



SOCOTEC PREFECTURE DU FINISTÈRE
DIRECTION DE LA COORDINATION
DES POLITIQUES PUBLIQUES
ET DE L'APPUI TERRITORIAL

18 FEV. 2020

ARRIVÉE

PREFECTURE DU FINISTÈRE
42, boulevard Duplex
CS 16033
29320 QUIMPER

A l'attention de M. DHELIN

Bruz, le 17 février 2020

N/REF : NB/2019-045/CB

Objet : Mémoire en réponse – LE ROUX TP ET CARRIÈRES

Monsieur,

Veillez trouver ci-joint un exemplaire du mémoire en réponse à la MRAE (avis du 27 janvier 2020) qui fait suite au dossier de demande d'autorisation d'exploiter la carrière du Moulin de Fonteyou située sur les communes de Gourlizon et Plonéis que nous avons réalisé pour le compte de la société LE ROUX TP ET CARRIÈRES.

Vous en souhaitant bonne réception, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Caroline BERNARD

Carrière du Moulin de Fonteyou
Communes de Gourlizon et Plonéis (29)

Demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE

Mémoire en réponse à la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale
(Avis du 27 janvier 2020)

Le Roux TP
CARRIÈRES



PREFECTURE DU FINISTERE
DIRECTION DE LA COORDINATION
DES POLITIQUES PUBLIQUES
ET DE L'APPUI TERRITORIAL

18 FEV. 2020



SOCOTEC

SOCOTEC environnement et sécurité
Pôle d'expertise réglementaire

Campus de Ker-Lann – 1, rue Siméon Poisson – 35 170 BRUZ
☎ : 02 99 52 52 12 / Fax : 02 99 52 52 11
✉ : axe@groupeaxe.com

ARRIVÉE

Version n°1 de février 2020

ASA/CBE/LEROUXTP/2020-213

Affaire suivie par :
Caroline BERNARD (Chargée d'études)
Flora COUPPEY (Chargée d'études environnement)

INTRODUCTION

➤ HISTORIQUE

La société LE ROUX TP ET CARRIERES exploite, sur les communes de Gourlizon et Plonéis (29), une carrière de roche massive qui a été autorisée pour la première fois par l'arrêté préfectoral du 5 septembre 1975, sur une surface d'environ 20 ha, sous le nom de la société S.A. LE ROUX C. et Cie.

Le fonctionnement des installations de traitement des matériaux par concassage – criblage – lavage a été autorisé par l'arrêté préfectoral du 2 août 1977.

L'extension de la carrière, sur une surface d'environ 3,5 ha, sur la commune de Gourlizon, a été actée par l'arrêté préfectoral du 30 août 1977.

L'arrêté complémentaire du 4 juin 1999 est venu modifier le montant des garanties financières, le suivi d'exploitation ainsi que la remise en état du site envisagée en fin d'exploitation.

Aujourd'hui, l'exploitation de la carrière de Fonteynou et de ses installations de traitement des matériaux est autorisée par l'arrêté préfectoral en date du 16 décembre 2005. Cette autorisation porte sur :

- une surface totale de 33 ha 12 a 24 ca,
- une production maximale annuelle de 500 000 t/an,
- une cote minimale d'extraction de 50 m NGF pour la zone d'extraction Ouest et de 80 m NGF pour la zone d'extraction Est,
- l'exploitation d'installations fixes de traitement des matériaux pour une puissance totale installée de 1 165 kW,
- l'accueil de matériaux inertes pour le remblaiement partiel de la zone d'extraction Est,
- une durée de 15 ans, soit jusqu'au 16 décembre 2020.

A l'approche de l'échéance de l'arrêté préfectoral, la société LE ROUX TP ET CARRIERES souhaite renouveler son autorisation d'exploiter, le gisement autorisé n'ayant pas été exploité en totalité. Parallèlement à ce renouvellement, la société LE ROUX TP ET CARRIERES, afin de pérenniser son activité sur du long terme, souhaite approfondir la zone d'extraction actuelle (zone d'extraction Ouest, côté Gourlizon) et étendre son périmètre sur la commune de Plonéis afin de poursuivre l'extraction de l'ancienne zone Est et créer une plateforme de stockage de matériaux produits afin de palier au manque de place sur le site actuel.

L'actualisation du périmètre de la carrière permettra également de renoncer à des parcelles qui n'ont pas été exploitées (et qui ne le seront pas) et des parcelles, aujourd'hui dédiées à l'activité de Travaux Publics de l'entreprise.

➤ CONTEXTE DU PRESENT MEMOIRE

La société LE ROUX TP ET CARRIERES a déposé en décembre 2019 un dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) au titre des Installations Classées (ICPE) visant :

- le renouvellement du droit d'exploiter sur 30 ha 56 a 75 ca,
- l'extension du droit d'exploiter sur la parcelle ZB n°2 de la commune de Plonéis d'une superficie de 5 ha 46 a 20 ca pour étendre la zone d'extraction de la zone Est et créer la plateforme de stockage de matériaux produits,
- la renonciation du droit d'exploiter sur la parcelle ZN 182 (parcelle non exploitée) et une partie de la voie communale n°13 de la commune de Gourlizon (pour une surface totale de 47 a 68 ca),

- la cessation partielle d'activité sur les parcelles ZH 39p, ZH 138p et ZH 128p de la commune de Plonéis correspondant au terrain occupé par l'atelier et la plateforme liée aux activités des Travaux publics de la Société LE ROUX (pour une surface totale de 1 ha 43 a 75 ca),
- une production moyenne de 500 000 t/an et maximale de 550 000 t/an,
- l'approfondissement de la zone d'extraction sur la partie Ouest de 30 m (2 paliers de 15 m) soit jusqu'à la côte de 20 m NGF (au lieu de 50 m NGF),
- la reprise des extractions sur la partie Est jusqu'à une côte de 95 m NGF,
- la poursuite de l'accueil des matériaux inertes extérieurs pour le remblaiement partiel de la zone d'extraction, à hauteur de 100 000 t/an,
- la poursuite de l'exploitation des installations fixes de traitement des matériaux pour une puissance totale de 1 165 kW et d'une installation mobile de concassage-criblage d'une puissance de 350 kW,
- une durée d'exploitation de 30 ans.

