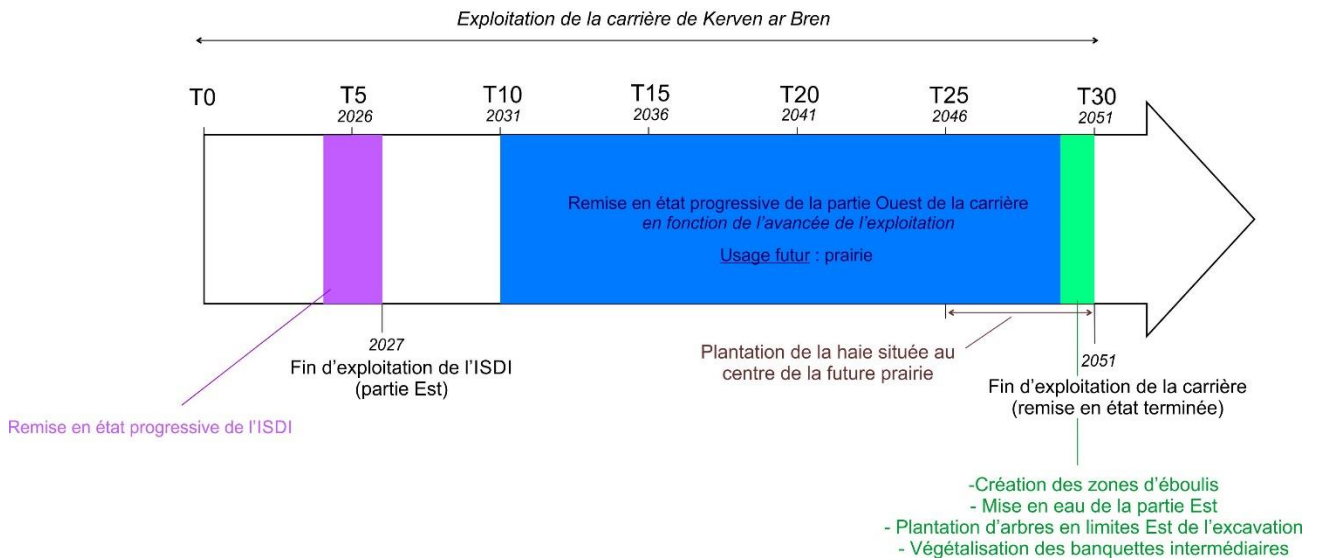
6.2 PROGRESSIVITÉ DE LA REMISE EN ÉTAT

La remise en état projetée de la carrière est la suivante :

- en partie Ouest : le remblaiement progressif de la fosse d'excavation par des matériaux inertes. Une couche finale de terre végétale sera mise en place pour un retour à l'état de prairie (le commencement de la remise en état débutera entre la 10^e et 15^e année d'exploitation) ;
- en partie Est : un ennoisement de l'excavation restante durant la dernière année d'exploitation.

La programmation de la remise en état de l'ensemble du site de *Kerven ar Bren* est illustrée ci-après :

Illustration 14 : Programmation de la remise en état du site



6.3 HAIES BOCAGÈRES EN LIMITES DE SITE

Les haies situées en limites Ouest et Sud-Est seront maintenues. Le schéma présentant la remise en état projetée au sein de l'étude d'impact indiquait uniquement les transformations futures de l'occupation du sol ainsi que la plantation des nouvelles haies bocagères. Les éléments naturels préservés tout au long de l'exploitation n'apparaissent pas distinctement afin de ne pas surcharger l'illustration.

La figure a été modifiée en intégrant l'ensemble des haies (existantes et futures) et est présentée ci-après.

Illustration 15 : Remise en état du site



6.4 CONCLUSION

Des compléments ont été apportés dans cette note concernant :

- **la préservation de la qualité des eaux** : la gestion globale des eaux du site de *Kerven ar Bren* ne sera pas modifiée, les contrôles réalisés démontrent une bonne qualité des eaux souterraines et des eaux de rejet au milieu naturel. De plus, l'étude d'incidences démontre que - du fait des caractéristiques chimiques de la roche exploitée et des mesures de réduction - les incidences sur les eaux souterraines et les eaux superficielles seront faibles ;
- **le paysage** : l'intervisibilité du site avec la RD 784 et les habitations alentours est très faible du fait de la topographie et de la végétation en place. L'impact paysager du projet sera donc faible ;
- **la santé et la sécurité des salariés** : de nombreuses mesures de réduction sont appliquées sur le site. Des contrôles seront également régulièrement effectués (nuisances sonores, émissions de poussières, vibrations...) ;
- **le changement climatique** : le projet contribue notamment à la lutte contre le changement climatique par la diminution des GES liés au transport et la remise en état projetée.

7. ANNEXES

Annexe 1 : Solutions proposées par RTE pour la modification de la ligne électrique

Annexe 2 : Diagnostic écologique – Thierry COIC

Annexe 3 : Étude prévisionnelle acoustique – JLBi Acoustique

SAS LE PAPE

Projet d'extension de la carrière de Kerven ar Bren - Pluguffan (29)

Note de réponse à l'avis de la MRAE – Octobre 2021

Annexe 1 : Solutions proposées par RTE pour la modification de la ligne électrique

SAS LE PAPE

Projet d'extension de la carrière de Kerven ar Bren - Pluguffan (29)

Note de réponse à l'avis de la MRAE – Octobre 2021

remi.cassan@lepapetp.fr

De: Bernard Marcel <bernard-marcel@orange.fr>
Envoyé: mardi 28 juillet 2020 10:24
À: remi.cassan@lepapetp.fr
Objet: TR: solutions RTE / projet extension carrière LE PAPE

Marcel BERNARD



51, route de Pont-l'Abbé
29700 – PLOMELIN
Port. : 06 88 24 95 69
Tel : 02 98 52 56 00
Fax : 02 98 52 56 09
E-mail: bernard-marcel@orange.fr
Site: www.lepapetp.fr



Avant d'imprimer, penser à l'environnement

De : FLEURBAYX Vincent [mailto:vincent.fleurbayx@rte-france.com]
Envoyé : lundi 6 avril 2020 14:44
À : bernard-marcel@orange.fr
Cc : DELAYE Arnaud <arnaud.delaye@rte-france.com>
Objet : TR: solutions RTE / projet extension carrière LE PAPE

Bonjour monsieur BERNARD,
Suite aux éléments que vous avez envoyés, voici les solutions que nous envisageons à ce stade.

- 1 Surélévation de la ligne et déplacement des supports 32 et 31, nécessitant également le remplacement des supports 33 et 30
Cela permet d'éviter la zone possible d'extension Est, la hauteur des conducteurs permettrait l'usage de la foreuse
Risque : les hauteurs des nouveaux supports 32N et 31N incompatibles avec les contraintes des servitudes aéronautiques



- 2 Surélévation de la ligne et déplacement du support 32, le nouveau support 31N est placé à la limite de la zone d'extension objet du projet à déposer, nécessitant également le remplacement des supports 33 et 30
Cela permet d'optimiser les hauteurs des supports par rapport aux servitudes aéronautiques, la hauteur des conducteurs permettrait l'usage de la foreuse



- 3 Déviation de la ligne au nord et déplacement du support 32, nécessitant également le remplacement des supports 33 et 31
Cela permet d'éviter pratiquement le surplomb de la zone de carrière, y compris la zone possible d'extension Ouest
Cette zone est-elle un projet certain ? échéance ?



- 4 Nous nous interrogeons sur la zone possible d'extension Ouest (projet certain ? échéance ?) l'option serait de déplacer le support 33 avec la déviation de la ligne au nord par déplacement du support 32, nécessitant également le remplacement du support 31
Cela permet d'éviter pratiquement le surplomb de la zone de carrière



Remarques :

Toutes ces solutions sont dépendantes des contraintes des servitudes aéronautiques (en cours de collecte du règlement de la DGAC) et des contraintes d'autorisation d'implantation des supports dans les parcelles appartenant à d'autres propriétaires.

Nous aurions besoin de connaître si des éventuels refus pourraient être rencontrés avant de déposer un projet à l'administration.

Avez-vous des projets d'acquisition de parcelles supplémentaires ?

L'habitation « en cours de déconstruction » est-elle bien vouée à disparaître à terme ?

Le changement de tracé impose le dépôt d'une DUP allongeant le délai (+ 6 à 8 mois).

De plus le principe de notre politique de déplacement d'ouvrages à la demande de tiers est de répondre uniquement à un projet déposé administrativement (étant entendu que le déplacement a parfois un impact sur les supports adjacents comme c'est le cas ici), à cet égard la solution 4 n'est pas strictement légitime.

Dans l'attente de vos informations.

Cordialement



RESEAU DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ

Vincent FLEURBAYX

Chargé d'études liaisons

CENTRE DEVELOPPEMENT ET INGENIERIE DE NANTES

Service Études Décisionnelles

Zone d'activité de Gesvrine

6, rue Kepler - Bâtiment C

BP 4105

44241 LA CHAPELLE-SUR-ERDRE CEDEX

vincent.fleurbayx@rte-france.com

Tel : 02 40 67 34 73 Port : 06 25 31 18 52

Annexe 2 : Diagnostic écologique – Thierry COIC

SAS LE PAPE

Projet d'extension de la carrière de Kerven ar Bren - Pluguffan (29)

Note de réponse à l'avis de la MRAE – Octobre 2021

Thierry COIC
Consultant Environnement
Spécialités : Écologie, botanique
22200 Grâces-Guingamp

Mission pour INOVADIA

**Diagnostic écologique
pour un projet d'extension de carrière
à Pluguffan**

Décembre 2020

Introduction

Objet de l'étude

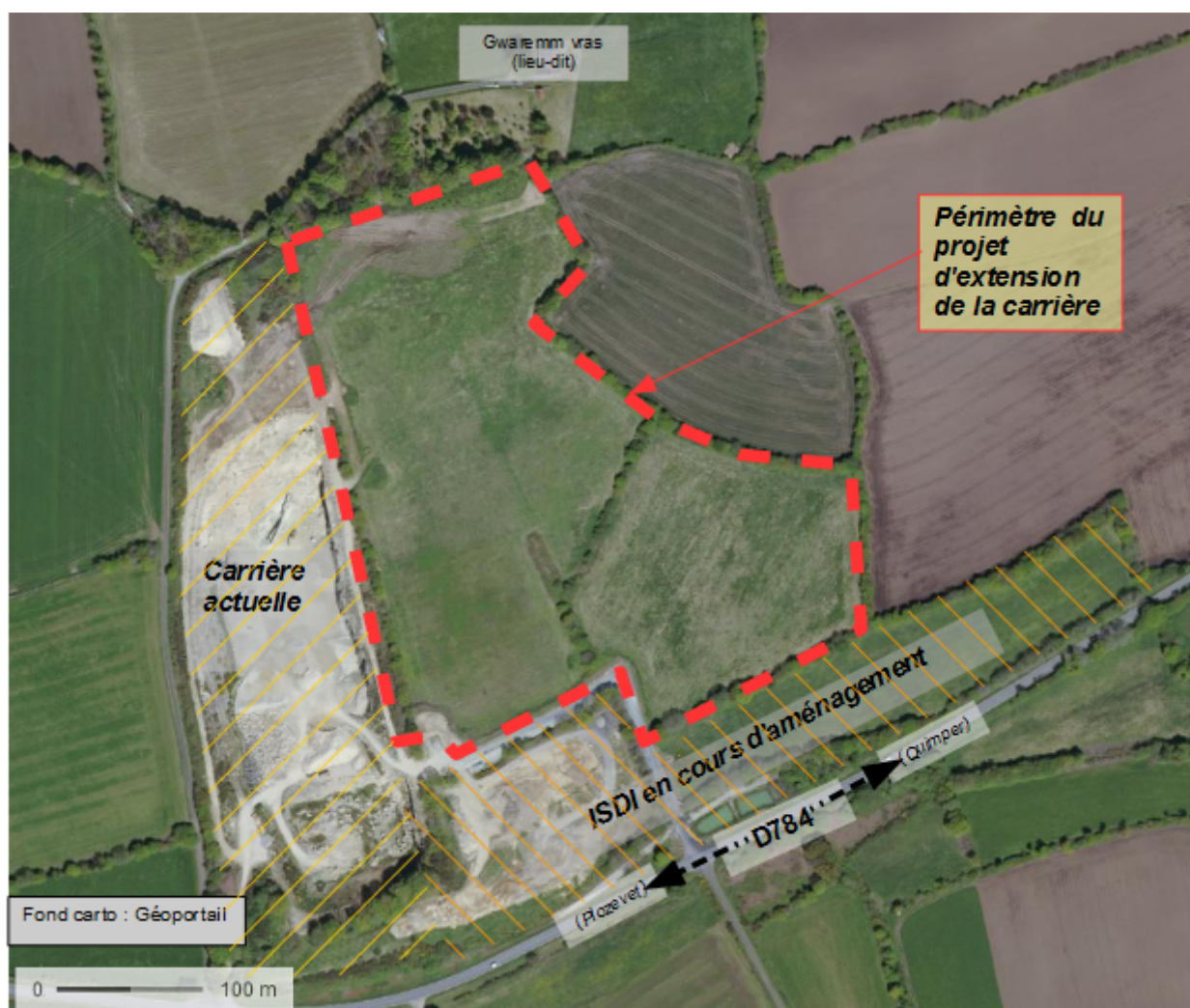
L'objet de la présente étude est :

- le diagnostic de la faune, de la flore et des habitats naturels dans l'environnement du projet,
- l'évaluation des impacts prévisionnels du projet sur la faune, la flore et les habitats naturels,
- la préconisation de mesures d'évitement d'impact, ou, sinon, de réduction et de compensation

en vue du projet d'extension de la carrière LE PAPE de Kervenn ar Brenn en PLUGUFFAN (29).

Localisation du projet

Le site du projet se situe au nord de la RD 784 qui joint Quimper et Plozevet, au nord-ouest de Pluguffan.

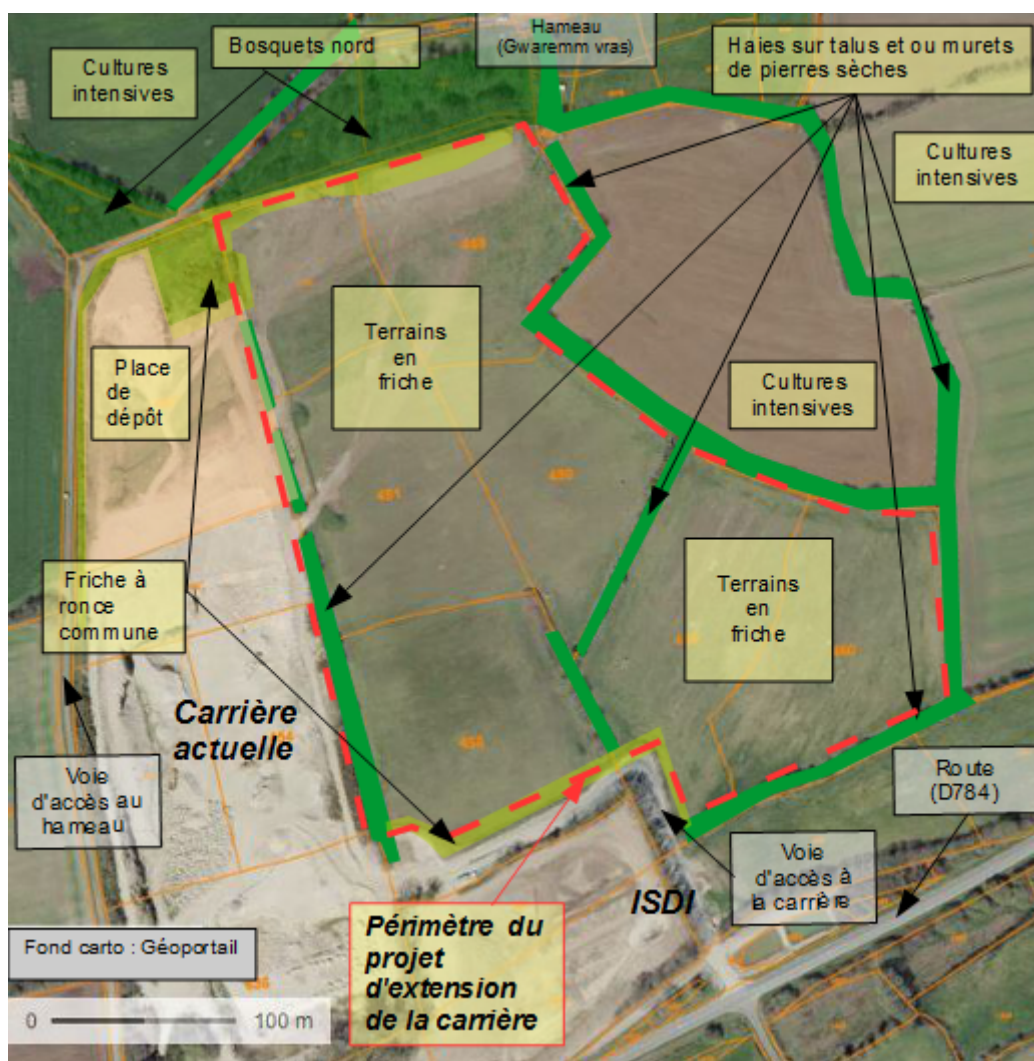


Principaux traits écologiques structuraux du site

Le site du projet est constitué de terrains en friches récentes et de deux linéaires de haies sur talus ou/et murets : l'un séparant deux anciennes parcelles d'exploitation agricole (dans le quart sud-est), l'autre séparant le site du projet de la carrière en exploitation actuelle (à l'ouest).

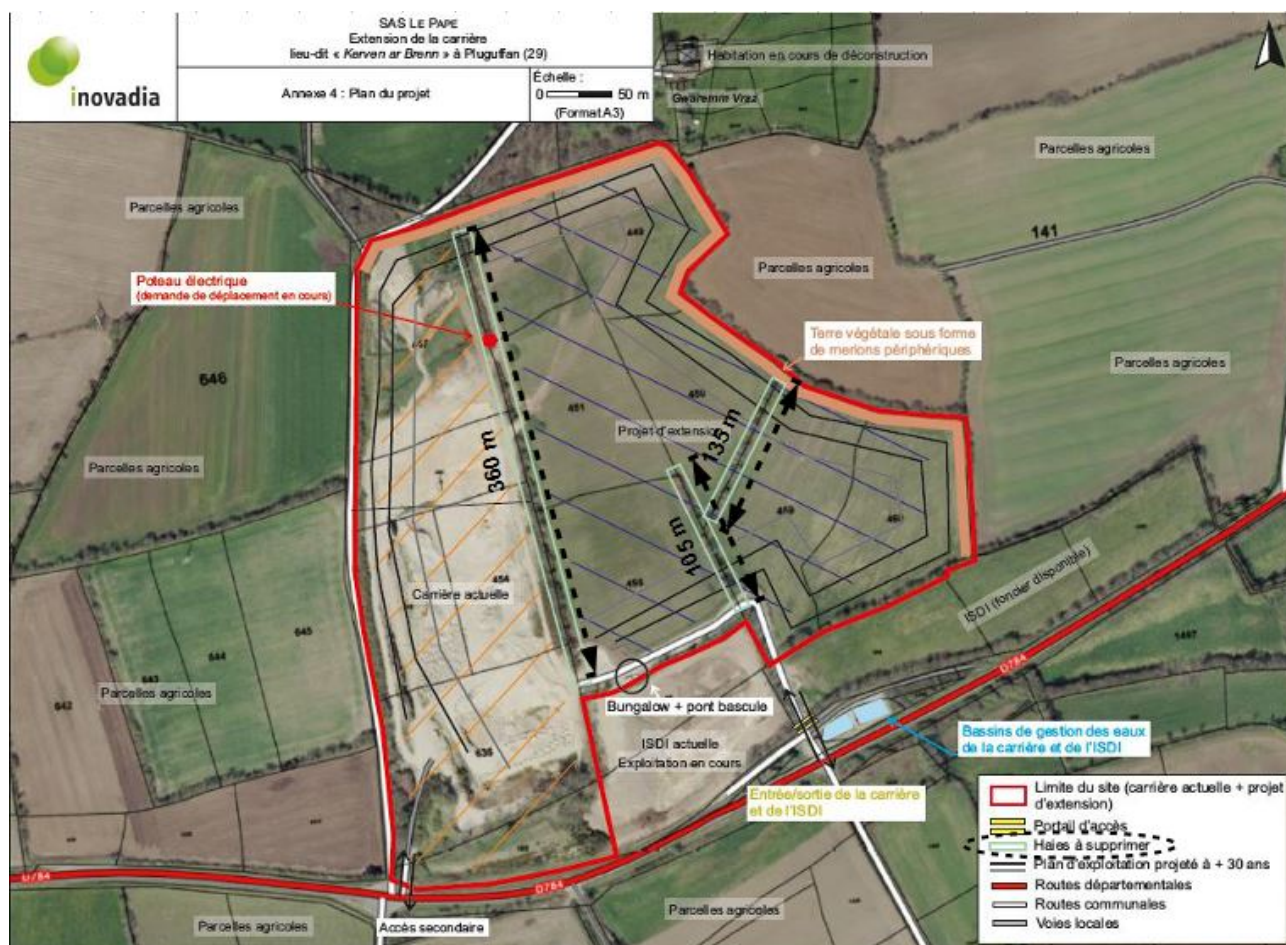
Deux petits bosquets s'étendent au nord, hors périmètre du projet, à côté d'un petit hameau.

Un linéaire de haies sur talus ou/et murets sépare le site du projet de parcelles agricoles à l'est, et du périmètre de l'ISDI en cours d'aménagement au sud.



Modalités d'aménagement du site

Le projet nécessitera le déplacement d'environ 600 mètres de haies sur talus-murets qui se retrouveraient à l'intérieur du site.



Plutôt qu'un simple déplacement (ou une suppression), la société LE PAPE s'engage à transférer intégralement les ensembles haies-talus-murets avec les strates arborescentes et arbustives, tronçon par tronçon.

Cela permettra de conserver l'intégralité des structures et composantes de ces habitats naturels que représentent ces ensembles, qui seront transférés à proximité.

Le transfert se fera :

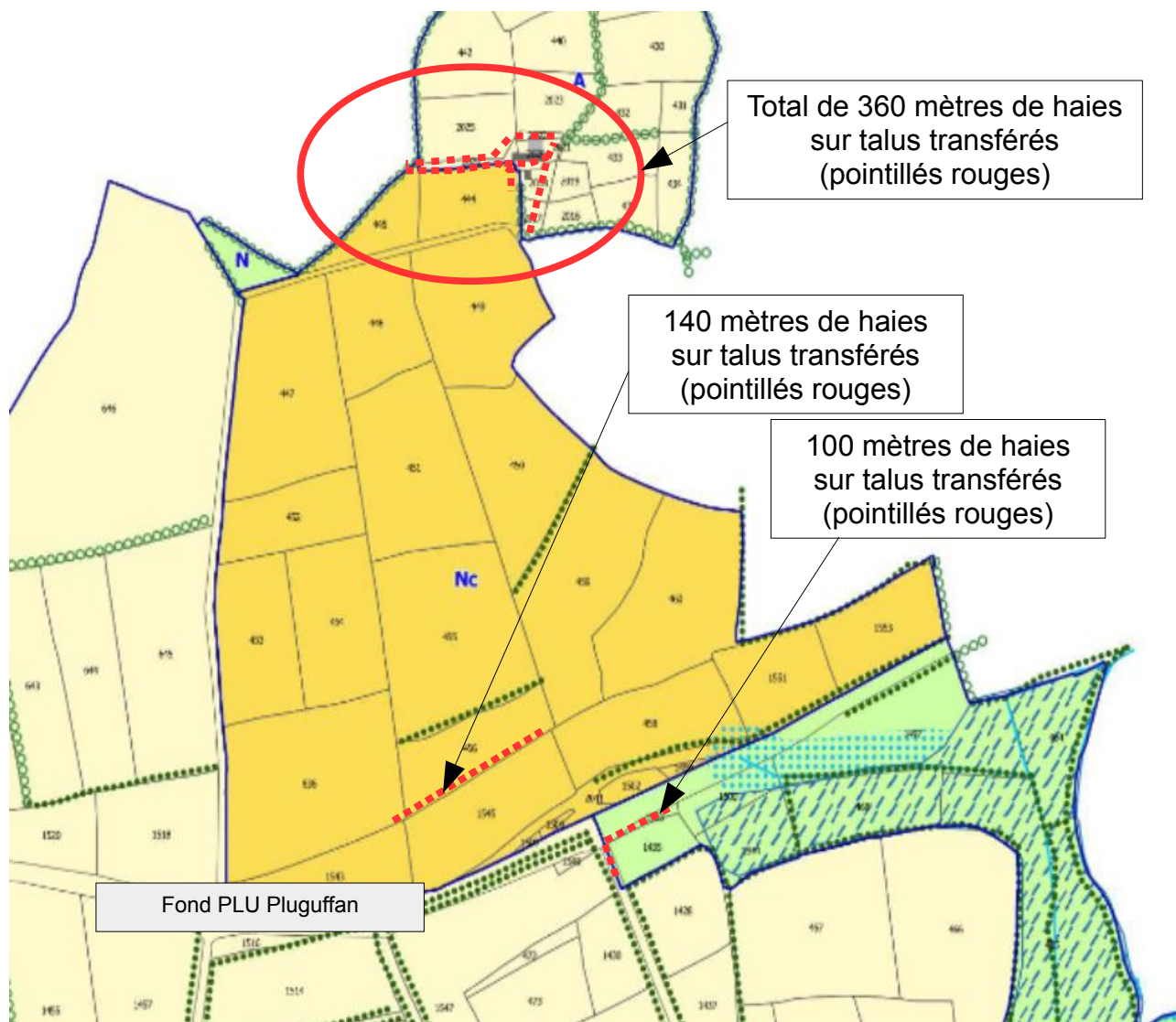
- d'une part au nord du site, au lieu-dit Gwarenn vras,
- d'autre part au sud-ouest, au niveau de l'ISDI en cours d'exploitation (qui sera terminée évidemment lors de ce transfert) sur l'emplacement d'une ancienne haie sur talus (d'après la photographie aérienne de 1952) ce qui permettra d'en reconstituer le linéaire,
- et enfin au sud de la D784, afin de conforter une zone identifiée comme réservoir biologique au PLU de Pluguffan (voir chapitre Continuités écologiques) et comme zone de continuité régionale essentielle aux mammifères (voir également chapitre Continuités écologiques).

Parcelles sud (Kerven ar Brenn) :



Il est donc proposé de transférer les ensembles haies sur talus, d'une part au nord (à Gwarenn vras) pour 360 mètres, et, d'autre part, au sud (à Kerven ar brenn en 2 localisations différentes) pour 240 mètres, soit un total de 600 mètres.

Cartographie de localisation des sites destinataires sur fond graphique du PLU



Cartographie de localisation des linéaires prévus de destination sur fond photographie aérienne de l'IGN (avec indication des mesures avec l'outil du Géoportail)





Contexte environnemental du site

NATURA 2000 :

Le site du projet de défrichement n'est pas inclus dans une zone NATURA 2000, et il est distant de près de 10 km du Site NATURA 2000 le plus proche : site FR5312005 « *Rivières de Pont-l'Abbé et de l'Odé* », et dont les espèces et habitats sont essentiellement littoraux et marins.

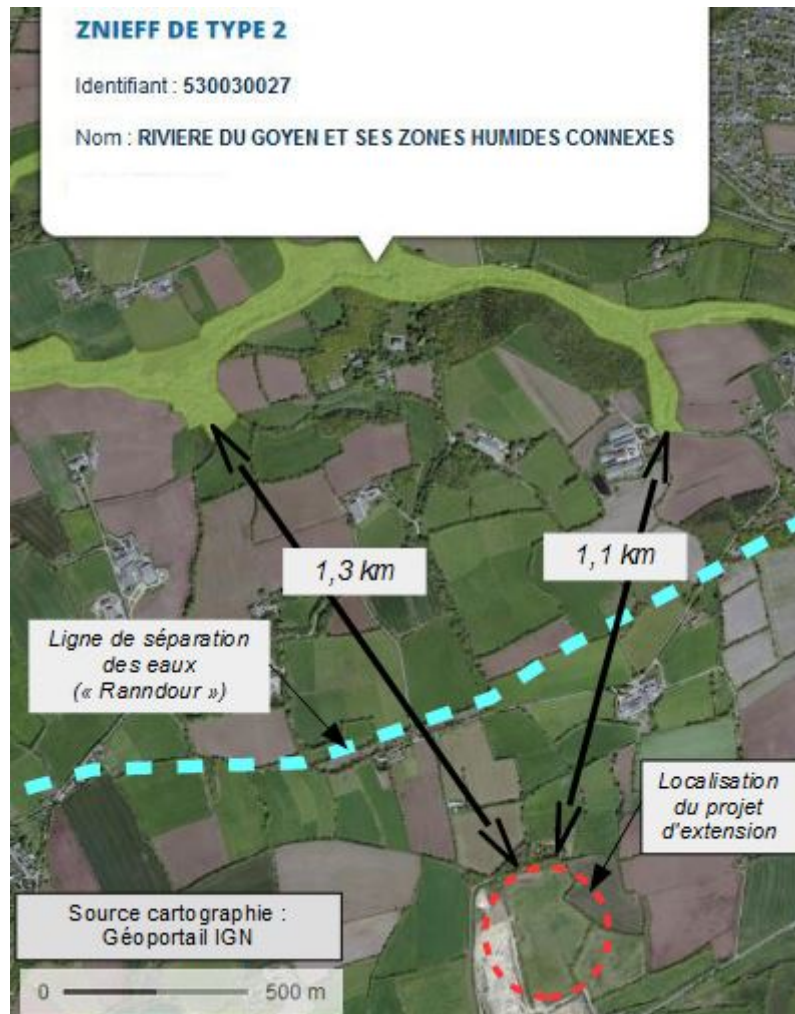
Par conséquent, du fait de la distance et aussi des types d'habitats et d'espèces, les impacts éventuels de l'extension de la carrière sur les habitats et espèces ayant désigné les sites Natura 2000 FR5312005 peuvent être d'emblée considérés comme non significatif.

ZNIEFF :

Le site du projet ne fait partie d'aucune ZNIEFF.

La ZNIEFF la plus proche (à plus d'1 km) est la ZNIEFF de type II n° 530030027 « *Rivière du Goyen et ses zones humides connexes* » qui est principalement axée sur la faune piscicole (le Goyen accueille 4 poissons migrateurs amphihalins d'intérêt patrimonial : le saumon atlantique, l'anguille, la grande alose, la truite de mer) et sur les habitats aquatiques et riverains.

Le site du projet ne contient pas d'espèces ou d'habitats mis en évidence dans cette ZNIEFF ; il se localise d'autre part sur un autre bassin versant que celui du Goyen (Cf. *cartographie ci-dessous*). Pour ces raisons, les impacts éventuels de l'extension de la carrière sur les habitats et espèces recensés dans cette ZNIEFF peuvent être d'emblée considérés comme non significatifs.



Zones humides, cours d'eau :

Le site du projet ne contient aucune zone humide répertoriée, et le diagnostic écologique n'en a pas décelée. Il n'est traversé par aucun cours d'eau.

