

### III.3.3 LES ZONES HUMIDES

#### III.3.3.1 Inventaire communal des zones humides

Un inventaire communal des zones humides a été réalisé en 2018 sur la base d'investigation de terrain. Il ressort de cet inventaire :

- aucune zone humide n'a été identifiée sur la parcelle concernée ;
- aucun sondage pédologique n'a été effectué sur la parcelle concernée.

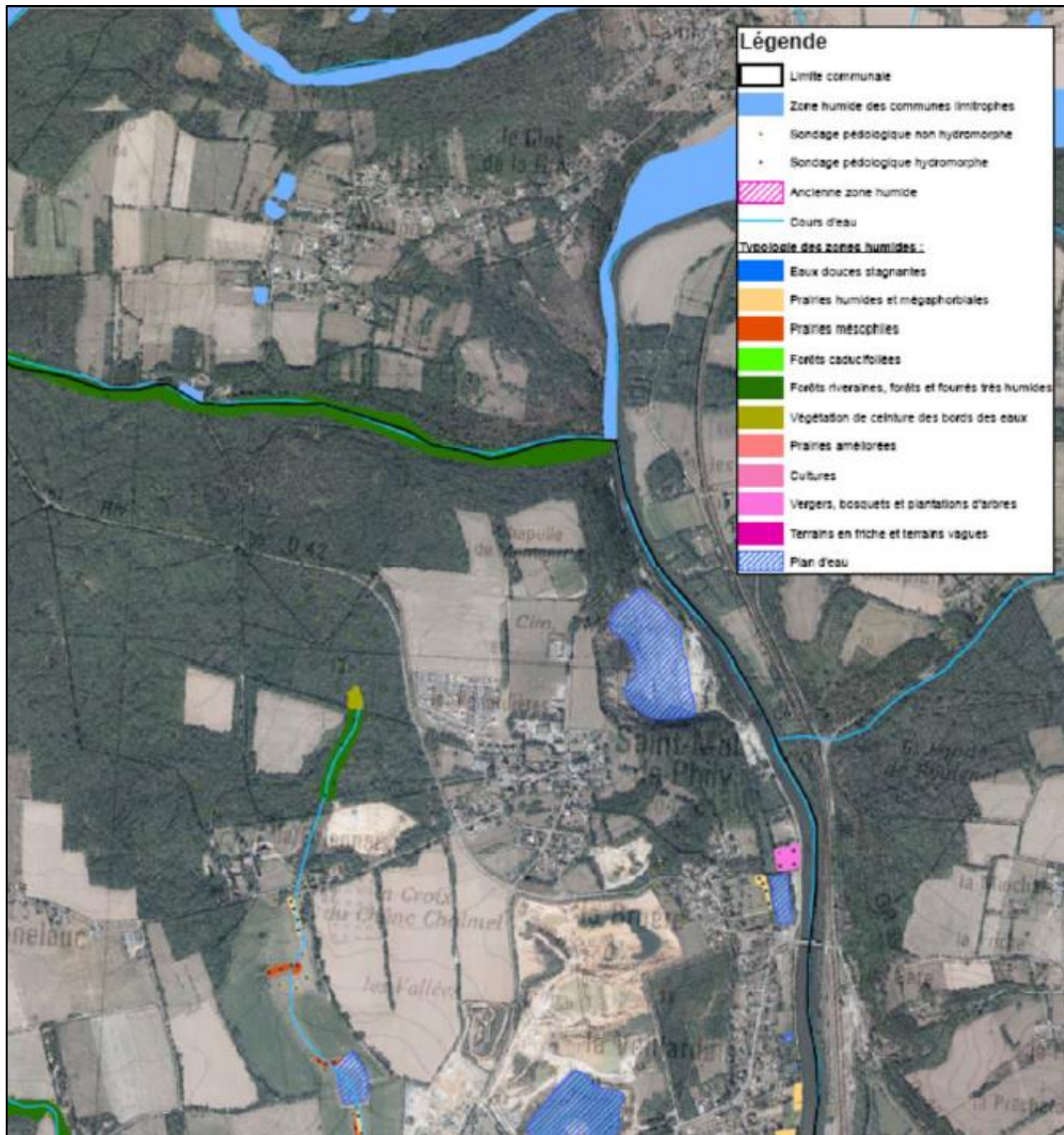


Figure 17 : Inventaire communal des zones humides (Ouest Am, 2018)

### III.3.3.2 Description des sols observés sur le terrain

Les relevés pédologiques ont été effectués sur l'ensemble de la parcelle agricole le 15 novembre 2018. Ils sont au nombre de 18 (cartographie des relevés pédologiques en annexe 1 du rapport de Ceresa). Le couvert végétal de la parcelle était un mélange d'espèces

fourragères sur la partie ouest, et de la phacélie sur la partie Est, lors de la réalisation des sondages pédologiques. **Les sols observés sur les parcelles étudiées sont des luvisols.**

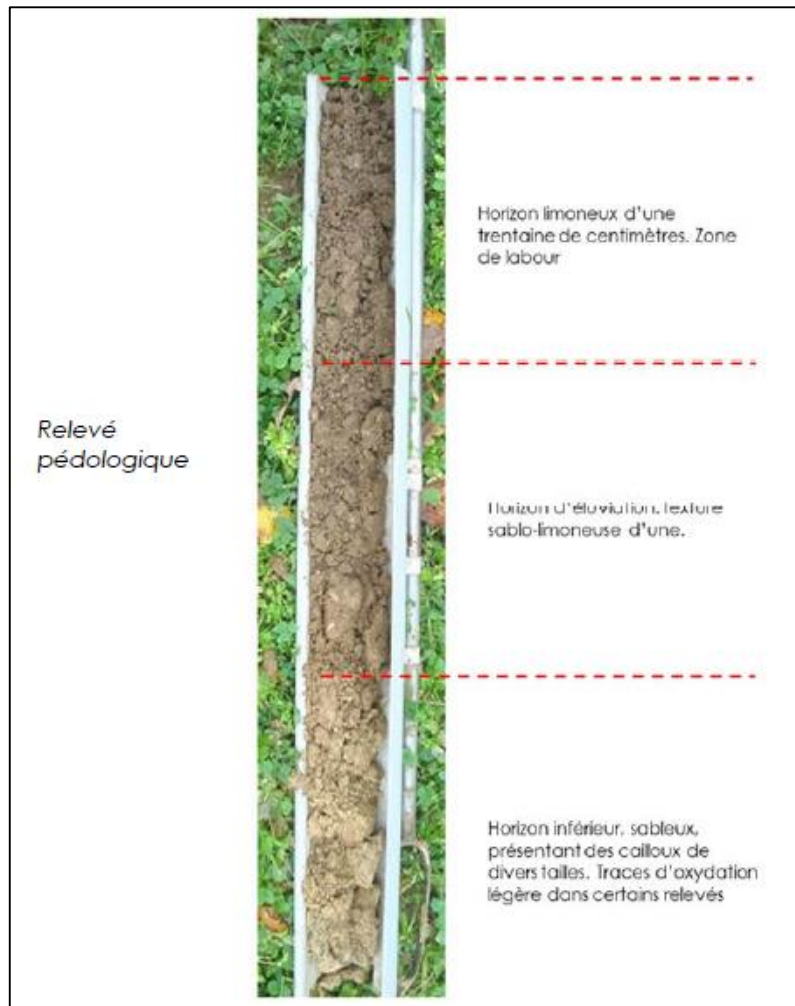
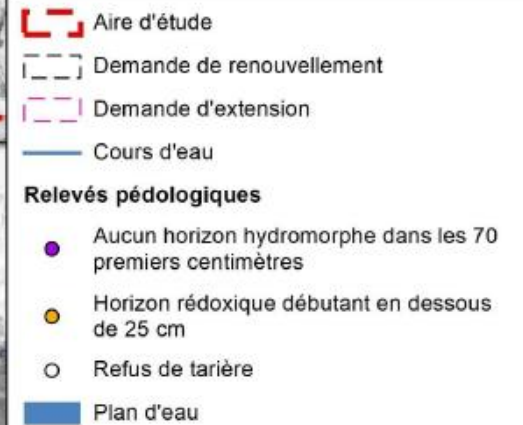


Figure 18 : Relevé pédologique lors des inventaires de zones humides

La composition du sol résulte d'un lessivage des argiles. La profondeur des sols sur la parcelle varie de 70 à 120 cm. Certains relevés pédologiques présentent des traces d'oxydation, mais toujours à une profondeur supérieure à 25 cm.

**Aucun relevé pédologique sur le site étudié ne relève de zone humide selon les critères de l'arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> octobre 2009. Il n'y a pas donc pas de présence de zone humide sur les parcelles situées dans le périmètre sollicité en extension.**



### III.3.4 FLORE

L'ensemble des espèces observées sur le site et ses abords est listé en annexe 3 du rapport réalisé par Ceresa.

#### III.3.4.1 Parcelles situées dans le périmètre sollicité en extension

Les cultures sont habituellement des espaces peu favorables au développement d'une flore diversifiée, en raison des contraintes liées à l'usage agricole (labour, ensemencement, enrichissement, traitement). Les parcelles cultivées de la zone d'étude reflètent cette situation. Elles comprennent les adventices habituelles des cultures de la région (arabette de Thalius, chénopode blanc, renouée faux-liseron, etc.), ainsi que quelques plantes issues des parcelles présentes aux alentours (raygrass, brome de Willdenow, etc.).

Aucune espèce messicole d'intérêt patrimonial n'a été observée.

La plus grande partie des plantes listées sur les parcelles concernées par le projet ont été observées au sein de la haie qui s'avance dans les cultures. Cette haie apparaît assez diversifiée, mais les espèces qu'elle contient ne présentent pas de sensibilité particulière.

La strate arborée à chêne pédonculé surplombe une strate arbustive à alisier torminal, fusain, châtaignier.

La strate herbacée comprend des plantes sylvatiques (jacinthe des bois, épière des bois, etc.), des espèces des lisières ensoleillées (fragon, digitale pourpre, etc.) et quelques végétaux de demiombre (lierre, gléchome). La présence du bec de grue reflète la texture sablonneuse du sol.

Bec de grue (fruit)



Le fossé alimentant la retenue collinaire présente à l'ouest comprend la flore habituelle de ce type de milieux, mais également deux autres espèces moins communes à l'échelle du département : la montie des fontaines et la patience des eaux. Il s'agit de plantes à distribution hétérogène en Ile-et-Vilaine, centrée sur les grands cours d'eau du département. Elles ne présentent toutefois pas de sensibilité particulière à l'échelle de la région<sup>1</sup>.

#### III.3.4.2 Milieux situés dans le périmètre autorisé de la carrière

Les boisements du site présentent généralement une flore assez peu diversifiée, notamment les plantations. Les fourrés sont également très peu diversifiés, à l'exception des jeunes saussaies à saule blanc, qui présentent une strate herbacée comprenant notamment la grande prêle.

Cette plante, à la répartition dispersée en Bretagne, constitue sur le site des colonies importantes, semblant profiter des mouvements de terrains à dominante humide pour se développer.

<sup>1</sup> QUERE E., MAGNANON S., 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne – Evaluation des menaces selon la méthodologique et la démarche de l'IUCN. DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne / FEDER Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 49 p. & annexes.

Cette espèce est par ailleurs présente en grande quantité sur les boues remaniées mais laissées en l'état quelques années.

La grande prêle est inscrite à l'annexe 2 de la liste rouge du Massif Armoricaïn<sup>1</sup>, mais n'a pas de statut de sensibilité particulier dans les listes rouges récentes, et n'est pas protégée<sup>2</sup>. Elle est de plus considérée comme à sensibilité biologique régionale et départementale mineure, et ne représente donc pas un enjeu fort du site.