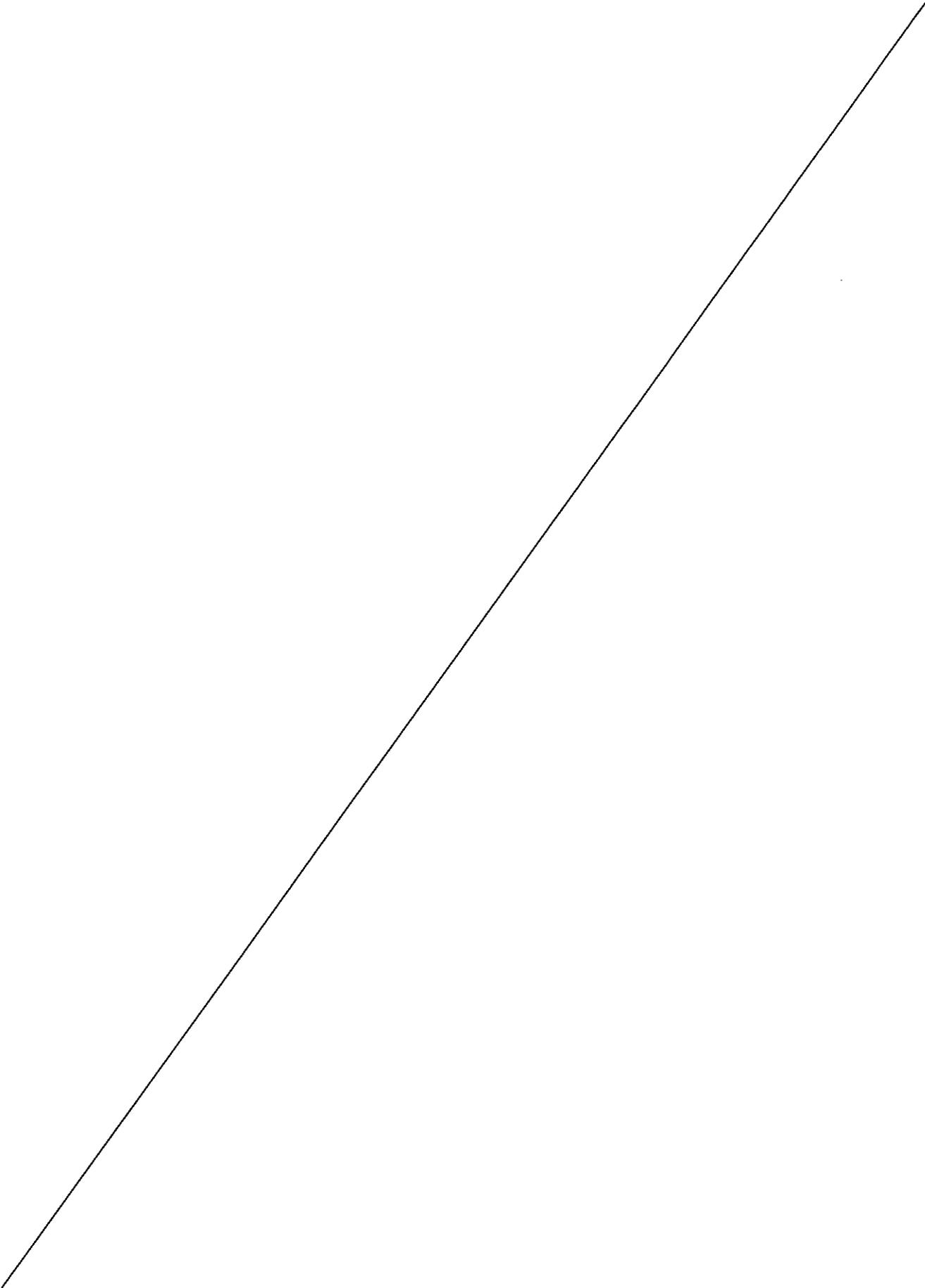
Dans son avis en date du 31 janvier 2019, joint en annexe 1 du présent mémoire, la MRAe de Bretagne a émis plusieurs observations / recommandations auxquelles la société LE ROUX TP ET CARRIERES souhaite apporter des compléments / précisions.

Ces différents compléments / précisions font l'objet du présent mémoire en réponse.

Par soucis de clarté, les observations émises par la MRAe sont présentées en encadré dans le présent mémoire, dans le même ordre et selon la même numérotation que dans l'avis détaillé.

PERSONNES AYANT PARTICIPE A L'ETUDE

Travail	Société	Nom	Qualité
Rédaction du dossier	SOCOTEC (AXE)	Caroline BERNARD	Chargée d'études
Vérification du dossier	SOCOTEC (AXE)	Flora COUPPEY	Chargée d'études environnement
Approbation du dossier	LE ROUX TP ET CARRIERES	Hubert LE ROUX	Président de la SAS HURIS (Holding de la SAS LE ROUX)



SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
I- PRESENTATION DU PROJET ET DE SON CONTEXTE	9
I.1- Présentation du projet.....	9
I.2- Procédure et documents de cadrage	10
I.3- Principaux enjeux identifiés par l'AE	11
II- QUALITE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	12
II.1- Qualité formelle du dossier	12
II.2- Qualité de l'analyse	12
III- PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT	17
III.1- Eau : aspects qualitatifs et quantitatifs :.....	17
III.2- Cadre de vie.....	18
III.3- Protection de la biodiversité.....	24
ANNEXES	25
Annexe 1 : Avis de la MRAe de Bretagne du 31 janvier 2019	27
Annexe 2 : Suivi des vibrations de 2006 à 2016.....	31

I- PRESENTATION DU PROJET ET DE SON CONTEXTE

I.1- PRESENTATION DU PROJET

Le projet, porté par la société Le Roux TP et carrières, exploitant actuel de la carrière, concerne un renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière de « Moulin de Fonteyou » située sur les communes de Gourlizon et Plonéis dans le département du Finistère. Il s'agit d'une carrière à ciel ouvert de roches massives au gisement non épuisé.

L'exploitation de la carrière a débuté en 1975, elle a été autorisée par arrêté préfectoral du 5 septembre 1975 pour une durée de 30 ans puis renouvelée par arrêté préfectoral du 16 décembre 2005 pour une durée de 15 ans. La société sollicite une prolongation d'exploitation de ce site pour une durée de 30 ans ainsi qu'une augmentation de la production annuelle maximum de 500 000 tonnes/an à 550 000 tonnes/an. Actuellement la production moyenne de matériaux est de 300 000 tonnes/an. Les matériaux, extraits à l'aide d'explosifs, sont destinés aux activités du bâtiment et de travaux publics de la société.



L'autorisation actuelle porte sur une superficie d'environ 33 hectares (ha). L'extension demandée concerne 5,5 ha, sur une zone cultivée à l'est de la carrière actuelle. Le projet prévoit la renonciation au droit d'exploiter une parcelle de 0,5 ha à l'ouest du site et la cessation partielle d'activité sur 1,4 ha. La carrière s'étendra alors sur une surface de 36 ha dont environ 17,3 ha seront dévolus aux opérations d'extraction. La profondeur du creusement sera de 30 m plus bas

qu'actuellement correspondant à une profondeur maximum de 95 m NGF¹(soit, sur la partie ouest déjà exploitée, un approfondissement de 30 m seulement). L'accueil de matériaux inertes pour le remblaiement partiel de la zone d'extraction et l'exploitation d'installations de traitement des matériaux et de l'installation mobile de concassage-criblage seront poursuivis.

La carrière est implantée en limite est du bourg de Gourlizon et à 2 km à l'ouest de celui de Plonéis. Les habitations les plus proches sont localisées en partie ouest du site, dans des hameaux situés à 80 m au sud des limites du site actuel et à 110 m des limites de l'extension demandée. Le site est traversé du Nord au Sud par le ruisseau du Moulin de Fonteyou, accompagné de zones humides, qui conflue avec le fleuve côtier le Goyen à 850 m au sud du site. Les eaux pluviales de la carrière sont rejetées dans ce ruisseau après décantation en bassins. Le niveau des eaux souterraines est proche de la surface en fond de vallon, d'où le projet de remise en état du site après exploitation par la formation d'un plan d'eau naturel.

La carrière est située dans un secteur à la topographie vallonnée et présentant un réseau bocager dense. Elle est localisée sur la zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 2 "Rivière du Goyen et ses zones humides connexes", dont le ruisseau traversé par la carrière fait partie, accueillant des poissons migrateurs d'intérêt patrimonial. La présence de haies sur le site est également favorable aux oiseaux et chauves-souris, et les points d'eau, aux amphibiens.

I.2- PROCEDURE ET DOCUMENTS DE CADRAGE

Le site du projet se trouve sur les communes de Gourlizon et de Plonéis. La première est dotée d'un plan local d'urbanisme (PLU) approuvé le 10 décembre 2012, sur lequel les parcelles du projet se situent en zone de carrière et la commune de Plonéis est soumise aux dispositions du règlement national d'urbanisme, la zone prévue en extension se situe hors des parties urbanisées.

Le projet fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale, support de l'évaluation environnementale.