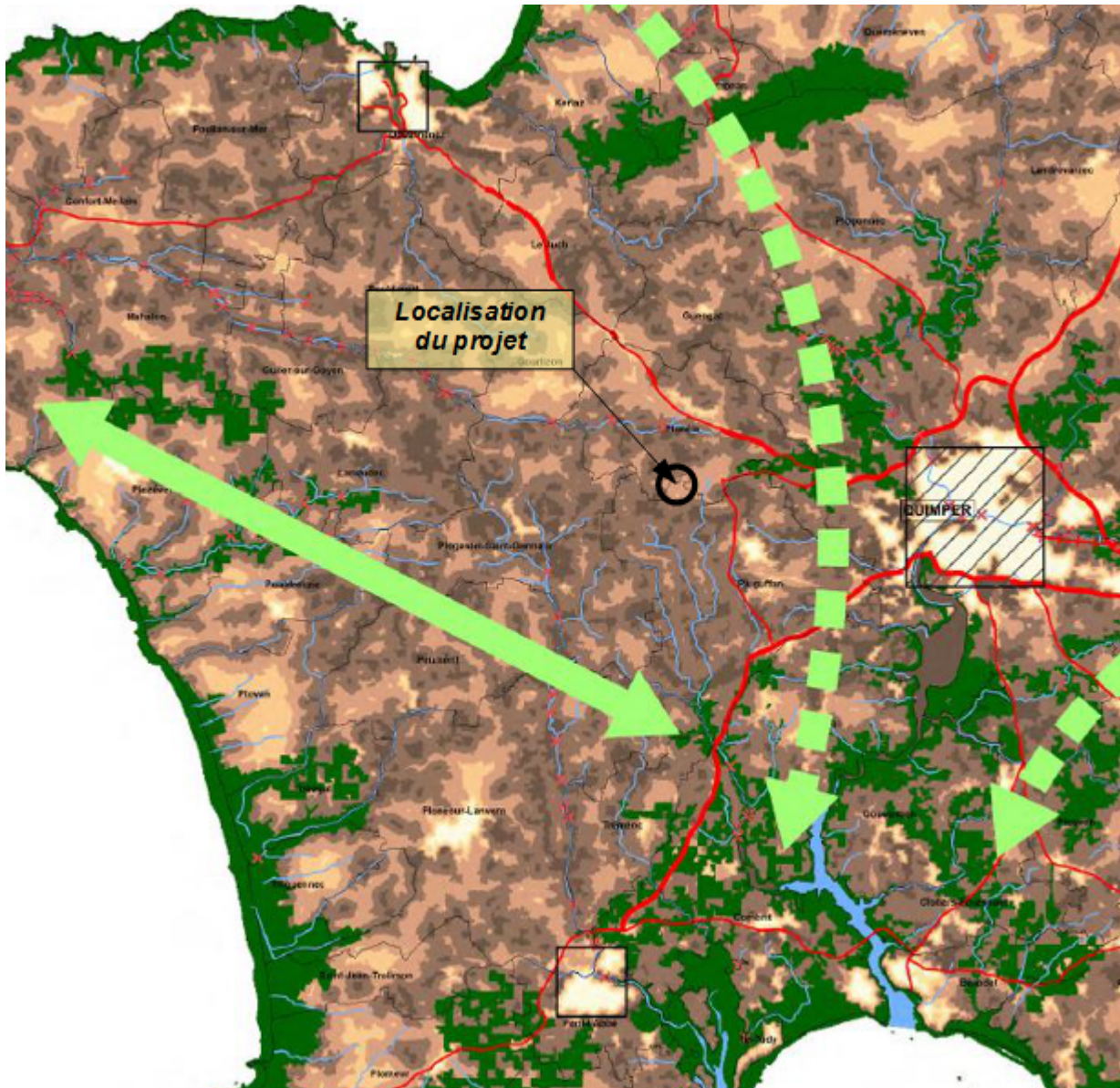
Autres :

Le site ne fait partie d'aucun périmètre de protection vis-à-vis de l'environnement. Il n'est pas inclus non plus dans les trames vertes et bleues (Cf. ci-après).

Contexte du site au sein des continuités écologiques

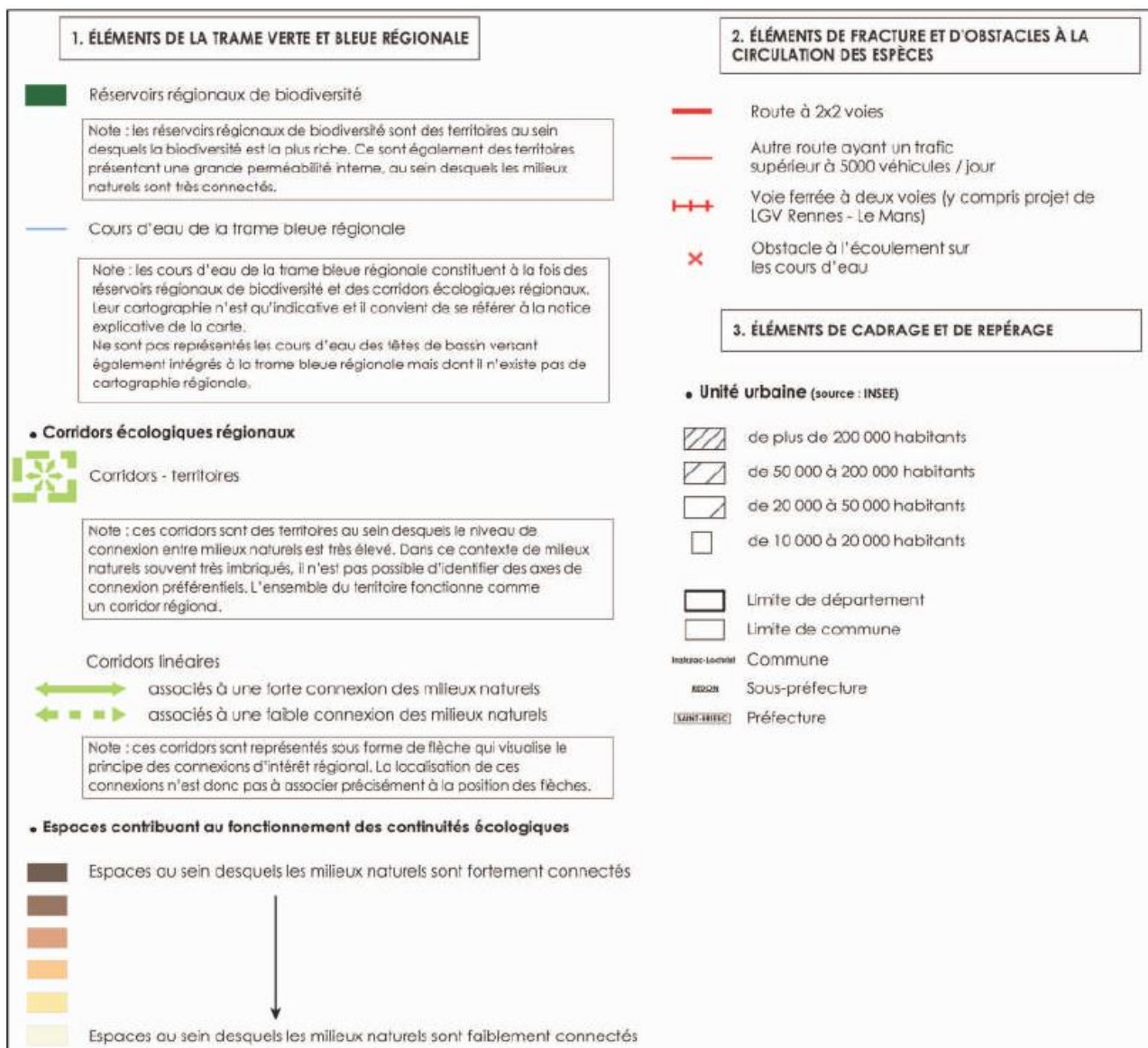
Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

- Localisation du projet dans les réservoirs et corridors régionaux



Le projet se trouve en-dehors des réservoirs régionaux de biodiversité et des corridors-territoires (Cf. Légende de la cartographie page suivante), et n'intersecte pas un cours d'eau de la trame bleue régionale.

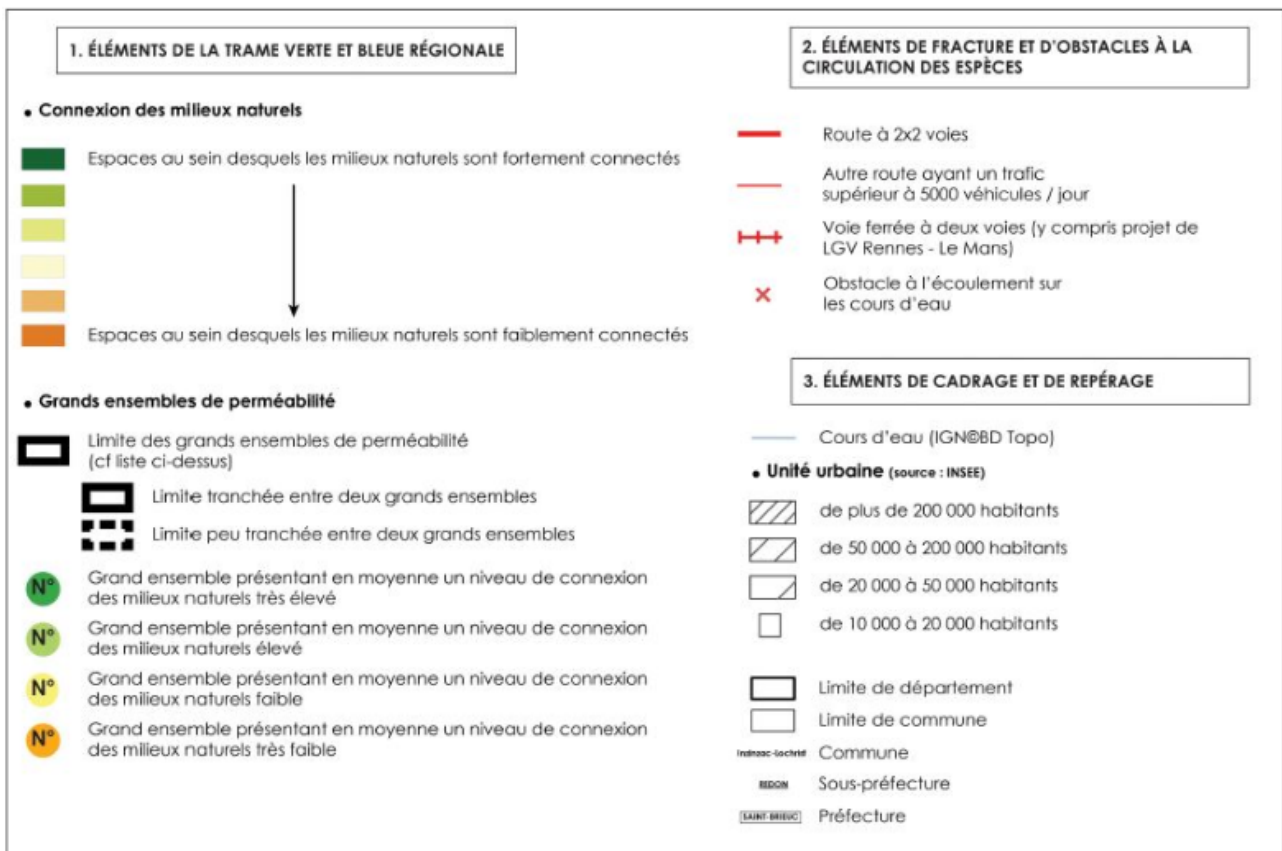
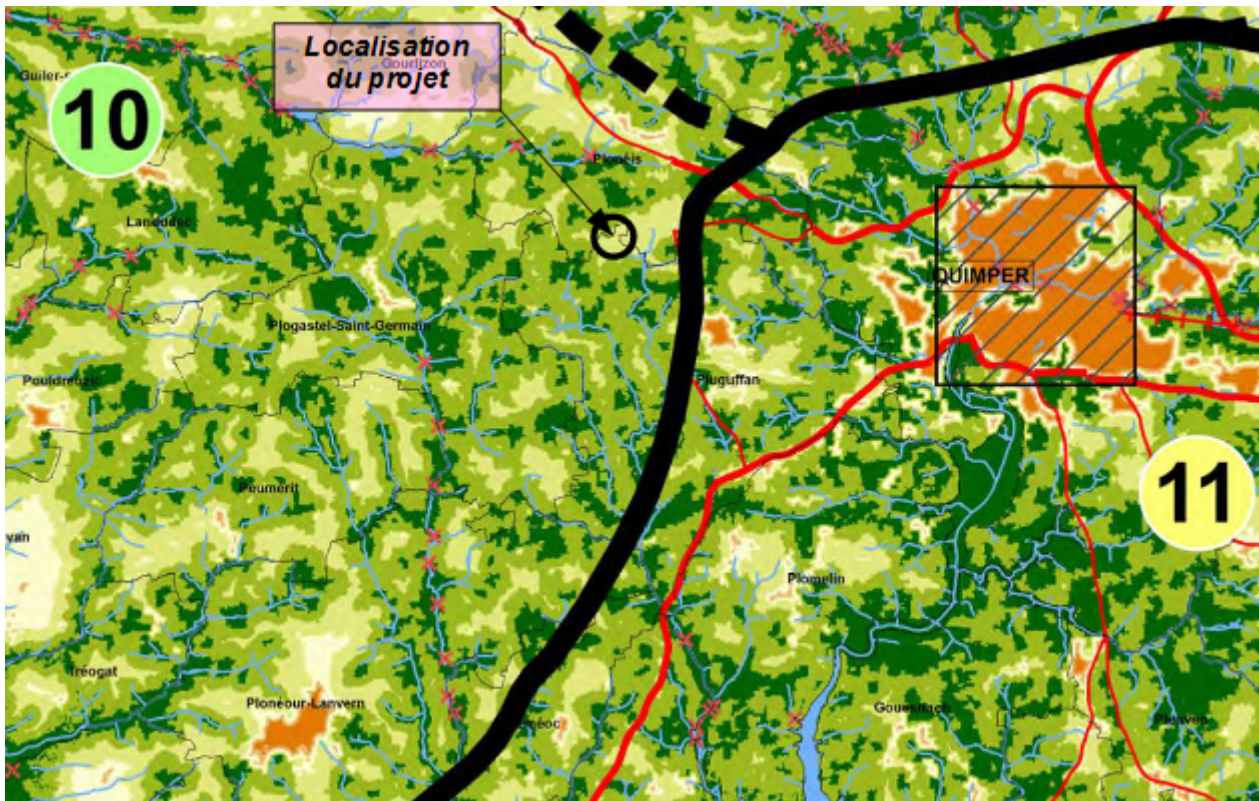
Légende de la cartographie du SRCE Bretagne :



- Localisation du projet dans les grands ensembles de perméabilité

Le projet est situé dans le grand ensemble de perméabilité (GEP) n°10 intitulé « Du cap Sizun à la baie d'Audierne ». Ce GEP présente une connexion moyenne des milieux naturels qualifiée d' « élevée » (Cf. cartographie et légende pages suivantes).

Le projet se trouve plus précisément dans une zone de connectivité plutôt moyenne (en vert-jaune clair sur la cartographie).



L'objectif assigné du grand ensemble de perméabilité (GEP) n°10 intitulé « Du cap Sizun à la baie d'Audierne » est de conforter la fonctionnalité écologique des milieux naturels¹. Les actions préconisées² dans le cadre du SRCE pour ce GEP n°10 et qui peuvent concerner l'environnement du site du projet (les autres étant entre autres orientées vers le littoral, la trame bleue ou l'urbanisation) sont :

Action C 10.1 :

Promouvoir une gestion des éléments naturels contributifs des paysages bocagers, à savoir :

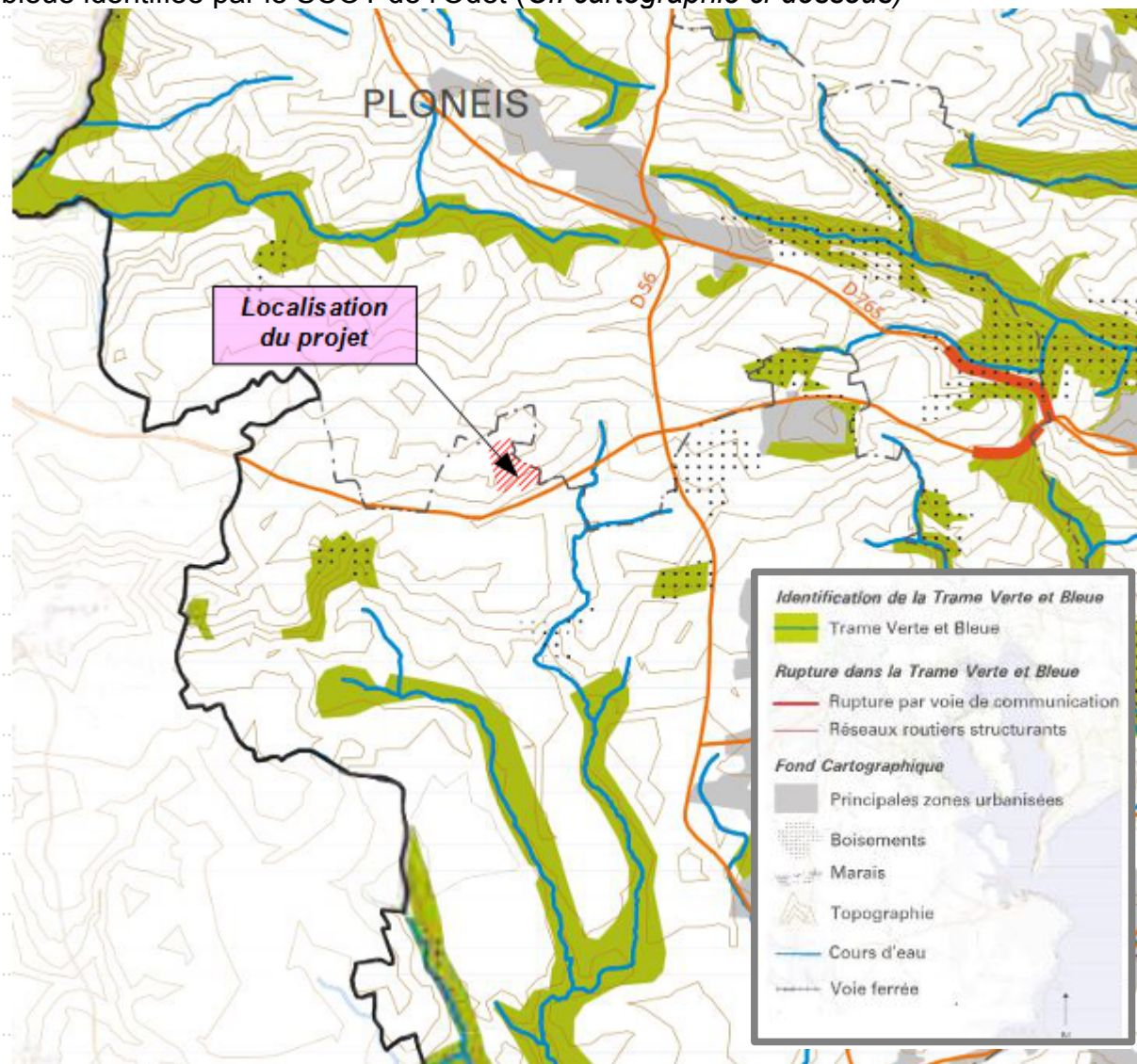
- les haies et les talus ;
- les autres éléments naturels tels que bois, bosquets, lisières, arbres isolés, mares, etc., qui assure le maintien, la restauration ou la création de réseaux cohérents et fonctionnels.

Action C 10.3 :

Promouvoir des pratiques culturelles favorables à la trame verte et bleue.

SCOT

Le projet se trouve à l'écart des connexions écologiques qui composent la trame verte et bleue identifiée par le SCOT de l'Odet (Cf. cartographie ci-dessous)



PLU

« A l'échelle communale la trame verte et bleue de PLUGUFFAN intègre les éléments identifiés à l'échelle du SRCE Bretagne et du SCoT de l'Odet (vallées du Corroac'h et ses affluents, vallée du Keriner). Elle s'enrichit toutefois de nombreux boisements et zones humides associés aux ruisseaux de l'Eau Rouge et aux affluents du Corroac'h. L'ensemble constitue un réseau finement maillé, réparti sur la presque totalité du territoire.

Les principales entités sont formées par :

- *Le ruisseau de Keriner et sa vallée, en limite Nord-Est de la commune, dont les boisements et zones humides associés constituent des réservoirs de biodiversité majeurs et annexes ;*
- *Le ruisseau du Corroac'h, ses affluents et leurs vallées, dont les versants boisés et humides constituent également des réservoirs de biodiversité majeurs et annexes ;*
- *Le ruisseau et les zones humides de la vallée de l'Eau Rouge, qui forment un réservoir de biodiversité majeur, au Sud de l'aéroport.*

En périphérie des réservoirs de biodiversité majeurs, des espaces naturels, présentant un intérêt moindre en termes de biodiversité ou de protection de la ressource, constituent des réservoirs de biodiversité annexes.

Le linéaire bocager, relativement préservé, assure un rôle de corridor écologique terrestre et maintient une connexion forte entre les différents réservoirs identifiés, en particulier entre les vallées des affluents du Corroac'h, à l'Ouest de la commune. »³

Concernant le projet (Cf. Cartographie ci-dessous), son périmètre inclut un élément de linéaire bocager identifié au titre du L.151-19 du CU (bocage à enjeu « paysage » et/ou « agricole » selon le PLU).

Un certain nombre de linéaires bocagers sont aussi présents hors périmètre, mais à proximité.

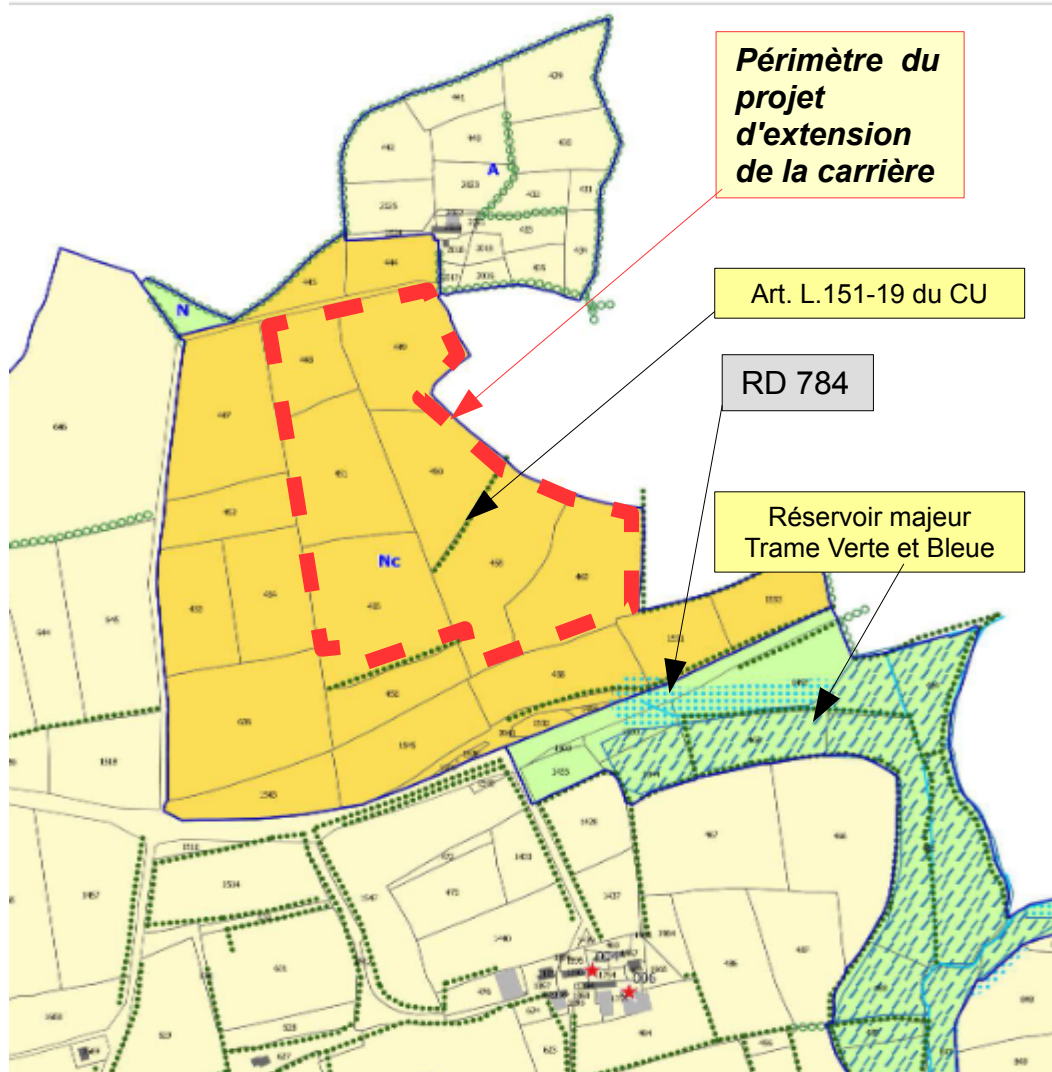
D'autre part, le projet se trouve non loin (à une centaine de mètres au sud) du secteur amont d'un ruisseau affluent du Corroac'h (qui prend lui-même sa source un peu plus au nord-est sur la commune de Plonéis⁴), secteur constitué, outre le ruisseau, par des zones humides, des formations boisées et des linéaires bocagers. Ce secteur fait partie d'un réservoir de biodiversité majeur identifié par le PLU, celui des « **Vallées du Corroac'h et de ses affluents** ».

Cependant, le périmètre du projet est séparé de ce réservoir de biodiversité majeur par une infrastructure routière, la RD 784, ce qui constitue à la fois un obstacle à un certain nombre de déplacements d'espèces de part et d'autre, et une menace pour un grand nombre d'individus de différentes espèces⁵.

3 Rapport environnemental de la révision du plan local d'urbanisme de Pluguffan janvier 2020

4 Selon le SANDRE (Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau). Code Sandre du Corroac'h : J4424900

5 Cela n'est cependant pas mis en exergue dans le règlement graphique du PLU : la portion de RD 784 concernée est graphiquement incluse dans la zone naturelle du réservoir de biodiversité majeur.



Zone agricole (A) :

A - Zone équipée ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique biologique et économique des terres agricoles. Seules y sont autorisées les constructions et installations de services publics et d'intérêt collectif exploitation

Zone naturelle (N) :

N - Zone naturelle à préserver en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, historique ou écologique ou de leur caractère d'espace naturel

Nc - Zone naturelle d'exploitation de la richesse des sous-sols (carrière - périmètre d'exploitation)

PRESCRIPTIONS

- Cours d'eau
- Marge de recul inconstructible par rapport aux cours d'eau

ELEMENTS NATURELS A PROTEGER AU TITRE DE L'ARTICLE L.151-23 DU CODE DE L'URBANISME (SOUMIS A DECLARATION PREALABLE)

- Arbre remarquable
- Haie ou talus
- Boisement
- Zone humide

ELEMENTS NATURELS A PROTEGER AU TITRE DE L'ARTICLE L.151-19 DU CODE DE L'URBANISME (SOUMIS A DECLARATION PREALABLE)

- Haie ou talus

En définitive, le projet se trouve à l'écart des réservoirs régionaux de biodiversité, des corridors-territoires et des connexions écologiques identifiés par le SRCE de Bretagne et le SCOT de l'Odet. Il se situe dans une zone de connectivité considérée comme plutôt moyenne (bocage à mailles lâches).

Le projet se trouve cependant à proximité d'un réservoir de biodiversité majeur identifié par le PLU, celui des « Vallées du Corroac'h et de ses affluents » ; mais il en est séparé par la RD 784, ce qui constitue à la fois un obstacle aux déplacements et une menace pour un grand nombre d'individus de différentes espèces.

À l'analyse des documents de planification d'urbanisme, les éléments les plus importants constituant des corridors écologiques concernés par le projet sont donc essentiellement les linéaires bocagers (haies sur talus et/ou muret) présents dans le périmètre ou en connexions avec celui-ci⁶.

Trames mammifères⁷

Le Groupe Mammalogique Breton (GMB) a publié en juin 2020 un nouvel outil cartographique pour visualiser les continuités écologiques propres aux mammifères en Bretagne et pour les intégrer dans l'aménagement du territoire : la Trame Mammifères de Bretagne.

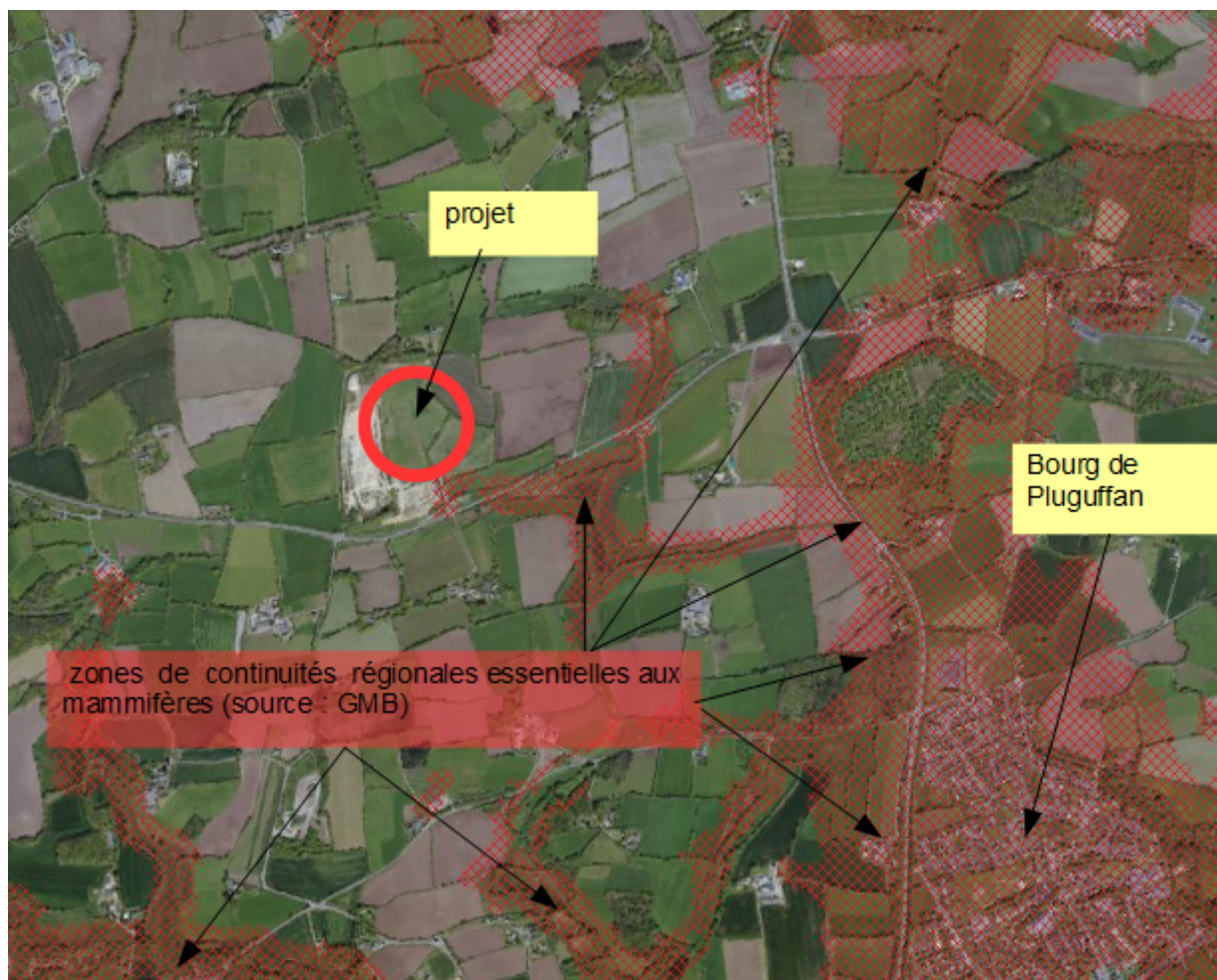
La Trame Mammifères de Bretagne identifie les réservoirs et corridors écologiques de 12 espèces représentatives du peuplement mammalogique régional, à partir des modélisations de leurs distributions (cartographie des probabilités de présence en croisant les observations naturalistes avec de nombreuses variables environnementales). Les secteurs où les actions de conservation ou de rétablissement d'habitats favorables et continus aux espèces sont les plus profitables aux différentes espèces sont également localisés.

Le projet se situe à proximité d'une zone de continuité régionale essentielle aux mammifères, mais ne l'intersecte pas, comme le montre la cartographie ci-dessous.