Par contre, les gazons amphibies de bord d'étang comprennent par endroits des populations assez importantes de pilulaire (*Pilularia globulifera*). Cette petite plante de la famille des fougères se développe au niveau des grèves sablonneuses de l'étang de la Bruère et de l'étang du Pont Monvoisin.



Grande prêle



Gazon amphibie formé de pilulaires

**La pilulaire est protégée au niveau national, et est inscrite à l'annexe 1 de la liste rouge du Massif Armoricaïn. La Bretagne et le département d'Ille-et-Vilaine ont par ailleurs une responsabilité biologique très élevée au regard de cette espèce. La présence de cette espèce constitue donc un enjeu biologique non négligeable.**

Les gazons amphibies comprennent également, en partie Est du plan d'eau des Bruères, le vulpin roux (*Alopecurus aequalis*), plante considérée « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale. La responsabilité biologique départementale pour cette espèce sont considérées « élevées ».

Le plan d'eau de la Bruère abrite également une autre plante peu commune, le potamot à feuilles capillaires (*Potamogeton trichoides*), en mélange avec le potamot crêpu. Le potamot à feuilles capillaires est considéré « vulnérable » sur la liste rouge régionale, et sa responsabilité départementale est élevée.

<sup>1</sup> MAGNANON S. 1993. Liste rouge du Massif armoricaïn. CBNB. 11 p.

<sup>2</sup> Arrêté du 20 janvier 1982 – version consolidée au 07 juin 2019, fixant les listes des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire

La synthèse des plantes d'intérêt particulier de l'aire d'étude et de leurs statuts est présentée ci-après.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH <sup>1</sup>	PN <sup>1</sup>	LRN <sup>1</sup>	LRMA <sup>1</sup>	LRR <sup>1</sup>	RBR <sup>1</sup>	RBD <sup>4</sup>
Grande prêlé	<i>Equisetum telmateia</i>	-	-	-	An2	-	Min	Min
Pilulaire	<i>Pilularia globulifera</i>	-	PN	-	An1	-	TE	TE
Potamo à feuilles capillaires	<i>Potamogeton trichoides</i>	-	-	-	-	NT	Mod	E
Vulpin roux	<i>Alopecurus aequalis</i>	-	-	-	-	VU	Mod	E

Les parcelles concernées par le projet n'abritent aucune espèce rare, sensible ou protégée. Par contre, plusieurs espèces d'intérêt patrimonial se sont développées au sein de la sablière, surtout dans les endroits inexploités. L'une de ces espèces est protégée en France, la pilulaire.

### III.3.4.3 Flore invasive

#### ❖ Plantes invasives avérées

L'herbe de la pampa n'est présente qu'à l'entrée de la carrière, à l'Est de la RD77. Quelques souches sont présentes au niveau d'une pelouse de recolonisation.

Le laurier palme a été noté au sein de la haie qui traverse la parcelle concernée par le projet, et en périphérie autour de la maison au nord-ouest de la parcelle. Cette espèce est largement installée sur l'ensemble de la Bretagne. La propagation des nouveaux individus se fait par la dissémination des graines en raison de l'appétence des fruits pour les animaux. Les habitats colonisés sont principalement les milieux boisés. C'est la seule espèce invasive présente au niveau des parcelles concernées par le projet.



Laurier palme

La gesse à large feuille est présente au niveau des espaces à végétation éparse en surplomb du point d'eau de la Bruère.

#### ❖ Plantes invasives potentielles

Le séneçon du Cap est présent çà et là, essentiellement autour du plan d'eau de la Bruère, où il constitue de petites taches.

L'arbre à papillons n'a été relevé qu'au niveau de la carrière. Il y est très présent, au niveau des délaissés et talus.



Seneçon du Cap

### ❖ Plantes à surveiller

Le brome de Willdenow est présent en plusieurs points de l'aire d'étude, notamment en marges de parcelles.

La répartition du souchet robuste est également éparse, mais toujours liée à l'eau : abords des deux plans d'eau, flaque au niveau d'une pelouse de recolonisation.



Souchet robuste

La synthèse des plantes invasives de l'aire d'étude et de leurs statuts est présentée ci-après :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut <sup>1</sup>
Arbre à papillons	<i>Buddleja davidii</i>	IP
Brome de Willdenow	<i>Bromus willdenowii</i>	AS
Herbe de la pampa	<i>Cortaderia selloana</i>	IA
Laurier palme	<i>Prunus laurocerasus</i>	IA
Sénéçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>	IP
Souchet robuste	<i>Cyperus eragrostis</i>	AS

Légende : IA - plantes invasives avérées  
IP - plantes invasives potentielles  
AS - plantes à surveiller

Six plantes inscrites à la liste des plantes invasives de Bretagne ont été observées au cours de des prospections naturalistes. Parmi ces espèces, seul le laurier-palme est présent au niveau des parcelles concernées par le projet. Les cinq autres espèces se sont développées dans la carrière à la faveur de sols remaniés puis intouchés durant quelque temps, ou en marges de parcelles agricoles.



- Aire d'étude
  - Demande de renouvellement
  - Demande d'extension
  - Haie
  - Cours d'eau
  - Plan d'eau
  - Boisement
- Plantes invasives avérées**
- Cortaderia selloana*
  - Lathyrus latifolius*
  - Prunus laurocerasus*
- Plantes invasives potentielles**
- Senecio inaequidens*
  - Buddleja davidii*
- Plantes à surveiller**
- Bromus willdenowii*
  - Cyperus eragrostis*



### III.3.5 FAUNE

L'ensemble des espèces observées sont listées en **annexe 3** du rapport réalisé par Ceresa.

Note : les données présentées ici comprennent des éléments recueillis lors de phases précédentes de cette étude (2013 et 2018) et du cycle de prospections 2019-2020.

#### III.3.5.1 Mammifères terrestres

Les espèces observées au cours de l'étude correspondent aux mammifères couramment observés dans les territoires agricoles bretons : chevreuil, blaireau, renard roux, etc.

#### III.3.5.2 Chiroptères

La commune de Saint-Malo-de-Phily se situe dans un contexte chiroptérologique assez riche, avec notamment :

- une colonie de reproduction de grand rhinolophe présente sur la commune de Saint-Malo-de-Phily (APB : local technique et concasseur du Clos- Pointu) ;
- la colonie de reproduction de grand murin de Pléchâtel (APPB), qui comptait en 2010 85 adultes et 48 jeunes, situé à 9 km au nord ;
- le site de swarming et d'hibernation du viaduc des Corbinières à Messac (11 km au sud), qui accueille plusieurs espèces, et notamment le grand murin et le grand rhinolophe.

La vallée de la Vilaine, les vallons encaissés partiellement boisés et le bois de Piriou constituent des habitats favorables (milieux de chasse et axes de transit) à plusieurs espèces de chauves-souris. Toutefois, la prédominance des parcelles de labour, espaces peu hospitaliers pour les chauves-souris, semble limiter l'intérêt des alentours du bourg de Saint-Malo-de-Phily à ces vallées et boisements, et aux quelques espaces prairiaux présents.

#### ❖ La recherche de gîtes

Une recherche de gîtes a été effectuée aux alentours de la zone d'étude en 2012, par enquête auprès des habitants, et une visite des combles lorsque l'autorisation pouvait être obtenue. Il ressort que :

- l'habitation située à l'est du château de la Driennais a abrité par le passé une colonie de chauves-souris (des grands murins d'après l'habitante), mais celle-ci a disparu ;
- le château de la Driennais a également abrité une colonie de chauves-souris, mais des travaux de toiture effectués durant un été ont entraîné leur départ. Toutefois, la visite des dépendances situées à l'ouest du château a révélé la présence dans l'un des bâtiments d'une colonie de grand rhinolophe : 19 individus dont un juvénile.



Grand rhinolophe



Figure 21 : Localisation des prospections des gîtes de chiroptères

Il est possible qu'il s'agisse là d'individus issus de la colonie du château, et qui se seraient réfugiés ici. Le propriétaire du château a exprimé le souhait de permettre le maintien des grands rhinolophes dans les bâtiments concernés. Cette colonie semble donc vouée à se maintenir.

Le hameau de la Glénais abrite un gîte d'oreillards (probablement des oreillards gris) de quelques individus, abrités derrière une plaque de plexiglas apposée au mur d'une habitation. Il s'agit probablement d'un site de repos et non de reproduction. Les habitants étaient absents lors de nos visites, et il n'a donc pas été possible de visiter les combles de cette habitation, mais divers bâtiments du hameau ont été visités sans résultat.

Le hameau du Haut Aunay abrite également un gîte secondaire d'oreillards gris (une grange proche de l'intersection de la RD 77 et de la voie communale) : deux individus étaient présents lors de notre visite de juillet. Il s'agit probablement d'un site d'étape ponctuelle lorsque les individus sont trop éloignés du site de reproduction pour y revenir après leur période de chasse.



Oreillard gris du Haut Aunay

#### ❖ L'activité sur le site

En 2012, 7 espèces avaient été contactées, et 16 espèces ont été notées en 2019. Les 6 espèces qui avaient été contactées en 2012 l'ont de nouveau été en 2019. En comptant le grand murin, 15 espèces au total ont donc été contactées au cours de des prospections. Ce chiffre correspond à une diversité élevée de chauves-souris (22 espèces sont connues dans le Massif Armoricain).

Les enregistrements menés sur trois semaines en continu en 2019 (début et mi-juillet, mi-septembre) montrent que, comme c'est généralement le cas, la pipistrelle commune domine largement la fréquentation du site (11 829 contacts, soit 91,9% de l'activité totale<sup>1</sup> des chauves-souris sur le site est due à cette espèce). Parmi les autres espèces, seules deux présentent un nombre significatif de contacts : la pipistrelle de Kuhl (470 soit 3,65 % de l'activité des chauves-souris sur le site), et la barbastelle d'Europe (134 contacts, soit 2,14 % de l'activité). La fréquentation par les autres espèces n'est que ponctuelle.

Les espèces contactées inscrites à l'annexe II de la directive Habitat sont les suivantes :

- **la barbastelle commune** est une espèce à affinités forestières, mais qu'il n'est pas rare de contacter en contexte bocager. Considérée « préoccupation mineure en France »<sup>2</sup>, elle est considérée « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale, mais la responsabilité régionale pour cette espèce est modérée ;
- **le grand rhinolophe** a été contacté 8 fois au cours de nos enregistrements. Cette espèce est liée au bocage ancien et aux prairies. C'est une espèce classée « en danger » en Bretagne et qui compte parmi les quatre espèces pour lesquelles il est réalisé des actions à caractère prioritaire dans la région<sup>3</sup>. La responsabilité régionale pour cette espèce est très élevée mais la responsabilité départementale est modérée ;
- **le petit rhinolophe**, espèce forestière et des milieux de bocage, ne présente pas de statut de sensibilité particulier aux niveaux national ou régional ;
- **le grand murin**, contacté en 2012 et 2019 mais de manière ponctuelle (un seul contact dans les deux cas), est lié aux

<sup>1</sup> Le niveau d'activité des chauves-souris est calculé en appliquant au nombre de contacts un coefficient lié à la détectabilité de chaque espèce. En effet, les émissions ultrasonores diffèrent d'une espèce à l'autre, et leur détectabilité diffère donc également.

<sup>2</sup> UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

<sup>3</sup> Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale (RBR) - Mammifères de Bretagne – Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015.

prairies bocagères, mais également aux sous-bois clairs. Classé « préoccupation mineure » en France, il s'agit d'une espèce à responsabilité biologique régionale très élevée pour la Bretagne ;

- le murin de Bechstein, espèce essentiellement forestière, s'aventure parfois en territoire plus ouvert. Il est classé « quasi-menacé » en Bretagne. C'est la seule chauve-souris contactée sur le site dont la responsabilité biologique départementale est considérée comme très élevée.

Les espèces de chiroptères contactées aux cours des prospections et non inscrites à l'annexe II de la directive Habitats sont des espèces communes dans la région : murin de Daubentan, oreillard gris, murin à moustaches... sont répandus sur l'ensemble de la région.