Il se situe dans le périmètre du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2016-2021 du bassin Loire-Bretagne adopté le 4 novembre 2015 et dans celui du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Ouest Cornouaille approuvé le 27 janvier 2016.

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Bretagne adopté le 2 novembre 2015 localise le site de la carrière au sein d'un territoire dont les milieux naturels sont fortement connectés les uns aux autres.

Les schémas de cohérence territoriale (Scot) Ouest Cornouaille et Odet sont pris en compte par le porteur de projet pour identifier la trame verte et bleue et les continuités écologiques autour du site du projet.

Le site est également couvert par le schéma départemental des carrières (SDC) du Finistère approuvé le 5 mars 1998².

I.3- PRINCIPAUX ENJEUX IDENTIFIES PAR L'AE

Le présent avis porte sur les principaux enjeux identifiés par l'Ae compte tenu de la nature du projet et de son site d'implantation :

- **la préservation de la qualité et de la quantité des eaux de surface et souterraines, compte tenu de la traversée de la carrière par le ruisseau du Moulin de Fonteyou et des**

- 1 Le nivellement général de la Rance (NGF) constitue un réseau de repères altimétriques sur le territoire français. Le terrain naturel aux abords du site a une cote NGF de 125 m, et le ruisseau, de 90 m.
- 2 Le schéma régional est en cours d'adoption imminente (avis de l'Ae en 2019) Il cadre peu l'activité et renvoie aux projets individuels, tel celui-ci, le soin de démontrer les besoins en matériaux et leur utilisation raisonnée et sobre.

incidences possibles d'une baisse du niveau des eaux souterraines sur les milieux aquatiques et zones humides et sur les prélèvements d'eau voisins ;

- **le maintien du cadre de vie de la population locale par le fait :**
 - du bruit inhérents à l'activité d'extraction et de concassage des matériaux extraits ;
 - de la qualité paysagère du projet ;
 - du trafic routier généré par les camions,
- **la protection de la biodiversité (habitats, flore et faune) notamment du fait de l'emplacement du site sur une ZNIEFF, de la présence d'éléments favorables à la faune volante et aux amphibiens (haies et points d'eau) et de la qualité du réaménagement final d'un point de vue écologique,**
- **la gestion durable des ressources minérales (adéquation besoin/ressource, recherche de sobriété dans l'exploitation des ressources minérales).**

Les principaux enjeux font l'objet de chapitres dédiés dans la suite du présent document. Le premier chapitre de l'avis détaillé de la MRAe rappelle les grandes lignes du projet. Il n'appelle pas de compléments ou précisions particulières de la part de la société LE ROUX TP ET CARRIERES.

II- QUALITE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

II.1- QUALITE FORMELLE DU DOSSIER

Le dossier fourni à l'appui de ce projet est composé de deux documents comprenant, entre autres, l'étude d'impact ainsi que son résumé non technique.

Le résumé non technique reprend correctement dans des termes accessibles à un public non spécialiste les caractéristiques du projet (localisation, nature et volume des activités, mode d'exploitation). Il reprend l'essentiel des effets du projet sur l'environnement sur les différents champs : l'eau, le paysage, la biodiversité, le bruit..., la mise en oeuvre de la démarche d'évitement, de réduction, de compensation et le suivi des impacts ainsi que la remise en état du site après son exploitation. **Le résumé non technique de l'étude d'impact est à compléter par un résumé de l'état actuel de l'environnement du site, y compris concernant les effets sur l'environnement de la carrière dans son fonctionnement actuel.**

Aucune conclusion ou tableau récapitulatif n'est présent dans le dossier ce qui ne permet pas d'appréhender rapidement les enjeux majeurs.

La présence d'une synthèse, éventuellement sous forme de tableau, des incidences du projet sur les principaux enjeux vis-à-vis de l'environnement, présentant les mesures ERC et de suivi mises en place, ainsi que les incidences résiduelles, serait intéressante pour une meilleure perception globale par le lecteur de ces enjeux et de leur prise en compte.

Un tableau de synthèse des enjeux et mesures ERC envisagées dans le cadre de la mise en oeuvre du projet est consultable au chapitre II.2 suivant.

II.2- QUALITE DE L'ANALYSE

L'étude d'impact retranscrit par thème environnemental (eau, paysage,...) les différentes étapes de la démarche de l'évaluation environnementale effectuée. Chaque thématique analysée comprend un état initial, une analyse des incidences notables du projet sur son environnement, une description des mesures prévues d'évitement, de réduction ou de compensation des incidences, et, le cas échéant, un suivi environnemental.

Cette approche par thème nécessite d'être complétée par une synthèse globale avec un récapitulatif hiérarchisé des effets pour permettre une bonne appréhension par le lecteur des principales incidences potentielles du projet sur l'environnement.

Mis à part pour le suivi qualitatif des eaux superficielles (cf ci-après), l'état initial ne comporte que très peu de données sur les dernières décennies de période d'exploitation, depuis l'autorisation d'exploiter. Cela aurait permis d'apprécier au cours du temps l'évolution ou l'absence d'évolution sur plusieurs thématiques : niveaux de bruit et d'émergence sonore, niveaux de vibrations lors des tirs de mines, dynamique de la biodiversité.

L'Ae recommande de compléter l'état initial par des données complémentaires sur plusieurs éléments du suivi de l'impact environnemental de cette carrière au cours des années d'exploitation écoulées (depuis son autorisation initiale).

La carrière du Moulin de Fonteyou a initialement été autorisée en 1975. A cette époque, l'arrêté préfectoral n'imposait pas la réalisation des contrôles en application du code minier. La société LE ROUX TP ET CARRIERES dispose toutefois des mesures antérieures à celles présentées dans le dossier de demande environnementale. Celles-ci sont synthétisées dans les paragraphes suivants.

Le tableau suivant récapitule les résultats de mesure de bruit de 2007 à 2016.

Stations	Année du contrôle	Indicateur retenu	Niveau résiduel dB(A)	Niveau ambiant dB(A)	Emergence dB(A)	Limite admissible dB(A)	Conformité
Kerdronval	2007	-	45	40	5	5	Oui
	2008	-	39.5	39.5	0		Oui
	2009	-	43	28	15		Non
	2010	-	45.5	33	12.5		Non
	2011	-	47	46	1		Oui
	2012	LAeq	54.5	40	14.5		Non
	2013	LAeq	45.5	39.5	6		Non
	2014	LAeq	51	43.5	7.5		Non
	2015	LAeq	51.5	43.5	8		Non
	2016	LAeq	47.5	41.5	6		Non
Pen Ar Hoat (parcelle n°69)	2007	-	35.5	33.5	2	6	Oui
	2008	-	40.5	38	2.5		Oui
	2009	-	36	31	5		Oui
	2010	-	39	34	5		Oui
	2011	-	47	48.5	-		Oui
	2012	LAeq	43.5	42	1.5		Oui
	2013	L50	36.5	36	05		Oui
	2014	LAeq	40	39	1		Oui
	2015	LAeq	41	37	4		Oui
	2016	LAeq	38	37.5	0.5		Oui
Pen Ar Hoat (parcelle n°113)	2007	-	32.5	28	4.5	6	Oui
	2008	-	40	41.5	-		Oui
	2009	-	29.5	29.5	0		Oui
	2010	-	38	33.5	4.5		Oui
	2011	-	39.5	37	1.5		Oui
	2012	LAeq	41	39.5	1.5		Oui
	2013	LAeq	41.5	41	0.5		Oui
	2014	LAeq	40	38.5	1.5		Oui
	2015	LAeq	36	35.5	0.5		Oui
	2016	L50	30.5	29.5	1		Oui

Les mesures de niveaux sonores réalisées de 2007 à 2016 pour les stations « Pen Ar Hoat » (parcelles 69 et 113) montrent des émergences conformes. En revanche les niveaux sonores mesurés auprès du hameau « Kerdronval » montrent des émergences supérieures au seuil admissible en 2009, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015 et 2016. Ces dépassements n'ont pas fait l'objet d'un signalement des riverains de ce hameau. Néanmoins, afin de se conformer à la réglementation, la société LE ROUX TP ET CARRIERES prévoit la mise en place d'un merlon de 2 mètres à hauteur de ce lieu-dit. L'aménagement de cet écran sonore permettra le respect de l'émergence réglementaire de 5 dB(A), aspect démontré par la simulation sonore réalisé dans le cadre du dossier.