Les zones de continuité régionale essentielle aux mammifères indiquent les espaces au sein desquels des interventions susceptibles de dégrader ou fragmenter les milieux naturels risquent de porter le plus atteinte à la continuité, et donc à la pérennité, des populations des mammifères.

⁶ Les parcelles agricoles jouent également un rôle, mais moindre, dans les déplacements d'espèces

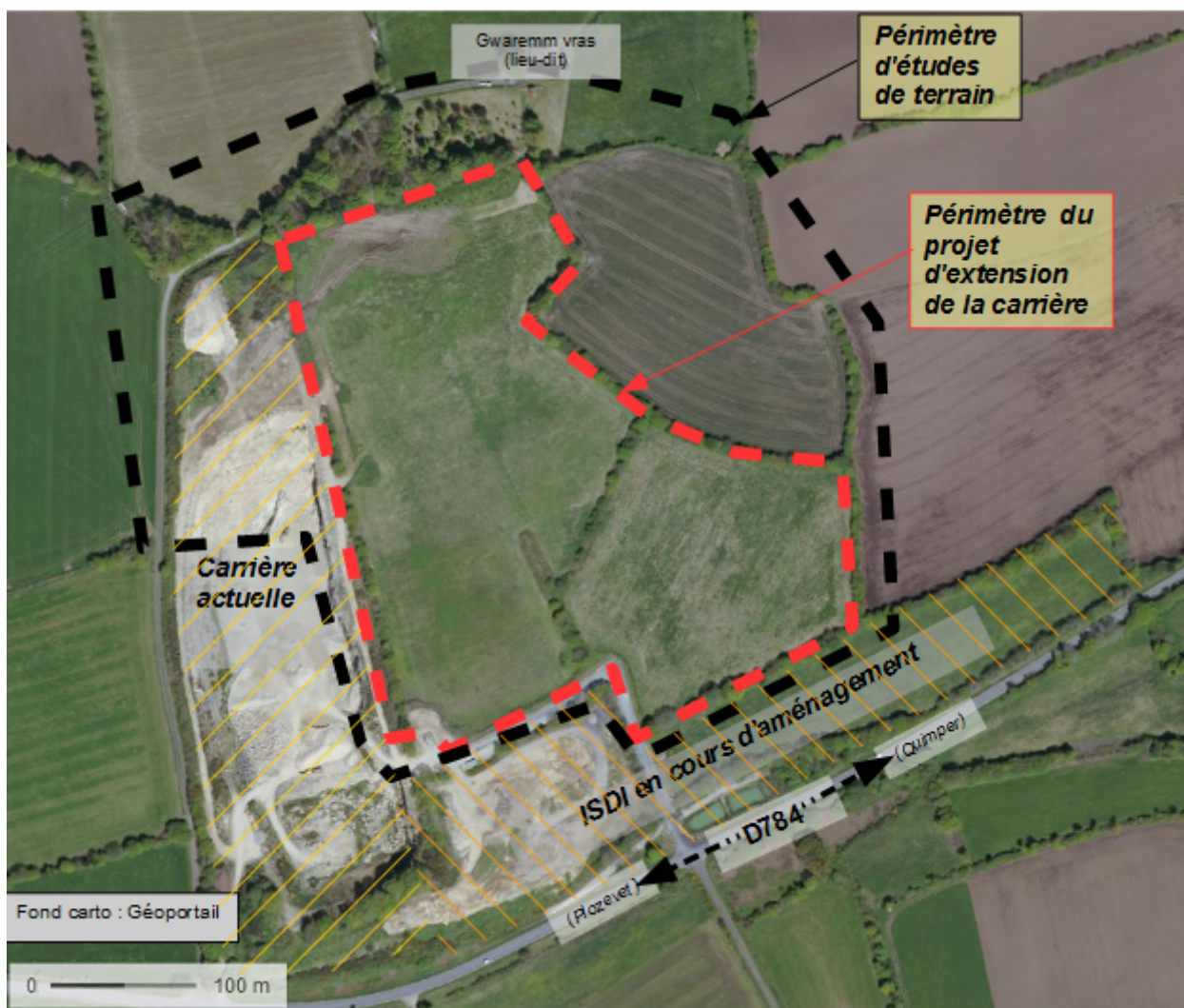
⁷ Trame Mammifères de Bretagne—Groupe Mammalogique Breton, 2020.



État initial Faune, Flore, Habitats naturels

Périmètre d'études de terrain

Le périmètre des études de terrain Faune, Flore et Habitats naturels a englobé le périmètre du projet et les espaces naturels proches (bosquets au nord, haies et talus en continuité), la parcelle agricole riveraine, ainsi que le nord de la carrière actuelle (partie qui était encore inexploitée en 2019, mais utilisée comme place de dépôt)



Chargés d'étude

Les observations faunistiques et floristiques ont été effectuées par Thierry COIC, écologue, et Viviane TROADEC, naturaliste (parcours avec points d'écoute et d'observation de l'avifaune).

Calendrier des prospections

Dates	13/06/19 (jour et crépuscule)	18/06/19 (jour)	07/08/19 (jour et nuit)	14/11/19 (jour et crépuscule)
Cibles principales	Flore, Habitats naturels, Invertébrés (dont Escargot de Quimper), Amphibiens (phase terrestre), Reptiles, Avifaune, Chiroptères	Avifaune (Parcours avec points d'écoute et d'observation)	Flore, Invertébrés (dont Escargot de Quimper), Amphibiens (phase terrestre), Reptiles, Chiroptères	Invertébrés (dont Escargot de Quimper), Avifaune, Chiroptères

Habitats naturels

Méthodologie

La totalité du site et de ses marges a été prospectée et analysée afin d'établir la cartographie des habitats de végétation, et de mettre en évidence plus particulièrement les habitats sensibles tels que les habitats d'intérêt communautaire (Directive HABITAT) et les habitats reconnus comme zones humides par l'Arrêté du 24 juin 2008 (modifié au 1er octobre 2009) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

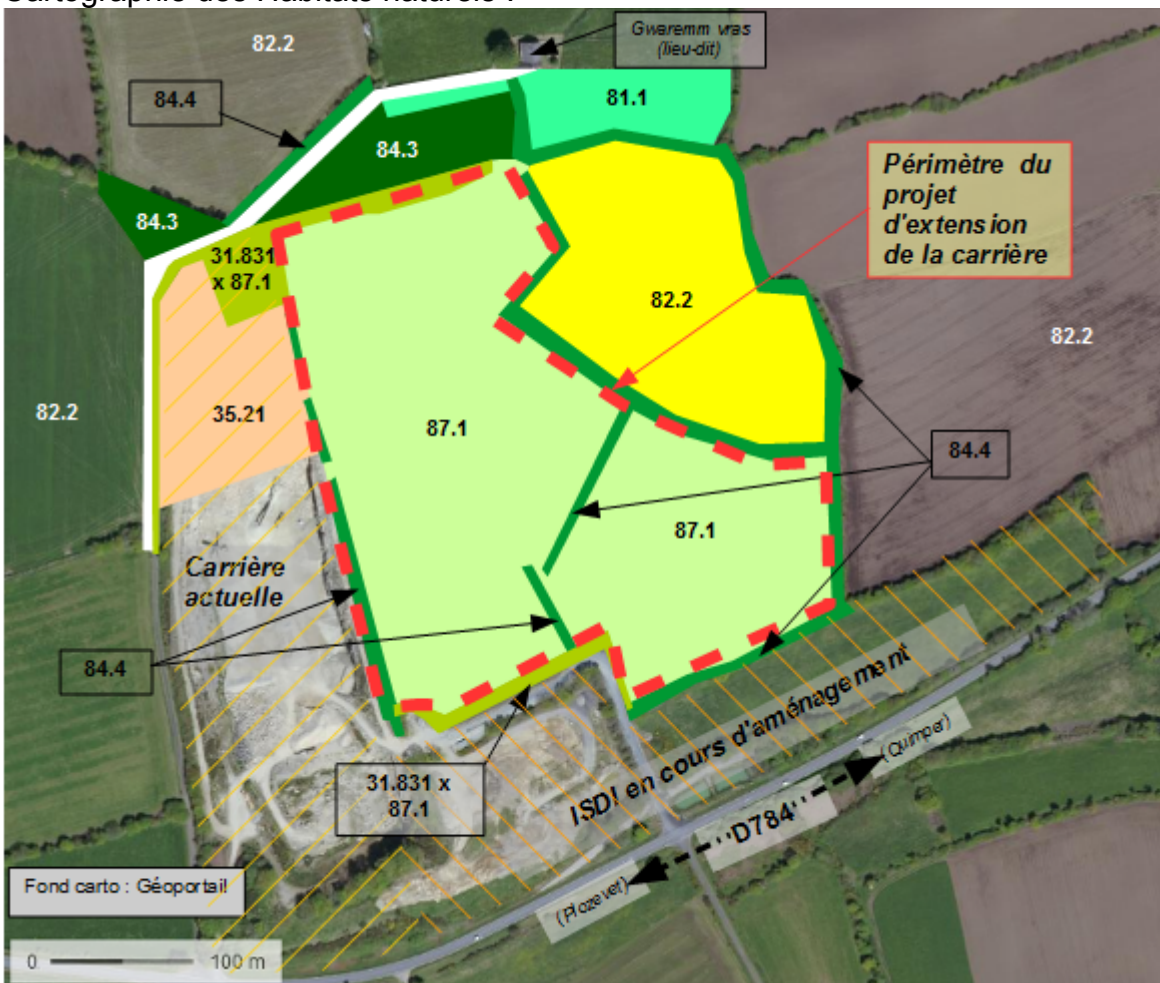
L'identification et la caractérisation des habitats naturels ont été effectuées à l'aide des ouvrages suivants :

- Catalogue CORINE-biotopes « *Types d'habitats français* » ENGREF/ATEN – 1997
- Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013. EUNIS, *European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE
- Guillaume Gayet, Florence Baptist, Lise Maciejewski, Rémy Poncet, Farid Bensettiti, 2018. *Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - version 1.0*. AFB,
- « *Guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques* » CBNB - 2015
- « *Classification physionomique et phytosociologique des végétations du Massif armoricain* » Collection « Les cahiers scientifiques et techniques du CBN de Brest » - CBNB – 2014
- « *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire* ». (plusieurs tomes) 2001 à 2005.

La codification utilisée dans ce compte-rendu se réfère au catalogue CORINE-biotopes et à la typologie EUNIS, typologie qui succède à CORINE-Biotopes. L'intitulé des habitats a été adapté au contexte du site.

Résultats

Cartographie des Habitats naturels :



Rappel : les codes de la cartographie sont ceux de la base « Corine-Biotopes », nomenclature européenne des habitats naturels. Ils sont explicités dans le paragraphe « Présentation des habitats naturels de végétation du site » et complétés par ceux de la typologie EUNIS correspondants.

Présentation des habitats naturels de végétation du site :

Code Corine	Intitulé catalogue Corine-Biotope	Code EUNIS et intitulé EUNIS	Désignation pour le site
31.831 x 87.1	«Fruticées des sols pauvres atlantiques» x « Terrains en friche »	F3.131 x I1.53 « Ronciers » x « Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces »	Friche à ronce commune
Espèces caractéristiques	Ronce commune, Fougère aigle, Cirse commun, Patience à feuilles obtuses, Vergerettes, Armoise commune, Digitale pourpre, Petite bardane, Épilobes, Renouée de l'Himalaya, Ajonc d'Europe		
Commentaires	Fiche dominée par la Ronce commune, avec de nombreuses autres espèces communes des friches. Elle s'étend surtout au nord du site sur de probables remblais, mais aussi au sud le long de l'accès de la carrière, ainsi qu'au bord de la petite route à l'ouest menant au lieu-dit « Gwaremm vras ». Noter qu'un massif de Renouée à épis nombreux (ou Renouée de l'Himalaya), espèce invasive, y prospère au nord du site.		

Code Corine	Intitulé catalogue Corine-Biotope	Code EUNIS et intitulé EUNIS	Désignation pour le site
35.21	«Prairies siliceuses à annuelles naines »	E1.91 « Pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines »	Place de dépôt avec pelouse à thérophytes⁸
Espèces caractéristiques	Canche caryophyllée <i>Aira caryophyllea</i> , Canche précoce <i>Aira praecox</i> , Pâturin annuel <i>Poa annua</i> , Téesdalie à tiges nues <i>Teesdalia nudicaulis</i> , Vulpie faux-brome <i>Vulpia bromoides</i> , Cotonnière naine <i>Logfia minima</i> , Cotonnière allemande <i>Filago vulgaris</i> , Crassule mousse <i>Crassula tillaea</i> , Trèfle douteux <i>Trifolium dubium</i> , Trèfle champêtre <i>Trifolium campestre</i> , Ornithope délicat <i>Ornithopus perpusillus</i>		
Commentaires	La végétation de cet habitat occupe de façon dispersée (recouvrement de la végétation < 30%) ⁹ un terrain vague (au nord-ouest du site) servant de place de dépôt temporaire de gravats sableux. A noter, une station d'Illecèbre verticillé <i>Illecebrum verticillatum</i> , espèce peu commune, sur une piste sableuse.		

Code Corine	Intitulé catalogue Corine-Biotope	Code EUNIS et intitulé EUNIS	Désignation pour le site
81.1	«Prairies sèches améliorées»	E2.6 « Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées »	Prairie sèche artificielle
Espèces caractéristiques	Ray-gras anglais, Ray-gras italien, Trèfle blanc, Pâturin annuel, Pâquerette pérenne, Pissenlit officinal, Plantain lancéolé		
Commentaires	Prairie temporaire à ray gras (ivraie non indigène), se trouvant hors de l'emprise du projet. Milieux comportant des espèces banales.		

⁸ Thérophytes : plantes annuelles

⁹ Cet habitat aurait pu être codé H5.3 « Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée » dans la nomenclature EUNIS, mais l'intitulé aurait été lacunaire quant au groupement végétal.

Code Corine	Intitulé catalogue Corine-Biotope	Code EUNIS et intitulé EUNIS	Désignation pour le site
82.2	«Cultures avec marges de végétation spontanée»	X07 «Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle »	Culture
Espèces caractéristiques	Galeopside royal <i>Galeopsis tetrahit</i> , Rubéole des champs <i>Sherardia arvensis</i> , Linaire élatine <i>Kickxia elatine</i> , Violette des champs <i>Viola arvensis</i> , Violette tricolore <i>Viola tricolor</i> , divers chénopodes, véroniques, parelles		
Commentaires	Culture intensive de maïs (en 2019). Milieu comportant des espèces banales.		

Code Corine	Intitulé catalogue Corine-Biotope	Code EUNIS et intitulé EUNIS	Désignation pour le site
84.3	«Petits bois, bosquet»	G5.2 « Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés »	Bosquets
Espèces caractéristiques	Chêne pédonculé <i>Quercus robur</i> , Châtaignier <i>Castanea sativa</i> , Érable sycomore <i>Acer pseudoplatanus</i> , Hêtre <i>Fagus sylvatica</i> , Houx <i>Ilex aquifolium</i> , Noisetier <i>Corylus avellana</i> , Germandrée petit-chêne <i>Teucrium scorodonia</i> , Fougère aigle <i>Pteridium aquilinum</i> , Fougère peigne <i>Blechnum spicant</i> , Ronce commune <i>Rubus gp fruticosus</i> , Fougère aigle <i>Pteridium aquilinum</i> , Ajonc d'Europe <i>Ulex europaeus</i> , Lierre <i>Hedera helix</i> , Jacinthe des bois <i>Hyacinthoides non-scripta</i>		
Commentaires	Il s'agit de deux bosquets qui sont situés au nord du site, en-dehors de l'emprise du projet, mais au contact avec celle-ci. Ils sont dominés par le Chêne pédonculé et le Châtaignier. Dans la partie à l'est, il n'y a pas de strate arbustive.		

Code Corine	Intitulé catalogue Corine-Biotope	Code EUNIS et intitulé EUNIS	Désignation pour le site
84.4	« Bocages »	G5.1 « Alignements d'arbres »	Haies bocagères sur talus ou murets
Espèces caractéristiques	Chêne pédonculé <i>Quercus robur</i> , Châtaignier <i>Castanea sativa</i> , Hêtre <i>Fagus sylvatica</i> , Houx <i>Ilex aquifolium</i> , Noisetier <i>Corylus avellana</i> , Prunellier <i>Prunus spinosa</i> , Aubépine à un style <i>Crataegus monogyna</i> , Sureau noir <i>Sambucus nigra</i> , Poirier sauvage <i>Pyrus cf. pyraster</i> , Ronce commune <i>Rubus gp fruticosus</i> , Ajonc d'Europe <i>Ulex europaeus</i> , Fougère aigle <i>Pteridium aquilinum</i> , Lierre <i>Hedera helix</i> , Nombril de Vénus <i>Umbilicus rupestris</i> , Germandrée petit-chêne <i>Teucrium scorodonia</i>		
Commentaires	Haies implantées généralement sur talus et/ou sur murets de pierres sèches. Les trois strates (arborescente, arbustive, herbacée) sont présentes sur la plupart du linéaire. Les talus et les murets sont partie intégrantes de cet habitat ¹⁰ .		

¹⁰ « Les vieux talus sont en général construits avec un sol qui n'a pas encore subi d'amendements minéraux notoires ; (...) on conserve ainsi des sols d'autrefois à l'abri de l'apport moderne en nutriments minéraux dans les champs cultivés » CHICOUËNE, D., 2012 *Gestion des talus oligotrophes du bocage pour préserver la biodiversité* in Penn ar bed, n°212 Bretagne Vivante

Code Corine	Intitulé catalogue Corine-Biotope	Code EUNIS et intitulé EUNIS	Désignation pour le site
87.1	«Terrains en friches»	I1.53 «Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces »	Terrains en friches
Espèces caractéristiques	Patience à feuilles obtuses <i>Rumex obtusifolius</i> , Cirse commun <i>Cirsium vulgare</i> , Cirse (ou Chardon) des champs <i>Cirsium arvense</i> , Vergerettes <i>Coniza sp.</i> , Dactyle pelotonné <i>Dactylis glomerata</i> , Houlique molle <i>Holcus mollis</i> , Houlique laineuse <i>Holcus lanatus</i> , Trèfle blanc <i>Trifolium repens</i> , Pâturin annuel <i>Poa annua</i> , Fromental bulbeux <i>Arrhenatherum elatius subsp. bulbosum</i> , Stellaire intermédiaire <i>Stellaria media</i> , Pâquerette <i>Bellis perennis</i> , Plantain lancéolé <i>Plantago lanceolata</i> , Renoncule rampante <i>Ranunculus repens</i> , Compagnon rouge <i>Silene dioica</i> , Sénéçon Jacobée <i>Jacobaea vulgaris</i> , Violette des champs <i>Viola arvensis</i> , Laiteron rude <i>Sonchus asper</i> , divers chénopodes, véroniques, Saule roux-cendré <i>Salix atrocinerea</i>		
Commentaires	Il s'agit d'anciennes terres cultivées intensivement, abandonnées depuis 2015 (d'après les RGP ¹¹ 2014 et 2015). Les espèces spontanées qui s'y sont installées sont des espèces très banales des friches eutrophiles ¹² . Présence, par taches plus ou moins étendues, de Cirse (ou Chardon) des champs <i>Cirsium arvense</i> , espèce dont la destruction « avant sa floraison » est obligatoire en Finistère par arrêté préfectoral. Au printemps 2019, de nombreuses pousses de Saule roux-cendré <i>Salix atrocinerea</i> couvraient une partie de ces terrains ; ils ont été arasés au cours de l'été. NB : cette espèce peut coloniser des terrains non humides ¹³ , ce qui est le cas ici (le reste de la flore n'est majoritairement pas caractéristique de zone humide selon la réglementation en vigueur).		

Aucun habitat d'intérêt patrimonial n'a été identifié.

Les habitats naturels à enjeu moyen sont les deux bosquets (hors emprise du projet), Code Corine 84.3 Code EUNIS G5.1, et les haies bocagères sur talus et/ou murets, Code Corine 84.4 Code EUNIS G5.2, d'une part du fait de leur composition en flore indigène (mais commune), et, d'autre part, parce que ce sont des lieux privilégiés d'abri, d'alimentation, de déplacement, de reproduction de nombreuses espèces faunistiques (invertébrés, oiseaux, mammifères, et, potentiellement, amphibiens et reptiles).

11 RGP : registre parcellaire graphique (source : Géoportail IGN)

12 Eutrophiles : qui aiment les substrats riches en nutriments

13 Ce fait n'est pas pris en compte dans la nomenclature EUNIS, pas plus qu'il ne l'était dans celle de CORINE-BIOTOPE.

Flore

Méthodologie

Le site a été prospecté pour le diagnostic « Flore » et « Habitats naturels » en fin de printemps (le 13 juin) et en été (le 7 août). L'ensemble des espèces végétales rencontrées a été inventorié, avec une recherche plus particulière des espèces végétales d'intérêt patrimonial. Les espèces retenues comme d'intérêt patrimonial sont celles qui sont protégées ou réglementées à différents niveaux (Europe, État, Région, Département), ou inscrites sur les différentes listes rouges ou validées comme tel par le CBNB (Conservatoire Botanique National de Brest) .

L'identification des espèces végétales a été faite sur place (et au laboratoire (binoculaire, microscope) pour certains échantillons) au moyen des ouvrages de référence suivants :

- ABBAYES (DES), H. et coll, 1971. *Flore et Végétation du massif Armoricaïn*. Presses Universitaires de Bretagne ;
- - HUBBARD, C.E., 1984. *Grasses*. Penguin Books
- - PROVOST, M., 1998-1999. - *Flore vasculaire de Basse-Normandie*. Caen.
- - JAUZEIN, P. 1995. *Flore des Champs cultivés* INRA
- - STACE, C. 1997. *New Flora of the British Isles*. Cambridge University Press ;
- - ROTHMALER, W. 2009. *Exkursionsflora von Deutschland - Band 3 : Gefäßpflanzen : Atlasband*, Spektrum Akademischer Verlag ;
- - TISON, J.M. et FOUCAULT, B., 2014 *Flora gallica Flore de France* Biotope

avec consultations de plusieurs sites internet.

Afin de préciser les enjeux éventuels des espèces identifiées, ont été consultés les arrêtés de protection et de réglementation des espèces végétales, la liste de la Directive européenne 92/43/CEE Habitat Faune Flore, les listes rouges¹⁴ des espèces menacées du Massif armoricain, de Bretagne et du Finistère, et les cartes de répartition publiées dans l'Atlas de la flore du Finistère¹⁵ et de la base Calluna en ligne du CBNB¹⁶.

Résultats

Toutes les espèces végétales identifiées sur l'ensemble de la zone d'étude sont assez communes à très communes en Finistère. Les espèces caractéristiques de chaque habitat naturel sont précisées dans la description des habitats naturels (paragraphe « Présentation des habitats naturels de végétation du site »).

- **Espèces protégées, rares ou menacées**

Ont été particulièrement recherchées (sans succès) les espèces d'intérêt patrimonial suivantes :

14 QUÉRÉ E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne / FEDER Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest,

15 Quéré E., et al., 2008 - La flore du Finistère. Nantes. Editions Siloë, CBNB

16 dernière consultation en décembre 2019

le Polystic atlantique *Dryopteris aemula*, espèce protégée que l'on peut trouver dans les bois frais de Bretagne occidentale,

le Gnaphale des forêts *Gnaphalium sylvaticum*, espèce des landes et des clairières acidiphiles (répertoriée sur la commune de Pluguffan dans la base Calluna du CBNB), et considérée comme en danger critique en Bretagne,

l'Anthémis des champs *Anthemis arvensis* subsp. *arvensis*, espèce des friches et des cultures (répertoriée sur la commune de Pluguffan dans la base Calluna du CBNB) considérée comme quasi-menacée en Finistère.

Il n'a été observé aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial.

– Autres espèces peu communes

Une station d'Illecèbre verticillé (ou Collier de corail) *Illecebrum verticillatum* a été découverte sur la zone servant de dépôts temporaires de graveux sableux, au nord-ouest du site, au niveau d'une piste où le sol tassé peut retenir l'eau de pluie de façon au moins temporaire. C'est en effet une petite plante rampante qui pousse sur sols sableux acides humides (mais qui peuvent s'assécher fortement en été, comme c'est le cas ici). Cette espèce peu commune en Bretagne (et absente de plusieurs régions en France) est notée « en régression » dans *Flora gallica – Flore de France*.



L'Ilécèbre verticillé *Illecebrum verticillatum* n'est cependant pas considéré comme une espèce menacée en Bretagne par le CBNB.

– Espèces problématiques

La parcelle du projet contient des taches plus ou moins étendues de Cirse (ou Chardon) des champs *Cirsium arvense*, espèce indigène dont la destruction « avant sa floraison » est obligatoire en Finistère par arrêté préfectoral¹⁷.

La prospection a mis en évidence la présence d'une espèce considérée comme invasive¹⁸ : la Renouée à épis nombreux (ou Renouée de l'Himalaya) *Rubrivena polystachya* (= *Polygonum polystachyum*), qui s'étale en massif dans une friche au nord de la parcelle du projet.

Par contre, aucune observation d'ambrosie (ni l'Ambrosie à feuilles d'armoise *Ambrosia artemisiifolia* L, ni l'Ambrosie à épis lisses *Ambrosia psilostachya* DC, ni l'Ambrosie trifide *Ambrosia trifida* L) ou de Berce du Caucase *Heracleum mantegazzianum*, espèces non indigènes soumises à destruction obligatoire en Finistère par arrêté préfectoral¹⁹, n'a été effectuée.

NB : les vergerettes recensées en Bretagne : *Erigeron canadensis*, *Erigeron sumatrensis*, *Erigeron bonariensis*, *Erigeron canadensis*, *Erigeron floribundus*, *Erigeron sumatrensis* ne sont pas considérées au sens strict comme espèces invasives ou potentiellement invasives en Bretagne. Elles sont notées uniquement « à surveiller ».

17 Arrêté préfectoral n° 2010.1019 du 15 JUIL. 2010 relatif à la destruction du chardon des champs (*Cirsium arvense*)

18 QUERE E., GESLIN J., 2016 - *Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne*. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest

19 Arrêté préfectoral 2019092-0005 du 02/04/19 relatif à la lutte contre l'Ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.), l'Ambrosie trifide (*Ambrosia trifida* L.), l'Ambrosie à épis lisses (*Ambrosia psilostachya* DC.), la Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier) et prescrivant leur destruction obligatoire dans le département du Finistère.

Faune

Méthodologie

En fonction des groupes faunistiques, l'analyse a été faite à météorologie favorable par observations directe (œil nu, jumelles) visuelle ou auditive (écoute des cris et des chants), ou indirecte (recherche de traces de repas, de passages, gîtes,...), de jour, au crépuscule et/ou de nuit. La zone d'étude a été prospectée de jour le 13 juin, le 18 juin (ainsi qu'au crépuscule), le 7 août, et le 14 novembre (ainsi qu'au crépuscule), et de nuit le 7 août.

La détermination d'espèces de détermination difficile a été effectuée grâce à l'étude de différents guides naturalistes, d'ouvrages et de sites internet spécialisés et d'analyse en laboratoire (binoculaire, microscope, appareils d'enregistrement).

L'évaluation des enjeux a été établie à partir des listes rouges de l'UICN (Monde, Europe, France), et précisée au niveau local ou régional, notamment à partir des atlas de Bretagne, notamment ceux de Bretagne-Vivante, du GOB (Groupe ornithologique breton) et du GMB (Groupe mammologique breton) ou des publications régionales (dont Siorat F. et al. (coords.), 2017. *Conservation de la faune et de la flore : Listes rouges et responsabilité de la Bretagne – Penn ar Bed n°227*).

Résultats

Mammifères

- Mammifères terrestres

Des indices de présence de plusieurs espèces de mammifères terrestres ont été décelés. Quelques observations visuelles ont pu être effectuées. Cf. Tableau ci-dessous

Aucune espèce protégée ou menacée n'a été détectée.

Espèce	Statut	Observation visuelle directe	Observation d'indices	Lieux
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Espèce commune (en régression localement) non protégée	oui	Crottes, terriers	Terrains en friches, talus des haies bocagères
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>	Espèce commune non protégée	non	Laissées	Terrains en friches
Fouine <i>Martes foina</i>	Espèce commune non protégée	oui	Laissées	Place de dépôt
Taupe d'Europe <i>Talpa europaea</i>	Espèce commune non protégée	non	Taupinières	Terrains en friches
Chevreuril <i>Capreolus capreolus</i>	Espèce commune non	oui	non	Terrains en friches

	protégée			
Blaireau européen <i>Meles meles</i>	Espèce commune non protégée	non	Terriers	Talus des haies bocagères
Mulot sylvestre <i>Apodemus sylvaticus</i>	Espèce commune non protégée	non	restes de repas	Talus des haies bocagères
Chat domestique <i>Felis silvestris catus</i>	Espèce domestique, mais individus devenus errants, ou chats harets	oui		Terrains en friches, talus des haies bocagères

Aucun enjeu d'espèce protégée ou menacée n'a été détectée sur la zone d'étude.

Par contre, la présence de quelques chats errants ou chats harets peut être problématique pour plusieurs espèces animales sensibles (oiseaux, reptiles, amphibiens)²⁰.

- Chiroptères

L'ensemble du site du projet a d'abord été étudié en journée à la recherche d'éventuels arbres gîtes dans les haies du pourtour, puis au crépuscule et en début de nuit avec un détecteur d'ultrasons à écran permettant de déterminer les éventuelles espèces présentes et d'enregistrer les vocalisations (en expansion de temps) pour analyse ultérieure sur ordinateur si nécessaire (pour certaines espèces de déterminations difficiles). Le hameau de Gwaremm vras au nord du site a également été prospecté (la maison elle-même étant occupée n'a pas été investiguée).

Une seule espèce a été contactée au cours des prospections crépusculaires d'une part et, d'autre part, au cours de la soirée d'étude spécifique (le 7 août au crépuscule et en début de nuit) à l'aide du détecteur d'ultrasons : la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*.

La Pipistrelle commune, espèce protégée (comme toutes des chauves-souris), est considérée comme « presque menacée » (catégorie « NT ») au niveau national²¹ et c'est une espèce prioritaire du PNA (Plan national d'action) « Chauves-souris » en cours.

«*Le déclin de cette espèce est plus prononcé dans le Bassin parisien (Île-de-France, Touraine, Normandie).* », d'après Vigie-chiro, Juin 2020.

Elle reste considérée comme commune et non menacée en Bretagne²². Son statut en Bretagne est : « LC » (c'est-à-dire non menacée) pour la liste rouge, et « mineure » pour la responsabilité de la Bretagne²³.

20 Selon la LPO, « Un chat errant consacre en moyenne 12 heures par jour à la prédation, contre 3 heures par jour pour un chat de propriétaire. Selon différentes études et méthodes, un chat bien nourri peut capturer en moyenne 27 proies par an, contre 273 pour un chat errant et 1 071 pour un chat haret (chat domestique retourné à l'état sauvage qui vit et se reproduit librement dans la nature) ».

21 UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine.

22 Groupe Mammalogique Breton, 2015. *Atlas des mammifères de Bretagne*. Éditions Locus Solus

23 *Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale - Mammifères de Bretagne - CSRPN de Bretagne* le 11 juin 2015.