Cinq espèces non inscrites à l'annexe II de la directive Habitats présentent toutefois un statut de sensibilité particulier :

- quelques contacts de **murin de Natterer** ont été relevés au niveau de la haie centrale. Cette petite chauve-souris forestière est classée « quasi-menacée » en Bretagne mais est par ailleurs considéré comme à responsabilité biologique régionale et départementale mineure
- **la noctule commune**, grande chauve-souris migratrice, a été contactée en plusieurs points de l'aire d'étude. Ses émissions ultrasonores très puissantes permettent de la repérer de loin, et il est donc possible qu'il s'agisse d'individus volant à haute altitude, survolant le site. En tout état de cause, le faible nombre de contacts (16) montre que l'espèce ne fréquente le site, au mieux, qu'occasionnellement ;
- **la noctule de Leisler**, également migratrice, a été contactée une seule fois en juillet au niveau de la haie centrale ;
- **la pipistrelle commune** est considérée « quasi menacée » en France, mais elle reste répandue en Bretagne. La responsabilité biologique aux niveaux régional et départemental pour cette espèce est mineure
- **la sérotine commune** est également considérée « quasi menacée » en France, mais n'est pas sensible dans la région.

Le tableau présenté à la page suivante synthétise les statuts réglementaires et de sensibilité des espèces contactées sur les deux années de prospections.

Le contexte paysager des alentours de la parcelle concernée paraît relativement intéressant en raison de la proximité du bois de Piriou, de la présence de haies, et de la proximité de gîtes. Les parcelles concernées par le projet d'extension, cultivées, présentent un intérêt moindre à l'exception d'éléments ponctuels (haie s'avancant dans la culture, arbres isolés).

En 2012, il se dégageait nettement une circulation préférentielle des chauves-souris au niveau des haies connectées avec le boisement de Piriou. Lors des deux sessions d'enregistrement, elles concentraient la plus grande densité des contacts obtenus. Ces haies jouaient donc un rôle d'axe privilégié de déplacement.

Les contacts obtenus par ailleurs se situent essentiellement au niveau des lisières boisées, quelques rares contacts étant obtenus en territoire ouvert.

Les données obtenues en 2019 montrent que la haie centrale est plus fréquentée, en termes d'activité autant que de diversité d'espèces. La quasi-totalité des espèces ont plus fréquenté la haie centrale que la haie périphérique, seul le grand rhinolophe ayant été plus contacté sur la haie périphérique.

Étant donné que la haie centrale n'est connectée qu'à son extrémité nord, il est possible que l'activité qui y a été enregistré correspondait à une activité de chasse. Il est probable que ce soit la raison de la plus grande activité sur cette haie. En effet, les chauves-souris en chasse sont susceptibles de passer de nombreuses fois le long d'une haie. La haie périphérique, connectée aux deux extrémités, constitue potentiellement un axe de transit autant qu'un site de chasse.

Le récapitulatif des espèces contactées et leurs statuts de protection est indiqué au tableau suivant :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	2012	2019-20	DH <sup>1</sup>	PN <sup>2</sup>	LRN <sup>3</sup>	LRR <sup>4</sup>	RBR <sup>4</sup>	RBD <sup>4</sup>
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>		X	DHII-IV	PN2	LC	NT	Mod.	Mod.
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	DHII-IV	PN2	LC	NT	Min.	Mod.
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	DHII-IV	PN2	LC	EN	TE	Mod.
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	X	DHIV	PN2	LC	LC	Min.	Min.
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X	DHIV	PN2	LC	LC	Min.	Min.
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>		X	DHII-IV	PN2	NT	NT	Mod.	TE
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		X	DHIV	PN2	LC	NT	Min.	Min.
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		X	DHIV	PN2	VU	NT	Mod.	E
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		X	DHIV	PN2	NT	NT	Mod.	E
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	X	DHIV	PN2	LC	LC	Min.	Min.
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		X	DHIV	PN2	LC	LC	Min.	Min.
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		X	DHII-IV	PN2	LC	LC	Min.	Min.
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	DHIV	PN2	NT	LC	Min.	Min.
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	DHIV	PN2	LC	LC	Min.	Min.
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X	DHIV	PN2	NT	NT	Mod.	Mod.
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	DHIV	PN2	NT	LC	Min.	Min.

DH (directive Habitats) : DHII - les espèces inscrites à l'annexe II de la directive peuvent justifier la création d'un site Natura 2000, DHIV - les espèces inscrites à l'annexe IV doivent faire l'objet d'une protection stricte  
 PN (protection nationale) : PN2 - espèces dont les individus et les habitats sont protégés  
 LRN et LRR (listes rouges nationale et régionale) : LC - préoccupation mineure, NT - espèces quasi-menacées, VU - espèce vulnérable, EN - espèces en danger.  
 RBR (responsabilité biologique régionale) : les espèces faunistiques à responsabilité biologique élevée, très élevée ou majeure sont d'intérêt patrimonial.

Outre les mammifères terrestres communément observés dans les territoires agricoles bretons, les alentours de l'aire d'étude présentent un intérêt pour les chauves-souris. En effet, seize espèces de chauves-souris ont été contactées en 2019 sur le site, ce qui constitue une diversité élevée par rapport à la diversité régionale (22 espèces) : 4 espèces sont inscrites à l'annexe II de la directive Habitats (grand rhinolophe, barbastelle d'Europe, grand murin et murin de Bechstein). Parmi les autres espèces, toutes inscrites à l'annexe IV de la directive Habitats et protégées en France, plusieurs attirent l'attention en raison de leur inscription aux listes rouges nationale ou régionale : murin de Natterer, noctules commune et de Leisler, pipistrelles commune et de Nathusius, sérotine commune.

Aucun gîte n'a été repéré sur les parcelles directement concernées par le projet d'extension.

La haie centrale située au niveau de l'extension de la carrière est celle qui concentre la plus grande activité et la plus grande diversité d'espèces de chauves-souris. Cependant, le faible nombre de contacts pour l'ensemble des espèces montre que la fréquentation du site par ces chauves-souris reste limitée pour deux espèces (pipistrelle de

**Kuhl et barbastelle commune). Par ailleurs, l'absence de connexion de cette haie au sud indique que cette dernière constitue probablement plutôt un site de chasse que de transit, et donc qu'elle ne joue pas de rôle majeur dans les continuités écologiques locales au regard des chauves-souris.**

### III.3.5.3 Oiseaux

Au total, 68 espèces d'oiseaux ont été contactées au cours des prospections (37 en 2012, 64 en 2018, année où l'aire d'étude comprenait la carrière actuelle), ce qui représente une diversité élevée.

En dehors des espèces chassables, la quasi-totalité des oiseaux bénéficient d'un statut de protection en France<sup>1</sup>. Leur sensibilité s'apprécie donc surtout par leur vulnérabilité (appartenance à des listes rouges, nicheurs rares, etc.) ou leur inscription à l'annexe I de la directive Oiseaux.

#### ❖ Oiseaux nicheurs

- Parcelles concernées par le projet d'extension et abords

Aucune espèce n'a montré de comportement nicheur probable ou avéré au sein des parcelles concernées par le projet.

L'étourneau sansonnet a niché à proximité de parcelle concernée par le projet (au niveau des peupliers présents à proximité de la retenue collinaire), en 2012 et en 2020. L'hirondelle rustique niche au niveau de certains des bâtiments agricoles proches du site étudié, et le rougequeue noir au sein du hameau de la Driennais.

Mais l'enjeu principal concernant l'avifaune se situe au niveau d'un espace de fourrés situé au Nord des installations actuelles. En effet, ce secteur quasi homogène de fourrés à ajoncs accueille la nidification d'une concentration d'espèces liées à ce type de milieux : tarier pâtre, fauvette grisette, accenteur mouchet. C'est le seul secteur où a été notée la présence de la fauvette pitchou (cf. ci-après « Les espèces non nicheuses »), et la nidification de la linotte mélodieuse y est probable.

La tarier pâtre est la seule espèce notée « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale, dont la nidification ait été avérée à proximité de l'aire d'étude en 2020, au niveau de cet ensemble de fourrés. C'est une espèce qui reste largement présente en Bretagne (notamment dans sa partie Est), où elle est classée « préoccupation mineure ».

Le tableau récapitulatif des oiseaux nicheurs contactés en 2019 et 2020 ainsi que leurs statuts est détaillé à la page suivante.

---

<sup>1</sup> Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Statut sur le site	Nom vernaculaire	DOI	PN	LRN	LRR	RBR	Statut en 2012
Nicheur certain	Étourneau sansonnet	-	X	LC	LC	Min	Nicheur certain
	Fauvette grisette	-	X	LC	LC	Min	Nicheur probable
	Grèbe castagneux	-	X	LC	LC	Mod	Non contacté en 2012
	Hirondelle de rivage	-	X	LC	LC	Min	Non contacté en 2012
	Hirondelle rustique*	-	X	NT	LC	Min	Nicheur probable
	Linotte mélodieuse	-	X	VU	LC	Min	Nicheur possible
	Mésange bleue	-	X	LC	LC	Min	Nicheur probable
	Tarier pâtre	-	X	NT	LC	Min	Nicheur possible
	Troglodyte mignon	-	X	LC	LC	Min	Nicheur probable
Nicheur probable	Accenteur mouchet	-	X	LC	LC	Min	Nicheur probable
	Bergeronnette grise	-	X	LC	LC	Min	Non contacté en 2012
	Bouscarle de Cetti	-	X	NT	LC	Mod	Non contacté en 2012
	Bruant zizi	-	X	LC	LC	Min	Non contacté en 2012
	Canard colvert	-		LC	LC	Mod	Non contacté en 2012
	Faisan de Colchide	-		LC	DD	Min	Nicheur probable
	Fauvette à tête noire	-	X	LC	LC	Min	Nicheur probable
	Foulque macroule	-	X	LC	LC	Min	Non contacté en 2012
	Gallinule poule d'eau	-		LC	LC	Min	Non contacté en 2012
	Grimpereau des jardins	-	X	LC	LC	Min	Nicheur possible
	Grive draine	-		LC	LC	Min	Non contacté en 2012
	Grive musicienne	-		LC	LC	Min	Nicheur probable
	Hirondelle de fenêtre*	-	X	NT	LC	Min	Non contacté en 2012
	Martinet noir*	-	X	NT	LC	Min	Non contacté en 2012
	Merle noir	-	X	LC	LC	Min	Nicheur probable
	Mésange charbonnière	-	X	LC	LC	Min	Nicheur possible
	Moineau domestique*	-	X	LC	LC	Min	Nicheur possible
	Pigeon ramier	-		LC	LC	Min	Nicheur probable
	Pinson des arbres	-	X	LC	LC	Min	Nicheur probable
	Pouillot véloce	-	X	LC	LC	Min	Nicheur probable
Rossignol philomèle	-	X	LC	VU	Mod	Non contacté en 2012	
Rougegorge familier	-	X	LC	LC	Min	Non contacté en 2012	
Tourterelle des bois	-	X	VU	LC	Min	Non contacté en 2012	

DOI : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux<sup>1</sup>.

PN (protection nationale)<sup>2</sup> : X - espèces dont les individus et les habitats sont protégés

LRN et LRR (listes rouges nationale<sup>3</sup> et régionale<sup>4</sup>) : LC - préoccupation mineure, NT - espèces quasi-menacées, VU - espèce vulnérable.

Responsabilité biologique régionale (RBR)<sup>5</sup> : les espèces faunistiques à responsabilité biologique élevée (E), très élevée (TE) ou majeure (M) sont d'intérêt patrimonial, les espèces à RBR mineure (Min) ou modérée (Mod) ne le sont pas

• Espèce nicheuse dans les hameaux alentours

### • Nidification probable ou avérée au sein de la carrière

Plusieurs espèces nichent au sein même de la carrière actuelle, profitant des espaces non exploités : grèbe castagneux, hirondelle de rivage, linotte mélodieuse, mésange bleue, etc.