Concernant l'historique relatif aux tirs de mines, le tableau en annexe 2 du présent mémoire présente les résultats des vibrations mesurées entre 2006 et 2016. Sur cette période, les tirs de mines réalisés sur la carrière du Moulin de Fonteyou n'ont pas été à l'origine de vibrations présentant des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s. Toutes les vitesses enregistrées sont largement inférieures à ce seuil et de l'ordre de 5 mm/s.

Concernant les données antérieures relatives à la biodiversité du site, la société LE ROUX TP ET CARRIERES ne dispose pas d'éléments supplémentaires eu égard notamment au faible potentiel écologique du site (cortège floristique et faunistique représentatif de ce type d'exploitation).

Plusieurs alternatives au projet ont été examinées. Les différents enjeux environnementaux, la géologie, les besoins du marché, les documents de cadrage ont été les critères pris en compte pour la détermination du choix du projet. L'Ae note la qualité de cette analyse.

Pour certains enjeux, en particulier ceux liés au cadre de vie (bruit, paysage, passage des camions), les incidences du projet après application des mesures ne sont pas présentées. **L'efficacité des mesures prises n'est pas évaluée, ce qui ne permet pas de s'assurer que le projet n'aura pas d'incidence notable vis-à-vis des enjeux concernés.**

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact concernant l'évaluation de l'efficacité de la démarche d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) et la définition de mesures de suivi permettant de s'assurer a posteriori de l'absence d'incidence notable sur l'environnement.

La remise en état du site d'exploitation, étape du projet susceptible d'affecter tous les enjeux environnementaux, peut aussi faire l'objet d'options différentes en fonction des enjeux locaux (renforcement de la trame verte et bleue, réhabilitation d'espaces agricoles ou forestiers, conservation d'éléments de patrimoine géologique, stockage préalable de déchets...). Le choix réalisé pour la remise en état est la transformation du site en un plan d'eau. D'autres options envisageables sont présentées. Le choix est argumenté en termes d'impacts sur la qualité des eaux superficielles, sur la biodiversité ou sur les fonctionnalités des zones humides du cours d'eau.

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation qui seront mises en œuvre dans le cadre du présent projet sont répertoriées dans le tableau suivant :

	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation
Le sol et les terres	<p>Maintien des mesures actuellement en place relatives à un déversement accidentel d'hydrocarbures au sol (stockage des hydrocarbures sur rétention, entretien régulier des engins et matériel du site).</p> <p>Respect strict de la procédure d'accueil des matériaux inertes extérieurs sur le site (application de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014).</p> <p>Rappel des consignes aux conducteurs évoluant sur le site (arrêt du moteur en cas de stationnement prolongé, signaux sonores limités).</p>	Restitution de terres agricoles lors de la remise en état du site.	-
L'environnement humain	<p>Conservation des merlons et éléments paysagers existants.</p>	Aménagements de merlons végétalisés en limite de site. Contribuer au confinement des émissions sonores du site.	-
Le paysage	<p>Eaux du site non acides</p> <p>Traitement des eaux avant rejet au milieu naturel</p> <p>Maintien des mesures actuellement en place relatives à une pollution accidentelle sur site (stockage des hydrocarbures dans cuves sur aire de dépotage reliée à un séparateur à hydrocarbures, entretien dans l'atelier, présence de kits d'urgence).</p> <p>Interruption manuelle du pompage d'exhaure afin de confiner une éventuelle pollution sur le site.</p> <p>Conservation d'un point d'eau temporaire de 100 m² pour les amphibiens, d'anfractuosités favorables à la faune, de boisements et d'une paroi rocheuse.</p> <p>Conservation des merlons existants.</p>	Aménagement de merlons végétalisés en limite Sud de l'extension du site.	-
Les eaux		<p>Contrôle de la qualité des eaux souterraines (trimestriel) et superficielles (mensuel pour pH et MES, trimestriel pour DCO, hydrocarbures et conductivité).</p> <p>IEGN tous les 3 ans.</p> <p>Suivi des volumes exhaurés (en continu).</p> <p>Suivi du niveau d'eau dans des puits environnants au site et de la qualité dans un de ces puits.</p>	-
La biodiversité		<p>Arasement des haies de façon progressive et hors période critique pour les espèces.</p> <p>Plantation sur talus de 500 ml de haies bocagères.</p> <p>Campagne de mesure de bruit tous les ans.</p> <p>Abaissement d'un palier de 15 m de l'installation de traitement primaire (encaissement des émissions sonores).</p> <p>Création d'un merlon autour du hameau de « Kerdronval » afin de réduire l'émergence sonore à hauteur de ce lieu-dit.</p>	-
Le bruit			
Les vibrations	<p>Maintien des mesures actuelles relatives à la mise en œuvre des tirs de mines sur le site (réalisation des tirs par un personnel qualifié, adaptation du tir à la nature et à la quantité d'explosifs, mise en œuvre contrôlée des</p>	<p>Contrôle à chaque tir à l'aide d'un sismomètre disposé à hauteur de l'habitation la plus proche.</p>	-

	explosifs, interdiction de l'accès au site durant le site et surveillance des abords).		
Les déchets	<p>Collecte et traitement des déchets non minéraux par des sociétés spécialisées.</p> <p>Gestion sur le site même des déchets issus de l'activité extractive (terre végétale en merlon, stériles en remblais au sein de zones dédiées et dans l'excavation en fin d'exploitation).</p> <p>Respect strict de la procédure d'admission et de contrôle préalable des matériaux extérieurs afin d'interdire sur le site tout matériau non conforme.</p>	-	-
Le trafic routier	<p>Maintien et entretien régulier du chemin d'accès au site.</p> <p>Respect d'une vitesse de 20 km/h maximum au sein de l'exploitation.</p>	Double fret en place pour 80% afin de réduire le trafic de poids-lourds en entrée/sortie de site.	-
L'air et le climat	<p>Portique d'aspersion pour les camions.</p> <p>Nettoyage et entretien régulier des pistes.</p> <p>Arrosage des pistes à l'aide d'une chargeuse équipée d'un godet arroseur.</p>	<p>Maintien et renforcement des écrans végétaux en périphérie de l'exploitation.</p> <p>Campagne de mesures de 30 jours tous les trois mois, qui pourra être portée à une campagne tous les 6 mois si la valeur seuil de 500 mg/m³/jour est respectée durant 8 campagnes consécutives.</p>	-
Les émissions lumineuses – chaleur-radiations		<p>Horaires d'ouverture du site compris entre 7h00 et 20h00 limitant le recours à des sources lumineuses sur le site.</p> <p>Conservation et renforcement d'écrans végétaux périphériques.</p>	-

Au regard des mesures exposées ci-dessus, la démarche d'évitement puis de réduction a été privilégiée. Le présent projet ne prévoit ainsi aucune mesure de compensation. L'efficacité de la mise en place de ces mesures sera évaluée via la réalisation de contrôles réguliers. Ces contrôles constituent des mesures de suivi qui permettront de s'assurer de l'absence d'incidence notable du projet sur son environnement.

III- PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT

III.1- EAU : ASPECTS QUALITATIFS ET QUANTITATIFS

La préservation de la qualité du ruisseau du Moulin de Fonteyou traversant le site de la carrière, représente un enjeu important du projet. En effet, ce cours d'eau appartient au bassin versant du Goyen qui possède une qualité physico-chimique qualifiée de bonne³ qu'il convient de conserver pour respecter les objectifs de "Bon état" fixés par le SDAGE Loire-Bretagne.

Cet enjeu est clairement présenté dans le dossier. Un bilan du suivi de la carrière sur les dix dernières années a été réalisé ainsi que des analyses des eaux rejetées, du ruisseau en amont et en aval du rejet et des eaux souterraines, montrant que le rejet de la carrière actuelle n'impacte pas la qualité physico-chimique et écologique du ruisseau malgré la présence de manganèse dans les eaux extraites de la carrière, présent naturellement dans les eaux souterraines.

Les eaux rejetées par le site sont les eaux pluviales et les eaux souterraines drainées par l'excavation. Elles peuvent être chargées en matières en suspension, en métaux et acidifiées par l'effet du drainage minéral acide du gisement. Afin de limiter les incidences du rejet des eaux du site sur le cours d'eau notamment, avant rejet dans le ruisseau du Moulin de Fonteyou : les eaux pluviales transitent par un bassin de décantation permettant une diminution de la pollution, notamment des matières en suspension. Le risque de pollution accidentelle est faible du fait de la possibilité de confinement des eaux éventuellement polluées dans les bassins. La gestion actuelle des eaux du site sera modifiée par l'ajout d'un bassin de transit pour collecter les eaux de l'est du site. Les effets du projet sur les eaux souterraines sont analysés et les risques (infiltration d'eau du ruisseau vers la carrière...), sont pris en compte et maîtrisés (connaissance de la perméabilité des sols...).

³ Classes d'état fixées par l'arrêté ministériel du 25 janvier 2010 relatif aux critères d'évaluation de l'état écologique et chimique des eaux de surface.

Un suivi est prévu sur les rejets de la carrière dans le ruisseau et sur les eaux souterraines par les piézomètres mis en place, afin de vérifier l'absence d'incidences sur la qualité physico-chimique et écologique du ruisseau et sur les écoulements d'eau souterrains. Ce suivi est important compte tenu de l'enjeu que représente la préservation de la richesse écologique du ruisseau (voir § suivant).

La première partie du troisième chapitre de l'avis détaillé de la MRAE concerne le chapitre sur les eaux de l'étude d'impact. Il n'appelle pas de compléments particuliers de la part de la société LE ROUX TP ET CARRIERES.

III.2- CADRE DE VIE

➤ NUISANCES SONORES ET VIBRATIONS

L'état initial a été établi à partir des campagnes de mesures réalisées en 2017, 2018 et en 2019 sur le site. Celles-ci montrent que l'impact sonore des activités de la carrière est élevé pour un hameau au sud du site (Kerdronval), notamment lors de l'utilisation de l'installation de concassage et de la foreuse (mesures de 2018). L'aire d'étude et les points de contrôle choisis, sont représentatifs des nuisances pouvant affecter les riverains les plus proches du site actuel et du site futur (avec l'extension). Le porteur de projet s'engage à réaliser un contrôle des niveaux sonores tous les ans.

Des simulations ont été réalisées pour déterminer les incidences potentielles pour les hameaux les plus sensibles à l'extension du site. Celles-ci prennent en compte des mesures de réduction prévues telles que la création de merlons de 2 m de hauteur en bordure sud de site en extension ou autour du hameau de Kerdronval. Ces simulations montrent un impact sonore pour le hameau de Créac'h Goaler au nord de l'extension pendant l'utilisation de la foreuse.

Or, aucune mesure n'est envisagée pour le hameau de Créac'h Goaler pendant l'utilisation de la foreuse. Cet impact est non négligeable et mériterait d'être approfondi.

L'Ae recommande de définir les mesures d'évitement, réduction, compensation (ERC) permettant de garantir l'absence d'incidences sonores notables au niveau du hameau de Créac'h Goaler, pendant l'utilisation de la foreuse.

La création de merlons permet d'obtenir par ailleurs des incidences résiduelles limitées, notamment pour le hameau de Kerdronval fortement impacté à ce jour par les activités de la carrière. Mais l'impact de cette mesure en termes de paysage pour les habitations n'est pas analysé (voir point suivant sur le paysage).

Le projet sera amené à modifier la fréquence des tirs de mines (de 18 à 35 par an). Ils sont réalisés par du personnel habilité. L'état initial a été réalisé à partir des mesures des années 2017 et 2018 et ne montre pas de vibrations importantes. Les mesures en place sont conservées (interdiction de l'accès au site, sirène, adaptation des explosifs aux conditions réelles,...) et un contrôle vibratoire à chaque tir sera réalisé au niveau de l'habitation la plus proche. Ces mesures sont adaptées à l'égard de l'enjeu considéré.

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation concernant l'absence d'incidences sonores au niveau du hameau de « Créac'h Goaler » sont répertoriées dans le tableau suivant :

	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation
Garantir l'absence d'impact sonores notables au niveau du hameau de « Créac'h Goaler »	Conservation du merlon en limite Nord du site.	Activité ponctuelle de la foreuse et de façon individuelle (non cumulation des sources sonores).	-
	Pas d'autres alternatives en terme de matériel pour la réalisation des tirs de mines (l'utilisation de la foreuse ne peut être substituée).	Campagne annuelle de mesure de bruit afin de s'assurer du respect du seuil réglementaire de 5 dB(A).	-
	-	Abaissement d'un palier de 15 m de l'installation de traitement primaire pour confinement du bruit émis.	-

	-	Impact temporaire : l'activité d'extraction sur l'extension n'aura lieu que de la phase 3 à 4 (soit 10 ans sur les 30 ans demandés).	-
--	---	--	---

➤ QUALITE PAYSAGERE

L'état actuel est correctement décrit : le contexte paysager local est présenté, puis différents périmètres de perception visuelle du site sont définis (immédiat et rapproché, éloigné). Les points de vue sur le site actuel et futur sont identifiés. De nombreuses photographies permettent d'étayer ces analyses. Les installations fixes de traitement des matériaux, déjà présentes sur le site, représentent le plus fort impact sur le paysage du fait de leur position en hauteur. L'extension projetée est également susceptible de modifier le paysage par la suppression de boisements.

Du fait de la topographie et du réseau bocager dense, il y a peu de points de vue sur le site. Il est prévu de réduire la visibilité des installations de traitement, des stockages et des déboisements par la conservation des éléments arborés et la création d'un merlon en limite sud de l'extension. Ces mesures concernent aussi bien le site actuel que le futur. À ces deux stades le traitement paysager du site d'extraction lui assure une certaine discrétion au sein des structures

existantes. Aucun suivi pour s'assurer a posteriori de l'efficacité des mesures n'est cependant envisagé.

Par ailleurs, l'analyse de la qualité paysagère du merlon prévu autour hameau de Kerdronval, en mesure de réduction des nuisances sonores n'a pas été réalisée. Celui-ci peut avoir des incidences importantes pour les habitants par la création d'un effet d'encerclement (voir le plan ci-après).

L'Ae recommande :

- d'analyser la qualité paysagère et visuelle du merlon prévu pour réduire les nuisances sonores autour du hameau de Kerdronval,***
- de mettre en place des mesures de suivi, dans le temps, afin de s'assurer de l'efficacité acoustique de ces travaux.***

Comme précisé au chapitre II.5.3 de l'étude d'impact, la société LE ROUX TP ET CARRIERES réalisera dès l'obtention de l'autorisation un merlon paysager de 2 m de hauteur autour du hameau de « Kerdronval ».