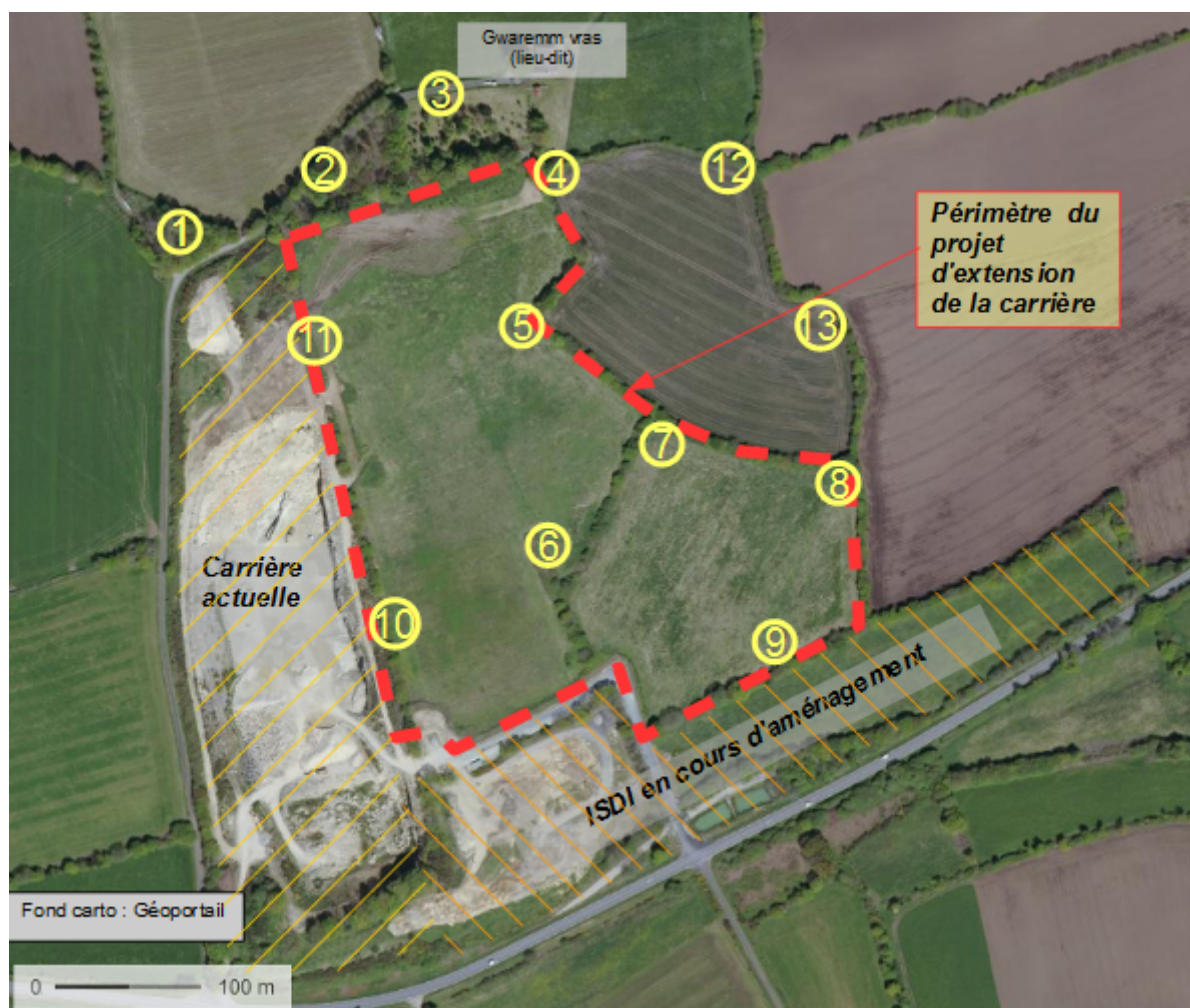
Au moins deux individus ont été repérés en chasse le long des haies. L'espèce semble peu active et peu présente sur le site (seulement une dizaine de contacts dans les deux heures après le coucher du soleil).

Aucune observation de présence proche ni d'allers-venues autour de la maison de Gwaremm vras n'a été faite.

Il apparaît donc que le site du projet est peu attractif pour les chiroptères, si ce n'est le réseau de haies qui peut leur servir de zone d'alimentation (insectes volants).

Oiseaux

La prospection s'est effectuée le long des haies de la parcelle du projet par observations visuelles directes et par écoute des cris et des chants afin de déterminer les espèces présentes et de cerner les comportements (notamment de reproduction), à partir de treize points d'écoute et d'observation répartis sur l'ensemble du site (Cf. cartographie ci-dessous), mais aussi à l'occasion des déplacements lors des autres prospections faunistiques.



Une quinzaine d'espèces ont été contactées lors du parcours du 13 juin. Cf. tableau ci-dessous.

Point d'observation	Espèces contactées	Nb individus	Nature observations	Localisation	Nidification
1	Accenteur mouchet	1	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification	Bosquets nord	certaine
	Corneille noire	1	- en vol	Bosquets nord	
	Merle noir	1 ou 2	- au sol et en vol - Mâle chanteur présent en période de nidification	Bosquets nord	possible
	Pigeon ramier	1	- en vol	Bosquets nord	
	Mésange bleue	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Bosquets nord	possible
	Pic vert	1	- en vol - Mâle chanteur présent en période de nidification	Bosquets nord	possible
2	Pinson des arbres	2	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Bosquets nord	possible
	Pouillot véloce	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Bosquets nord	possible
	Fauvette à tête noire	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Bosquets nord	possible
	Rouge-gorge	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Bosquets nord	possible
	Troglodyte mignon	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Bosquets nord	possible
	Accenteur mouchet	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Bosquets nord	possible
	Mésange bleue	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Bosquets nord	possible
3	Fauvette à tête noire	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Bosquets nord	possible
	Mésange bleue	3	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Bosquets nord	possible
4	Hypolaïs polyglotte	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Terrains en friche	possible
	Pinson des arbres	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Haie	possible
	Grive musicienne	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Haie	possible
	Corneille noire	1	- en vol	Au-dessus des terrains en friche	
5	Mésange bleue	3	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Haie	possible
	Rouge-gorge	1	- cri	Haie	possible
	Étourneau sansonnet	1	- en vol	Au-dessus des terrains en friche	
6	Pigeon ramier	1	- en vol	Au-dessus des terrains en friche	
7	Merle noir	1 ou 2	- en vol - Mâle chanteur présent en période de nidification	- Au-dessus des terrains en friche - Haie	possible
	Hypolaïs polyglotte	1	- Mâle chanteur présent en période de	Terrains en friche	possible

Diagnostic écologique projet extension carrière Pluguffan Décembre 2020

			nidification		
	Pinson des arbres	1	cri	Haie	
8	Hypolaïs polyglotte	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Terrains en friche	possible
	Pinson des arbres	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Haie	possible
9	Mésange bleue	1	- en vol - Mâle chanteur présent en période de nidification	Haie	possible
	Accenteur mouchet	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Haie	possible
	Merle noir	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Haie	possible
	Grive musicienne	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Haie	possible
10	Pinson des arbres	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Haie	possible
	Fauvette à tête noire	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Haie	possible
11	Merle noir	3	- en vol	Au-dessus des terrains en friche	
	Linotte mélodieuse	1	- en vol	Au-dessus des terrains en friche	
12	Pinson des arbres	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Haie	possible
	Rouge-gorge	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Haie	possible
	Corneille noire	1	- en vol	Au-dessus des cultures	
	Mésange bleue	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Haie	possible
13	Rouge-gorge	1	- Mâle chanteur présent en période de nidification	Haie	possible
	Pigeon ramier	2	- en vol	Au-dessus des cultures	

Parmi ces quinze espèces, un total de 11 espèces nicheuses possibles (mais de façon certaine pour l'Accenteur mouchet) a donc été répertorié lors de la prospection, dont 8 espèces nicheuses sur le site du projet, et 3 hors site (mais qui peuvent utiliser le site pour leur alimentation notamment). Cf. tableau ci-dessous.

Espèces	habitat	Périmètre du projet
Accenteur mouchet	Haies bocagères	oui
Fauvette à tête noire	Haies bocagères	oui
Grive musicienne	Haies bocagères	oui
Hypolaïs polyglotte	Haies bocagères	oui
Merle noir	Haies bocagères	oui
Mésange bleue	Haies bocagères	oui
<i>Pic vert</i>	<i>Bosquets nord</i>	<i>non</i>
Pinson des arbres	Haies bocagères	oui
<i>Pouillot véloce</i>	<i>Bosquets nord</i>	<i>non</i>
Rouge-gorge	Haies bocagères	oui

<i>Troglodyte mignon</i>	<i>Bosquets nord</i>	<i>non</i>
--------------------------	----------------------	------------

La plupart des espèces nicheuses de la zone du projet sont des espèces protégées mais qui sont communes en Bretagne, et, même si certaines sont considérées en déclin modéré en France²⁴, elles ne sont pas encore considérées comme menacées²⁵, et la Bretagne n'est pas considérée comme ayant une responsabilité biologique pour ces espèces²⁶. Cf. tableau ci-dessous.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Ordre	Protection nationale (arrêté du 29/10/2009)	Statut en France ²⁷	Tendances spécifiques STOC 2001-2019	Liste rouge régionale	Responsabilité biologique régionale
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Passeriformes	oui	LC	Déclin modéré	LC	mineure
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passeriformes	oui	LC	Augmentation modérée	LC	mineure
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passeriformes	non	LC	Stable	LC	mineure
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Passeriformes	oui	LC	Augmentation modérée	LC	mineure
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passeriformes	non	LC	Augmentation modérée	LC	mineure
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passeriformes	oui	LC	Augmentation modérée	LC	mineure
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passeriformes	oui	LC	Augmentation modéré	LC	mineure
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passeriformes	oui	LC	Déclin modéré	LC	mineure
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passeriformes	oui	LC	Déclin modéré	LC	mineure
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passeriformes	oui	LC	Déclin modéré	LC	mineure
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Piciformes	oui	LC	Déclin modéré	LC	mineure

N.B. : espèces en caractères gras : espèces protégées nationalement

En définitive, le niveau d'enjeu est relativement faible eu égard aux espèces concernées.

Lors des autres prospections, d'autres espèces, qui peuvent utiliser le site comme zone d'alimentation ou de repos, ont été vues :

la Buse variable (en vol), le Choucas des tours (en vol), la Grive draine (au sol), le Geai des chênes (en vol), la Pie bavarde (en vol et au sol) et, mais hors site (dans le bosquet nord), le Faucon crécerelle (femelle vue au sol).

Ces espèces sont toutes communes et présentent en France des effectifs stables voire en augmentation modérée sur la période 2001-2018 selon le programme STOC²⁸, sauf le

24 D'après le programme STOC Suivi Temporel des Oiseaux Communs

(http://www.vigienature.fr/sites/vigienature/files/atoms/files/tendances_2001-2018.pdf)

25 UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine.

26 Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrateurs de Bretagne 2015

27 UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine.

28 Suivi Temporel des Oiseaux Communs

Faucon crécerelle qui voit ses effectifs en déclin modéré.

D'autre part, a été vu en vol un couple de Grand corbeau *Corvus corax*²⁹, le 14 novembre vers 15h qui a traversé le site d'est en ouest, tournoyé une fois au-dessus de la carrière avant de continuer sa route vers l'ouest. Aucune observation n'a cependant été faite d'une éventuelle utilisation du site du projet par cette espèce, qui pourrait se nourrir de cadavres de lapins, espèce présente sur site, par exemple ; même avec cette hypothèse, le site du projet ne peut être considéré (à priori) comme un enjeu pour cette espèce à grand rayon d'action pour son alimentation. Le site du projet n'est pas propice à la nidification de cette espèce qui affectionne, tout au moins de nos jours en en Bretagne³⁰, les falaises et les carrières. Une inspection aux jumelles des parois de la carrière voisine n'a par ailleurs pas permis d'y déceler d'indice de nidification.

Enfin, une suspicion de prédation de la part d'une bondrée apivore *Pernis apivorus* est faite, suite à la découverte le 7 août³¹ d'un nid de guêpes déterrée près d'une haie du site du projet, mais cette prédation pourrait sinon être l'oeuvre d'un blaireau, dont la présence sur site est avérée. La Bondrée apivore *Pernis apivorus* est une espèce protégée mais n'est pas considérée comme menacée en Bretagne, région qui a cependant une responsabilité modérée vis-à-vis de cette espèce. Le site n'est pas propice à la nidification de cette espèce qui affectionne les boisements de plusieurs hectares, et, si la prédation du nid de guêpes par une bondrée pouvait être confirmée, de toute façon le site ne peut, comme pour le Grand corbeau, être considéré (à priori) comme un enjeu pour cette espèce à grand rayon d'action pour son alimentation.

Globalement les enjeux concernant l'avifaune sont de niveau réduit :

Le site du projet sert de :

- lieu d'alimentation réel ou potentiel d'espèces communes, dont deux (Linotte mélodieuse, Faucon crécerelle) ont des effectifs en déclin modéré en France et pour lesquelles la Bretagne a une responsabilité biologique modérée (mais qui n'ont pas été repérées nicheuses sur site), et d'espèces moins communes mais à grand rayon d'action (Grand corbeau *Corvus corax* et Bondrée apivore *Pernis apivorus*), et qui ne sont pas non plus nicheuses sur site ;
- lieu de reproduction d'espèces protégées mais communes, à effectifs stables ou en augmentation³² et pour lesquelles la Bretagne a une responsabilité biologique mineure.

Reptiles et Amphibiens

Reptiles :

La prospection visuelle s'est effectuée par temps variable pour les reptiles, avec inspection plus particulièrement des lisières et des friches. Aucune espèce n'a été découverte. La présence d'une population de chats errants pourrait, parmi d'autres facteurs, contribuer à

(http://www.vigienature.fr/sites/vigienature/files/atoms/files/tendances_2001-2018.pdf)

29 espèce considérée comme en danger en Bretagne et pour laquelle la Bretagne a une Responsabilité biologique régionale élevée (*Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrants de Bretagne* 2015)

30 Cf. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne

31 Date incluse dans la période brève de séjour en Bretagne de cette espèce migratrice qui s'en va fin août début septembre (Cf. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne), cela n'infirmes donc pas l'hypothèse de prédation par la bondrée.

32 Sur un suivi de 18 années en France

la non présence d'espèces tels que orvets, lézards verts ou lézards des murailles par exemple.

Quels reptiles auraient pu ou pourraient être présents dans ce site ? :

- Orvet fragile : oui, mais l'explication de la présence de chats ensauvagés sur site pourrait expliquer l'absence d'observation de cette espèce (Cf. l'« *Atlas des amphibiens et des reptiles de Bretagne* » p 81);
- Lézard vert occidental : oui, mais même explication que pour l'orvet (*Ibid.* p82) ;
- Lézard des murailles : oui, mais même explication que pour l'orvet (*Ibid.* p85) et talus-murets trop embroussaillés sans doute ;
- Lézard vivipare : non (pas de zones humides sur le site) ;
- Couleuvre helvétique (anciennement couleuvre à collier) : très peu probable (pas de zones humides suffisamment proches), sauf erratique ;
- Coronelle lisse : très peu probable (pas de proies préférentielles (lézards) sur site), sauf erratique ;
- Vipère péliade : très peu probable (pas de zones humides sur le site).

Noter que les seules espèces recensées sur la commune de Pluguffan par le site en ligne « Faune-Bretagne » et celui du Museum (INPN) sont uniquement le Lézard à deux raies (L. vert occidental) et la Couleuvre helvétique. Sur la commune (voisine du site) de Plonéis, aucune espèce de reptile n'est recensée.

Amphibiens

Pour les batraciens, la prospection ciblée s'est effectuée par temps doux et humide, de jour et de nuit, avec inspection des talus, des souches, des cavités dans les arbres, sous les pierres, sous les branches mortes tombées à terre, dans la litière. Aucun individu n'a été observé lors de cette prospection ciblée. Le site du projet ne comporte aucun lieu de reproduction possible pour les amphibiens.

Le site ne possède pas de point d'eau (fossé, mare, ruisseau,...) pour la reproduction des batraciens. Il pourrait cependant servir d'accueil de batraciens adultes en phase terrestre, mais aucun individu n'a été découvert. Là encore, l'explication peut provenir de la population de chats errants ensauvagés.

Invertébrés

- Mollusques

Des espèces communes à très communes ont été trouvées : l'Escargot petit-gris *Cornu* (= *Helix*) *aspersum*, le Grand Luisant *Oxychilus draparnaudi*, l'Escargot des bois (ou des haies) *Cepaea nemoralis* (individus vivants, coquilles vides ou coquilles cassées au niveau de forges de Grive musicienne et de réfectoires de Mulot sylvestre).

Aucun individu d'Escargot de Quimper *Elona quimperiana*, espèce protégée au niveau national et européen, ni aucune coquille vide n'a été découvert dans le site, que ce soit dans les talus, les litières, le bois mort, la mousse, sous les pierres, malgré une

prospection diurne et nocturne par temps doux et humide. A noter qu'un contrôle a été effectué le même jour que l'une des prospections (le 14 novembre), sur un site témoin (au lieu-dit Kerscao) dans une haie sur talus et a permis de trouver facilement (en 5 minutes) de nombreux escargots de Quimper en activité et plusieurs coquilles vides. Le site du projet d'extension ne semble pas assez humide pour l'accueil de cette espèce.

- Insectes

- Odonates

La zone d'étude n'est pas adaptée à la reproduction des odonates. Un individu adulte de Cordulégastré annelé *Cordulegaster boltonii*, libellule d'intérêt patrimonial (mais non protégée), a été vu en vol sur site, mais cette espèce, qui se reproduit notamment dans les zones amont des ruisseaux en Bretagne, ne peut se reproduire sur site.

- Orthoptères

Les terrains en friche du site du projet ainsi que la place de dépôt sont propices à la présence de certains orthoptères. Plusieurs espèces ont été repérées : Grillon champêtre *Gryllus campestris*, Conocéphale bigarré *Conocephalus fuscus*, Decticelle cendrée *Pholidoptera griseoptera*, Criquet mélodieux *Chorthippus biguttulus*. Toutes ces espèces sont communes et non protégées.

- Lépidoptères

Les papillons observés sont des espèces communes : Tircis *Pararge aegeria*, Myrtil *Maniola jurtina*, Demi-deuil *Melanargia galathea*, Citron *Gonepteryx rhamni*, Vulcain *Vanessa atalanta*, Petite tortue, *Aglais urticae*.

- Coléoptères

Les haies du site du projet comprennent quelques vieux arbres et bois morts qui pourraient éventuellement accueillir la larve de Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*, espèce d'intérêt patrimonial. Cet insecte n'a pas été détecté (aucune larve ni adulte dans les quelques souches en décomposition ou cavités d'arbre, ni aucun mâle vu en vol l'été au crépuscule).

- Autres insectes

A noter entre autres, un nid de guêpe germanique *Vespula germanica*, espèce commune, trouvé (avec plusieurs individus) déterré probablement par un prédateur, qui peut être un Blaireau *Meles meles*, ou une Bondrée apivore *Pernis apivorus* (Cf. paragraphe « Oiseaux »).

Synthèse des enjeux

1. Continuités écologiques

Les enjeux recensés sont les linéaires bocagers (haies sur talus et/ou muret) présents dans le périmètre ou en connexions avec celui-ci (ainsi que, dans une moindre mesure, les parcelles agricoles).

2. Habitats naturels

Aucun habitat d'intérêt patrimonial n'a été identifié.

Les habitats naturels à enjeu moyen sont les deux bosquets (hors emprise du projet), Code Corine 84.3 Code EUNIS G5.1, et les haies bocagères sur talus et/ou murets, Code Corine 84.4 Code EUNIS G5.2, d'une part du fait de leur composition en flore indigène (mais commune), et, d'autre part, parce que ce sont des lieux privilégiés d'abri, d'alimentation, de déplacement, de reproduction de nombreuses espèces faunistiques (invertébrés, oiseaux, mammifères, et, potentiellement, amphibiens et reptiles).

3. Espèces végétales

Aucune espèce protégée ni rare ou menacée n'a été inventoriée sur la zone d'étude.

Par contre, la parcelle du projet contient des taches plus ou moins étendues de Cirse (ou Chardon) des champs *Cirsium arvense*, espèce dont la destruction « avant sa floraison » est obligatoire en Finistère par arrêté préfectoral.

D'autre part, présence de Renouée à épis nombreux (ou Renouée de l'Himalaya) *Rubrivena polystachya* (= *Polygonum polystachyum*), espèce considérée comme invasive qui s'étale en massif dans une friche au nord de la parcelle du projet.

4. Faune

Globalement les enjeux concernant la faune sont de niveau réduit :

Les haies bocagères du site du projet servent notamment de lieu de reproduction d'espèces d'oiseaux protégées mais communes, à effectifs stables ou en augmentation et pour lesquelles la Bretagne a une responsabilité biologique mineure.

Le site du projet est peu attractif pour les chiroptères, si ce n'est le réseau de haies qui peut leur servir de zone privilégiée de déplacement et d'alimentation (insectes volants).

Par ailleurs, aucun invertébré, amphibien, reptile protégé ou d'intérêt patrimonial n'a été repéré.

Par contre, la présence de quelques chats errants ou chats harets qui se sont appropriés les terrains en friche peut être problématique pour plusieurs espèces animales sensibles (oiseaux, reptiles, amphibiens, certains invertébrés)³³.

³³ Selon la LPO (Ligue pour la protection des oiseaux), « le chat domestique est une espèce que l'on peut considérer comme « invasive » dans les écosystèmes ».

Tableaux récapitulatifs des impacts bruts potentiels

Espèces protégées nichant sur site	Types d'impact	Phase chantier ou d'exploitation	Niveaux de sensibilité à l'impact
Accenteur mouchet Fauvette à tête noire Hypolaïs polyglotte Mésange bleue Pinson des arbres Rouge-gorge familier	Destruction des individus, des nids et des œufs	Phase chantier	Fort (pour les nids, les œufs et les oisillons)
		Phase exploitation	Faible (exemple : collision des individus en vol avec des camions)
	Perturbation, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance	Phase chantier	Fort (pour les individus et les couvées)
		Phase exploitation	Faible (pourrait concerner les abords du site (haies, talus, bosquets), du fait des bruits, mouvements, phares des camions et engins, ou de l'éclairage du site).
	Destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction	Phase chantier	Fort
		Phase exploitation	Faible (pourrait concerner le pourtour du site (haies), exemple si recépage des haies)

Autres espèces protégées mais nichant hors site	Types d'impact	Phase chantier ou d'exploitation	Niveaux de sensibilité à l'impact
Pouillot véloce Troglodyte mignon Pic vert	Destruction des individus, des nids et des œufs	Phase chantier	Faible (exemple : collision des individus adultes en vol avec des camions)
		Phase exploitation	
	Perturbation, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance	Phase chantier	Faible (pourrait concerner les abords du site (haies, talus, bosquets), du fait des bruits, mouvements, phares des camions et engins, ou de l'éclairage du site).
		Phase exploitation	
	Destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction	Phase chantier	Faible (pourrait concerner les abords du site (haies), exemple si recépage des haies)
		Phase exploitation	

Mesures d'évitement et de réduction d'impact

- Destruction des individus, des nids et des œufs :

Ce risque existera surtout pendant la période de reproduction. La mesure d'évitement est de réaliser le chantier de transfert des linéaires bocagers en dehors de cette période, donc là effectuer entre fin août et début mars. L'impact résiduel pourra être considéré comme négligeable.

En phase exploitation, le risque de collision sera faible car la circulation des camions et engins sera espacée, et se fera à vitesse réduite. L'impact résiduel pourra être considéré comme négligeable.

- Perturbation, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance :

En phase de transfert des linéaires bocagers, la mesure d'évitement est là encore de les réaliser en dehors de la période de reproduction et de dépendance, donc les effectuer entre fin août et début mars. L'impact résiduel pourra être considéré comme négligeable.

En phase exploitation, le risque sera faible car la circulation des camions et engins sera espacée, et à vitesse réduite. L'éclairage du site sera limité au strict nécessaire, ne sera pas orienté vers les haies, et sera éteint hors exploitation (sauf pour la sécurité). L'impact résiduel pourra être considéré comme négligeable.

- Destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction :

Le chantier entraînera la destruction très temporaire des sites de reproduction. Le transfert intégral des ensembles haies-talus-murets avec les arbres et arbustes permettra de conserver les structures et propriétés intactes de ces ensembles, qui resteront dans le même contexte bio-géographique local. Noter aussi que le transfert des ensembles haies-talus ne concernera que l'intérieur de l'emprise du projet, les haies et talus du pourtour seront conservés en place.

En phase d'exploitation, ce risque pourrait éventuellement concerner les haies des abords du site, par exemple en cas de besoin d'élagage si cela conduisait finalement à une coupe à blanc. Toute coupe à blanc des haies riveraines sera donc proscrite. L'impact pourra être considéré comme négligeable.

Tableaux récapitulatifs des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction

Espèces protégées concernées	Types d'impact	Phase chantier ou d'exploitation	Niveaux de sensibilité à l'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
<p>Accenteur mouchet Fauvette à tête noire Hypolaïs polyglotte Mésange bleue Pinson des arbres Rouge-gorge familier</p>	Destruction des individus, des nids et des œufs	Phase chantier	Fort (pour les nids, les œufs et les oisillons)	Chantier hors période de reproduction	négligeable
		Phase exploitation	Faible (exemple : collisions des individus en vol avec des camions)	Circulation des engins et camions espacée, vitesse réduite	négligeable
	Perturbation, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance	Phase chantier	Fort (pour les individus et les couvées)	Chantier hors période de reproduction. Circulation des engins et camions espacée, vitesse réduite. Éclairage du site limité au strict nécessaire	négligeable
		Phase exploitation	Faible (pourrait concerner les abords du site (haies, talus, bosquets), du fait des bruits, mouvements, phares des camions et engins, ou de l'éclairage du site).	Circulation des engins et camions espacée, vitesse réduite. Éclairage du site limité au strict nécessaire	négligeable
	Destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction et des aires de repos	Phase chantier	Fort (si coupe des arbres)	Le transfert intégral des ensembles haies-talus-murets avec les arbres et arbustes entraîne une perturbation très temporaire du site de nidification.	négligeable
		Phase exploitation	Faible (pourrait concerner le pourtour du site (haies), exemple si coupe à blanc des haies)	Élagages restreints au strict nécessaire	négligeable

Autres espèces protégées mais nichant hors site	Types d'impact	Phase chantier ou d'exploitation	Niveaux de sensibilité à l'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Pouillot véloce Troglodyte mignon Pic vert	Destruction des individus, des nids et des œufs	Phase chantier	Faible (pourrait concerner les abords du site, exemples : lors de collisions des individus en vol avec des camions, élagage des haies riveraines en période de reproduction)	Circulation des engins et camions espacée, vitesse réduite. Élagage éventuel des haies riveraines hors période de reproduction	négligeable
		Phase exploitation			
	Perturbation, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance	Phase chantier	Faible (pourrait concerner les abords du site (haies, talus, bosquets), du fait des bruits, mouvements, phares des camions et engins, ou de l'éclairage du site).	Circulation des engins et camions espacée, vitesse réduite	négligeable
		Phase exploitation			
	Destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction	Phase chantier	Faible (pourrait concerner les abords du site (haies, bosquets), exemple si recépage des haies riveraines)	Élagages restreints au strict nécessaire	négligeable
		Phase exploitation			

Autres mesures à mettre en place pour consolider et restaurer la biodiversité

Les plants d'espèces végétales invasives (au moins la Renouée à épis nombreux (ou Renouée de l'Himalaya) *Rubrivena polystachya* (= *Polygonum polystachyum*) devront être localisés, arrachés et envoyés en centre d'incinération (ou en ISDI). Les couches de terre les contenant, mais aussi celle contenant le Cirse (ou Chardon) des champs *Cirsium arvense* (et qui devra être coupé avant floraison) ne devront en aucun cas être dispersées.

Les populations de chats errants ou chats harets devront être régulées (voir avec la mairie quelles sont les mesures à prendre), ce qui sera bénéfique pour de nombreuses espèces faunistiques sensibles, proies potentielles ou réelles des chats.

Les terrains en friche étant des biotopes contenant de nombreux invertébrés non protégés mais qui sont des proies pour l'avifaune, mais aussi des espèces herbacées dont les graines sont utiles pour certaines espèces (exemple la Linotte mélodieuse), il serait souhaitable de compenser leur disparition par exemple par la création d'une prairie naturelle permanente au niveau de la parcelle de l'ISDI où sera transplanté un linéaire bocager. Des bandes de quelques mètres, de part et d'autre du futur linéaire transféré, seront à faucher ou broyer uniquement tous les 3 ans, de façon alternée, afin de procurer des friches (ronces, ajoncs, arbustes) favorables à une certaine faune, notamment l'Hypolaïs polyglotte et la Linotte mélodieuse.

Les nouveaux linéaires de haies sur talus pourront être classés en tant qu'éléments naturels à protéger au PLU de la commune. La gestion de ces haies se fera de façon écologique, sans pesticides ni utilisation de techniques qui génèrent notamment des déchets plastiques (pas de débroussailleuse à fil), avec un entretien qui évitera les périodes de reproduction de l'ensemble de la faune et de la flore du site.

La création de petites mares avec au moins une pente douce, de gîtes à reptiles, gîtes à petits mammifères, de murets exposés sud... pourront être réalisés sur le site afin de contribuer à l'accueil de la faune. Leur emplacement pourra être judicieusement choisi en fonction des habitats favorables qui sont présents à l'extérieur du site afin de permettre l'accomplissement des différents cycles des différentes espèces, et leurs échanges (exemple : création d'une mare en contact avec un corridor enherbé proche d'un talus arboré qui même à un bosquet).

Toutes ces mesures seront à préciser et à mettre en place avec l'assistance d'un écologue

Conclusion

Le projet tel que décrit avec l'application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact ne nuira pas globalement aux populations d'espèces sauvages présentes sur le site et dans son environnement.

Le risque plus particulièrement de perturbation et de destruction d'individus d'espèces protégées paraît négligeable. C'est pourquoi il ne paraît pas nécessaire de présenter une demande de dérogation quant aux espèces protégées.

Un certain nombre de mesures seront d'autre part mises en place afin de consolider ou de restaurer la biodiversité dans l'environnement du site.

SAS LE PAPE

Projet d'extension de la carrière de Kerven ar Bren - Pluguffan (29)

Note de réponse à l'avis de la MRAE – Octobre 2021

SAS LE PAPE

Projet d'extension de la carrière de Kerven ar Bren - Pluguffan (29)

Note de réponse à l'avis de la MRAE – Octobre 2021

Annexe 3 : Étude prévisionnelle acoustique – JLBi Acoustique



ICPE
Affaire n°2591-1

INOVADIA
7 Allée Emile Le Page
29000 QUIMPER

Date Intervention : 23/06/2020

Date Edition : 26/06/2020

Ce document comprend 56 pages



Agence de Ploemeur (56)
Parc Technologique de Soye – 5, rue Copernic – 56270 PLOEMEUR
Tél : 02 97 37 01 02 – Fax : 02 97 37 08 22 – Mob : 06 08 42 76 31

Agence de Brest (29)
6, rue Porstrein – 29200 BREST
Tél : 02 98 46 19 99

email : contact@jlbi-acoustique.com

Sarl au capital de 46 896 € – RCS LORIENT 2004 B 99
n° SIRET 429 727 001 00035 – APE 7112B



Révision	Affaire	Description	Date	Intervenant	Rédacteur	Visa
A	2591-1	Etude d'impact acoustique	26/06/2020	SLG	SLG	ML

Synthèse des résultats

La présente étude acoustique relative à la carrière de Kerven Ar Brenn à PLUGUFFAN (29) conduit à la conclusion suivante :

Dans les conditions où nous avons opéré le 23/06/2020,

Considérant l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE et l'arrêté préfectoral d'exploitation du 23 juillet 2005,

De nos simulations réalisées sous CadnaA et de la documentation technique fournie,

Il apparaît :

Constat initial :

- Les émergences diurnes déterminées au droit des tiers riverains (ZER) respectent les valeurs réglementaires.
- Aucune tonalité marquée n'a été détectée au cours de la campagne de mesurages.
- Les niveaux sonores mesurés en limite d'exploitation de la carrière respectent les valeurs maximales admissibles.

Calculs prévisionnels :

Pour les deux phases étudiées (5-10 ans et 25-30 ans) :

- Les émergences diurnes calculées au droit des tiers riverains (ZER) respectent les valeurs réglementaires.
- Les niveaux sonores calculées en limite d'exploitation de la carrière respectent les valeurs maximales admissibles.