Quatre de ces espèces présentent un statut de sensibilité particulier sur les listes rouges nationale ou régionale :

- **la linotte mélodieuse** a été contactée en de nombreux points du site, au niveau des fourrés qui se sont développés au niveau des délaissés. Elle est classée « vulnérable » sur la liste rouge nationale. Cette espèce reste répandue en Bretagne<sup>1</sup>, où elle est considérée « préoccupation mineure ». Les délaissés arbustifs et merlons de carrière sont des sites de nidification classique pour cette espèce en Bretagne ;
- **la bouscarle de Cetti** est essentiellement présente au niveau des fourrés qui surplombent le plan d'eau du Pont Monvoisin, et aux abords des installations actuelles. Cette espèce d'origine méditerranéenne, qui étend sa répartition vers le Nord, n'est pas considérée comme sensible en France, mais reste relativement peu répandue en Bretagne intérieure, région où elle est notée « quasi-menacée » ;
- **le rossignol philomèle** niche probablement au niveau des fourrés situés au Nord-Ouest du plan d'eau du Pont

Monvoisin, où il a été contacté à plusieurs reprises. Il a été contacté une seule fois à proximité du plan d'eau des Bruères. Ce passereau des fourrés et haies n'est pas sensible au plan national, mais est peu répandu en Bretagne, où il est en limite d'aire de répartition, et où sa présence semble reculer vers le Sud-Est de la région. Il est considéré « vulnérable » sur la liste rouge régionale ;

- **la tourterelle des bois** a probablement niché soit au niveau des fourrés avec des arbres épars situés à l'Est de la carrière soit au niveau de la lisière des boisements situés immédiatement à l'est de la limite actuellement autorisée. Ce n'est pas une espèce en déclin en Bretagne, mais la forte diminution des effectifs aux niveaux européen et national ont entraîné son inscription à la catégorie « vulnérable » sur la liste rouge nationale.



Linotte mélodieuse



Hirondelle de rivage

Si elle ne présente pas de statut particulier sur les listes rouges, la nidification de l'hirondelle de rivage au niveau des fronts surplombant le plan d'eau de la Bruère présente cependant un intérêt particulier. En effet, cette espèce est peu présente en Ille-et-Vilaine où elle est en déclin, surtout en situation intérieure.

#### ❖ Espèces non nicheuses

Plusieurs espèces parmi les oiseaux non nicheurs du site présentent un statut de sensibilité particulier :

- **le pic noir** a été contacté une seule fois, en 2012, en déplacement au-dessus des parcelles concernées par le projet. Sa présence à cet endroit est vraisemblablement liée à la proximité du bois du Piriou, au Nord. C'est une espèce en pleine progression en France depuis le milieu du XX<sup>ème</sup> siècle. Autrefois cantonné aux forêts montagnardes, le pic noir s'est spectaculairement étendu et est maintenant présent sur une grande partie du territoire. Sa nidification est bien établie un peu partout en France, en particulier dans le quart Nord-Ouest du pays. La progression du pic noir en Bretagne est à l'image de son évolution nationale : quasiment absent au début des années 1980, il est devenu assez courant sur l'ensemble de la région<sup>1</sup>. Sa répartition ne semble pas avoir évolué de manière sensible depuis vingt ans. Bien qu'inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux, cette espèce est considérée comme « préoccupation mineure », notamment en raison de la dynamique de ses populations.
- **le faucon pèlerin** n'a été observé qu'une fois sur le site, en survol de la carrière vers le Sud. Il est possible que l'individu observé soit l'un des faucons qui nichent sur l'ancienne carrière du Clos Pointu. En effet, la carrière du Clos Pointu, située à environ 800 m au nord, accueille la nidification d'un couple de cette espèce depuis 2013<sup>1</sup>. La sablière actuelle se situe dans le domaine vital des faucons du Clos Pointu, puisque le rayon d'action de cette espèce peut s'élever à 15 km<sup>2</sup>. Cependant, le fait qu'il n'ait été observé qu'une fois sur l'année montre que la sablière n'est pas un site qu'il privilégie.

<sup>1</sup> <https://falcosp.wixsite.com/asso/un-peu-d-histoire>

<sup>2</sup> JENKINS, A. R., & BENN, G. A. (1998). Home range size and habitat requirements of Peregrine Falcons on the Cape Peninsula. *J. Raptor Res.*, 32, 90-97.



- **la fauvette pitchou** a fait l'objet d'une recherche spécifique sur l'ensemble de la sablière : diffusion de chant en début de saison pour provoquer une réponse territoriale (repassé). Cette espèce n'a également été contactée qu'une fois, en 2020, au niveau de l'ensemble de fourrés qui concentre la nidification de plusieurs espèces, dont le tarier pâtre et la linotte mélodieuse. Aucun comportement nidificateur n'a été observé pour cette espèce, mais les milieux lui sont favorables. La fauvette pitchou est une espèce sensible, inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux et classée « en danger » sur la liste rouge nationale. La région Bretagne a une responsabilité très élevée pour la conservation de cette espèce puisque les effectifs régionaux sont importants.
- **le pouillot fitis** est une espèce nordique, dont la présence en France est limitée à la moitié nord, hors milieux montagneux. Le pouillot fitis est classé « quasi menacée » en France, en raison du déclin important qu'elle a subi depuis les années 1980, et qui est imputé au réchauffement climatique. En Bretagne, le pouillot fitis a fortement régressé. Les populations qui persistent se situent au niveau des Monts d'Arrée et dans le nord de la région. Il n'a été contacté que de passage sur le site, en 2012.
- **l'alouette des champs** été observée au niveau des parcelles ouvertes proches du site en 2012, mais pas en 2020. Cet oiseau niche au sol dans les milieux ouverts, souvent au niveau des délaissés de bordures de champs. Elle est présente et abondante sur l'ensemble de la Bretagne. Cependant, ses effectifs en déclin dans la région.

Les autres espèces présentes correspondent aux oiseaux communément observés dans la région : accenteur mouchet, tourterelle turque, pic épeiche, etc.

La synthèse des oiseaux d'intérêt patrimonial contactés en 2012, 2019-2020 et leurs statuts est présentée ci-après.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DOI	LRN	LRR	RBR	2012	2020
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NT	LC	Min.	X	-
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	LC	LC	Mod.	-	X
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	-	NT	LC	Mod.	-	NP
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	VU	NT	Mod.	-	X
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	VU	LC	Min.	NP	X
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	NT	-	-	-	X
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Annexe I	LC	LC	Min.	-	X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	NT	LC	Mod.	X	X
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	LC	EN	E	-	X
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	NT	LC	Min.	-	X
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Annexe I	EN	LC	TE	-	X
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	-	NT	VU	TE	-	X
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	LC	VU	TE	-	X
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	-	NT	LC	Min.	-	NP
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	NT	LC	Min.	NP	NC*
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	VU	LC	Mod.	X	NC
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	NT	LC	Min.	-	NP*
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	VU	LC	Min.	-	X
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	LC	LC	Min.	X	-
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	NT	EN	E	X	-
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	NT	LC	Mod.	-	X
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	LC	VU	Mod.	-	NP
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	-	NT	LC	Min.	X	NC
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	LC	Min.	-	NP
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	VU	LC	Min.	NP	X

DOI : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux.

PN (protection nationale)<sup>2</sup> : X - espèces dont les individus et les habitats sont protégés

LRN et LRR (listes rouges nationale<sup>3</sup> et régionale<sup>4</sup>) : LC - préoccupation mineure, NT - espèces quasi-menacées, VU - espèce vulnérable.

Responsabilité biologique régionale (RBR)<sup>5</sup> : les espèces faunistiques à responsabilité biologique élevée (E), très élevée (TE) ou majeure (M) sont d'intérêt patrimonial, les espèces à RBR mineure (Min) ou modérée (Mod) ne le sont pas

Statuts biologiques en 2012 et 2020 : X - simple présence ou nicheur possible, NP - nicheur probable, NC - nicheur certain.



• Espèce nicheuse dans les hameaux alentours

-  Aire d'étude
-  Demande de renouvellement
-  Demande d'extension
-  Cours d'eau
-  Plan d'eau
-  Haie
-  Fourré
-  Boisement

**Espèce**

-  Bondrée apivore
-  Bourscarle de Cetti
-  Bruant jaune
-  Chardonneret élégant
-  Faucon pèlerin
-  Fauvette des jardins
-  Fauvette pitchou
-  Linotte mélodieuse
-  Rossignol philomèle
-  Roitelet huppé
-  Serin cini
-  Tarier pâle
-  Tourterelle des bois

**Statut de nidification**

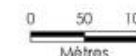
-  Nicheur probable
-  Nicheur avéré

Habitat propice à la nidification de passereaux sensibles des fourrés et où au moins une de ces espèces a été contactée

*Sauf mention de nidification probable ou avérée, les figurés représentent des oiseaux de passage ou dont la nidification est possible mais n'a pu être confirmée par la suite.*

Sources : BDORTHO

Novembre 2020



L'avifaune nicheuse recensée sur les parcelles concernées par le projet est commune et ne présente pas de sensibilité particulière. Un secteur de fourrés présent au nord des installations actuelles, à proximité des parcelles concernées par le projet, concentre la présence de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial, dont certaines y nichent (tarier pâtre, linotte mélodieuse). La fauvette pitchou y a été contactée, mais il n'a pas été relevé de comportement nidificateur dans ces fourrés en 2020 pour cette espèce.

L'avifaune nichant au sein de la carrière, notamment au niveau des espaces inexploités, comprend plusieurs espèces d'intérêt patrimonial : linotte mélodieuse, bouscarle de Cetti, rossignol philomèle, etc. À noter également la nidification de l'hirondelle de rivage au niveau des fronts surplombant le point d'eau des Bruères.

Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial ont par ailleurs été contactées ponctuellement, ou de passage : pic noir (lié au bois de Piriou), faucon pèlerin, pouillot fitis, etc.

Le tableau ci-avant synthétise l'ensemble des espèces d'intérêt patrimonial contactées en 2012 et en 2020 sur le site et ses abords.

### III.3.5.4 Reptiles

#### Couleuvre helvétique

Malgré la pose de 10 plaques de thermorégulation sur la sablière actuelle et sur les parcelles concernées par le projet, seules deux espèces ont été observées :

- la **couleuvre helvétique** a été observée une seule fois, sous une plaque de thermorégulation située à l'entrée de la sablière actuelle. Ce serpent est le plus fréquent de Bretagne, où il est présent partout.
- le **lézard des murailles** a été observé en deux endroits : au niveau du chemin situé à l'Est du plateau de la Veillardais, à l'extérieur de la carrière, et dans un pierrier surplombant le point d'eau de la Bruère. Cette espèce compte parmi les plus communes de France. En Bretagne, s'il est également commun, il est absent de certains endroits, où le lézard vivipare prend sa place. Il est bien représenté dans la moitié Sud de l'Ille-et-Vilaine. Rappelons que, bien que les reptiles observés soient communs en Bretagne et en France, ces deux espèces sont protégées.



Aucun reptile n'a été observé au niveau des parcelles concernées par le projet d'extension.

Les statuts des reptiles observés sur la carrière sont indiqués ci-après.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH <sup>1</sup>	PN <sup>2</sup>	LRN <sup>3</sup>	LRR <sup>4</sup>	RBR <sup>4</sup>
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	DHIV	PN2	LC	LC	Mineure
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DHIV	PN2	LC	DD	Mineure

<sup>1</sup> DIRECTIVE 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

<sup>2</sup> Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<sup>3</sup> UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

<sup>4</sup> Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale - Reptiles de Bretagne - Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015.