Ce merlon permettra de limiter sur toute la durée d'exploitation (30 années) l'impact visuel mais surtout l'impact sonore de l'activité du site et des installations.

Le photomontage suivant illustre l'effet attendu de cet aménagement à hauteur de ce hameau.

Avant

Sud-Est

Nord-Ouest



Après

Sud-Est

Nord-Ouest



La société LE ROUX TP ET CARRIERES respectera les préconisations de son nouvel Arrêté Préfectoral d'autorisation concernant le suivi des émissions sonores de la carrière.

Pour rappel des éléments présentés au chapitre II.6.4 de l'étude d'impact, la société LE ROUX TP ET CARRIERES propose de maintenir le suivi actuel des niveaux sonores au niveau du hameau de « Kerdronval » (une campagne tous les ans) tout en l'adaptant au projet d'extension (ajout de la station 4 au Sud de l'extension, au lieu-dit « Kerhorre » et de la station 5 au Nord de l'extension, au lieu-dit « Créac'h Goaler).

➤ TRAFIC ROUTIER

Le trafic actuel associé à la carrière représente en moyenne 122 passages par jour. Après mise en œuvre du projet il passera au maximum à 224 passages par jour. Le trafic routier représente un enjeu potentiellement fort pour le voisinage, notamment le bourg de Gourlizon, en termes d'émissions sonores, de risques de production de poussières ou de dégradation des chaussées. Même si les camions empruntent différentes routes départementales la part du trafic lié à la carrière sur la route départementale traversant le bourg de Gourlizon est significative. Des mesures déjà en place seront maintenues afin de réduire les effets liés au trafic tels que l'aménagement de l'accès à la carrière, un arrosage des pistes en période sèche... mais les incidences sonores induites par le passage des véhicules à proximité des zones habitées ne sont pas analysées, ni à ce jour, ni en situation future.

L'Ae recommande d'analyser les incidences potentielles de l'augmentation du trafic routier vis-à-vis des habitations dans la traversée du bourg de Gourlizon, en termes de nuisances sonores, et de définir en tant que de besoin des mesures d'évitement, de réduction et de suivi adaptées.

L'accès à la carrière du Moulin de Fonteyou se fait par deux accès. Soit depuis l'Est (vers Plonéis) soit depuis l'Ouest (vers le bourg de Gourlizon). La route vers Plonéis sera privilégiée par les camions le plus possible afin d'éviter la traverser du bourg de Gourlizon, des consignes seront données en ce sens aux chauffeurs de poids-lourds.

Concernant la mise en place d'un suivi adapté, celui-ci apparait délicat dans la mesure où le trafic routier dans le bourg de Gourlizon ne peut être imputé uniquement à l'exploitation de la carrière du Moulin de Fonteyou (d'autres poids-lourds sont en effet susceptibles d'emprunter cet itinéraire).

Toutefois, si une gêne venait à être soulevée par les habitants du bourg de Gourlizon, la société LE ROUX TP ET CARRIERES se rapprochera du maire de la commune afin d'évoquer avec lui les solutions envisageables pour réduire les nuisances sonores perçues.

III.3- PROTECTION DE LA BIODIVERSITE

Le site du projet se trouve en dehors des corridors écologiques identifiés dans les Scot, mais au sein d'un site d'intérêt écologique, la ZNIEFF de type 2 « Rivière du Goyen et ses zones humides connexes ». Vis-à-vis de cette dernière, l'aire d'étude choisie est très restreinte autour du site (une centaine de mètres) et sa délimitation ne semble pas prendre en compte les besoins biologiques des espèces aquatiques en présence (amphibiens). **Les choix réalisés pour la délimitation de l'aire d'étude mériteraient d'être étayés par rapport aux enjeux du site et de son environnement, en particulier les milieux aquatiques et zones humides.**

L'aire d'étude mise en place dans le cadre du projet englobe le site actuel et son extension ainsi que des zones humides (non présentes dans l'emprise du projet), un cours d'eau (affluent du Goyen) et des boisements (zone de repos notamment pour les amphibiens). Ces milieux sont utilisés par les espèces protégées recensées sur le site principalement comme zone d'alimentation et de repos. L'aire d'étude établie tient donc compte des besoins biologiques des espèces notamment des amphibiens. De plus, afin d'obtenir des inventaires faunistiques et floristiques les plus exhaustifs possibles, l'aire d'étude s'est limitée aux abords proches du projet qui accueillent des habitats variés.

Des inventaires environnementaux ont été réalisés en 2017 et 2018 et indiquent principalement la présence sur le site d'habitats favorables aux espèces d'intérêt patrimonial (amphibiens et oiseaux) et d'une espèce de chauve-souris protégée, la Pipistrelle commune, liée à la présence des points d'eau et des haies sur la carrière. Le porteur de projet s'engage à préserver ses habitats de l'espèce présente, tels que les points d'eau, boisements ou parois rocheuses. L'application de ces mesures est de nature à préserver la biodiversité présente sur le site.

Le projet va entraîner la suppression de 370 m de haies au niveau de l'extension à l'est du site. La sensibilité de cette haie en termes de structuration paysagère, de biodiversité présente et de potentialités d'habitats n'est pas analysée. Le porteur de projet a prévu d'adapter la période des travaux aux cycles biologiques des espèces et a fait le choix de compenser cette suppression en replantant 500 m de haies bocagères avec des essences locales, en limite du site. Aucune mesure de suivi de la qualité de cette mesure de compensation n'est envisagée. Or il est attendu des mesures compensatoires qu'elles rendent possible une fonctionnalité équivalente vis-à-vis des atteintes aux espèces et habitats concernés.

L'Ar recommande d'analyser la sensibilité, en termes de biodiversité, du linéaire de haies supprimé, de démontrer l'équivalence de la mesure de compensation prévue en termes de fonctionnalité écologique, et de mettre en place un suivi de cette mesure.

Hormis des oiseaux communs d'intérêt, aucune espèce protégée n'a été recensée sur les 370 m de haies qui seront détruites dans le cadre du projet (cf. *Cartographie des espèces dans le chapitre II.5 de l'étude d'impact*). Ces haies ne sont pas non plus utilisées par les amphibiens et les chauves-souris pour leur déplacement vers leurs aires de reproduction ou de chasse. Mal situées, elles ont donc un rôle très limité dans le déplacement de la faune locale.

Le linéaire de haies qui sera planté dans le cadre de la mise en œuvre du projet présentera une fonctionnalité écologique équivalente voir supérieure dans la mesure où la nouvelle haie présentera différentes strates de végétation (arborée, arbustive et herbacée sur talus). Ces différentes strates de végétation favoriseront le déplacement de la faune et constitueront des zones refuges pour les espèces, eu égard notamment au contexte agricole local.

La société LE ROUX TP ET CARRIERES ne prévoit pas la mise en place d'un suivi spécifique de cette mesure mais s'engage à s'assurer de la bonne reprise de ces plantations. Elle s'appuiera pour cela sur les compétences d'un prestataire qualifié.