Sommaire

1	Objet de la mission	4
1.1	La mission	4
1.2	Les acteurs	4
2	Description sommaire du site	5
2.1	Localisation et activité	5
2.2	Horaires de fonctionnement	5
2.3	Sources sonores sur le site	5
3	Réglementation acoustique	6
3.1	Zone à Emergence Réglementée (ZER)	6
3.2	Niveaux de bruit en limite de site de l'ICPE	6
3.3	Tonalité marquée	6
3.4	Niveaux sonores des engins	7
3.5	Méthode de mesurage	8
4	Protocole d'étude & Conditions de mesurage	9
4.1	Protocole d'étude	9
4.2	Conditions de mesurages	10
4.3	Analyse qualitative des facteurs climatiques	10
5	Résultats	12
5.1	Niveaux sonores mesurés	12
5.2	Emergences au droit des ZER	13
5.3	Tonalités marquées au droit des ZER	13
5.4	Niveaux de bruit en limite de site ICPE	13
6	Niveaux sonores des équipements	14
7	Modélisations – Etat Initial	15
8	Modélisations – Phase 5-10 ans et 25-30 ans	17
8.1	Phase 5-10 ans	17
8.2	Phase 25-30 ans	20
9	Conclusion	23
A1	Localisation de l'étude	24
A2	Photographies	25
A3	Fiches de mesurages	28
A4	Cartographie sonore	44
A5	Lexique	47
A6	Matériel de mesurage	48
A7	Autovérification du matériel sonométrique	51

1 Objet de la mission

1.1 La mission

Cette étude rentre dans le cadre du suivi de l'environnement sonore de la Carrière de Pluguffan (29).

Le bureau d'études acoustiques JLBi Acoustique a été mandaté afin de prévoir les impacts sonores en fonction de plusieurs phases d'exploitations. L'objectif final est de s'assurer du respect de la réglementation en vigueur au droit des Zones à Emergence Réglementée (Arrêté Ministériel du 23 janvier 1997 relatif au bruit émis par les ICPE et Arrêté d'autorisation d'exploitation du 29/07/2005).

Ce rapport présente :

- Les résultats du contrôle ICPE initial.
- Les impacts prévisionnels calculés pour la phase 5-10 ans et 25-30 ans.

1.2 Les acteurs

Demandeur

INOVADIA
7 Allée Emile Le Page
29000 QUIMPER

Mme Nelly Monnerais
Tél : 02.98.90.36.39
Mail : nelly.monnerais@inovadia.com

Situation du Projet

Site de PLUGUFFAN (29)

2 Description sommaire du site

2.1 Localisation et activité

La carrière de Kerven Ar Brenn est située à environ 2000m au Nord-Ouest de la commune de Pluguffan (29). La zone d'implantation peut être qualifiée de rurale. Plusieurs habitations et corps de ferme sont présents autour du site.

Sources principales environnementales : Activités du voisinage (fermes), trafic routier, bruits champêtres (oiseaux, vent dans les arbres).



2.2 Horaires de fonctionnement

La carrière fonctionne en journée de 08h00 à 12h puis de 13h30 à 18h.

2.3 Sources sonores sur le site

Les sources sonores liées à l'activité sont principalement les suivantes :

- Pelle CAT 329D
- Pelle CAT 336F
- Chargeuse 972H
- Concasseur Nordberg LT100
- Camions (semi, 6x4 ou 3,5T, environ 35 par jour)
- Broyeur giratoire Sandvick QH331 (ponctuellement)
- Foreuse Atlas Copco Flexiroc T 45 – 11 SF (ponctuellement)
- Tombereau Caterpillar 735 (ponctuellement)

3 Réglementation acoustique

L'activité de la carrière Kerven Ar Brenn doit répondre à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement et à son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en date du 23 juillet 2005.

3.1 Zone à Emergence Réglementée (ZER)

Les Zones à Emergence Réglementée sont les zones construites ou constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation. Le critère à respecter dans ces zones est l'émergence (différence entre le niveau de bruit ambiant avec l'activité étudiée et le niveau de bruit résiduel sans l'activité étudiée) :

Niveau de bruit ambiant existant dans les ZER (incluant le bruit de l'ICPE)	Emergence admissible [07h-22h] sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible [22h-07h] et dimanches et jours fériés
35 dB(A) < LAeq ≤ 45 dB(A)	6 dB(A)	Pas d'activité
LAeq > 45 dB(A)	5 dB(A)	

Les ZER suivantes sont dans l'AP : Goarem-Vraz (maison en déconstruction) Kerniou, Kerganevet (Lesnevez dans ce rapport)

Nota 1 – « ... Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1^{er} juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres. Toutefois, les niveaux admissibles en limite de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté autorisant la modification, ne peuvent être supérieurs aux niveaux admissibles prévus dans l'arrêté d'autorisation initiale, sauf si le niveau de bruit résiduel a été modifié de manière notable... » (Article 3 de l'Arrêté du 23 janvier 1997).

Nota 2 – L'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 précise que si l'écart entre l'indice LAeq et l'indice fractile L50 (niveau dépassé pendant 50 % du temps) est supérieur à 5 dB(A), l'indice considéré pour le calcul de l'émergence est le L50 (soit e = L50 ambiant – L50 résiduel). A défaut, on conserve l'indice LAeq.

3.2 Niveaux de bruit en limite de site de l'ICPE

C'est l'arrêté préfectoral qui fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles.

L'arrêté préfectoral du 23 juillet 2005, fixe les niveaux sonores à ne pas dépasser sur la carrière :

Localisation	Allant de 07h00 à 22h00 sauf dimanches et jours fériés	Allant de 22h00 à 07h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
Sud (entrée)	60 dB(A)	Pas d'activité
Nord	55 dB(A)	

3.3 Tonalité marquée

La tonalité marquée établie ou cyclique, ne peut avoir une durée d'apparition supérieure à 30 % de la durée de fonctionnement de l'activité pour chaque période considérée (diurne et nocturne). La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués ci-dessous pour la bande de fréquence considérée, pour une acquisition minimale de 10 secondes :

63 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 6300 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

3.4 Niveaux sonores des engins

Arrêté du 22 mai 2006 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments :

TYPE MATERIEL	PUISSANCE NETTE INSTALLÉE P, en kW Puissance électrique P_{el} (1), en kW Masse m de l'appareil, en kg Largeur de coupe L, en cm	NIVEAU ADMISSIBLE de puissance acoustique, en dB/1 pW (2)	
		Phase 1 à compter du 03/01/2002	Phase 2 à compter du 03/01/2006 (3)
Engins de compactage (rouleaux compacteurs vibrants et plaques et pilonneuses vibrantes)	$P \leq 8$	108	
	$8 < P \leq 70$	109	
	$P > 70$	$89 + 11 \log P$	
Boueurs sur chenilles, chargeuses sur chenilles, chargeuses-pelleteuses sur chenilles	$P \leq 55$	106	
	$P > 55$	$87 + 11 \log P$	
Boueurs, chargeuses, chargeuses-pelleteuses sur roues, tombereaux, niveleuses, compacteurs de remblais et de déchets, de type chargeuse, chariots élévateurs en porte-à-faux à moteur à combustion interne, grues mobiles (4), engins de compactage (rouleaux compacteurs non vibrants), finisseurs, groupes de puissance hydraulique.	$P \leq 55$	104	
	$P > 55$	$85 + 11 \log P$	
Pelles, monte-matériaux, treuils de chantier, motobineuses	$P \leq 15$	96	
	$P > 15$	$83 + 11 \log P$	
Brise-béton, marteaux-piqueurs à main	$m \leq 15$	107	
	$15 < m \leq 30$	$94 + 11 \log m$	
	$m \geq 30$	$96 + 11 \log m$	

TYPE MATERIEL	PUISSANCE NETTE INSTALLÉE P, en kW Puissance électrique Pel (1), en kW Masse m de l'appareil, en kg Largeur de coupe L, en cm	NIVEAU ADMISSIBLE de puissance acoustique, en dB/1 pW (2)	
		Phase 1 à compter du 03/01/2002	Phase 2 à compter du 03/01/2006 (3)
Grues à tour		98 + log P	
Groupes électrogènes de soudage, groupes électrogènes de puissance	$P_{el} \leq 2$	97 + log Pel	
	$2 < P_{el} \leq 10$	98 + log Pel	
	$P_{el} > 10$	97 + log Pel	
Motocompresseurs	$P \leq 15$	99	
	$P > 15$	97 + 2 log P	
Tondeuses à gazon, coupe-gazon, coupebordures	$L \leq 50$	96	
	$50 < L \leq 70$	100	
	$70 < L \leq 120$	100	
	$L > 120$	105	

(1) La puissance électrique Pel est égale :

- pour les groupes électrogènes de soudage, au courant de soudage conventionnel multiplié par le voltage de charge conventionnel pour la plus faible valeur du taux de travail donnée par le fabricant ;
- pour les groupes électrogènes de puissance, à l'énergie primaire selon la norme NF ISO 8528-1, septembre 1994, point 13.3.2.

(2) Le niveau de puissance acoustique admissible est arrondi au nombre entier le plus proche (pour moins de 0,5, à l'entier inférieur ; pour 0,5 ou plus, à l'entier supérieur)

(3) Les niveaux de puissance acoustique admissibles prévus pour la phase 2 ne sont pas applicables aux types de matériels suivants :

- rouleaux compacteurs à conducteur à pied ;
- plaques vibrantes (> 3 kW) ;
- pilonneuses vibrantes ;
- boteurs (sur chenilles d'acier) ;
- chargeuses (sur chenilles d'acier > 55 kW) ;
- chariots élévateurs en porte-à-faux à moteur à combustion interne ;
- finisseurs équipés d'une poutre lisseuse comportant un dispositif de compactage ;
- brise-béton et marteaux-piqueurs à main à moteur à combustion interne ($15 < m < 30$) ;
- tondeuses à gazon, coupe-gazon/coupe-bordures, à l'exception des matériels dont la largeur de coupe est comprise entre 50 cm et 70 cm ($50 < L \leq 70$).

Les niveaux de puissance acoustique admissibles prévus pour la phase 1 restent applicables à ces types de matériels.

(4) Les niveaux de puissance acoustique admissibles des grues mobiles monomoteurs prévus pour la phase 2 sont applicables à compter du 3 janvier 2008. Les niveaux de puissance acoustique admissibles prévus pour la phase 1 restent applicables à ce type de matériels jusqu'à cette date.

3.5 Méthode de mesurage

↳ **Norme NF S 31-010 de décembre 1996** « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage » - Mode « expertise » selon l'item 6 de la norme ;

↳ **Norme NF S 31-010/A1 de décembre 2008** : amendement A1 de la norme NF S 31-010 de décembre 1996 portant sur les conditions météorologiques à prendre en compte pour le mesurage des bruits de l'environnement.

4 Protocole d'étude & Conditions de mesurage

4.1 Protocole d'étude

L'implantation des points de mesure a été choisie conformément aux exigences de l'arrêté 23 janvier 1997, et de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 23 juillet 2005.

Point	Définition	Localisation
1	ZER 1	Pen Allé
2	ZER 2	Kergorentin
3	ZER 3	Lesnevez Bihan
4	ZER 4	Kerniou
5	ZER 5	Kerven ar Brenn
6	ZER 6	Letty
7	ICPE	Limite d'exploitation Sud
8	ICPE	Limite d'exploitation Est
9	ICPE	Limite d'exploitation Nord
10	ICPE	Limite d'exploitation Ouest

Il est à noter que les points ICPE ont surtout été utilisés pour recalibrer la maquette acoustique, ils ont donc été placés en limite d'exploitation et non en limite de propriété. Les niveaux mesurés seront donc surévalués.

Les mesures ont été réalisées le 23/06/2020, couvrant la période diurne. Les réglages étaient les suivants : durée d'intégration de 1 seconde, filtre en bandes de tiers d'octave. L'ensemble des chronogrammes, analyses et résultats est reporté en annexe.

L'étude se décompose suivant les étapes suivantes :

- Caractérisation du niveau de bruit ambiant (avec l'activité de la carrière) en période diurne
- Caractérisation du niveau de bruit résiduel (sans l'activité de la carrière) en période diurne
- Calcul des émergences en période diurne, au niveau des habitations les plus proches
- Analyse des résultats en regard de la réglementation applicable.

4.2 Conditions de mesurages

Le tableau suivant résume les conditions climatiques rencontrées durant la campagne de mesures acoustiques.

Dates		Conditions météorologiques				
		Température	Temps	Pression atmosphérique	Humidité relative	Vent
23/06/2020	Jour	25°C	Sec	1020hPa	50%	Sud 9 km/h

4.3 Analyse qualitative des facteurs climatiques

Extrait de la norme NF S31-010/A1 de décembre 2008

- Définitions des conditions aérodynamiques

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

U1 Vent fort (3 à 5 m/s) contraire au sens de la source-récepteur

U2 Vent moyen contraire ou vent fort, peu contraire ou vent moyen peu contraire

U3 Vent faible ou vent quelconque soufflant de travers

U4 Vent moyen portant ou vent fort peu portant ou vent moyen peu portant

U5 Vent fort portant.

- Définitions des conditions thermiques

Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti
Jour (*)	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Sol sec	Faible ou moyen ou fort	T2
			Sol humide	Faible ou moyen
		Sol humide	Fort	T3
Période de lever ou de coucher de soleil				T3
Nuit (*)	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

(*) Les indications "jour" et "nuit" ont ici le sens courant et ne renvoient pas à une période réglementaire

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

- Grille (Ui, Ti)

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

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

Considérant les conditions climatiques rencontrées et la localisation des points récepteurs, nous pouvons qualifier l'influence de ces conditions sur la propagation sonore de la manière suivante :

Point	Journée du 23/06/2020
ZER 1	U4T1 → -
ZER 2	U4T1 → -
ZER 3	U3T1 → -
ZER 4	U2T1 → --
ZER 5	U2T1 → --
ZER 6	U3T1 → -

5 Résultats

5.1 Niveaux sonores mesurés

L'intégralité des chronogrammes et des résultats est reportée en annexe. Les mesures des niveaux sonores résiduels et ambiants conduisent aux résultats suivants (résultats exprimés en dB(A) arrondis à 0.5 près).

Période DIURNE 7h-22h	Point / Localisation		Niveaux de bruit en dB(A)			
			Ambiant		Résiduel	
			LAeq	L ₅₀	LAeq	L ₅₀
	ZER1	Pen Allé	43,0	40,0	42,5	40,0
ZER2	Kergorentin	54,5	43,0	46,5	42,0	
ZER3	Lesnevez Bihan	54,5	49,0	54,5	48,0	
ZER4	Kerniou	47,5	44,0	53,0	43,5	
ZER 5	Kerven ar Brenn	45,0	39,5	44,5	40,0	
ZER 6	Letty	46,5	44,5	46,0	44,5	
ICPE 1	Sud	57	54	/		
ICPE 2	Est	58	57			
ICPE 3	Nord	51,5	50			
ICPE 4	Ouest	58,5	56.5			

L'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 précise que si l'écart entre l'indice LAeq et l'indice fractile L₅₀ (niveau dépassé pendant 50 % du temps) est supérieur à 5 dB(A), l'indice considéré pour le calcul de l'émergence est le L₅₀ (soit $e = L_{50} \text{ ambiant} - L_{50} \text{ résiduel}$). A défaut, on conserve l'indice LAeq.

Les niveaux retenus sont indiqués en gras dans le tableau ci-dessus.

5.2 Emergences au droit des ZER

Les émergences sont égales aux différences entre les niveaux de bruit incluant l'activité de la carrière de PLUGUFFAN (29) et les niveaux de bruit sans son activité. Elles sont exprimées en dB(A) et arrondies à 0,5 dB(A).

Point – Localisation	Période DIURNE				
	Ambiant	Résiduel	Emergence	Admissible	Respect des limites
ZER 1	43	42,5	0,5	6	Oui
ZER 2	43	42	1	6	Oui
ZER 3	49	48	1	5	Oui
ZER 4	44	43,5	0,5	6	Oui
ZER 5	39,5	40	0	6	Oui
ZER 6	46,5	46	0,5	5	Oui

Analyse :

En l'état actuel, les seuils réglementaires sont respectés pour l'ensemble des ZER mesurées en période diurne.

5.3 Tonalités marquées au droit des ZER

Il n'y a pas de tonalités marquées dans la ZER étudiée au sens de l'arrêté du 23 janvier 1997 et de la norme NF S 31-010 de décembre 1996.

5.4 Niveaux de bruit en limite de site ICPE

Les niveaux de bruit ambiant en limite de site ICPE sont analysés au regard des valeurs maximales admissibles imposés par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

Les niveaux sont exprimés en dB(A) arrondis à 0,5 près.

Point – Localisation	Période Diurne		
	Niveau de bruit ambiant	Niveau de bruit admissible	Respect des limites
ICPE Sud	57	60	Oui
ICPE Est	58	60	Oui
ICPE Nord	51,5	55	Oui
ICPE Ouest	58,5	60	Oui

Analyse :

En limite de site, les niveaux sonores mesurés respectent les valeurs limites imposées par la réglementation.

6 Niveaux sonores des équipements

Les équipements de la carrière ont fait l'objet de mesures acoustiques en champ proche permettant de quantifier leurs contributions.

Le tableau suivant présente les résultats des niveaux de pression acoustique mesurés pour les principaux équipements du site.

Equipement	Remarque	Niveau de pression mesuré LpA
Concasseur Nordberg LT100	A 1m	90
	A 1.5m coté ventilateur	94
Pelle CAT 329D	A 3.5m bruit de pelle indissociable du concasseur car très proche	85
Chargeuse CAT 972H	A 6m phase de déplacement	72,5
	A 10m phase de manœuvre (mise en tas de la matière)	72
Pelle CAT 336F	A 5m manœuvre préparation de la zone pour un tir	78,5

7 Modélisations – Etat Initial

Le site actuel et son environnement ont été modélisés grâce au logiciel de simulation de propagation sonore DATAKUSTIC CADNAA (topographie, habitations, routes etc...).

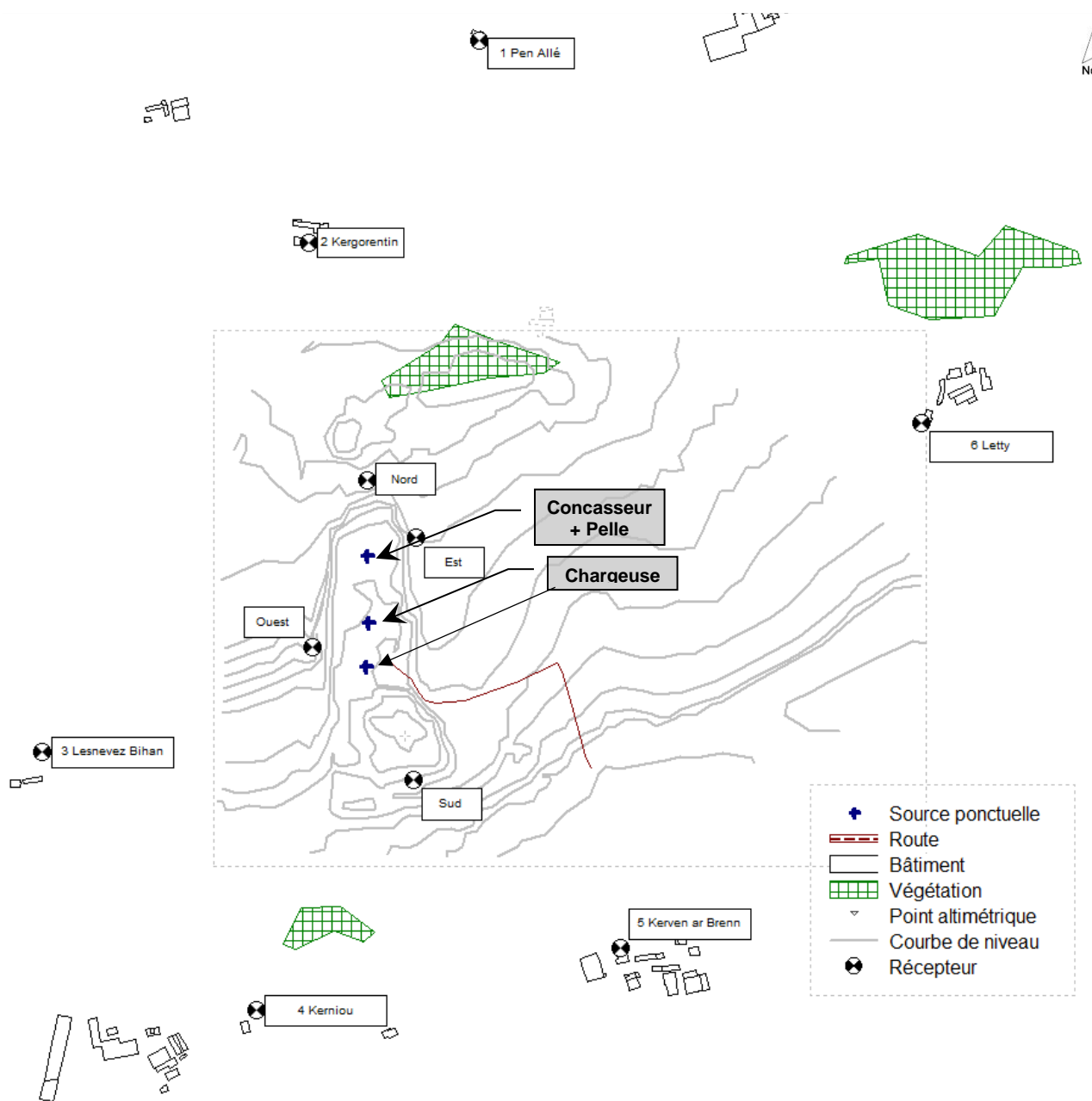
Après calage de l'état initial, la maquette acoustique permet via un modèle de propagation sonore (ISO 9613), de calculer les contributions sonores des équipements au niveau des limites de propriété des tiers riverains.

Ces contributions sonores sont ajoutées aux niveaux de bruit résiduels mesurés afin de déterminer les niveaux sonores ambiants prévisionnels.

La chargeuse sera représentée par deux sources ponctuelles, l'une considérant son action de manœuvre et l'autre son bruit de déplacement

Les sources de bruit ont été placées sur les paliers intermédiaires afin de représenter les cas majorants en fonction des phases étudiées.

Les figures suivantes présentent le modèle numérique d'état initial du site.



Vue en plan du modèle numérique



Vue 3D du modèle numérique (depuis le Sud du site)

Le calage de la maquette acoustique est réalisé grâce aux mesures effectuées aux abords du site avec les points Sud, Est, Nord, Ouest. Ce choix s'explique par la faible contribution des sources sonores de la carrière sur les ZER. De plus l'indice fractile L50 des niveaux mesurés est retenu afin de faire abstraction de la circulation routière sur la D784.

Les cartographies sonores sont présentées en annexe du document.

Le tableau suivant présente les résultats des simulations de l'état initial et les compare aux niveaux sonores ambiants mesurés.

Localisation	Ambiant Mesuré en dB(A)	Résiduel Mesuré en dB(A)	Contribution Mesurée en dB(A)	Contribution Calculée en dB(A)	Ecart sur objectif
Sud	53,9	50	51,6	51,5	0,1
Est	56,8	50	55,8	55,9	-0,1
Nord	50,1	50	47	49	-2
Ouest	56,5	50	55,4	56,8	-1,4

* Contribution mesurée = Ambiant mesuré - Résiduel mesuré (soustraction logarithmique)

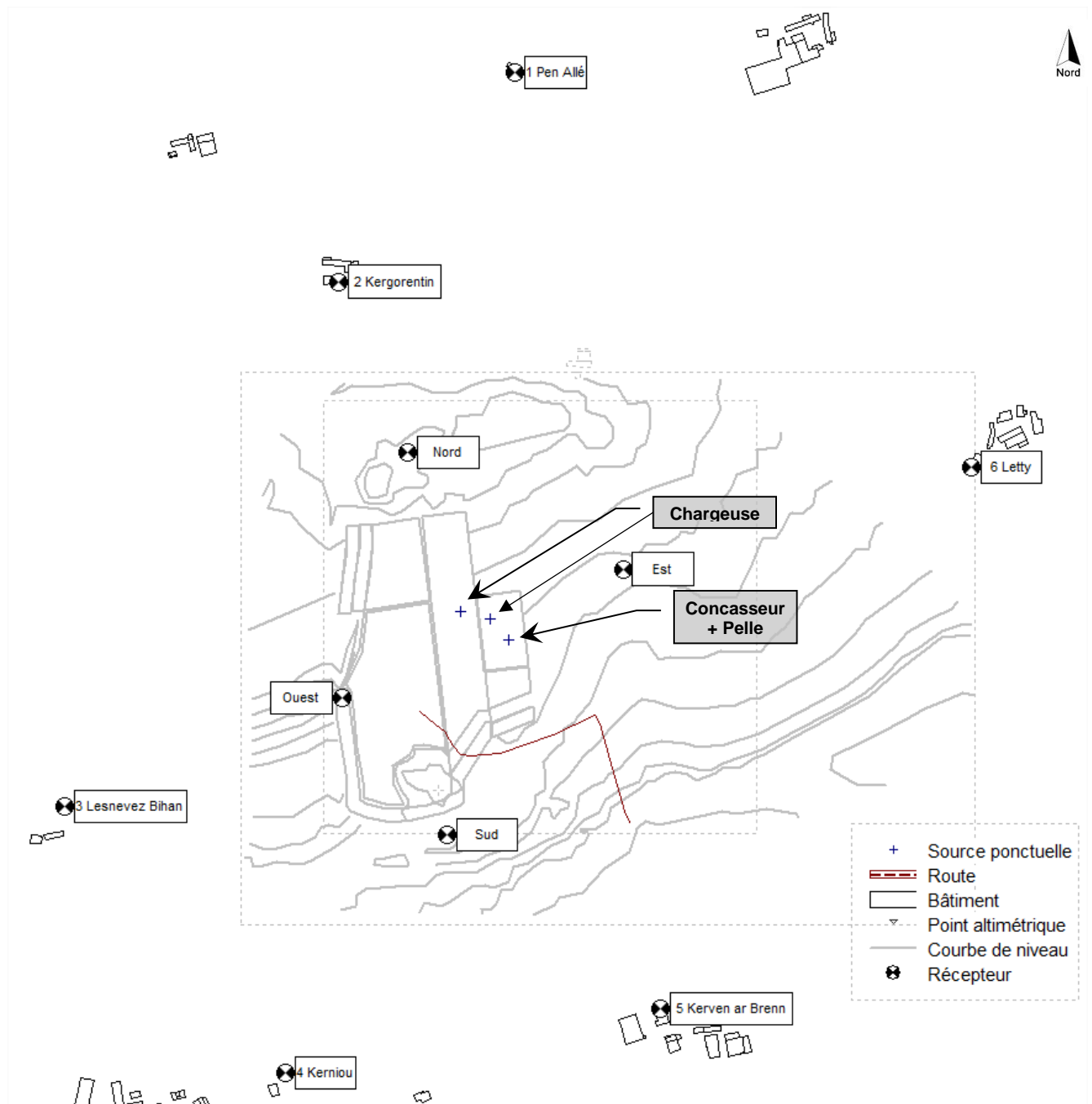
Commentaire :

Les écarts entre les contributions sonores mesurées et calculées sont relativement faibles, inférieurs à 3 dB, la maquette acoustique d'état initial est par conséquent considérée comme calée.

La simulation de l'état initial est utilisée dans la suite de l'étude afin d'évaluer l'impact acoustique engendré par les différentes phases.

8.1.1 Modélisation

La figure suivante présente le modèle numérique de la phase d'exploitation 5-10 ans du site.



8.1.2 Etat prévisionnel

Les tableaux suivants présentent les niveaux calculés aux points en considérant la phase 5-10 ans.

Point – Localisation	Période DIURNE				
	Ambiant	Résiduel	Emergence	Admissible	Respect des limites
ZER 1	40	40	0	6	Oui
ZER 2	42	42	0	6	Oui
ZER 3	48	48	0	5	Oui
ZER 4	44,5	43,5	1	6	Oui
ZER 5	43,5	40	3,5	6	Oui
ZER 6	45	44,5	0,5	6	Oui

Commentaire :

Le déplacement des engins et le changement topographique lié à l'exploitation de la phase 5-10 ans ne devraient pas engendrer de dépassement des limites réglementaires admissibles en ZER.

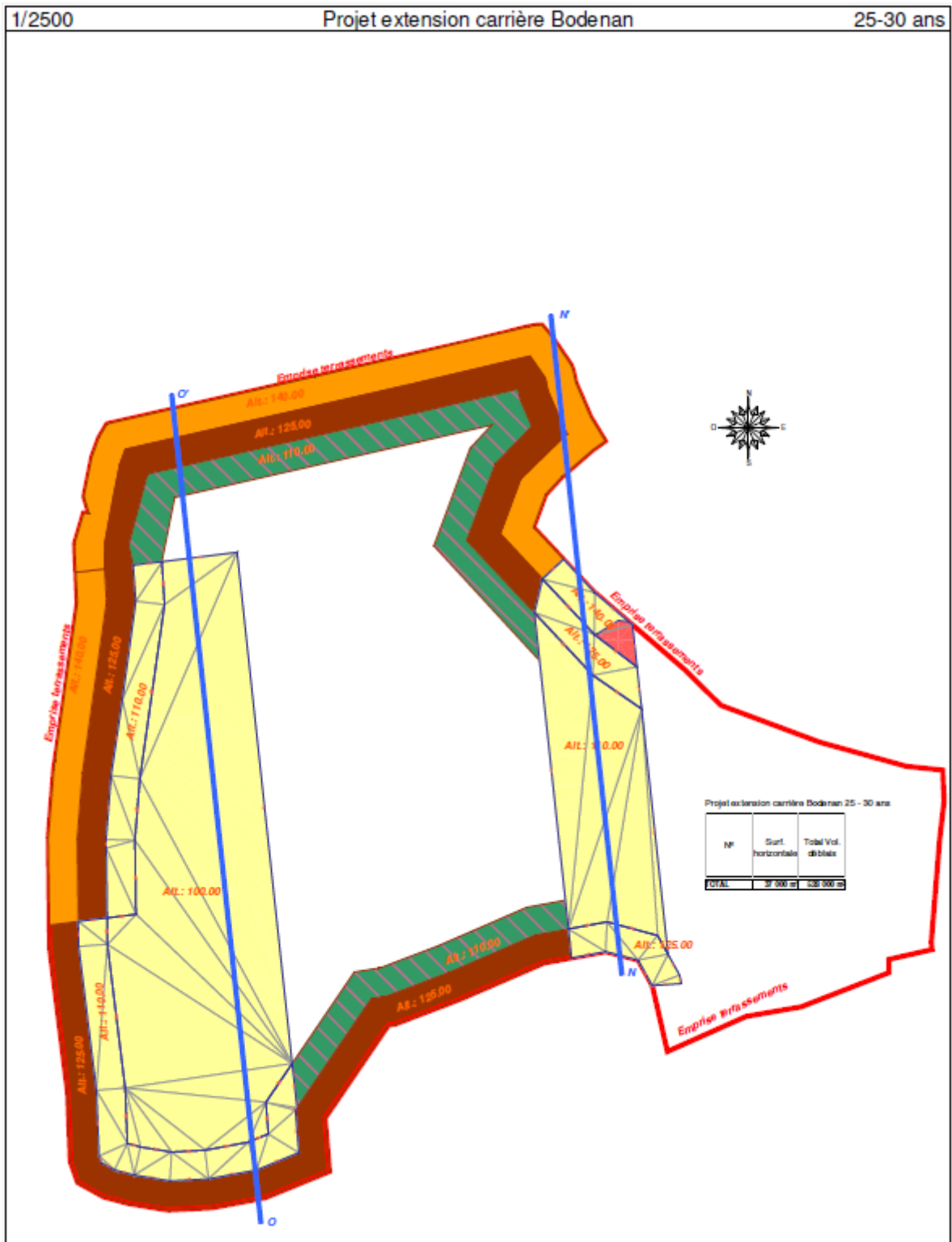
Point – Localisation	Période Diurne		
	Niveau de bruit ambiant	Niveau de bruit admissible	Respect des limites
ICPE Sud	53	60	Oui
ICPE Est	51	60	Oui
ICPE Nord	50	55	Oui
ICPE Ouest	53	60	Oui

Commentaire :

Le déplacement des engins et le changement topographique lié à l'exploitation de la phase 5-10 ans ne devraient pas engendrer de dépassement des limites réglementaires admissibles en limite de site.