**Seules deux espèces de reptiles communs ont été observées lors de nos prospections : la couleuvre helvétique et le lézard des murailles. Bien que communes, ces deux espèces restent protégées en France.**

### III.3.5.5 Amphibiens

- **Les mares prospectées**

Sept mares ont été prospectées au cours de l'étude. Il s'agit :

- de points d'eau très artificialisés (ornementaux ou retenues collinaires) ;
- d'un étang forestier ;
- de points d'eau liés aux corridors (dépressions sableuses ou bassin de rétention).

- **Les espèces observées**

Huit espèces d'amphibiens ont été observées au cours de nos prospections. Ces espèces peuvent être regroupées en deux catégories de protection, avec :

- des espèces inscrites à l'annexe IV de la directive Habitats<sup>1</sup> et dont la protection au plan national s'étend à leurs habitats<sup>2</sup> ;
- des espèces protégées au plan national (articles 3 et 5 : protection des individus).

Les espèces d'amphibiens observées et inscrites à l'annexe IV de la directive Habitats sont les suivantes :

- **la rainette verte** a été observée en 2020 en trois points de l'aire d'étude : les points d'eau de la Bruère et du Pont Monvoisin, et au niveau de l'étang présent au sud-ouest de la sablière. C'est une espèce qui est bien présente dans les 2/3 nord de la France. La rainette verte est assez répandue en Bretagne, surtout en Ille-et-Vilaine, qui est le département breton où elle est le plus répandue. Elle est cependant considérée « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale ;
- **l'alyte accoucheur** a été entendu chanter au niveau du point d'eau de la Bruère et des stagnations du plateau de la Veillardais. C'est une espèce opportuniste, et qui exploite les milieux secs comme les abords de maison ou les sablières ; L'alyte accoucheur est une espèce relativement peu commune en Bretagne, essentiellement présent au niveau des Monts d'Arrée et de l'Est de la région, et qui est considérée « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale ;
- **la grenouille agile** s'est reproduite en 2020 au niveau de deux points d'eau situés dans une clairière du bois du Piriou. La grenouille agile est une espèce largement répandue en Bretagne, et qui ne présente pas de sensibilité particulière, ni au plan national, ni au niveau régional.

**Alytes  
accoucheurs**



<sup>1</sup> DIRECTIVE 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

<sup>2</sup> Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Les espèces protégées au plan national qui ont été observées sur plusieurs points d'eau prospectés sont : le crapaud épineux, la salamandre tachetée, le triton palmé et le complexe d'espèces des grenouilles vertes. Ces amphibiens comptent parmi les espèces les plus communes de Bretagne. Opportunistes, et capables de se reproduire dans des points d'eau variés, ils ne présentent pas de sensibilité particulière.

Le cas du complexe des grenouilles vertes est particulier : la grenouille de Lessona qui entre dans ce groupe est en déclin, mais les difficultés de détermination ces espèces rendent délicate son identification sur le terrain. Aussi, le complexe d'espèces dans son ensemble a-t-il été classé « quasi-menacé » sur la liste rouge nationale.

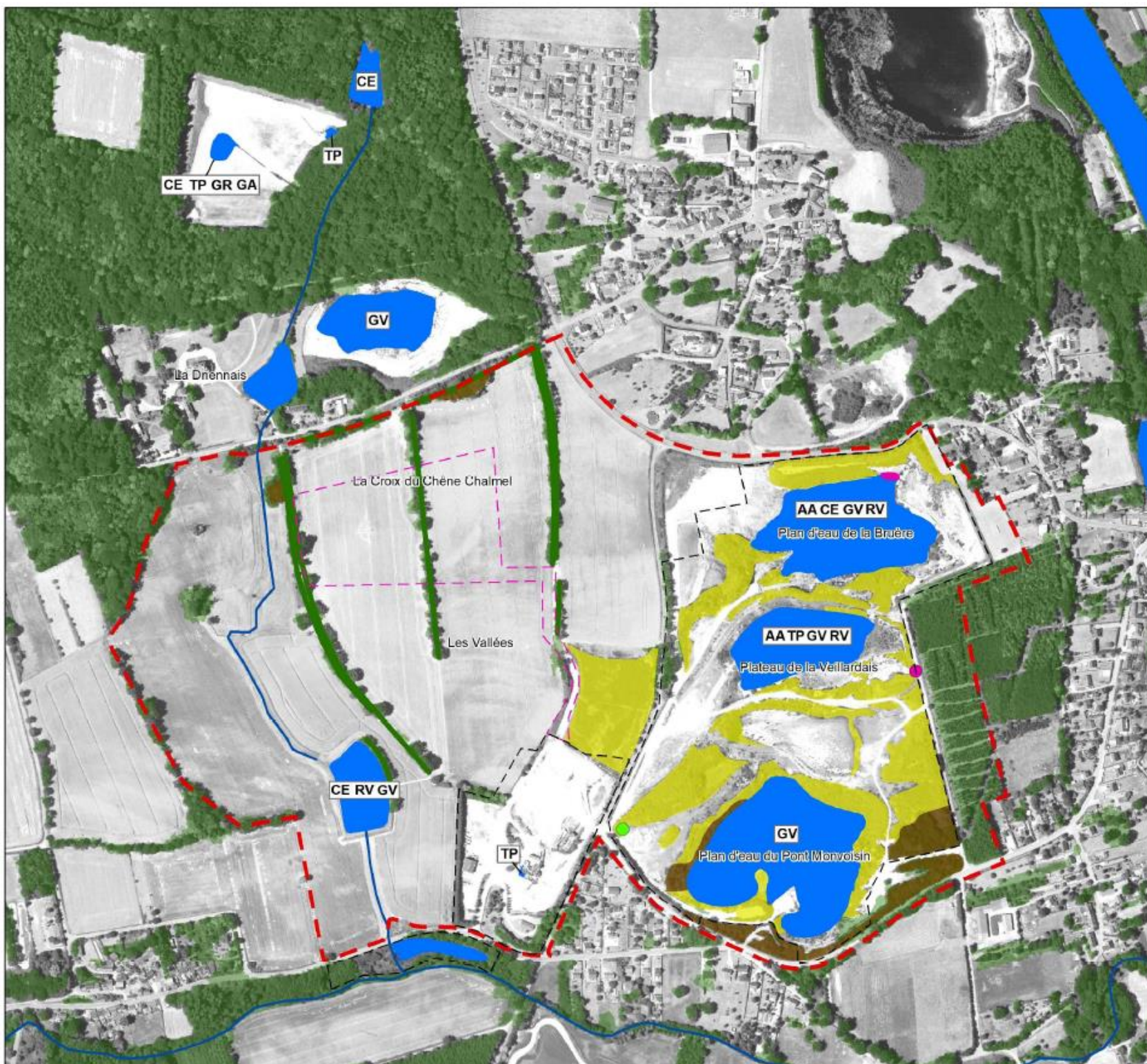
La grenouille rousse a subi un déclin marqué depuis plusieurs décennies, et est donc considérée « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale.

Le tableau récapitulatif des espèces contactées et leurs statuts de protection est présenté ci-après :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	2012	2019-20	DH <sup>1</sup>	PN <sup>1</sup>	LRN <sup>1</sup>	LRR <sup>1</sup>	RBR <sup>4</sup>	RBD <sup>4</sup>
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	X	X	DHIV	PN2	LC	NT	Min.	Mod.
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	X	X	-	PN3	LC	LC	E	NA
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>		X	DHIV	PN2	LC	LC	Min.	Min.
Grenouilles vertes s.l.	<i>Rana kl. esculentus</i>	X	X	-	PN5	NT	LC	Min.	NA
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>		X	-	PN5	LC	NT	Min.	Min.
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	X	X	DHIV	PN2	NT	LC	Min.	Min.
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		X	-	PN3	LC	LC	Min.	Min.
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		X	-	PN3	LC	LC	Min.	Min.

**DH (directive Habitats) :** DHII - les espèces inscrites à l'annexe II de la directive peuvent justifier la création d'un site Natura 2000, DHIV - les espèces inscrites à l'annexe IV doivent faire l'objet d'une protection stricte  
**PN (protection nationale) :** PN2 - espèces dont les individus et les habitats sont protégés  
**LRN et LRR (listes rouges nationale et régionale) :** LC - préoccupation mineure, NT - espèces quasi-menacées, VU - espèce vulnérable, EN - espèces en danger.  
**RBR (responsabilité biologique régionale) :** les espèces faunistiques à responsabilité biologique élevée, très élevée ou majeure sont d'intérêt patrimonial.

Les sept espèces observées sont protégées en France, et cette protection réglementaire s'étend à l'habitat de certaines de trois de ces espèces. Trois des espèces observées présentent un statut de sensibilité particulier lié à un déclin des populations au niveau national (rainette verte) ou régional (alyte accoucheur, grenouille rousse). Le complexe d'espèces des grenouilles vertes intègre la grenouille de Lessona et intègre le statut de sensibilité de cette espèce.



- Aire d'étude
- Demande de renouvellement
- Demande d'extension
- Cours d'eau
- Plan d'eau
- Haie
- Fourré
- Boisement
- Boisement (BDTOPO)

**Reptiles**

- Couleuvre à collier
- Lézard des murailles
- Lézard des murailles

**Amphibiens**

- AA : Alyte accoucheur
- CE : Crapaud épineux
- GV : Groupe des grenouilles vertes
- GA : Grenouille agile
- GR : Grenouille rousse
- RV : Rainette verte
- ST : Salamandre tachetée
- TP : Triton palmé



### III.3.5.6 Insectes

- **Les coléoptères saproxyliques**

Les haies et arbres isolés, situés sur les parcelles concernées par le projet d'extension de la carrière et les alentours, ont été prospectés en 2012 et 2018 afin de détecter des cavités propices à la présence de coléoptères saproxylophages d'intérêt (pique-prune notamment) et des indices de présence de grand capricorne.

Ces recherches ont permis de repérer 18 arbres présentant des trous d'émergence de grand capricorne au niveau de la haie qui s'avance dans la culture (cf. carte ci-après). De la sciure fraîche était présente au pied des arbres concernés, il y a donc eu des émergences en 2018.



Trou d'émergence de grand capricorne (à gauche), sciure fraîche (à droite)

Le grand capricorne se développe au sein des troncs de chêne (essentiellement le chêne pédonculé), parfois dans du châtaignier. Le développement larvaire dure de 2 à 4 ans, à l'issue desquels les imagos émergent, puis, les adultes se reproduisent et pondent, souvent sur l'arbre dont ils ont émergé, certains individus se dispersant parfois (distance maximale : 2 km).

D'assez nombreux arbres en dehors du site étudié présentent également des trous d'émergences, notamment à l'Ouest.

Le grand capricorne est classé « vulnérable » sur la liste rouge mondiale de l'UICN. Il est inscrit à l'annexe II de la directive Habitats, et protégé en France<sup>1</sup>. C'est toutefois une espèce qui est relativement répandue dans le quart sud-est de la Bretagne et plus spécifiquement le long de la Vilaine<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<sup>2</sup> GOUVERNEUR X. & GUERARD P., 2011 – Les longicornes armoricains – Atlas des coléoptères *Cerambycidae* des départements du Massif armoricain. *Invertébrés armoricains, les Cahiers du GRETAI*, 7. 224 p.

Par ailleurs, deux arbres à cavités sont également présents dans cette haie. Les recherches menées dans la litière n'ont toutefois pas permis de trouver d'indices de présence de pique-prune (crottes, élytres, coques nymphales, etc.).

- **Les orthoptères et espèces apparentées**

Une douzaine d'espèces d'orthoptéroïdes seulement ont été observées, essentiellement des espèces communes en Bretagne : criquet des pâtures, oedipode turquoise, grande sauterelle verte, etc., en incluant la mante religieuse.