**ANNEXE 2 :
SUIVI DES VIBRATIONS DE 2006 A 2016**

Date	Vitesse longitudinale (mm/s)	Vitesse verticale (mm/s)	Vitesse transversale (mm/s)	Lieu de la mesure
10/02/2006	2.14	0.33	0.59	DIVERRES Anna
14/02/2006	3.51	0.89	1.39	DIVERRES Remi
2/03/2006	0.63	0.63	0.50	LE GARREC André
10/03/2006	1.37	1.11	1.72	JONCOUR Jean Noël
24/05/2006	0.35	0.61	0.54	DIVERRES Anna
31/05/2006	0.87	0.84	1.79	DIVERRES Christian
06/06/2006	0.75	0.78	1.95	DIVERRES Rémi
14/06/2006	1.04	2.73	1.83	LE GARREC André
19/06/2006	0.50	0.50	1.44	DIVERRES Rémi
11/07/2006	2.70	2.31	2.89	JONCOUR Jean Noël
13/07/2006	0.63	1.13	0.90	LE GARREC Odile
18/07/2006	0.71	1.86	0.92	LE GARREC André
21/07/2006	1.48	1.44	1.98	JONCOUR Jean Noël
26/07/2006	0.75	0.61	0.97	GOYAT Claudette
08/09/2006	0.52	0.28	0.40	GOYAT Claudette
12/09/2006	0.42	0.31	0.96	DIVERRES Rémi
20/09/2006	0.85	2.71	0.85	LE GARREC André
18/10/2006	0.89	1.01	0.84	GOYAT Claudette
20/10/2006	0.77	0.92	2.35	DIVERRES Rémi
23/10/2006	0.28	0.73	0.28	GOYAT Claudette
25/10/2006	1.37	1.06	1.79	JONCOUR Jean Noël
30/11/2006	0.80	1.29	1.51	DIVERRES Rémi
06/12/2006	1.06	1.65	0.97	DIVERRES Rémi
19/01/2007	0.33	0.35	0.89	DIVERRES Rémi
26/01/2007	0.99	0.50	2.33	DIVERRES Rémi
02/02/2007	0.63	0.42	1.24	DIVERRES Rémi
20/02/2007	1.10	0.90	3.39	DIVERRES Rémi
26/02/2007	0.90	0.63	1.77	DIVERRES Rémi
02/03/2007	1.24	0.87	1.60	JONCOUR Jean Noël
07/03/2007	3.08	3.86	2.40	LE GARREC André
12/03/2007	2.17	2.28	1.86	LE GARREC André
28/03/2007	1.44	1.13	1.48	JONCOUR Jean Noël
17/04/2007	0.54	0.59	1.72	DIVERRES Rémi
18/04/2007	0.59	0.80	0.78	LE GARREC André
30/05/2007	0.70	0.73	2.70	DIVERRES Rémi
01/06/2007	0.59	0.87	0.71	LE GARREC André
05/06/2007	0.85	0.56	2.23	DIVERRES Rémi
08/06/2007	2.07	1.03	1.25	JONCOUR Jean Noël
22/06/2007	1.03	1.25	1.44	LE GARREC André
26/06/2007	0.85	1.76	0.90	GOYAT Claudette
28/06/2007	1.48	1.15	1.25	JONCOUR Jean Noël
04/07/2007	0.64	0.35	1.04	DIVERRES Rémi
14/09/2007	0.77	0.87	1.39	DIVERRES Rémi
19/09/2007	1.17	1.03	1.83	DIVERRES Rémi
25/09/2007	1.27	0.97	1.57	JONCOUR Jean Noël
31/10/2007	1.15	1.04	2.38	DIVERRES Rémi
13/11/2007	0.80	0.87	0.73	LE GARREC André

16/11/2007	0.85	1.13	1.24	JONCOUR Jean Noël
20/11/2007	1.67	1.86	1.22	LE GARREC André
11/01/2008	1.37	1.10	1.83	DIVERRES Rémi
14/01/2008	0.70	0.49	1.27	DIVERRES Rémi
15/01/2008	1.18	0.71	2.38	DIVERRES Rémi
30/01/2008	1.44	1.83	1.41	LE GARREC André
01/02/2008	0.42	0.31	1.15	DIVERRES Rémi
13/02/2008	0.84	0.61	1.06	DIVERRES Christian
26/02/2008	1.53	0.89	2.09	KERINVEL Thérèse
03/03/2008	1.32	1.60	0.99	LE GARREC André
07/03/2008	0.68	0.70	1.06	DIVERRES Rémi
14/03/2008	0.31	0.28	1.06	DIVERRES Rémi
21/03/2008	1.01	0.70	0.84	LE GARREC André
25/03/2008	0.90	1.04	1.20	JONCOUR Jean Noël
26/05/2008	0.57	0.45	0.35	GUYOMAR François
28/05/2008	1.53	1.48	1.57	LE GARREC André
23/06/2008	0.49	0.40	0.71	JONCOUR Jean Noël
24/06/2008	0.82	1.13	0.71	LE GARREC André
08/07/2008	0.42	0.54	0.73	DIVERRES Rémi
09/07/2008	0.43	0.50	0.68	DIVERRES Rémi
25/07/2008	2.37	2.10	4.21	JONCOUR Jean Noël
08/09/2008	2.28	0.94	2.45	DIVERRES Anna
10/09/2008	2.33	1.11	4.45	DIVERRES Rémi
08/10/2008	0.52	0.90	0.71	DIVERRES Rémi
20/10/2008	1.29	1.57	0.96	LE GARREC André
22/10/2008	1.58	1.32	2.31	DIVERRES Rémi
07/11/2008	0.31	0.28	0.47	KERINVEL Thérèse
20/02/2009	1.27	0.78	1.46	KERINVEL Thérèse
09/03/2009	0.63	1.06	0.97	LE GARREC Odile
17/03/2009	1.17	0.73	2.21	DIVERRES Rémi
17/04/2009	0.57	0.96	0.90	LE GARREC Odile
22/04/2009	0.33	0.23	0.92	DIVERRES Rémi
17/06/2009	0.77	0.59	1.36	DIVERRES Rémi
24/06/2009	0.77	0.63	1.18	JONCOUR Jean Noël
07/07/2009	1.70	1.11	2.47	DIVERRES Rémi
24/07/2009	1.41	0.92	2.92	DIVERRES Rémi
31/08/2009	0.50	0.63	1.04	DIVERRES Rémi
11/09/2009	0.52	0.57	0.78	DIVERRES Rémi
01/10/2009	0.73	0.61	0.90	DIVERRES Rémi
14/10/2009	0.85	0.99	1.51	DIVERRES Rémi
21/10/2009	1.48	1.01	2.17	DIVERRES Rémi
08/02/2010	1.39	1.08	2.40	KERINVEL Thérèse
10/02/2010	0.57	0.42	1.74	DIVERRES Rémi
16/02/2010	0.89	0.92	2.33	DIVERRES Rémi
04/03/2010	1.79	1.57	3.48	DIVERRES Rémi
25/03/2010	0.63	1.55	0.35	DIVERRES Rémi
29/04/2010	0.52	0.28	0.52	KERINVEL Thérèse
05/05/2010	0.61	0.52	0.70	KERINVEL Thérèse
31/05/2010	1.03	0.80	1.30	DIVERRES Rémi