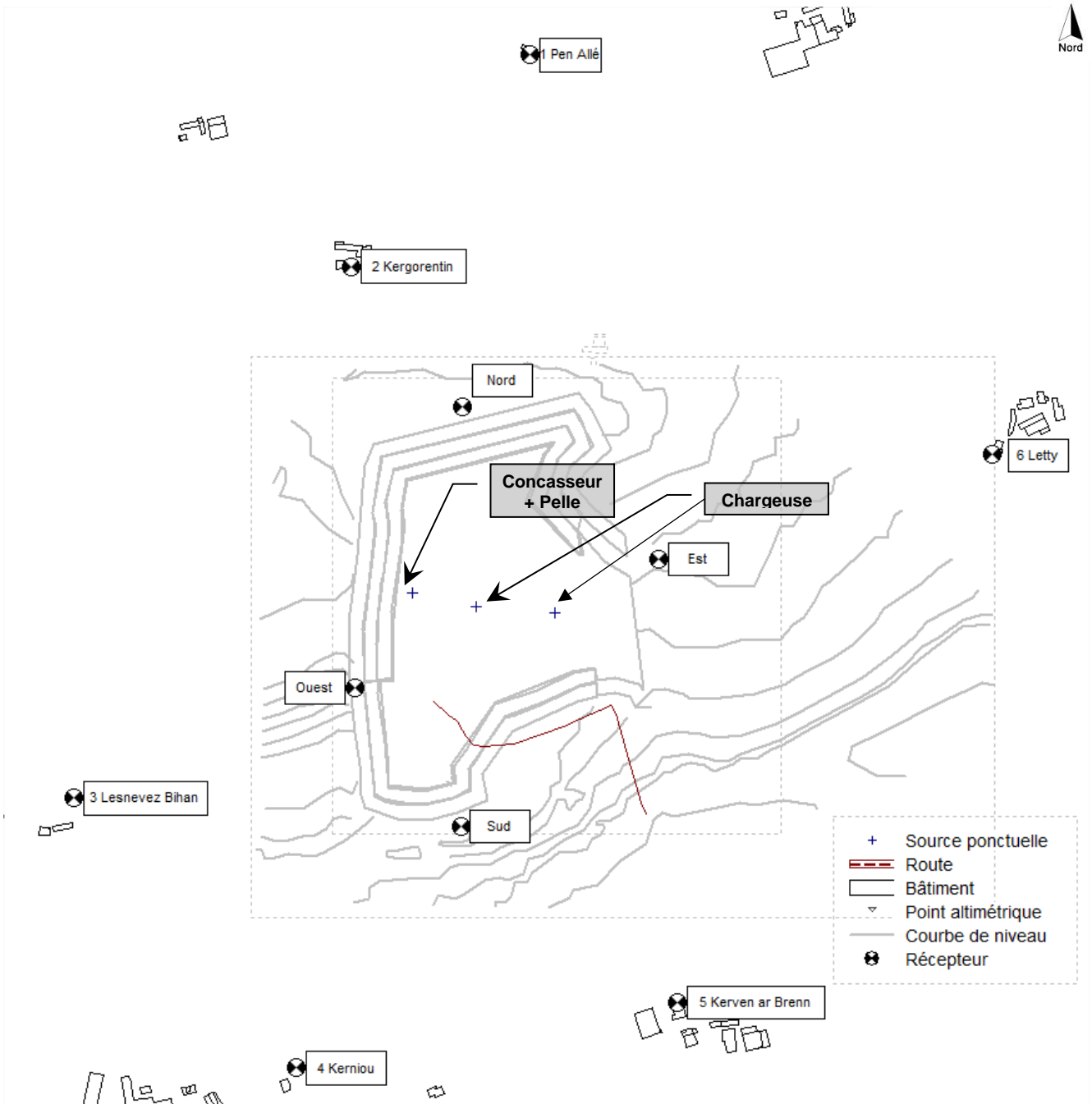
8.2 Phase 25-30 ans

La figure suivante présente la zone d'exploitation et la topographie associée.



8.2.1 Modélisation

La figure suivante présente le modèle numérique de la phase d'exploitation 25-30 ans du site.



8.2.2 Etat prévisionnel

Les tableaux suivants présentent les niveaux calculés aux points en considérant la phase 25-30 ans.

Point – Localisation	Période DIURNE				
	Ambiant	Résiduel	Emergence	Admissible	Respect des limites
ZER 1	40,5	40	0,5	6	Oui
ZER 2	42,5	42	0,5	6	Oui
ZER 3	48	48	0	5	Oui
ZER 4	44,5	43,5	1	6	Oui
ZER 5	43	40	3	6	Oui
ZER 6	44,5	44,5	0	6	Oui

Commentaire :

Le déplacement des engins et le changement topographique lié à l'exploitation de la phase 25-30 ans ne devraient pas engendrer de dépassement des limites réglementaires admissibles en ZER.

Point – Localisation	Période Diurne		
	Niveau de bruit ambiant	Niveau de bruit admissible	Respect des limites
ICPE Sud	51	60	Oui
ICPE Est	51,5	60	Oui
ICPE Nord	51	55	Oui
ICPE Ouest	51	60	Oui

Commentaire :

Le déplacement des engins et le changement topographique lié à l'exploitation de la phase 25-30 ans ne devraient pas engendrer de dépassement des limites réglementaires admissibles en limite de site.

9 Conclusion

La présente étude acoustique relative à la carrière de Kerven Ar Brenn à PLUGUFFAN (29) conduit à la conclusion suivante :

Dans les conditions où nous avons opéré le 23/06/2020,

Considérant l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE et l'arrêté préfectoral d'exploitation du 23 juillet 2005,

De nos simulations réalisées sous Cadnaa et de la documentation technique fournie,

Il apparaît :

Constat initial :

- **Les émergences diurnes déterminées au droit des tiers riverains (ZER) respectent les valeurs réglementaires.**
- **Aucune tonalité marquée n'a été détectée au cours de la campagne de mesurages.**
- **Les niveaux sonores mesurés en limite d'exploitation de la carrière respectent les valeurs maximales admissibles.**

Calculs prévisionnels :

Pour les deux phases étudiées (5-10 ans et 25-30 ans) :

- **Les émergences diurnes calculées au droit des tiers riverains (ZER) respectent les valeurs réglementaires.**
- **Les niveaux sonores calculées en limite d'exploitation de la carrière respectent les valeurs maximales admissibles.**

A2. Photographies

Point 1 – ZER 1



Point 2 – ZER 2



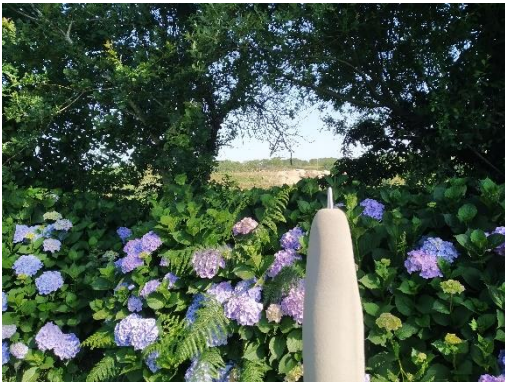
Point 3 – ZER 3



Point 4 – ZER 4



Point 5 – ZER 5



Point 6 – ZER 6



Point 7 – ICPE Sud



Point 8 – ICPE Est



Point 9 – ICPE Nord




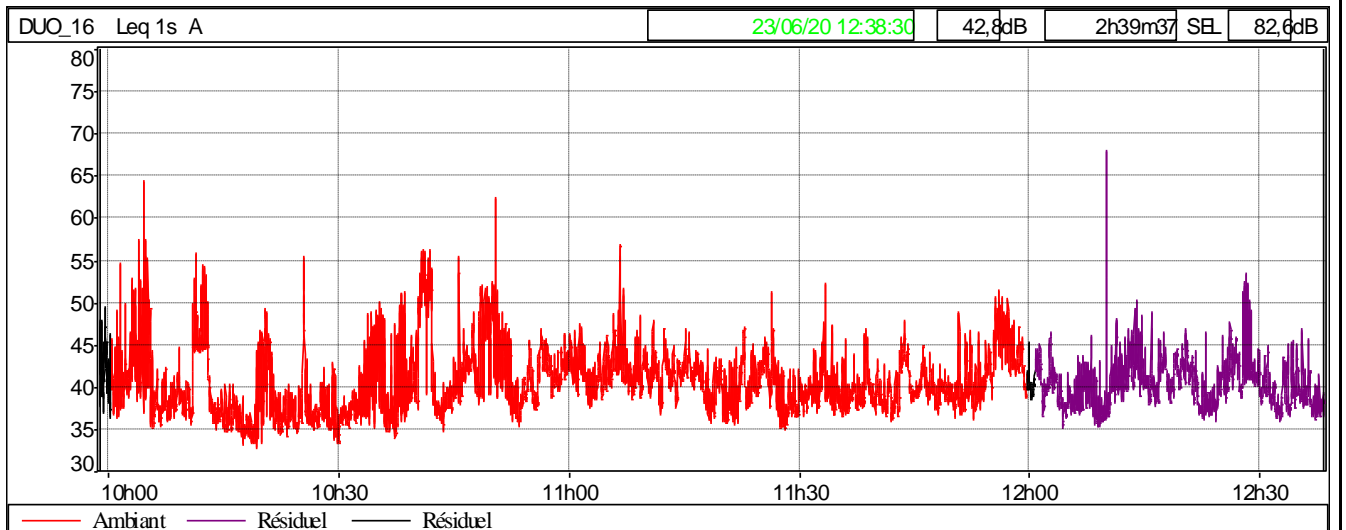
Point 10 – ICPE Ouest



3

A3. Fiches de mesurages

Point 1		Localisation : ZER 1	
Date début	23/06/2020 10h00		
Date Fin	23/06/2019 13h00		
Opérateur	SLG		
Durée d'intégration	1 seconde		
Spectre	1/3		
N° sonomètre	Duo n°10131 (16)		
Justification du choix de l'emplacement	Riverain à proximité de la carrière		




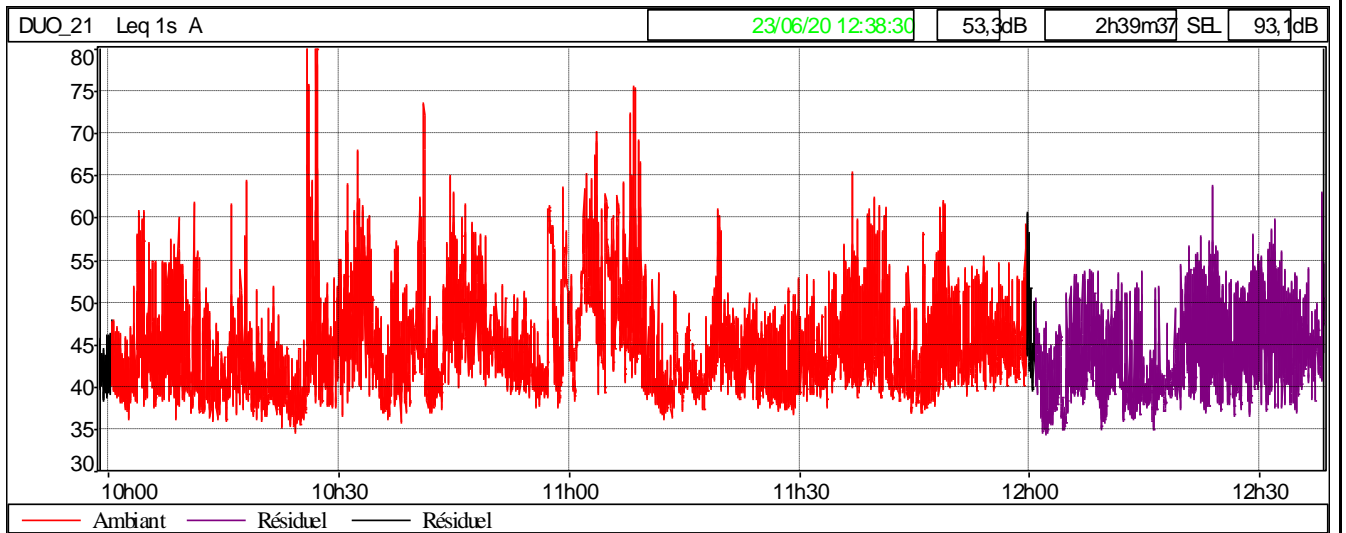
Fichier	Point 1 Duo 16.CMG	
Lieu	DUO_16	
Type de données	Leq	
Pondération	A	
Début	23/06/20 09:00:58	
Fin	23/06/20 12:39:05	
	Leq	
	particulier	L50
Source	dB	dB
Ambiant	42,9	39,8
Résiduel	42,5	39,8

Tonalité Marquée

Fichier	Point 1 Duo 16.CMG			
Début	23/06/20 09:00:58			
Fin	23/06/20 12:39:05			
Source	Ambiant			
Lieu	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB
DUO_16 [1/3 Oct 6.3Hz]	62,7		1,7	
DUO_16 [1/3 Oct 8Hz]	61,6		2,2	
DUO_16 [1/3 Oct 10Hz]	60,3	-1,9	2,6	
DUO_16 [1/3 Oct 12.5Hz]	58,4	-2,6	2,4	
DUO_16 [1/3 Oct 16Hz]	56,8	-2,6	2,9	
DUO_16 [1/3 Oct 20Hz]	54,9	-2,8	3,2	
DUO_16 [1/3 Oct 25Hz]	52,7	-3,3	3,7	
DUO_16 [1/3 Oct 31.5Hz]	50,5	-3,4	3,4	
DUO_16 [1/3 Oct 40Hz]	46,6	-5,1	0,2	
DUO_16 [1/3 Oct 50Hz]	47,5	-1,5	3,8	
DUO_16 [1/3 Oct 63Hz]	44,9	-2,2	3,6	10,0
DUO_16 [1/3 Oct 80Hz]	42,1	-4,3	3,3	10,0
DUO_16 [1/3 Oct 100Hz]	40,2	-3,5	5,2	10,0
DUO_16 [1/3 Oct 125Hz]	36,8	-4,5	5,4	10,0
DUO_16 [1/3 Oct 160Hz]	32,0	-6,8	0,9	10,0
DUO_16 [1/3 Oct 200Hz]	30,7	-4,3	-1,1	10,0
DUO_16 [1/3 Oct 250Hz]	31,3	-0,1	-1,5	10,0
DUO_16 [1/3 Oct 315Hz]	32,2	1,1	-1,5	10,0
DUO_16 [1/3 Oct 400Hz]	33,4	1,6	-0,4	5,0
DUO_16 [1/3 Oct 500Hz]	34,0	1,2	1,2	5,0
DUO_16 [1/3 Oct 630Hz]	33,5	-0,2	1,8	5,0
DUO_16 [1/3 Oct 800Hz]	32,0	-1,8	1,0	5,0
DUO_16 [1/3 Oct 1kHz]	31,2	-1,6	1,4	5,0
DUO_16 [1/3 Oct 1.25kHz]	30,7	-1,0	2,4	5,0
DUO_16 [1/3 Oct 1.6kHz]	28,7	-2,3	1,0	5,0
DUO_16 [1/3 Oct 2kHz]	27,9	-1,9	-1,0	5,0
DUO_16 [1/3 Oct 2.5kHz]	27,5	-0,8	-6,9	5,0
DUO_16 [1/3 Oct 3.15kHz]	30,0	2,3	-4,2	5,0
DUO_16 [1/3 Oct 4kHz]	36,5	7,6	9,0	5,0
DUO_16 [1/3 Oct 5kHz]	29,1	-5,3	5,3	5,0
DUO_16 [1/3 Oct 6.3kHz]	25,1	-9,1	4,3	
DUO_16 [1/3 Oct 8kHz]	22,1	-5,4	4,3	
DUO_16 [1/3 Oct 10kHz]	19,0	-4,8	4,0	
DUO_16 [1/3 Oct 12.5kHz]	16,3	-4,5	4,0	
DUO_16 [1/3 Oct 16kHz]	13,2	-4,6		
DUO_16 [1/3 Oct 20kHz]	11,3	-3,7		

Une analyse en tiers d'octave du point ICPE Nord et de cette ZER nous permet d'exclure la responsabilité de la carrière pour cette tonalité marquée (débroussailleuse, tondeuse, pompe à chaleur, grillons... ?)


Point 2		Localisation : ZER 2	
Date début	23/06/2020 10h00		
Date Fin	23/06/2019 13h00		
Opérateur	SLG		
Durée d'intégration	1 seconde		
Spectre	1/3		
N° sonomètre	Duo n°12425 (21)		
Justification du choix de l'emplacement	Riverain à proximité de la carrière		

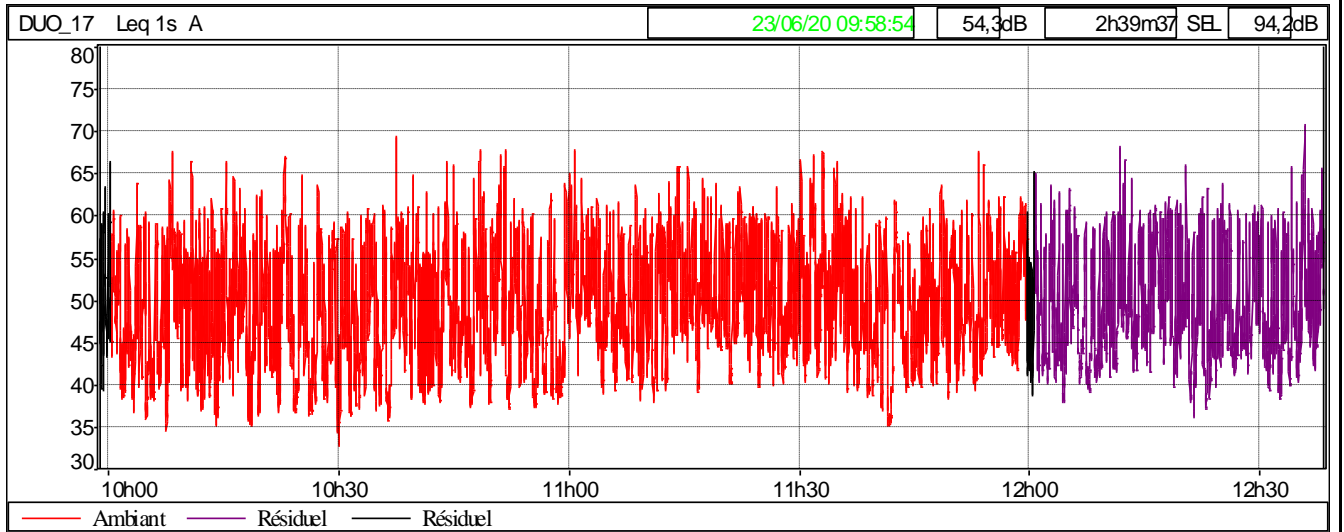


Fichier	Point 2 Duo 21.CMG	
Lieu	DUO_21	
Type de données	Leq	
Pondération	A	
Début	23/06/20 09:07:12	
Fin	23/06/20 12:43:45	
Source	Leq particulier	L50
	dB	dB
Ambiant	54,3	43,1
Résiduel	46,4	42,0

Tonalité Marquée

Fichier	Point 2 Duo 21.CMG			
Début	23/06/20 09:07:12			
Fin	23/06/20 12:43:45			
Source	Ambiant			
Lieu	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB
DUO_21 [1/3 Oct 6.3Hz]	62,4		0,4	
DUO_21 [1/3 Oct 8Hz]	62,2		0,9	
DUO_21 [1/3 Oct 10Hz]	61,8	-0,5	1,7	
DUO_21 [1/3 Oct 12.5Hz]	60,7	-1,3	1,9	
DUO_21 [1/3 Oct 16Hz]	59,4	-1,9	2,3	
DUO_21 [1/3 Oct 20Hz]	58,1	-2,0	3,1	
DUO_21 [1/3 Oct 25Hz]	55,9	-2,9	3,4	
DUO_21 [1/3 Oct 31.5Hz]	53,8	-3,3	4,2	
DUO_21 [1/3 Oct 40Hz]	50,6	-4,4	3,1	
DUO_21 [1/3 Oct 50Hz]	48,3	-4,2	3,0	
DUO_21 [1/3 Oct 63Hz]	46,5	-3,1	2,9	10,0
DUO_21 [1/3 Oct 80Hz]	43,8	-3,7	2,7	10,0
DUO_21 [1/3 Oct 100Hz]	43,4	-1,9	7,4	10,0
DUO_21 [1/3 Oct 125Hz]	36,0	-7,6	-1,3	10,0
DUO_21 [1/3 Oct 160Hz]	36,0	-5,1	-4,2	10,0
DUO_21 [1/3 Oct 200Hz]	38,3	2,3	-4,3	10,0
DUO_21 [1/3 Oct 250Hz]	41,5	4,2	-3,5	10,0
DUO_21 [1/3 Oct 315Hz]	43,4	3,2	-4,5	10,0
DUO_21 [1/3 Oct 400Hz]	46,2	3,6	-1,5	5,0
DUO_21 [1/3 Oct 500Hz]	49,2	4,2	1,9	5,0
DUO_21 [1/3 Oct 630Hz]	45,5	-2,4	-1,3	5,0
DUO_21 [1/3 Oct 800Hz]	48,6	0,9	4,8	5,0
DUO_21 [1/3 Oct 1kHz]	43,6	-3,7	0,5	5,0
DUO_21 [1/3 Oct 1.25kHz]	43,9	-2,9	3,1	5,0
DUO_21 [1/3 Oct 1.6kHz]	42,2	-1,6	4,0	5,0
DUO_21 [1/3 Oct 2kHz]	38,8	-4,3	0,7	5,0
DUO_21 [1/3 Oct 2.5kHz]	37,5	-3,3	-2,3	5,0
DUO_21 [1/3 Oct 3.15kHz]	38,6	0,4	-1,6	5,0
DUO_21 [1/3 Oct 4kHz]	40,7	2,6	3,1	5,0
DUO_21 [1/3 Oct 5kHz]	39,6	-0,2	7,0	5,0
DUO_21 [1/3 Oct 6.3kHz]	33,5	-6,7	3,0	
DUO_21 [1/3 Oct 8kHz]	31,5	-6,1	3,8	
DUO_21 [1/3 Oct 10kHz]	29,2	-3,4	5,3	
DUO_21 [1/3 Oct 12.5kHz]	25,6	-4,9	5,9	
DUO_21 [1/3 Oct 16kHz]	21,0	-6,7		
DUO_21 [1/3 Oct 20kHz]	17,8	-6,1		


Point 3		Localisation : ZER 3	
Date début	23/06/2020 10h00		
Date Fin	23/06/2019 13h00		
Opérateur	SLG		
Durée d'intégration	1 seconde		
Spectre	1/3		
N° sonomètre	Duo n°10135 (17)		
Justification du choix de l'emplacement	Riverain à proximité de la carrière, point définit dans l'AP		

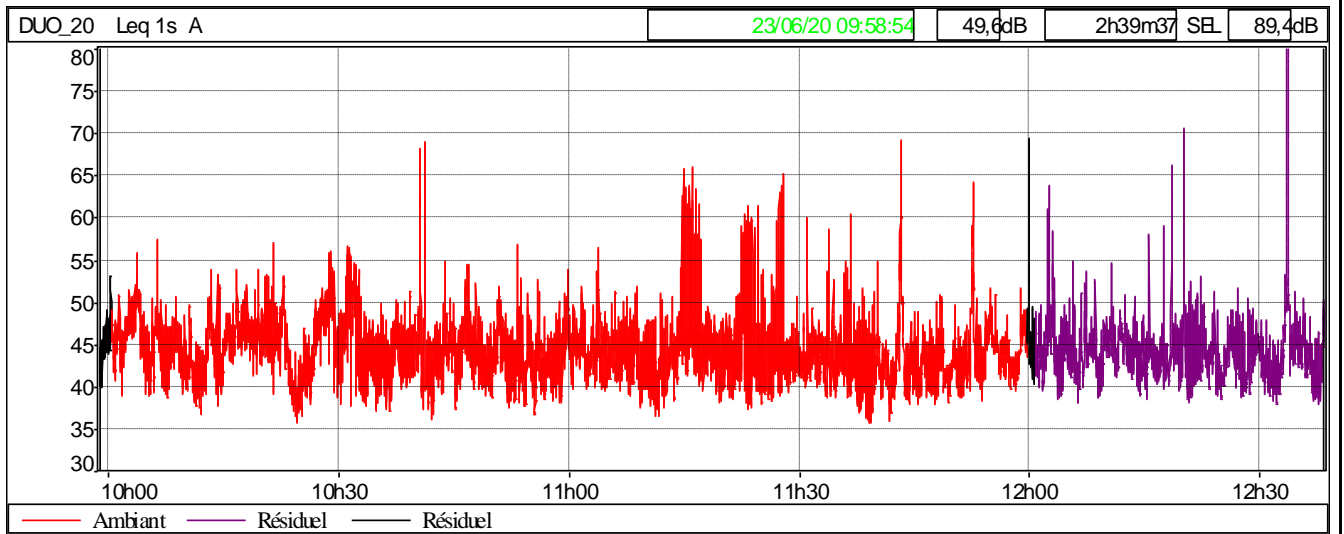


Fichier	Point 3 Duo 17.CMG	
Lieu	DUO_17	
Type de données	Leq	
Pondération	A	
Début	23/06/20 09:22:30	
Fin	23/06/20 12:55:09	
	Leq	
	particulier	L50
Source	dB	dB
Ambiant	54,3	48,8
Résiduel	54,3	48,2

Tonalité Marquée

Fichier	Point 3 Duo 17.CMG			
Début	23/06/20 09:22:30			
Fin	23/06/20 12:55:09			
Source	Ambiant			
Lieu	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB
DUO_17 [1/3 Oct 6.3Hz]	67,6		0,9	
DUO_17 [1/3 Oct 8Hz]	67,0		1,1	
DUO_17 [1/3 Oct 10Hz]	66,5	-0,8	1,8	
DUO_17 [1/3 Oct 12.5Hz]	65,3	-1,4	1,8	
DUO_17 [1/3 Oct 16Hz]	64,1	-1,8	2,3	
DUO_17 [1/3 Oct 20Hz]	62,8	-1,9	3,3	
DUO_17 [1/3 Oct 25Hz]	60,6	-2,9	3,8	
DUO_17 [1/3 Oct 31.5Hz]	58,0	-3,8	2,9	
DUO_17 [1/3 Oct 40Hz]	55,1	-4,4	-1,0	
DUO_17 [1/3 Oct 50Hz]	55,1	-1,7	-0,4	
DUO_17 [1/3 Oct 63Hz]	56,8	1,7	4,0	10,0
DUO_17 [1/3 Oct 80Hz]	53,4	-2,7	2,9	10,0
DUO_17 [1/3 Oct 100Hz]	52,1	-3,4	6,3	10,0
DUO_17 [1/3 Oct 125Hz]	48,0	-4,8	7,9	10,0
DUO_17 [1/3 Oct 160Hz]	41,1	-9,4	2,5	10,0
DUO_17 [1/3 Oct 200Hz]	39,0	-6,8	-1,2	10,0
DUO_17 [1/3 Oct 250Hz]	38,1	-2,0	-3,7	10,0
DUO_17 [1/3 Oct 315Hz]	41,6	3,0	-1,0	10,0
DUO_17 [1/3 Oct 400Hz]	42,1	1,9	-2,8	5,0
DUO_17 [1/3 Oct 500Hz]	43,0	1,2	-3,5	5,0
DUO_17 [1/3 Oct 630Hz]	46,1	3,5	-0,8	5,0
DUO_17 [1/3 Oct 800Hz]	46,9	2,0	0,8	5,0
DUO_17 [1/3 Oct 1kHz]	46,9	0,4	2,6	5,0
DUO_17 [1/3 Oct 1.25kHz]	44,9	-2,0	2,1	5,0
DUO_17 [1/3 Oct 1.6kHz]	43,6	-2,5	2,9	5,0
DUO_17 [1/3 Oct 2kHz]	41,7	-2,6	1,9	5,0
DUO_17 [1/3 Oct 2.5kHz]	39,4	-3,4	-0,3	5,0
DUO_17 [1/3 Oct 3.15kHz]	40,1	-0,6	2,1	5,0
DUO_17 [1/3 Oct 4kHz]	39,3	-0,5	5,6	5,0
DUO_17 [1/3 Oct 5kHz]	36,0	-3,7	9,3	5,0
DUO_17 [1/3 Oct 6.3kHz]	28,4	-9,6	5,8	
DUO_17 [1/3 Oct 8kHz]	23,9	-9,8	4,4	
DUO_17 [1/3 Oct 10kHz]	20,7	-6,0	4,3	
DUO_17 [1/3 Oct 12.5kHz]	17,9	-4,7	5,1	
DUO_17 [1/3 Oct 16kHz]	14,1	-5,4		
DUO_17 [1/3 Oct 20kHz]	10,9	-5,5		


Point 4		Localisation : ZER 4	
Date début	23/06/2020 10h00		
Date Fin	23/06/2019 13h00		
Opérateur	SLG		
Durée d'intégration	1 seconde		
Spectre	1/3		
N° sonomètre	Duo n°10944 (20)		
Justification du choix de l'emplacement	Riverain à proximité de la carrière, point définit dans l'AP		

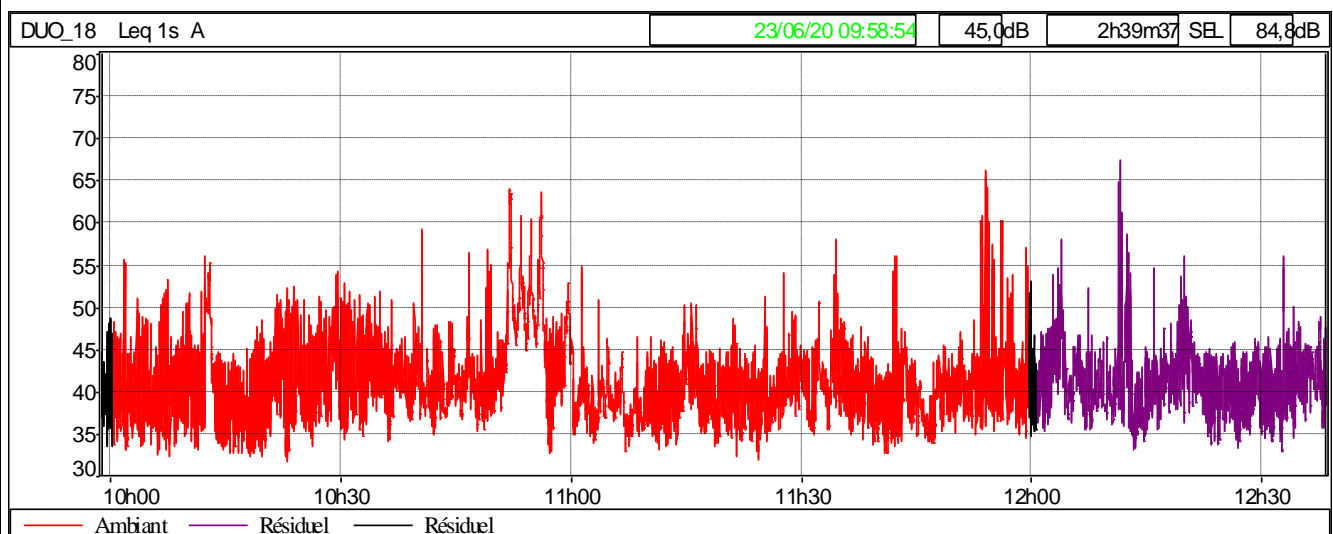


Fichier	Point 4 Duo 20.CMG	
Lieu	DUO_20	
Type de données	Leq	
Pondération	A	
Début	23/06/20 09:30:29	
Fin	23/06/20 13:00:28	
	Leq	
	particulier	L50
Source	dB	dB
Ambiant	47,5	43,8
Résiduel	52,9	43,5