Deux espèces moins communes ont été observées :

- **le tétrix des vasières** a été observé au niveau du plan d'eau de la Bruère. Autrefois considérée comme rare, les données récentes montrent que cette espèce est relativement répandue en Bretagne<sup>1</sup> ;
- **le sténobothre nain** a été observé au niveau des pelouses xérophiles surplombant le point d'eau de la Bruère. La répartition de cette espèce dans la région est limitée au quart sud-est de la Bretagne, à l'exception de quelques stations littorales.



Tétrix des vasières



Répartition du sténobothre nain

- **Les lépidoptères rhopalocères**

Une vingtaine d'espèces communes ont été observées au cours de l'année de prospection, ce qui est une diversité moyenne pour un site de cette taille : machaon, myrtil, piéride du chou, etc.

La majorité des observations ont été réalisées au sein de la carrière actuellement autorisée, les parcelles concernées par le projet d'extension, cultivées, étant peu favorables au développement d'une diversité élevée d'insectes.

Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été observée

- **Les odonates**

Les points d'eau présents sur le site et ses abords constituent des milieux favorables à la reproduction d'un certain nombre d'espèces d'odonates. La douzaine d'espèces observées sont communes : leste vert, agrion porte-coupe, orthétrum réticulé, etc.



Le leste vert

<sup>1</sup> Source : Bretagne vivante, coord. Atlas provisoire des orthoptères, phasmes, mantes et forficules de Bretagne – juillet 2020



L'absence de cours d'eau au sein de l'aire d'étude explique l'absence des espèces communes d'eau courante (caloptéryx splendide, etc.).

Aucune espèce d'intérêt patrimonial, et notamment aucune espèce protégée (agrion de Mercure, cordulie à corps fin) n'a été observée au cours de nos prospections.

**La présence du grand capricorne au sein de la haie qui s'avance dans la parcelle agricole du secteur nord constitue le principal enjeu concernant les insectes. Les autres espèces observées sont communes en Bretagne et ne présentent pas de sensibilité particulière.**

### **III.3.5.7 Espèces faunistiques invasives**

Deux espèces animales invasives ont été observées au cours de nos prospections :

- **le ragondin** est présent au niveau de l'étang situé au Sud-Ouest des parcelles concernées par le projet d'extension. Il n'a jamais été observé au niveau des points d'eau de la carrière, mais il y est probablement présent ;
- **l'écrevisse de Louisiane** est présente au niveau d'une des mares situées au sein de la clairière du bois du Piriou, et de l'étang situé au Nord des parcelles concernées par le projet d'extension de la carrière.

## **III.3.6 CONTINUITES ECOLOGIQUES**

### **III.3.6.1 SRCE de Bretagne**

Quelques définitions, issues du ministère chargé de l'environnement permettront de mieux cerner les concepts abordés dans ce paragraphe :

- trame verte et bleue (définition écologique) = continuités écologiques : « ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales »,
- trame verte et bleue (définition utilitaire) : « outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... en d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services ».

Le principe de ce SRCE rejoint les grands principes de la trame verte et bleue (TVB) :

- ne pas nuire à, voire favoriser, la circulation des animaux et la dissémination des végétaux ;
- permettre le bon fonctionnement des milieux naturels notamment en évitant leur fragmentation.

Le SRCE est notamment constitué de :

- une carte des grands ensembles de perméabilité ;
- un plan d'action stratégique.



**Legend:**

- Aire d'étude
- Demande de renouvellement
- Demande d'extension

**Insectes d'intérêt patrimonial et/ou protégés**

- Cerambyx cerdo
- Stenobothrus stigmaticus
- Tetrix ceperoi

**Other features:**

- Haie
- Cours d'eau
- Plan d'eau
- Boisement

La commune de Pléchâtel se trouve à la frontière de dans deux Grands Ensembles de Perméabilité (GEP) :

- au nord, le GEP n°21 « Du plateau de Plumélec aux collines de Guichen et Lailé », marqué par un niveau élevé de connectivité des milieux naturels ;
- au sud, le GEP n°27, territoire présentant un niveau de connexion faible dans son ensemble, mais également quelques secteurs à fort niveau de connexion associés pour l'essentiel aux forêts situées en limite de région (forêts du Pertre, de la Guerche, de Teillay, du Theil, d'Araize).

La carte des grands ensembles de perméabilité et les autres documents du SRCE indiquent principalement que :

- l'emprise du projet n'appartient pas à un réservoir de biodiversité ;
- les abords du projet présentent un niveau de connexion des milieux naturels élevés ;
- un élément de fracture et d'obstacles à la circulation des espèces est situé à proximité de la carrière (à 450 m à l'Ouest) : il s'agit de la voie ferrée Rennes – Nantes.

➔ Voir Figure 25 : Localisation du site par rapport aux connexions du milieu naturel selon le SRCE Bretagne (ci-après)

En conclusion, il apparaît que le secteur correspond à une zone à enjeux en matière de Trame verte et bleue.

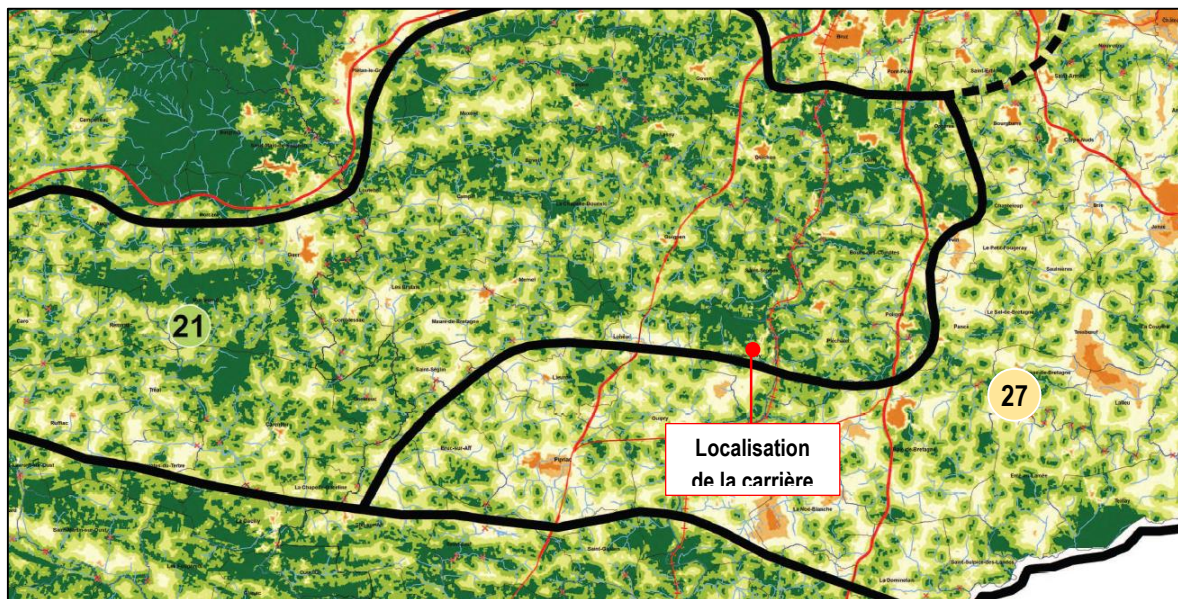


Figure 25 : Localisation du site par rapport aux connexions du milieu naturel selon le SRCE Bretagne

### III.3.6.2 À l'échelle du SCoT du Pays des Vallons de Vilaine

Mis à part quelques boisements, les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques se structurent autour des 2 axes formés d'une part par la Vallée de Semnon et du Canut et d'autre part par la vallée de la Vilaine. La Vilaine et le Semnon ressortent d'ailleurs comme des cours d'eau d'importance nationale et régionale pour la migration de l'anguille. Seule la partie amont de la Vilaine semble moins pourvue en réservoirs. Le long du Semnon, on retrouve plutôt des continuités bocagères alors que la Vilaine condense des continuités aquatiques, bocagères, forestières et humides (plans d'eau, zones humides). La trame bocagère est identifiée comme participant à une continuité nationale.

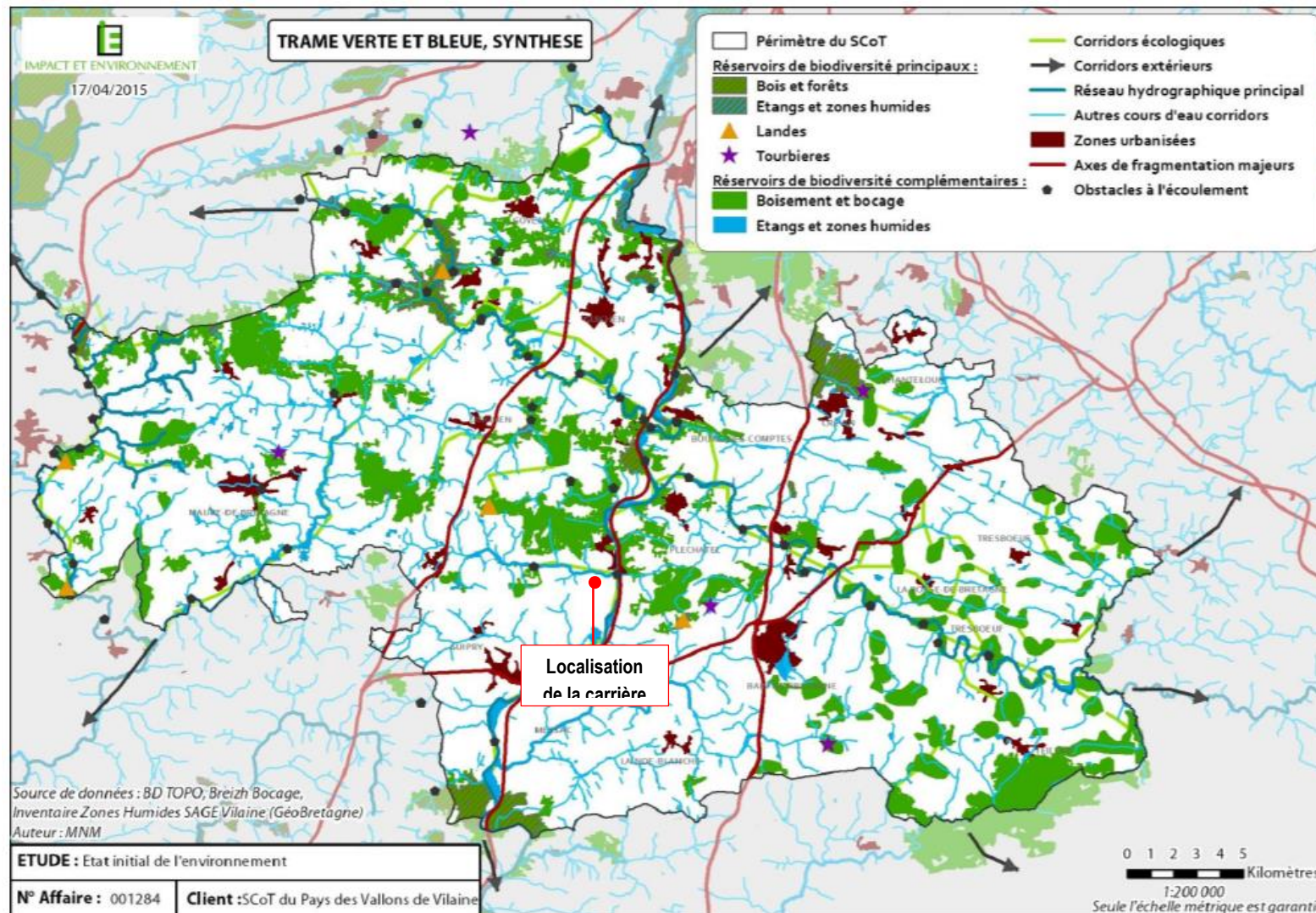


Figure 26 : Carte de synthèse de la TVB du SCoT du Pays des Vallons de Vilaine

À noter également une continuité écologique le long de l'Aff en périphérie Ouest du Pays. En dehors des axes de ces 4 vallées, il est également intéressant de noter la forêt de Teillay qui représente un réservoir forestier remarquable. Les landes ressortent également comme des réservoirs de biodiversité d'importance régionale. D'un point de vue plus général, le quart Nord-ouest du territoire semble plus perméable du point de vue des milieux naturels et concentrent en grande partie les enjeux en lien avec le patrimoine naturel. Enfin, concernant les corridors extérieurs au territoire, on dénombre entre autres plusieurs continuités bocagères et forestières d'importance régionale de la Vallée de la Vilaine vers des massifs boisés d'importance (Forêt de Brocéliande, Marches de Bretagne, Forêts de la Guerche-de-Bretagne et du Teillay).