09/06/2010	1.70	1.97	1.22	KERINVEL Thérèse
30/08/2010	0.47	0.47	0.66	KERINVEL Thérèse
06/09/2010	0.38	0.33	0.92	DIVERRES Rémi
10/09/2010	0.73	1.24	1.86	DIVERRES Rémi
28/09/2010	0.90	1.10	1.64	DIVERRES Rémi
17/11/2010	0.64	1.29	1.55	DIVERRES Rémi
23/11/2010	0.94	0.52	1.70	KERINVEL Thérèse
09/12/2010	0.64	0.94	1.65	DIVERRES Rémi
28/01/2011	1.46	1.01	1.97	DIVERRES Rémi
16/02/2011	0.68	0.57	0.97	LE GARREC Odile
17/02/2011	0.80	0.54	1.11	DIVERRES Rémi
25/02/2011	1.34	0.90	1.01	KERINVEL Thérèse
04/03/2011	1.29	1.27	1.90	KERINVEL Thérèse
07/03/2011	0.97	1.43	1.97	DIVERRES Rémi
17/03/2011	0.37	0.64	0.87	DIVERRES Rémi
12/05/2011	1.76	1.13	2.26	KERINVEL Thérèse
17/05/2011	0.78	0.92	0.77	LE GARREC Odile
31/05/2011	0.45	0.63	0.92	DIVERRES Rémi
14/06/2011	2.12	1.27	1.55	KERINVEL Thérèse
20/06/2011	1.32	1.44	2.82	DIVERRES Rémi
24/06/2011	2.37	1.43	1.67	KERINVEL Thérèse
30/06/2011	1.79	1.22	3.18	KERINVEL Thérèse
11/07/2011	0.40	0.45	0.56	DIVERRES Rémi
14/09/2011	1.46	1.15	2.42	DIVERRES Rémi
21/09/2011	1.15	1.13	1.04	KERINVEL Thérèse
22/09/2011	0.94	1.13	2.51	DIVERRES Rémi
11/10/2011	0.84	1.22	1.41	LE GARREC Odile
12/10/2011	0.66	0.49	0.73	JONCOUR Jean Noël
17/10/2011	0.84	0.97	1.29	DIVERRES Rémi
21/11/2011	0.97	1.27	1.64	DIVERRES Rémi
07/12/2011	0.49	0.73	1.41	LE GARREC Odile
11/01/2012	1.11	1.01	1.24	LE GARREC Odile
30/01/2012	0.66	0.71	0.80	KERINVEL Thérèse
03/02/2012	2.31	0.94	1.69	KERINVEL Thérèse
03/04/2012	0.89	0.64	1.81	DIVERRES Rémi
10/04/2012	1.13	0.68	1.03	JONCOUR Jean Noël
23/04/2012	3.53	3.25	4.58	KERINVEL Thérèse
20/06/2012	1.18	0.63	0.84	DIVERRES Rémi
04/07/2012	2.61	2.19	1.79	DIVERRES Anna
06/07/2012	1.04	1.25	1.76	LE GARREC Odile
16/07/2012	1.76	1.32	2.44	KERINVEL Thérèse
08/10/2012	1.25	1.18	3.53	DIVERRES Rémi
09/10/2012	1.53	1.24	0.96	KERINVEL Thérèse
29/10/2012	1.79	1.29	1.86	DIVERRES Rémi
07/11/2012	1.34	1.48	1.76	LE GARREC Odile
26/11/2012	1.39	1.22	3.76	DIVERRES Rémi
28/11/2012	1.97	1.72	2.73	KERINVEL Thérèse
22/02/2013	1.30	1.48	1.36	KERINVEL Thérèse
06/03/2013	1.62	1.04	1.79	JONCOUR Jean Noël

23/04/2013	2.28	1.44	2.99	DIVERRES Rémi
22/05/2013	1.88	1.43	2.61	KERINVEL Thérèse
12/06/2013	0.96	1.53	1.10	LE GARREC André
24/06/2013	1.93	1.48	2.12	LE GARREC André
26/06/2013	1.53	0.94	1.95	DIVERRES Rémi
02/07/2013	0.94	1.17	1.39	KERINVEL Thérèse
12/07/2013	1.04	1.76	2.31	DIVERRES Rémi
26/07/2013	0.56	0.89	0.82	LE GARREC Odile
10/09/2013	0.38	0.49	0.59	SERGEANT Pascal
10/09/2013	1.06	1.34	0.87	KERINVEL Thérèse
07/10/2013	1.74	1.48	1.32	JONCOUR Jean Noël
25/10/2013	0.66	1.64	1.24	SERGEANT Pascal
02/12/2013	2.30	2.17	3.83	KERINVEL Thérèse
17/12/2013	2.70	2.87	2.16	LE GARREC André
21/01/2014	0.94	0.56	0.71	KERINVEL Thérèse
22/01/2014	0.49	0.45	0.54	DIVERRES Rémi
31/01/2014	1.15	1.53	1.32	LE GARREC Odile
07/03/2014	1.24	1.43	1.04	LE GARREC Odile
07/04/2014	1.37	0.87	1.29	JONCOUR Jean Noël
06/05/2014	0.54	0.94	0.75	LE GARREC Odile
04/06/2014	0.75	0.71	1.25	JONCOUR Jean Noël
16/06/2014	1.04	0.61	1.32	LE GARREC André
01/07/2014	1.39	1.86	2.05	JONCOUR Jean Noël
18/07/2014	0.78	0.82	1.10	LE GARREC Odile
28/07/2014	0.63	0.84	0.73	LE GARREC Odile
05/09/2014	0.57	0.37	0.84	DIVERRES Rémi
10/09/2014	0.84	1.04	1.76	LE GARREC Odile
17/09/2014	0.66	0.56	1.64	DIVERRES Rémi
24/09/2014	1.18	0.96	2.00	JONCOUR Jean Noël
08/12/2014	2.54	1.67	3.15	JONCOUR Jean Noël
06/01/2015	0.70	0.43	1.57	DIVERRES Rémi
10/02/2015	1.11	1.25	0.82	JONCOUR Jean Noël
13/02/2015	1.74	1.15	2.12	DIVERRES Rémi
18/03/2015	0.84	0.64	2.04	DIVERRES Rémi
23/03/2015	1.25	1.08	1.65	LE GARREC Odile
08/04/2015	2.61	1.22	2.26	DIVERRES Rémi
27/04/2015	1.37	0.92	2.63	DIVERRES Rémi
12/05/2015	0.84	1.10	1.32	LE GARREC Odile
19/05/2015	0.59	0.70	1.48	DIVERRES Rémi
29/06/2015	0.35	0.35	0.71	DIVERRES Rémi
02/07/2015	0.75	0.68	2.56	DIVERRES Rémi
08/07/2015	1.25	1.81	1.29	LE GARREC Odile
08/09/2015	1.06	1.11	1.06	LE GARREC Odile
05/10/2015	1.24	1.50	1.51	LE GARREC André
12/10/2015	1.58	1.79	2.87	JONCOUR Jean Noël
20/10/2015	0.59	0.68	0.90	LE GARREC Odile
23/10/2015	1.53	0.77	1.30	DIVERRES Rémi
16/11/2015	1.37	1.83	1.20	LE GARREC André
12/01/2016	1.46	0.40	1.72	DIVERRES Rémi

22/03/2016	0.73	0.75	1.65	DIVERRES Rémi
19/04/2016	1.43	1.03	3.34	DIVERRES Rémi
18/05/2016	1.20	0.68	2.19	DIVERRES Rémi
30/05/2015	1.46	0.89	2.14	DIVERRES Rémi
06/06/2016	1.20	0.85	2.16	DIVERRES Rémi
17/06/2016	1.01	0.73	0.80	LE GARREC André
26/08/2016	2.12	1.39	2.78	DIVERRES Rémi
05/09/2016	1.24	1.44	1.60	LE GARREC André
14/09/2016	1.37	2.28	2.40	LE GARREC Odile
22/09/2016	1.32	2.16	3.67	JONCOUR Jean Noël
30/09/2016	1.25	1.91	1.15	LE GARREC Odile
05/10/2016	0.75	0.35	1.24	DIVERRES Rémi
28/10/2016	1.88	2.28	2.71	LE GARREC André
16/11/2016	0.56	0.38	1.50	DIVERRES Rémi
05/12/2016	1.77	1.44	3.74	DIVERRES Rémi
21/12/2016	2.28	2.33	1.86	LE GARREC André