Tonalité Marquée

Fichier	Point 4 Duo 20.CMG			
Début	23/06/20 09:30:29			
Fin	23/06/20 13:00:28			
Source	Ambiant			
Lieu	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB
DUO_20 [1/3 Oct 6.3Hz]	58,0		1,6	
DUO_20 [1/3 Oct 8Hz]	57,0		1,8	
DUO_20 [1/3 Oct 10Hz]	55,7	-1,8	1,5	
DUO_20 [1/3 Oct 12.5Hz]	54,5	-1,9	1,3	
DUO_20 [1/3 Oct 16Hz]	53,8	-1,4	2,3	
DUO_20 [1/3 Oct 20Hz]	52,5	-1,7	3,0	
DUO_20 [1/3 Oct 25Hz]	50,1	-3,1	1,7	
DUO_20 [1/3 Oct 31.5Hz]	48,9	-2,6	0,7	
DUO_20 [1/3 Oct 40Hz]	47,9	-1,6	-1,4	
DUO_20 [1/3 Oct 50Hz]	48,5	0,1	-1,5	
DUO_20 [1/3 Oct 63Hz]	49,9	1,7	1,1	10,0
DUO_20 [1/3 Oct 80Hz]	50,1	0,8	5,3	10,0
DUO_20 [1/3 Oct 100Hz]	46,9	-3,1	7,4	10,0
DUO_20 [1/3 Oct 125Hz]	40,8	-8,0	3,6	10,0
DUO_20 [1/3 Oct 160Hz]	37,7	-7,1	1,9	10,0
DUO_20 [1/3 Oct 200Hz]	36,6	-2,9	2,4	10,0
DUO_20 [1/3 Oct 250Hz]	34,9	-2,3	1,3	10,0
DUO_20 [1/3 Oct 315Hz]	33,4	-2,4	-1,1	10,0
DUO_20 [1/3 Oct 400Hz]	33,8	-0,4	-1,3	5,0
DUO_20 [1/3 Oct 500Hz]	35,0	1,4	-0,2	5,0
DUO_20 [1/3 Oct 630Hz]	35,2	0,7	-0,4	5,0
DUO_20 [1/3 Oct 800Hz]	35,3	0,2	-0,2	5,0
DUO_20 [1/3 Oct 1kHz]	35,8	0,6	1,4	5,0
DUO_20 [1/3 Oct 1.25kHz]	35,1	-0,5	-0,7	5,0
DUO_20 [1/3 Oct 1.6kHz]	33,7	-1,8	-4,1	5,0
DUO_20 [1/3 Oct 2kHz]	37,1	2,7	-0,5	5,0
DUO_20 [1/3 Oct 2.5kHz]	38,3	2,5	0,1	5,0
DUO_20 [1/3 Oct 3.15kHz]	36,8	-1,0	-0,3	5,0
DUO_20 [1/3 Oct 4kHz]	39,3	1,7	8,7	5,0
DUO_20 [1/3 Oct 5kHz]	32,6	-5,6	7,6	5,0
DUO_20 [1/3 Oct 6.3kHz]	26,5	-10,6	5,4	
DUO_20 [1/3 Oct 8kHz]	22,7	-7,9	3,3	
DUO_20 [1/3 Oct 10kHz]	18,5	-6,5	-4,7	
DUO_20 [1/3 Oct 12.5kHz]	20,1	-1,0	-6,4	
DUO_20 [1/3 Oct 16kHz]	25,0	5,6		
DUO_20 [1/3 Oct 20kHz]	27,7	4,5		


Point 5		Localisation : ZER 5	
Date début	23/06/2020 10h00		
Date Fin	23/06/2019 13h00		
Opérateur	SLG		
Durée d'intégration	1 seconde		
Spectre	1/3		
N° sonomètre	Duo n°10538 (18)		
Justification du choix de l'emplacement	Riverain à proximité de la carrière		

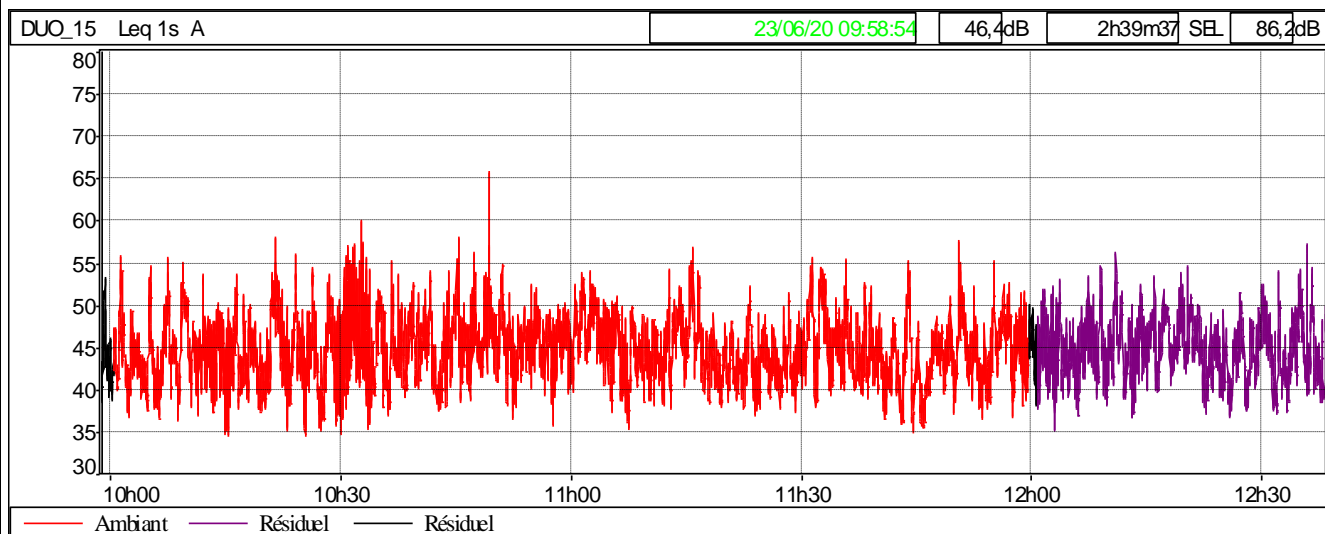


Fichier	Point 5 Duo 18.CMG	
Lieu	DUO_18	
Type de données	Leq	
Pondération	A	
Début	23/06/20 09:44:10	
Fin	23/06/20 13:05:29	
	Leq	
	particulier	L50
Source	dB	dB
Ambiant	45,2	39,7
Résiduel	44,3	40,1

Tonalité Marquée

Fichier	Point 5 Duo 18.CMG			
Début	23/06/20 09:44:10			
Fin	23/06/20 13:05:29			
Source	Ambiant			
Lieu	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB
DUO_18 [1/3 Oct 6.3Hz]	57,5		1,3	
DUO_18 [1/3 Oct 8Hz]	56,6		1,3	
DUO_18 [1/3 Oct 10Hz]	55,8	-1,3	1,8	
DUO_18 [1/3 Oct 12.5Hz]	54,6	-1,6	1,9	
DUO_18 [1/3 Oct 16Hz]	53,2	-2,1	1,4	
DUO_18 [1/3 Oct 20Hz]	52,2	-1,8	2,3	
DUO_18 [1/3 Oct 25Hz]	51,4	-1,3	4,8	
DUO_18 [1/3 Oct 31.5Hz]	47,7	-4,1	-1,1	
DUO_18 [1/3 Oct 40Hz]	45,1	-4,8	-4,1	
DUO_18 [1/3 Oct 50Hz]	50,8	4,2	5,7	
DUO_18 [1/3 Oct 63Hz]	46,5	-2,3	2,6	10,0
DUO_18 [1/3 Oct 80Hz]	43,0	-6,2	-0,5	10,0
DUO_18 [1/3 Oct 100Hz]	44,7	-0,4	3,4	10,0
DUO_18 [1/3 Oct 125Hz]	41,8	-2,1	2,4	10,0
DUO_18 [1/3 Oct 160Hz]	40,6	-2,9	2,9	10,0
DUO_18 [1/3 Oct 200Hz]	37,6	-3,7	-0,4	10,0
DUO_18 [1/3 Oct 250Hz]	37,7	-1,7	-0,3	10,0
DUO_18 [1/3 Oct 315Hz]	38,3	0,6	1,8	10,0
DUO_18 [1/3 Oct 400Hz]	37,7	-0,3	3,7	5,0
DUO_18 [1/3 Oct 500Hz]	34,8	-3,2	2,0	5,0
DUO_18 [1/3 Oct 630Hz]	32,9	-3,6	0,3	5,0
DUO_18 [1/3 Oct 800Hz]	32,7	-1,3	0,5	5,0
DUO_18 [1/3 Oct 1kHz]	32,4	-0,4	1,3	5,0
DUO_18 [1/3 Oct 1.25kHz]	32,0	-0,6	1,6	5,0
DUO_18 [1/3 Oct 1.6kHz]	30,0	-2,2	-2,1	5,0
DUO_18 [1/3 Oct 2kHz]	30,7	-0,4	-4,9	5,0
DUO_18 [1/3 Oct 2.5kHz]	33,1	2,7	-3,2	5,0
DUO_18 [1/3 Oct 3.15kHz]	37,2	5,1	3,9	5,0
DUO_18 [1/3 Oct 4kHz]	35,1	-0,5	5,9	5,0
DUO_18 [1/3 Oct 5kHz]	30,3	-6,0	2,9	5,0
DUO_18 [1/3 Oct 6.3kHz]	27,7	-5,6	2,8	
DUO_18 [1/3 Oct 8kHz]	27,1	-2,1	7,6	
DUO_18 [1/3 Oct 10kHz]	20,2	-7,2	2,8	
DUO_18 [1/3 Oct 12.5kHz]	18,7	-6,2	4,2	
DUO_18 [1/3 Oct 16kHz]	15,5	-4,0		
DUO_18 [1/3 Oct 20kHz]	13,0	-4,4		


Point 6		Localisation : ZER 6	
Date début	23/06/2020 10h00		
Date Fin	23/06/2019 13h00		
Opérateur	SLG		
Durée d'intégration	1 seconde		
Spectre	1/3		
N° sonomètre	Duo n°10201 (15)		
Justification du choix de l'emplacement	Riverain à proximité de la carrière		

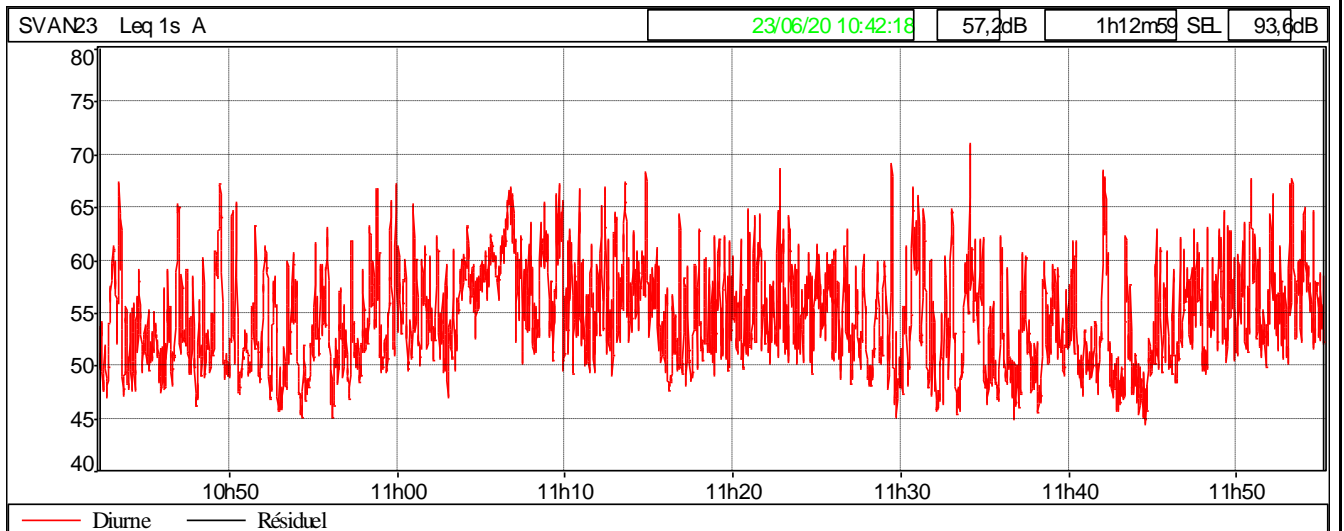


Fichier		Point 6 Duo 15.CMG	
Lieu	DUO_15		
Type de données	Leq		
Pondération	A		
Début	23/06/20 09:51:26		
Fin	23/06/20 13:12:39		
	Leq		
	particulier	L50	
Source	dB	dB	
Ambiant	46,5	44,4	
Résiduel	46,1	44,5	


Tonalité Marquée

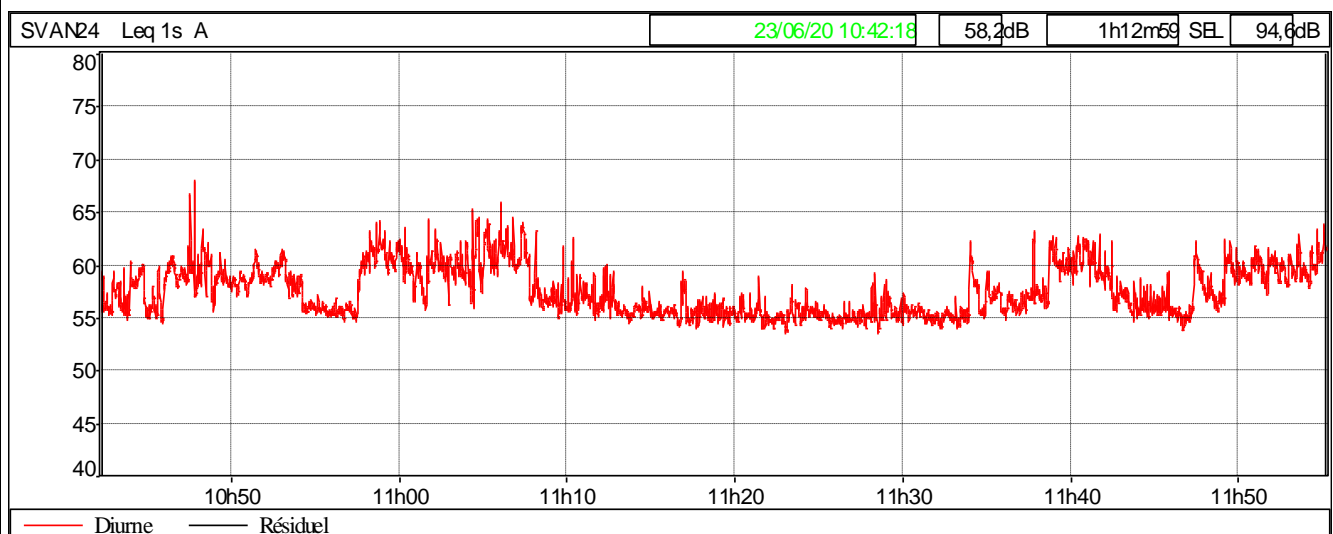
Fichier	Point 6 Duo 15.CMG			
Début	23/06/20 09:51:26			
Fin	23/06/20 13:12:39			
Source	Ambiant			
Lieu	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB
DUO_15 [1/3 Oct 6.3Hz]	58,6		1,4	
DUO_15 [1/3 Oct 8Hz]	57,8		1,8	
DUO_15 [1/3 Oct 10Hz]	56,5	-1,7	1,7	
DUO_15 [1/3 Oct 12.5Hz]	55,4	-1,8	1,9	
DUO_15 [1/3 Oct 16Hz]	54,2	-1,8	2,4	
DUO_15 [1/3 Oct 20Hz]	52,7	-2,1	2,9	
DUO_15 [1/3 Oct 25Hz]	50,6	-2,9	2,7	
DUO_15 [1/3 Oct 31.5Hz]	48,8	-3,0	0,9	
DUO_15 [1/3 Oct 40Hz]	46,8	-3,0	-1,6	
DUO_15 [1/3 Oct 50Hz]	48,7	0,8	2,5	
DUO_15 [1/3 Oct 63Hz]	48,0	0,1	6,0	10,0
DUO_15 [1/3 Oct 80Hz]	43,0	-5,4	4,0	10,0
DUO_15 [1/3 Oct 100Hz]	40,6	-5,6	6,1	10,0
DUO_15 [1/3 Oct 125Hz]	36,3	-5,7	5,3	10,0
DUO_15 [1/3 Oct 160Hz]	31,1	-7,9	-1,6	10,0
DUO_15 [1/3 Oct 200Hz]	30,8	-3,7	-4,7	10,0
DUO_15 [1/3 Oct 250Hz]	34,0	3,0	-2,8	10,0
DUO_15 [1/3 Oct 315Hz]	36,6	3,9	-0,8	10,0
DUO_15 [1/3 Oct 400Hz]	36,9	1,4	-2,0	5,0
DUO_15 [1/3 Oct 500Hz]	37,9	1,1	-1,5	5,0
DUO_15 [1/3 Oct 630Hz]	39,7	2,3	0,8	5,0
DUO_15 [1/3 Oct 800Hz]	39,1	0,2	1,6	5,0
DUO_15 [1/3 Oct 1kHz]	38,6	-0,8	3,8	5,0
DUO_15 [1/3 Oct 1.25kHz]	36,1	-2,8	3,7	5,0
DUO_15 [1/3 Oct 1.6kHz]	33,1	-4,4	1,4	5,0
DUO_15 [1/3 Oct 2kHz]	31,5	-3,3	-0,6	5,0
DUO_15 [1/3 Oct 2.5kHz]	31,9	-0,5	-1,0	5,0
DUO_15 [1/3 Oct 3.15kHz]	32,3	0,6	0,2	5,0
DUO_15 [1/3 Oct 4kHz]	33,5	1,4	5,6	5,0
DUO_15 [1/3 Oct 5kHz]	29,9	-3,0	8,2	5,0
DUO_15 [1/3 Oct 6.3kHz]	23,7	-8,4	7,7	
DUO_15 [1/3 Oct 8kHz]	17,6	-10,3	4,8	
DUO_15 [1/3 Oct 10kHz]	13,4	-8,3	1,4	
DUO_15 [1/3 Oct 12.5kHz]	12,1	-3,9	0,3	
DUO_15 [1/3 Oct 16kHz]	11,9	-0,9		
DUO_15 [1/3 Oct 20kHz]	11,6	-0,4		

Point 7	Localisation : ICPE Sud	
Date début	23/06/2020 10h45	
Date Fin	23/06/2019 12h00	
Opérateur	SLG	
Durée d'intégration	1 seconde	
Spectre	1/3	
N° sonomètre	Svan n°69531 (23)	
Justification du choix de l'emplacement	Limite d'exploitation	




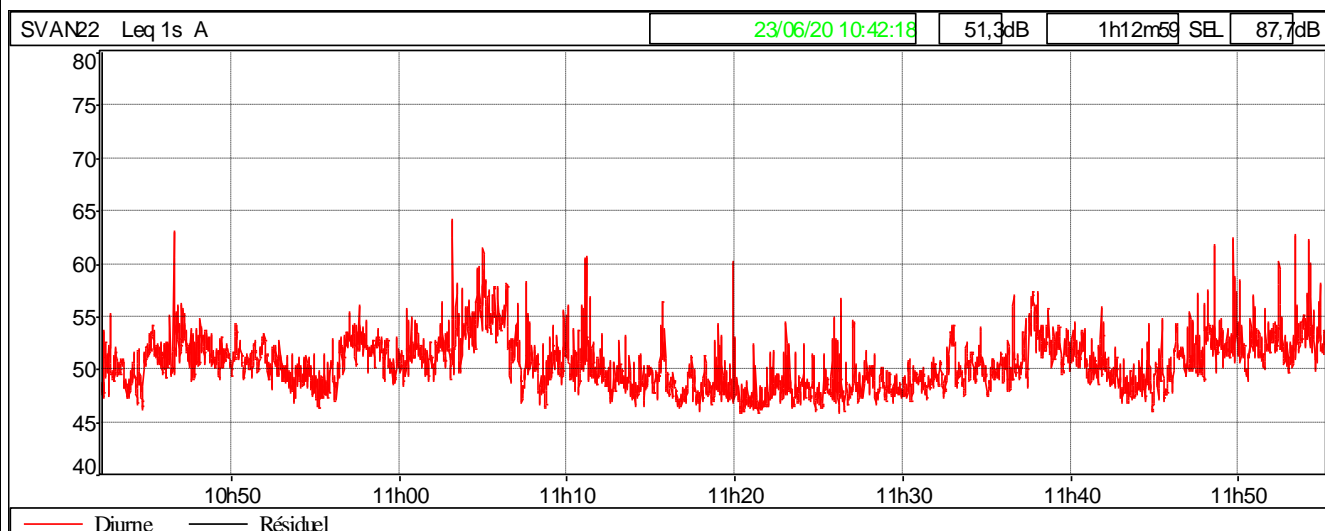
Fichier	Sud Svan23.CMG	
Lieu	SVAN23	
Type de données	Leq	
Pondération	A	
Début	23/06/20 10:18:32	
Fin	23/06/20 12:10:09	
	Leq	
Source	particulier	L50
	dB	dB
Diurne	57,2	53,9

Point 8		Localisation : ICPE Est	
Date début	23/06/2020 10h45		
Date Fin	23/06/2019 12h00		
Opérateur	SLG		
Durée d'intégration	1 seconde		
Spectre	1/3		
N° sonomètre	Svan n°69532 (24)		
Justification du choix de l'emplacement	Limite d'exploitation		




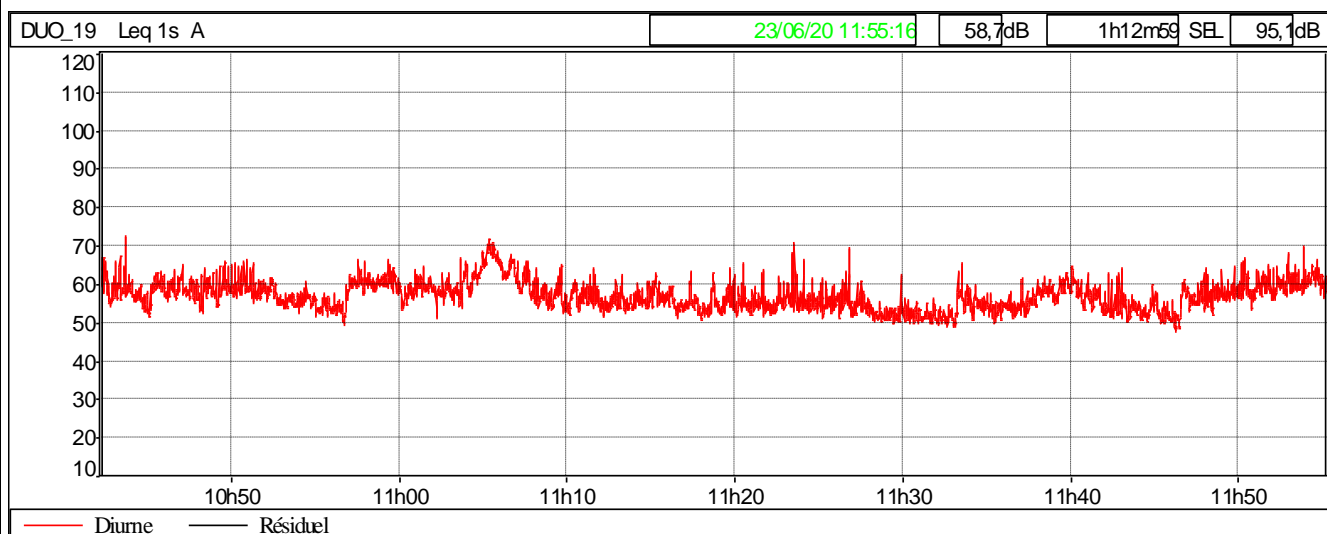
Fichier	Est Svan24.CMG	
Lieu	SVAN24	
Type de données	Leq	
Pondération	A	
Début	23/06/20 10:29:16	
Fin	23/06/20 11:56:45	
Source	Leq particulier	L50
	dB	dB
Diurne	58,2	56,8

Point 9		Localisation : ICPE Nord	
Date début	23/06/2020 10h45		
Date Fin	23/06/2019 12h00		
Opérateur	SLG		
Durée d'intégration	1 seconde		
Spectre	1/3		
N° sonomètre	Svan n°69516 (22)		
Justification du choix de l'emplacement	Limite d'exploitation		



Fichier	Nord Svan22.CMG	
Lieu	SVAN22	
Type de données	Leq	
Pondération	A	
Début	23/06/20 10:34:58	
Fin	23/06/20 11:59:41	
Source	Leq particulier dB	L50 dB
Diurne	51,3	50,1

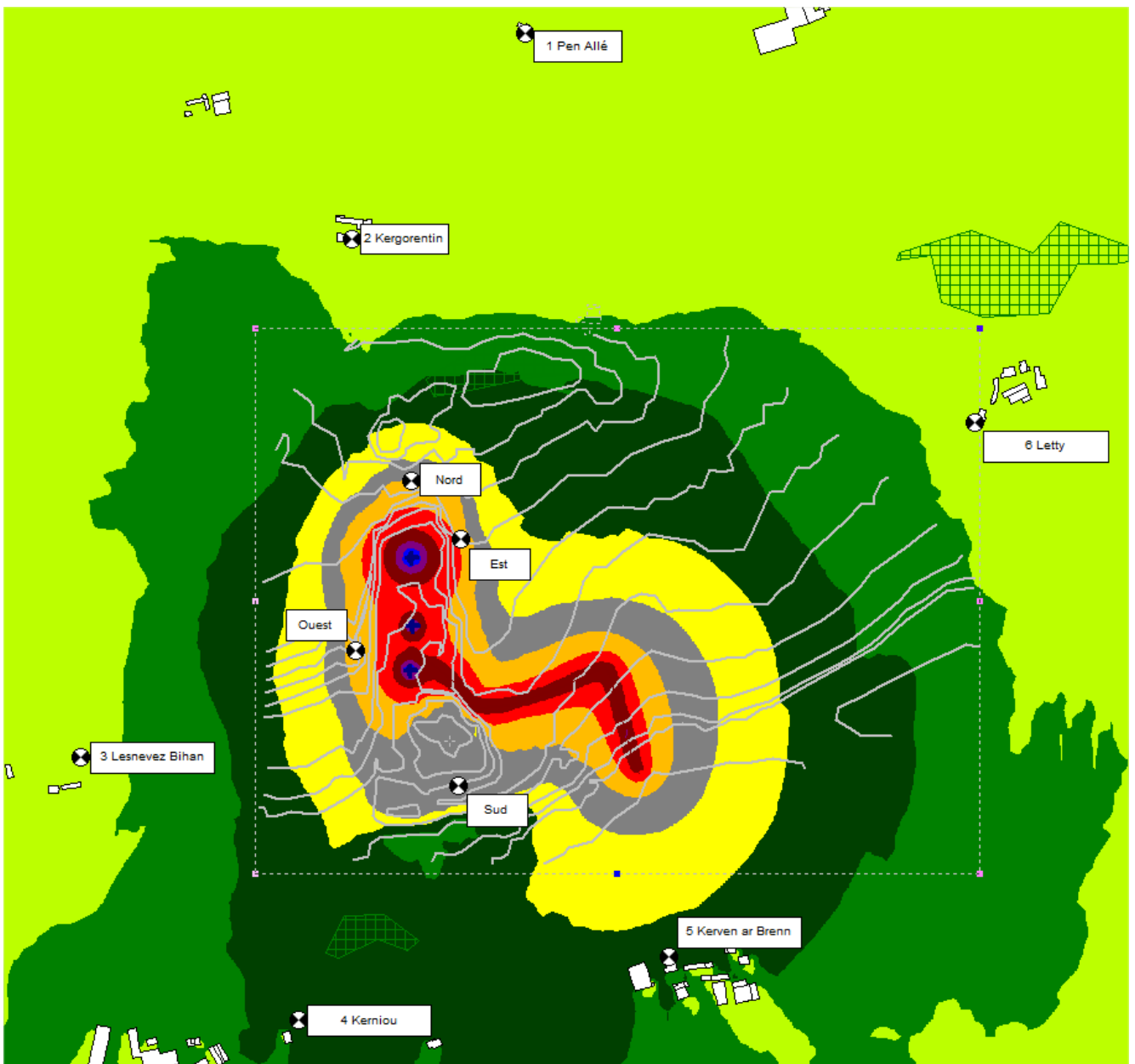
Point 10		Localisation : ICPE Ouest	
Date début	23/06/2020 10h45		
Date Fin	23/06/2019 12h00		
Opérateur	SLG		
Durée d'intégration	1 seconde		
Spectre	1/3		
N° sonomètre	BK 2473274 (8)		
Justification du choix de l'emplacement	Limite d'exploitation		



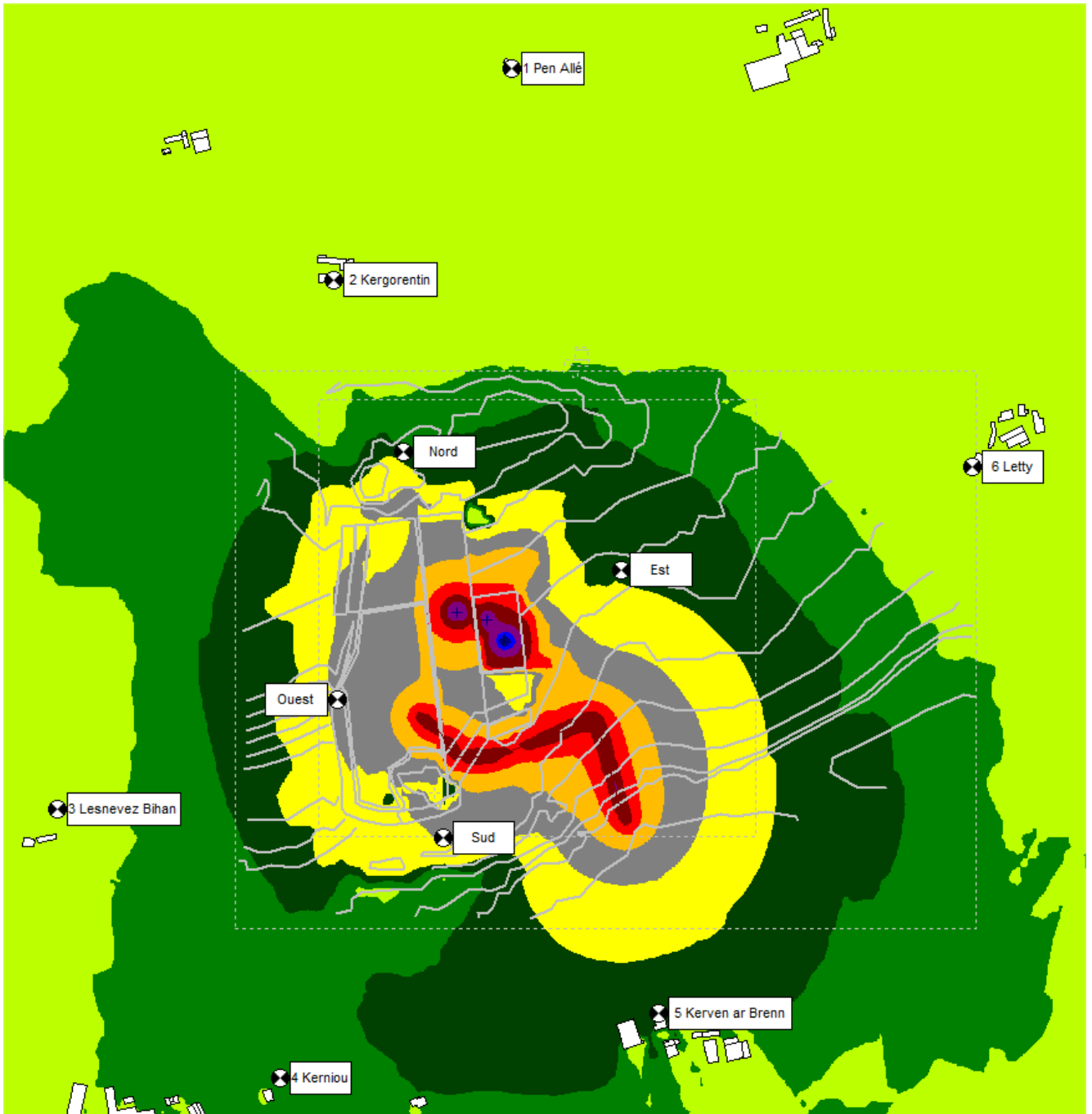
Fichier	Ouest Duo 19.CMG	
Lieu	DUO_19	
Type de données	Leq	
Pondération	A	
Début	23/06/20 10:42:18	
Fin	23/06/20 12:05:02	
Source	Leq particulier	L50
	dB	dB
Diurne	58,7	56,5