Les zones à enjeux sont principalement localisées au niveau des axes fragmentant du territoire (routes N137, D772, D177, D777 et voie ferrée Rennes-Redon) et des zones urbanisées. De manière plus précise, l'extension non maîtrisée des villes du quart Nord-Ouest (Guichen, Lassy, Goven etc.) potentiellement renforcée par l'influence de Rennes représente un fort enjeu pour la préservation du patrimoine naturel de même que les agglomérations aux abords de la Vilaine notamment Guipry-Messac. D'un point de vue aquatique, la Vilaine, le Semnon, l'Aff et la Canut sont les cours d'eau les plus fragmentés par les obstacles à l'écoulement.

### **III.3.6.3 Continuités écologiques à l'échelle de la carrière et ses abords**

Ni le SRCE ni le SCoT ne font état de la présence de réservoir de biodiversité ou de corridor au sein de l'aire d'étude elle-même. Cependant, la carrière et les parcelles concernées par le projet d'extension sont entourées, au Nord par le bois de Piriou, au Sud par la vallée du ruisseau d'Eval, à l'Est par la vallée de la Vilaine.

Trois réservoirs locaux de biodiversité ont été identifiés à l'échelle de l'aire d'étude :




- L'ensemble de fourrés présent au nord des installations, qui concentre une diversité d'oiseaux d'intérêt patrimonial, dont certains y nichent. Par ailleurs, ce secteur constitue potentiellement un secteur favorable aux reptiles ;
- le point d'eau de la Bruère et ses abords qui constituent la plus grande concentration d'enjeux floristiques et faunistiques identifiés au cours de notre étude ;
- le point d'eau du Pont Monvoisin et ses abords, qui, bien que présentant moins d'enjeu que le point d'eau de la Bruère, n'en constitue pas moins un ensemble de milieux intéressants pour des espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées.

Enfin, certaines haies, qui relient des réservoirs de biodiversité entre eux, ou avec des corridors, constituent des continuités boisées jouant un rôle dans la trame verte locale.




**L'aire d'étude se situe dans un contexte marqué par la présence de trois éléments de continuités écologiques identifiés aux niveaux régional (vallée de la Vilaine) et local (vallée de l'Eval, bois du Piriou).**

**Les investigations menées ont permis de relever la présence de trois réservoirs de biodiversité à l'échelle de l'aire d'étude : un ensemble de fourrés, le point d'eau de la Bruère et le point d'eau du Pont Monvoisin.**



Volet biologique de l'étude d'impact  
**LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES  
SUR L'AIRE D'ÉTUDE ET SES ABORDS**

-  Aire d'étude
-  Demande de renouvellement
-  Demande d'extension

**Données bibliographiques**

-  Corridor d'intérêt régional "Connexion nord-sud Moyenne vallée de la Vilaine / Marais de Vilaine"
-  Corridor d'intérêt local : vallée de l'Eval
-  Réservoir de biodiversité d'intérêt local : Bois du Piriou

**Données de terrain**

-  Continuité boisée reliant des corridors et/ou réservoirs de biodiversité
-  Réservoir local de biodiversité

**Autres éléments**

-  Cours d'eau
-  Plan d'eau
-  Boisement



### III.3.7 SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

#### III.3.7.1 Cadre de définition du niveau d'enjeu

Le niveau d'enjeu que représente un élément donné est apprécié au regard du statut réglementaire, et de la sensibilité biologique de cet élément.

Enjeu représenté par l'élément	Niveau d'enjeu
Station / habitat / site de reproduction d'une espèce protégée et « en danger » ou plus sensible sur une liste rouge (mondiale, européenne, nationale, régionale), et/ou inscrite à l'annexe II de la directive Habitats, et/ou à RBR très élevée, zone humide naturelle à fonctionnalités très fortes (tourbière, etc.)	Très fort
Station / habitat / site de reproduction d'une espèce protégée et « vulnérable » sur une liste rouge (mondiale, européenne, nationale, régionale), à RBR/RBD très élevée, ou inscrite à l'arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du CNPN, zone humide à fonctionnalités fortes (prairie humide non surpâturée de bord de cours d'eau, etc.) ou à fonctionnalités moyennes et à surface > 1 ha	Fort
Station / habitat / site de reproduction d'une espèce protégée et « quasi-menacée » sur une liste rouge (mondiale, européenne, nationale, régionale), ou à RBR/RBD élevée, zone humide anthropisée à fonctionnalités moyennes de surface < 1 ha ou à fonctionnalités faibles mais > 1 ha	Moyen
Station / habitat / site de reproduction d'une espèce protégée mais sans statut de sensibilité, ou habitat favorable à la reproduction d'une espèce d'intérêt patrimonial qui y a été observée mais dont la nidification n'est ni probable ni avérée, zones humides à fonctionnalités faibles < 1 ha	Faible
Pas d'espèce d'intérêt patrimonial ou protégée	Minime

#### III.3.7.2 Les enjeux détectés sur l'aire d'étude

Les prospections menées dans le cadre de cette étude ont mis au jour les enjeux suivants :

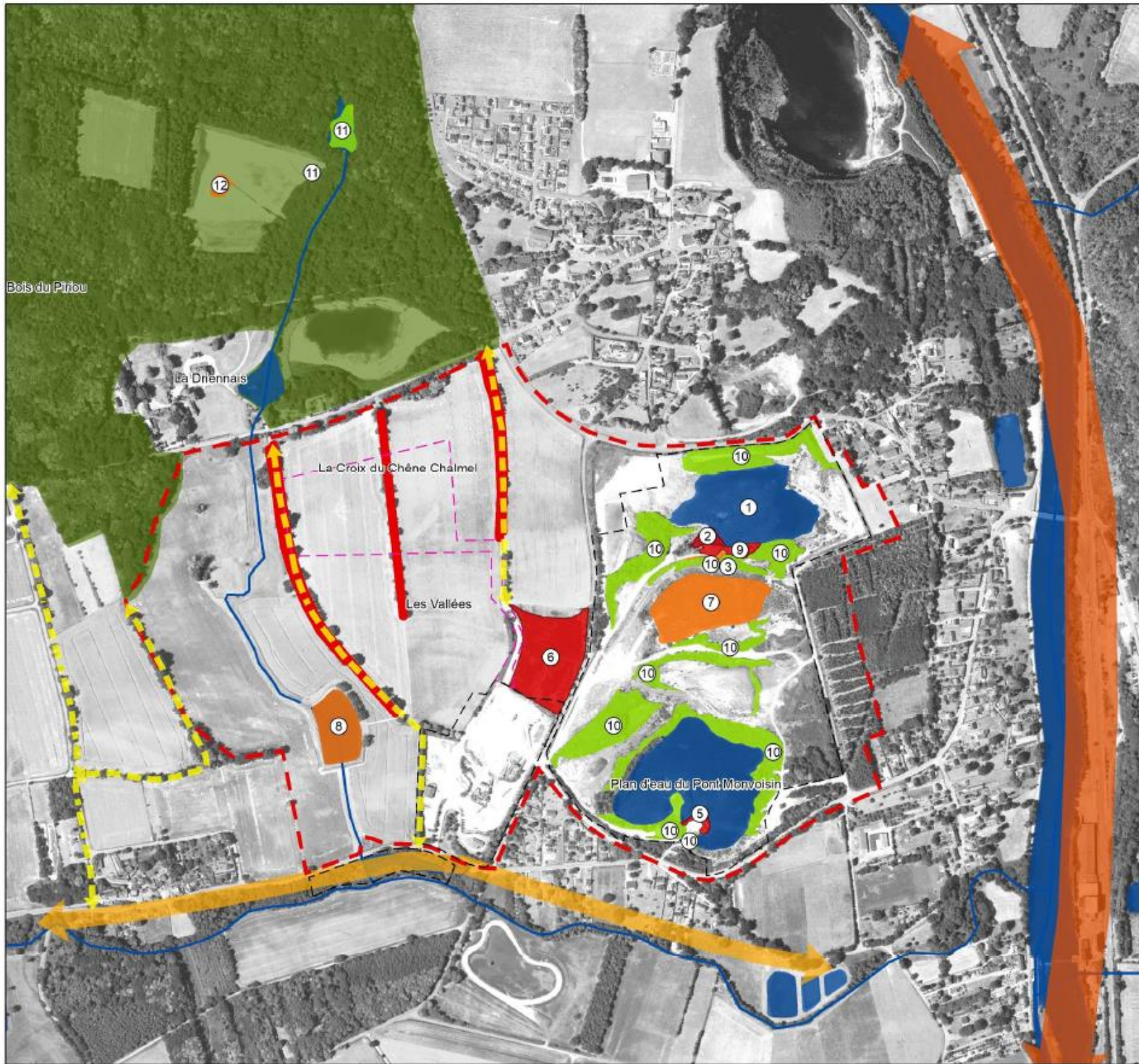
- **le point d'eau de la Bruère** (n°1 sur la carte ci-après) concentre le plus grand nombre d'espèces sensibles et/ou protégées : pilulaire (responsabilité régionale très élevée), potamot à feuille capillaire, lieu de nidification et d'alimentation d'oiseaux (hirondelle de rivage), amphibiens (alyte accoucheur, rainette verte). L'ensemble du point d'eau **représente un enjeu moyen**
- **la petite anse située au Sud-Est** (n°2) constitue un espace particulièrement intéressant (station recensée la plus importante de pilulaire, etc.), et **représente un enjeu fort**. Un des fronts sablonneux surplombant cette petite anse a accueilli en 2020 la nidification de l'hirondelle de rivage (n°4), et le front nord (n°5) a accueilli par le passé la nidification de cette espèce, mais pas en 2020 ;
- **le plan d'eau du Pont Monvoisin** présente un intérêt biologique moindre, mais la berge sablonneuse située au Sud accueille une station de pilulaire, et **représente donc un enjeu fort** (n°5) ;
- **l'ensemble de fourrés situé au Nord des installations** (n°6) accueille la nidification avérée du tarier pâtre, probable de la fauvette des jardins et de la linotte mélodieuse, et la fauvette pitchou y est présente. En outre, ce secteur de fourrés constitue un habitat potentiel pour des reptiles. Il **représente donc un enjeu fort à l'échelle de l'aire d'étude** ;
- **le secteur de décantation de boues** au niveau du plateau de la Veillardais (n°7) accueille la reproduction d'amphibiens dont l'habitat est protégé, dont l'alyte accoucheur (classé « quasi-menacé » en Bretagne). Cet ensemble **représente donc un enjeu moyen** ;
- **l'étang situé à l'Ouest des installations** (n°8) accueille la reproduction de la rainette verte, dont l'habitat est protégé et qui est considérée « quasimenacée » au plan national. Cet étang **représente donc un enjeu moyen** ;
- **une grande partie des fourrés présents sur la sablière actuelle** sont favorables à la nidification d'espèces d'intérêt

patrimonial. Sur l'un des secteurs (n°9), la nidification de la linotte mélodieuse (« vulnérable » en France) est avérée, **cet ensemble de fourrés représente donc un enjeu fort. Les autres secteurs de fourrés (n°10) sont des habitats potentiels et représentent donc des enjeux faibles ;**

- **les points d'eau situés au Nord**, au sein du bois du Piriou accueillent la reproduction d'amphibiens protégés mais sans espèces sensible et **représentent donc des enjeux faibles (n°11). Seul l'un de ces étangs** accueille la reproduction de la grenouille rousse, quasi-menacée en Bretagne et **représente donc un enjeu moyen (n°12) ;**
- l'ensemble des haies occupées par le grand capricorne et fréquentées par les chauves-souris représentent un enjeu fort (n°13).