A4. Cartographie sonore

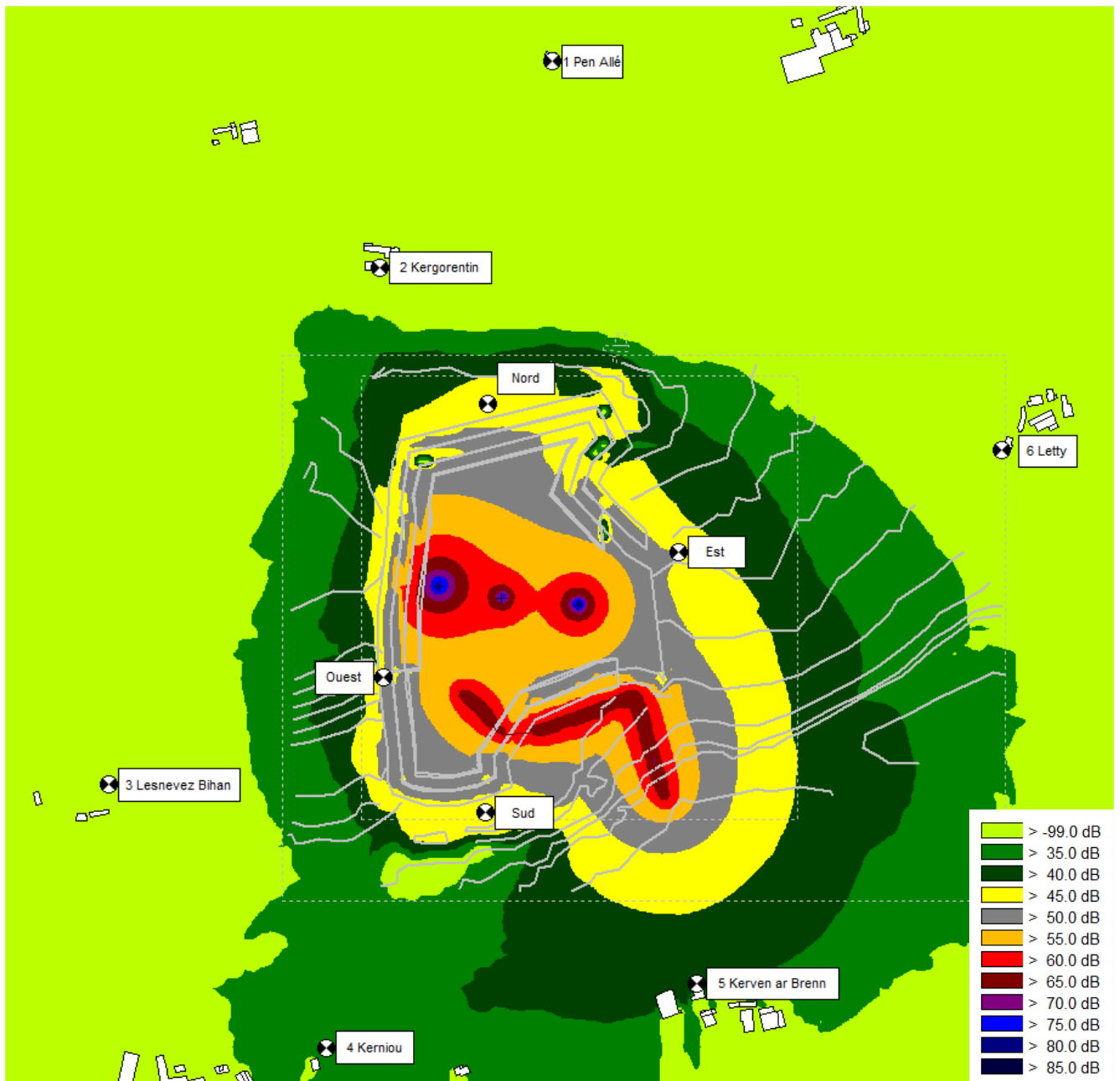
Etat initial



Phase 5-10 ans

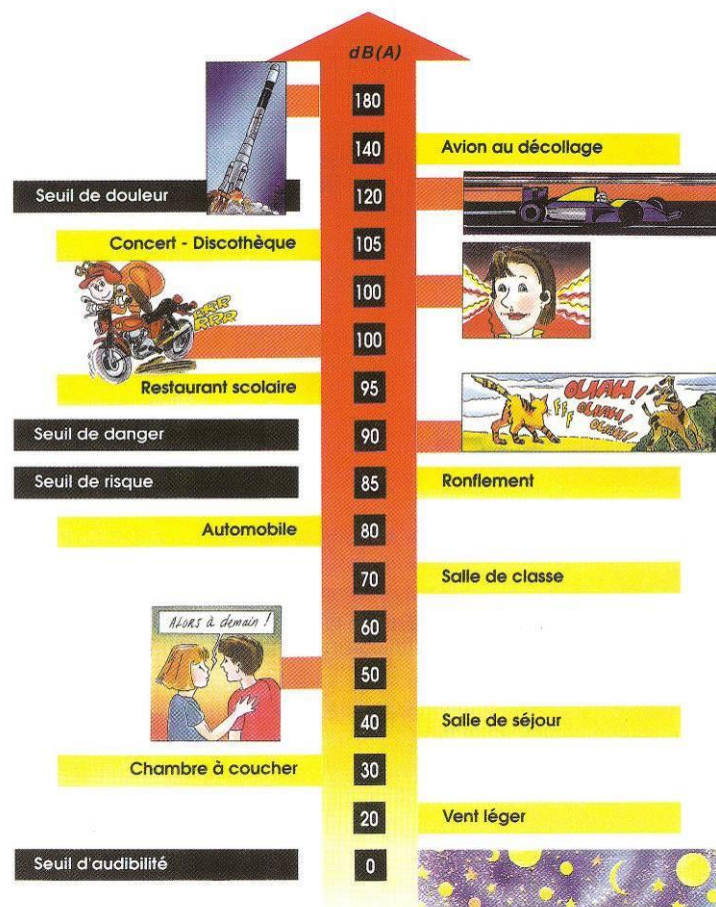


Phase 25-30 ans



A5. Lexique

- Lp** Niveau de pression acoustique donné à une distance de la source et perçu en ce point, il s'exprime en dB(A).
- Lw** Niveau de puissance acoustique caractérisant l'appareil et servant de base de calcul pour déterminer une pression à une distance donnée, il s'exprime en dB(A) et dépend de la distance : c'est une valeur intrinsèque à la source.
- LAeq** Niveau acoustique continu équivalent.
- Niveau sonore Résiduel...** Niveau sonore sans l'activité projetée.
- Niveau sonore Ambient....** Niveau sonore global incluant la source sonore étudiée et le niveau résiduel régnant sur site.
- Emergence** Différence entre le Niveau sonore Ambient et le niveau sonore Résiduel.
- Indices Fractiles LX** Niveau de pression acoustique pondéré A dépassé pendant x % de l'intervalle de temps considéré les L90 et L50 (niveaux sonores dépassés pendant 90 et 50 % du temps) sont les plus utilisés pour caractériser une ambiance sonore.
- Perception de l'oreille** 20 Hz à 20 kHz.



Echelle de Bruit (brochure CIDB « Le Bruit Aujourd'hui »)

A6. Matériel de mesurage

Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	SVANTEK MICROTECH GEFELL SVANTEK	SVAN 958A MK255 SV12L	n° 69067 n° 15046 n° 73622	
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	SVANTEK ACOS PACIFIC SVANTEK	SVAN 977A 7052E SV12L	n° 69561 n° 70989 n° 73519	
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	SVANTEK ACOS PACIFIC SVANTEK	SVAN 977A 7052E SV12L	n° 69533 n° 72165 n° 68278	
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	SVANTEK ACOS PACIFIC SVANTEK	SVAN 977A 7052E SV12L	n° 69532 n° 72156 n° 68287	X X X
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	SVANTEK ACOS PACIFIC SVANTEK	SVAN 977A 7052E SV12L	n° 69531 n° 68275 n° 72152	X X X
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	SVANTEK ACOS PACIFIC SVANTEK	SVAN 977A 7052E SV12L	n° 69516 n° 69542 n° 72173	X X X
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur <i>Certificat LNE en date d'octobre 2017</i>	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 12425 n° 287834 Intégré	X X X
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur <i>Certificat LNE en date de mars 2016</i>	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10944 n° 161798 Intégré	X X X
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur <i>Certificat LNE en date de décembre 2017</i>	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10539 n° 154557 Intégré	X X X
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur <i>Certificat LNE en date de mai 2017</i>	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10538 n° 136963 Intégré	X X X
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur <i>Certificat LNE en date de décembre 2017</i>	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10135 n° 136823 Intégré	X X X
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur <i>Certificat LNE en date de février 2017</i>	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10131 n° 136988 Intégré	X X X
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur <i>Certificat LNE en date de février 2016</i>	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10201 n° 136999 Intégré	X X X
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur 1 Préamplificateur 2 <i>Certificat LNE en date de septembre 2017</i>	01dB GRAS 01dB 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 S PRE 21 W	n° 61918 n° 134949 n° 12202 n° 30670	
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur 1 <i>Certificat LNE en date d'octobre 2017</i>	01dB GRAS 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 S	n° 61446 n° 96329 n° 14422	
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur 1	01dB GRAS 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 W	n° 61015 n° 65646 n° 30616	
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur 1 Préamplificateur 2 <i>Certificat LNE en date d'avril 2016</i>	01dB GRAS 01dB 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 S PRE 21 W	n° 60207 n° 51900 n° 12649 n° 30569	
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur 1 Préamplificateur 2	01dB GRAS 01dB 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 S PRE 21 W	n° 60205 n° 65639 n° 12872 n° 30620	
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	B&K B&K B&K	2250 ZC 0032 4189	n° 2473274 n° 2895 n° 2457783	
Sonomètre intégrateur – Classe 1 Microphone Préamplificateur	B&K B&K B&K	2250 ZC 0032 4189	n° 2506855 n° 4517 n° 2529953	

Sonomètre intégrateur – Classe 1	01dB	SOLO Master	n° 10668	X
Microphone	01dB	MCE 212	n° 94028	X
Préamplificateur 1	01dB	PRE 21 S	n° 10359	X
Préamplificateur 2	01dB	PRE 21 W	n° 30975	
Sonomètre intégrateur – Classe 1	01dB	SOLO Master	n° 10667	
Microphone	01dB	MCE 212	n° 45218	
Préamplificateur 1	01dB	PRE 21 S	n° 11006	
Préamplificateur 2	01dB	PRE 21 W	n° 30730	
Sonomètre intégrateur – Classe 1	01dB	SOLO Master	n° 10675	
Microphone	GRAS	MCE 212	n° 45035	
Préamplificateur	01dB	PRE 21 W	n° 30728	
Système Mesure bi-voie – Classe 1	01dB	Symphonie	n° 1038	
Microphone	GRAS	40 AE	n° 5069	
Microphone	GRAS	40 AE	n° 5421	
Préamplificateur	01dB	PRE 12H	n° 11443	
Préamplificateur	01dB	PRE 12H	n° 11328	
Plate-forme PC	Fujitsu Stylistic	LT C-500		
Sonomètre intégrateur – Classe 1	01dB	SIP 95 TR	n° 10470	
Microphone	Microtech	MK 250	n° 6509	
Préamplificateur	01dB	PRE 12 N	n° 991968	
Sonomètre intégrateur – Classe 1	01dB	SIP 95 TR	n° 991392	
Microphone	GRAS	40 AE	n° 5421	
Préamplificateur	01dB	PRE 12 H	n° 11328	
Dosimètre – Classe 2	01dB	SIE 95	n° 30362	
Microphone	MCE	320	n° 12963	
Dosimètre – Classe 2	01dB	SIE 95	n° 30433	
Microphone	MCE	320	n° 12991	
Dosimètre – Classe 2	01dB	SIE 95	n° 30803	
Microphone	MCE	320	n° 13584	
Dosimètre – Classe 2	01dB	WED007	n° 10116	
Microphone	MCE	321	n° 10634	
Dosimètre – Classe 2	01dB	WED007	n° 10118	
Microphone	MCE	321	n° 10280	
Dosimètre – Classe 2	01dB	WED007	n° 10163	
Microphone	MCE	321	n° 10161	
Dosimètre – Classe 2	01dB	WED007	n° 10164	
Microphone	MCE	321	n° 10211	
Dosimètre – Classe 2	01dB	WED007	n° 10165	
Microphone	MCE	321	n° 10552	
Dosimètre – Classe 2	01dB	WED007	n° 13661	
Microphone	MCE	321	n° 21628	
Dosimètre – Classe 2	01dB	WED007	n° 13662	
Microphone	MCE	321	n° 21752	
Dosimètre – Classe 2	01dB	WED007	n° 13658	
Microphone	MCE	321	n° 21442	
Dosimètre – Classe 2	01dB	WED007	n° 13659	
Microphone	MCE	321	n° 21576	
Dosimètre – Classe 2	01dB	WED007	n° 13660	
Microphone	MCE	321	n° 21685	
Calibreur	SVANTEK	SV36	n° 60942	X
Calibreur	01dB	CAL21	n° 51030950	X
Calibreur	01dB	CAL01S	n° 40250	
Calibreur	B&K	4231	n° 2542094	
Calibreur	01dB	CAL21	n° 34282698	
Calibreur	01dB	CAL21	n° 35183017	
Télémetre laser	leica	DISTO D2		
Télémetre laser	PCE Instrument	PCE LRF 600		
Analyseur de Vibrations	SVANTEK	SVAN 958A	n° 69067	
Accéléromètre tri-axial	SVANTEK	SV84	n° H3383	
Analyseur de Vibrations	B&K	4447-A	n° 610244	
Capteur corps-complet (tri-axial)	B&K	4515-B-002	n° 2596468	
Capteur main-bras (tri-axial)	B&K	4520-002	n° 54057	
Accéléromètre mono-axial	B&K	4508 B	n° 30480	
Contrôleur multi-fréquences	01dB	CDS	n° 10140	
Puissance – Alimentation	01dB	VES 95	n° 10374	
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10033	
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10035	
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10050	
Puissance – Alimentation	B&K			
Puissance – Alimentation	B&K			
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10104	
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10184	
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10253	
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10278	
Puissance – Alimentation	SVANTEK	SV277 Pro	n° 69531	
Puissance – Alimentation	SVANTEK	SV277 Pro	n° 69516	
Puissance – Alimentation	SVANTEK	SV277 Pro	n° 69532	
Puissance – Alimentation	SVANTEK	SV277 Pro	n° 69533	
Puissance – Alimentation	SVANTEK	SV277 Pro	n° 69561	

A7. Autovérification du matériel sonométrique

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION																														
1. Examen visuel du Microphone					Modèle GRAS 40CD					Examen visuel de l'appareillage					Modèle DUO															
N° Série Microphone : 287834					Bon état <input checked="" type="checkbox"/>					A vérifier <input type="checkbox"/>					N° Série : 12425					Bon état <input checked="" type="checkbox"/>					A vérifier <input type="checkbox"/>					
	Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré															
	125		250		500		1 k		2 k		4 k		Valeur attendue	Valeur lue																
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue																
2. Calibrage															93,6	93,5	± 1,5													
2 bis. Après calibrage															93,6	93,6	± 0,1													
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)																	Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A													
niveau haut (94)	93,6	93,2	93,6	93,2	93,6	93,1	93,6	93,2	93,6	93,1	93,6	93,3			± 2															
niveau moyen (74)	73,6	73,1	73,6	73,1	73,6	73,1	73,6	73,3	73,6	73,2	73,6	73,2			± 2															
niveau bas (44)	43,6	43,5	43,6	43,0	43,6	43,1	43,6	43,4	43,6	43,2	43,6	43,6			± 2															
4. Mesurage Lin															93,6	93,3	93,6	93,3	93,6	93,2	93,6	93,3	93,6	93,2	93,6	93,4			Valeur lue - valeur contrôleur	± 2
5. Mesurage du bruit de fond																0,0		0,0		0,0		0,0		1,8		4,2		10,4	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur	
Valeurs constructeur																														
6. Vérification des filtres d'octave															93,6	93,4	93,6	93,2	93,6	93,2	93,6	93,2	93,6	93,1	93,6	93,4			± 2	
Vérification :															Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>					Insatisfaisante <input type="checkbox"/>					Date : mars-20					

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION																														
1. Examen visuel du Microphone					Modèle GRAS 40CD					Examen visuel de l'appareillage					Modèle DUO															
N° Série Microphone : 161798					Bon état <input checked="" type="checkbox"/>					A vérifier <input type="checkbox"/>					N° Série : 10944					Bon état <input checked="" type="checkbox"/>					A vérifier <input type="checkbox"/>					
	Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré															
	125		250		500		1 k		2 k		4 k		Valeur attendue	Valeur lue																
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue																
2. Calibrage															93,6	93,5	± 1,5													
2 bis. Après calibrage															93,6	93,6	± 0,1													
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)																	Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A													
niveau haut (94)	93,6	93,0	93,6	93,2	93,6	93,1	93,6	93,2	93,6	93,3	93,6	93,7			± 2															
niveau moyen (74)	73,6	73,1	73,6	73,1	73,6	73,1	73,6	73,3	73,6	73,3	73,6	73,6			± 2															
niveau bas (44)	43,6	43,4	43,6	42,7	43,6	43,3	43,6	43,6	43,6	43,1	43,6	44,0			± 2															
4. Mesurage Lin															93,6	93,2	93,6	93,2	93,6	93,2	93,6	93,3	93,6	93,2	93,6	93,8			Valeur lue - valeur contrôleur	± 2
5. Mesurage du bruit de fond																6,0		6,0		5,0		5,4		5,2		5,5		12,8	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur	
Valeurs constructeur																														
6. Vérification des filtres d'octave															93,6	93,1	93,6	93,3	93,6	93,1	93,6	93,3	93,6	93,2	93,6	93,9			± 2	
Vérification :															Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>					Insatisfaisante <input type="checkbox"/>					Date : mars-20					

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle GRAS 40CD		Examen visuel de l'appareillage				Modèle DUO							
N° Série Microphone : 154557		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>				N° Série : 10539		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>			
	Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré
	125		250		500		1 k		2 k		4 k		Valeur attendue	Valeur lue	
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	
															Valeur lue - valeur calibre + pondération A
2. Calibrage													93,6	93,5	± 1,5
2 bis. Après calibrage													93,6	93,6	± 0,1
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)															Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A
niveau haut (94)	93,6	93,1	93,6	93,2	93,6	93,1	93,6	93,2	93,6	93,4	93,6	94,0			± 2
niveau moyen (74)	73,6	73,2	73,6	73,1	73,6	73,1	73,6	73,3	73,6	73,3	73,6	74,0			± 2
niveau bas (44)	43,6	42,5	43,6	42,9	43,6	43,6	43,6	43,0	43,6	42,8	43,6	43,9			± 2
															Valeur lue - valeur contrôleur
4. Mesurage Lin	93,6	93,2	93,6	93,2	93,6	93,2	93,6	93,3	93,6	93,3	93,6	94,1			± 2
5. Mesurage du bruit de fond		2,0		3,0		3,0		2,2		2,6		4,8		11,0	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur
Valeurs constructeur															
															Valeur lue - valeur contrôleur
6. Vérification des filtres d'octave	93,6	93,1	93,6	93,3	93,6	93,1	93,6	93,3	93,6	93,2	93,6	94,1			± 2
Vérification :		Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>				Insatisfaisante <input type="checkbox"/>				Date : mars-20					

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle GRAS 40CD		Examen visuel de l'appareillage				Modèle DUO							
N° Série Microphone : 136963		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>				N° Série : 10538		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>			
	Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré
	125		250		500		1 k		2 k		4 k		Valeur attendue	Valeur lue	
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	
															Valeur lue - valeur calibre + pondération A
2. Calibrage													93,6	93,4	± 1,5
2 bis. Après calibrage													93,6	93,6	± 0,1
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)															Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A
niveau haut (94)	93,6	93,3	93,6	93,5	93,6	93,3	93,6	93,4	93,6	93,5	93,6	93,9			± 2
niveau moyen (74)	73,6	73,4	73,6	73,3	73,6	73,3	73,6	73,5	73,6	73,5	73,6	73,8			± 2
niveau bas (44)	43,6	43,6	43,6	43,0	43,6	43,5	43,6	43,6	43,6	43,8	43,6	44,0			± 2
															Valeur lue - valeur contrôleur
4. Mesurage Lin	93,6	93,4	93,6	93,5	93,6	93,4	93,6	93,4	93,6	93,4	93,6	93,9			± 2
5. Mesurage du bruit de fond		0,0		0,7		0,4		0,2		2,5		4,7		10,8	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur
Valeurs constructeur															
															Valeur lue - valeur contrôleur
6. Vérification des filtres d'octave	93,6	93,3	93,6	93,4	93,6	93,4	93,6	93,5	93,6	93,3	93,6	94,0			± 2
Vérification :		Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>				Insatisfaisante <input type="checkbox"/>				Date : mars-20					

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle GRAS 40CD		Examen visuel de l'appareillage				Modèle DUO							
N° Série Microphone : 136823		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>				N° Série : 10135		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>			
	Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré
	125		250		500		1 k		2 k		4 k		Valeur attendue	Valeur lue	
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	
															Valeur lue - valeur calibre + pondération A
2. Calibrage													93,6	93,2	± 1,5
2 bis. Après calibrage													93,6	93,6	± 0,1
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)															Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A
niveau haut (94)	93,6	93,1	93,6	93,2	93,6	93,2	93,6	93,3	93,6	93,3	93,6	93,8			± 2
niveau moyen (74)	73,6	73,2	73,6	73,1	73,6	73,1	73,6	73,3	73,6	73,4	73,6	73,8			± 2
niveau bas (44)	43,6	43,1	43,6	41,8	43,6	43,1	43,6	43,3	43,6	43,1	43,6	43,2			± 2
4. Mesurage Lin	93,6	93,2	93,6	93,4	93,6	93,2	93,6	93,3	93,6	93,3	93,6	93,8			Valeur lue - valeur contrôleur
5. Mesurage du bruit de fond		2,2		0,0		0,0		0,0		0,0		2,1		8,6	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur
Valeurs constructeur															
6. Vérification des filtres d'octave	93,6	93,2	93,6	93,2	93,6	93,1	93,6	93,2	93,6	93,2	93,6	93,9			Valeur lue - valeur contrôleur
Vérification :	Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>						Insatisfaisante <input type="checkbox"/>						Date : mars-20		

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle GRAS 40CD		Examen visuel de l'appareillage				Modèle DUO							
N° Série Microphone : 132635		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>				N° Série : 10131		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>			
	Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré
	125		250		500		1 k		2 k		4 k		Valeur attendue	Valeur lue	
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	
															Valeur lue - valeur calibre + pondération A
2. Calibrage													93,6	93,6	± 1,5
2 bis. Après calibrage													93,6	93,6	± 0,1
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)															Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A
niveau haut (94)	93,6	93,5	93,6	93,8	93,6	93,6	93,6	93,7	93,6	93,7	93,6	94,2			± 2
niveau moyen (74)	73,6	73,5	73,6	73,4	73,6	73,5	73,6	73,7	73,6	73,7	74,0	74,2			± 2
niveau bas (44)	43,6	42,9	43,6	41,8	43,6	43,4	43,6	43,6	43,6	43,6	43,6	44,3			± 2
4. Mesurage Lin	93,6	83,6	93,6	93,6	93,6	93,5	93,6	93,6	93,6	93,7	93,6	94,3			Valeur lue - valeur contrôleur
5. Mesurage du bruit de fond		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		3,4		10,2	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur
Valeurs constructeur															
6. Vérification des filtres d'octave	93,6	93,4	93,6	93,5	93,6	93,5	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	94,3			Valeur lue - valeur contrôleur
Vérification :	Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>						Insatisfaisante <input type="checkbox"/>						Date : mars-20		

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle GRAS 40CD		Examen visuel de l'appareillage		Modèle DUO									
N° Série Microphone : 136999		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>		N° Série : 10201									
		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>											
	Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré
	125		250		500		1 k		2 k		4 k		Valeur attendue	Valeur lue	
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	
															Valeur lue - valeur calibre + pondération A
2. Calibrage													93,6	93,1	± 1,5
2 bis. Après calibrage													93,6	93,6	± 0,1
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)															Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A
niveau haut (94)	93,6	93,5	93,6	93,6	93,6	93,5	93,6	93,5	93,6	94,4	93,6	93,9			± 2
niveau moyen (74)	73,6	73,4	73,6	73,3	73,6	73,4	73,6	73,6	94,9	73,5	73,6	73,9			± 2
niveau bas (44)	43,6	43,4	43,6	41,7	43,6	43,2	43,6	43,1	43,6	43,2	43,6	43,3			± 2
4. Mesurage Lin	93,6	93,5	93,6	93,7	93,6	93,4	93,6	93,6	93,6	93,4	93,6	94,0			Valeur lue - valeur contrôleur
															± 2
5. Mesurage du bruit de fond		2,0		1,0		0,0		0,0		0,7		3,4		10,0	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur
Valeurs constructeur															
6. Vérification des filtres d'octave	93,6	93,3	93,6	93,5	93,6	93,4	93,6	93,5	93,6	93,5	93,6	94,0			Valeur lue - valeur contrôleur
															± 2
Vérification :		Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>		Insatisfaisante <input type="checkbox"/>		Date :		mars-20							

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle ACOS PACIFIC 7052E		Examen visuel de l'appareillage		Modèle SVAN 977A									
N° Série Microphone : 68287		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>		N° Série : 69532									
		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>											
	Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré
	125		250		500		1 k		2 k		4 k		Valeur attendue	Valeur lue	
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	
															Valeur lue - valeur calibre + pondération A
2. Calibrage													94,0	93,5	± 1,5
2 bis. Après calibrage													94,0	94,0	± 0,1
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)															Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A
niveau haut (94)	94,0	93,6	94,0	93,6	94,0	93,6	94,0	93,5	94,0	93,7	94,0	94,0			± 2
niveau moyen (74)	74,0	73,6	74,0	73,5	74,0	73,4	74,0	73,7	74,0	73,7	74,0	74,1			± 2
niveau bas (44)	44,0	44,9	44,0	42,3	44,0	43,4	44,0	43,6	44,0	43,5	44,0	44,3			± 2
4. Mesurage Lin	94,0	93,7	94,0	93,6	94,0	93,5	94,0	93,6	94,0	93,7	94,0	94,3			Valeur lue - valeur contrôleur
															± 2
5. Mesurage du bruit de fond		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		1,5		7,6	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur
Valeurs constructeur															
6. Vérification des filtres d'octave	94,0	93,7	94,0	93,6	94,0	93,5	94,0	93,6	94,0	93,9	94,0	94,1			Valeur lue - valeur contrôleur
															± 2
Vérification :		Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>		Insatisfaisante <input type="checkbox"/>		Date :		déc-20							

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle ACOS PACIFIC 7052E		Examen visuel de l'appareillage		Modèle SVAN 977A									
N° Série Microphone : 68275		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>		N° Série : 69531									
		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>											
	Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré
	125		250		500		1 k		2 k		4 k		Valeur attendue	Valeur lue	
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	
															Valeur lue - valeur calibre + pondération A
2. Calibrage													94,0	93,5	± 1,5
2 bis. Après calibrage													94,0	94,0	± 0,1
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)															Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A
niveau haut (94)	94,0	93,6	94,0	93,4	94,0	93,5	94,0	93,5	94,0	93,8	94,0	94,1			± 2
niveau moyen (74)	74,0	73,4	74,0	73,3	74,0	73,3	74,0	73,6	74,0	73,6	74,0	74,0			± 2
niveau bas (44)	44,0	44,0	44,0	44,3	44,0	45,0	44,0	45,0	44,0	43,8	44,0	44,6			± 2
															Valeur lue - valeur contrôleur
4. Mesurage Lin	94,0	93,6	94,0	93,6	94,0	93,5	94,0	93,6	94,0	93,7	94,0	94,2			± 2
5. Mesurage du bruit de fond		0,0		0,0		0,0		0,0		0,8		2,8		9,5	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur
Valeurs constructeur															
															Valeur lue - valeur contrôleur
6. Vérification des filtres d'octave	94,0	93,8	94,0	93,5	94,0	93,5	94,0	93,5	94,0	93,9	94,0	94,1			± 2
Vérification :		Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>		Insatisfaisante <input type="checkbox"/>		Date :		mars-20							

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle ACOS PACIFIC 7052E		Examen visuel de l'appareillage		Modèle SVAN 977A									
N° Série Microphone : 69542		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>		N° Série : 69516									
		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>											
	Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré
	125		250		500		1 k		2 k		4 k		Valeur attendue	Valeur lue	
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	
															Valeur lue - valeur calibre + pondération A
2. Calibrage													94,0	93,1	± 1,5
2 bis. Après calibrage													94,0	94,0	± 0,1
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)															Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A
niveau haut (94)	94,0	93,5	94,0	93,4	94,0	93,3	94,0	93,5	94,0	93,7	94,0	94,3			± 2
niveau moyen (74)	74,0	73,3	74,0	73,3	74,0	73,3	74,0	73,5	74,0	73,6	74,0	74,3			± 2
niveau bas (44)	44,0	43,5	44,0	42,1	44,0	43,5	44,0	43,8	44,0	43,6	44,0	44,7			± 2
															Valeur lue - valeur contrôleur
4. Mesurage Lin	94,0	93,4	94,0	93,4	94,0	93,4	94,0	93,4	94,0	93,7	94,0	94,4			± 2
5. Mesurage du bruit de fond		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		1,5		7,9	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur
Valeurs constructeur															
															Valeur lue - valeur contrôleur
6. Vérification des filtres d'octave	94,0	93,4	94,0	93,5	94,0	93,4	94,0	93,5	94,0	93,7	94,0	94,4			± 2
Vérification :		Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>		Insatisfaisante <input type="checkbox"/>		Date :		mars-20							

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION

1. Examen visuel du Microphone		Modèle MCE 212		A vérifier <input type="checkbox"/>				Examen visuel de l'appareillage		Modèle SOLO		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>	
N° Série Microphone : 94028		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>						N° Série : 10668		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>					
	Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré
	125		250		500		1 k		2 k		4 k		Valeur attendue	Valeur lue	
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	
															Valeur lue - valeur calibre + pondération A
2. Calibrage													93,9	94,1	± 1,5
2 bis. Après calibrage													93,9	93,9	± 0,1
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)															Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A
niveau haut (94)	94,0	93,3	94,0	93,1	94,0	93,1	94,0	93,2	94,0	93,4	94,0	93,6			± 2
niveau moyen (74)	74,0	73,2	74,0	73,0	74,0	73,0	74,0	73,2	74,0	73,3	74,0	73,4			± 2
niveau bas (44)	44,0	44,0	44,0	44,5	44,0	43,6	44,0	44,3	44,0	44,0	44,0	43,9			± 2
4. Mesurage Lin	94,0	93,3	94,0	93,2	94,0	93,1	94,0	93,2	94,0	93,2	94,0	93,6			Valeur lue - valeur contrôleur
															± 2
5. Mesurage du bruit de fond		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		2,0		10,2	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur
Valeurs constructeur															
6. Vérification des filtres d'octave	94,0	93,3	94,0	93,2	94,0	93,1	94,0	93,2	94,0	93,2	94,0	93,7			Valeur lue - valeur contrôleur
															± 2
Vérification :		Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>				Insatisfaisante <input type="checkbox"/>				Date : juin-20					