La carte de synthèse des milieux biologiques est présentée ci-après.





- Aire d'étude
  - Demande de renouvellement
  - Demande d'extension
  - Cours d'eau
  - Plan d'eau
- Enjeux biologiques**
- Faible
  - Moyen
  - Fort
  - Enjeu linéaire fort
- Enjeux de continuité écologique**
- Corridor d'intérêt régional "Connexion nord-sud Moyenne vallée de la Vilaine / Marais de Vilaine"
  - Corridor d'intérêt local : vallée de l'Eval
  - Continuités boisées reliant des corridors et/ou réservoir de biodiversité
  - Réservoir de biodiversité d'intérêt local : Bois du Pirou



Les niveaux de chaque enjeu biologique identifiés sur l'aire d'étude sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Élément d'enjeu		Niveau d'enjeu
Milieux / formations végétales : pelouses amphibies au niveau du point d'eau de la Bruère		Faible
Zones humides : pas de zone humide		Nul
Flore	Stations de piulaire (points d'eau de la Bruère de du Pont Monvoisin)	Fort
Mammifères terrestres : pas d'espèce sensible		Non significatif
Chauves-souris	16 espèces, dont plusieurs d'intérêt patrimonial, utilisant le réseau bocager pour se guider	Moyen
Oiseaux	Ensemble de fourrés regroupant la nidification de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial, et la présence de la fauvette pitchou Fourrés ayant accueilli la nidification de la linotte méloديه en 2020	Fort
	Front accueillant la nidification de l'hirondelle de rivage en 2020	Moyen
	Fourrés propices à la nidification de passereaux d'intérêt patrimonial, et où ils ont été observés mais sans que la nidification ait été observée Fronts sablonneux ayant accueilli la nidification de l'hirondelle de rivage par le passé, mais pas en 2020	Faible
Amphibiens :	Sites accueillant la reproduction d'espèces d'intérêt patrimonial (alyte accoucheur, grenouille rousse, rainette verte)	Moyen
	Sites accueillant la reproduction d'amphibiens non d'intérêt patrimonial	Faible
Reptiles : deux espèces non d'intérêt patrimonial mais protégées		Faible
Insectes : arbres accueillant le grand capricorne		Fort

À noter que trois secteurs regroupant des enjeux forts constituent des réservoirs de biodiversité au sein des continuités écologiques locales : points d'eau de la Bruère et du Pont Monvoisin ainsi qu'un ensemble de fourrés accueillant la nidification de passereaux d'intérêt patrimonial.

Par ailleurs, des enjeux de continuités écologiques, qui dépassent le cadre de l'aire d'étude, constituent également des enjeux notables :

- la vallée de la Vilaine à l'est ;
- la vallée de l'Eval au sud ;
- le bois de Piriou au nord ;
- les haies constituant des continuités boisées connectant des réservoirs et/ou des corridors.

## III.4 EAUX SUPERFICIELLES

### III.4.1 DONNEES GENERALES

Le site est localisé sur le bassin versant de l'Eval, d'une superficie de 35,5 km<sup>2</sup>. Ce ruisseau présente un linéaire hydrographique de l'ordre de 11 km, orienté de Nord-Ouest à Sud-Est. Le cours d'eau de l'Eval comporte de nombreux affluents qui lui sont perpendiculaires, notamment un ru, qui est présent à l'Ouest de la carrière de Pont Monvoisin. Ce ru qui prend sa source au Nord du hameau de la Driennais et présente une longueur totale de 1,5 km.

Le ruisseau de l'Eval est un affluent de la rive Ouest de la Vilaine. Il prend sa source à 8 km à l'Ouest de l'exploitation, au niveau du lieu-dit du Clos d'à-haut sur le territoire communal de Lohéac. Le point de confluence entre l'Eval et la Vilaine est situé à environ 550 m au Ouest-Sud-Ouest de la carrière.

De nombreuses mares et quelques étangs parsèment le secteur en périphérie de la carrière. Le plus proche est situé à la confluence entre le ru de la Driennais et le ruisseau de l'Eval.

Une cartographie du réseau hydrographie et des plans d'eau situés à proximité de la carrière de Pont Monvoisin est présenté ci-après.

### III.4.2 DONNEES LOCALES

#### III.4.2.1 Données quantitatives

La station hydrométrique la plus proche de Saint-Malo-de-Phily est implantée en aval de la carrière, sur la Vilaine à Guipry-Messac (station J7700610), au lieu-dit Malon Écluse, à 5,7 km au Sud-Ouest.

	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	Année
Débits en m <sup>3</sup> /s	64,90	67	48,80	29,20	15,20	9,59	5,13	3,02	4,15	9,68	25,90	44,50	27
l/s/km <sup>2</sup>	15,3	15,8	11,5	6,9	3,6	2,3	1,2	0,7	1	2,3	6,1	10,5	6,4

La base Hydro du ministère de l'environnement indique que le débit moyen spécifique est de 6,4 l/s/km<sup>2</sup>. Selon les mois, ce débit moyen spécifique varie de 2,3 l/s/km<sup>2</sup> (en août) à 15,8 l/s/km<sup>2</sup> en février.

Il est à noter que le régime des eaux est influencé par la gestion des retenues, dont la retenue du barrage d'Arzal.

Ces chiffres reflètent les caractéristiques principales du territoire Breton : **le cours d'eau subit des fluctuations saisonnières de débit élevé : les étiages sont sévères et sont plutôt maximaux en août tandis que les débits des cours d'eau sont les plus importants plutôt en janvier.**





Carrière "Le Pont Monvoisin"  
Commune de Saint-Malo-de-Phily (35)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter



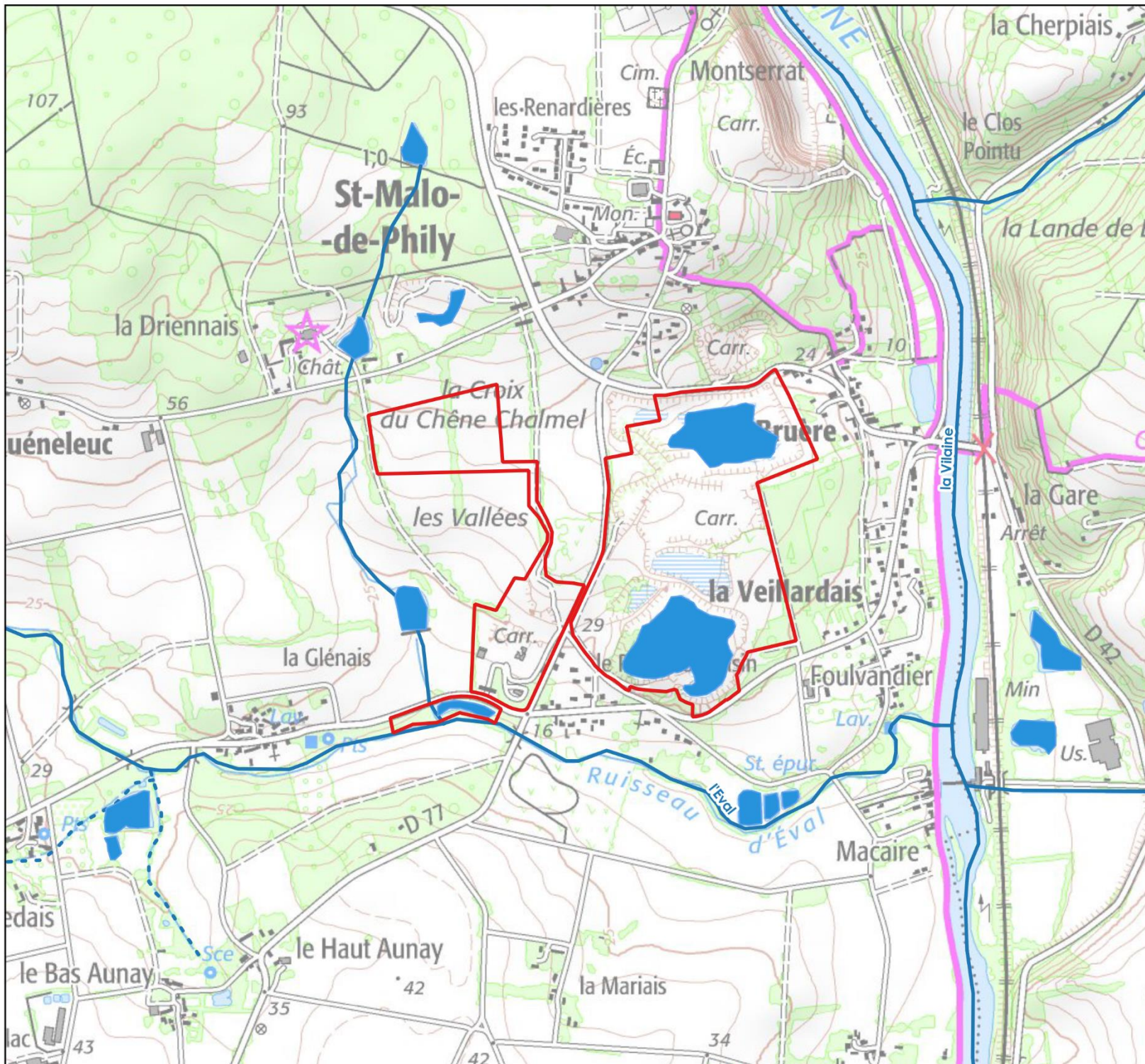
Localisation du réseau hydrographique et des plans d'eau à proximité de la carrière

**Légende :**

-  Emprise sollicitée en autorisation
-  Réseau hydrographique permanent
-  Réseau hydrographique temporaire
-  Plan d'eau



Réalisation : LABORATOIRE CBTP  
Date : 05/11/2019  
Source : SCAN IGN 25 d'Ille-et-Vilaine,  
BD Carthage



### III.4.2.2 Données qualitatives

L'objectif de qualité fixé pour la masse d'eau superficielle de « L'Eval et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Vilaine » (masse d'eau FRGR1183) est l'atteinte du bon état écologique pour 2027.






Les valeurs chiffrées de l'objectif qualitatif de « l'état chimique » sont définies par l'arrêté ministériel du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface. Elles sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	Bon	moyen	médiocre	mauvais
<b>Bilan de l'oxygène</b>					
oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> .l <sup>-1</sup> )	8	6	4	3	
taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	90	70	50	30	
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> .l <sup>-1</sup> )	3	6	10	25	
carbone organique dissous(mg C.l <sup>-1</sup> )	5	7	10	15	
<b>Température</b>					
eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	
<b>Nutriments</b>					
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> .l <sup>-1</sup> )	0.1	0.5	1	2	
phosphore total (mg P.l <sup>-1</sup> )	0.05	0.2	0.5	1	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> .l <sup>-1</sup> )	0.1	0.5	2	5	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> .l <sup>-1</sup> )	0.1	0.3	0.5	1	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .l <sup>-1</sup> )	10	50	*	*	
<b>Acidification<sup>1</sup></b>					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
<b>Salinité</b>					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

Les critères de classification de l'état biologique des eaux sont issus du « guide relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surfaces continentales » de mars 2016, réalisé par le Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer.

Éléments de qualité	Indice	Limites des classes d'état				
		Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Indice macro-invertébrés	I.B.G.N	> 17	17 ≥ x > 13	13 ≥ x > 9	9 ≥ x > 5	≤ 5
Indice Biologique Diatomée	I.B.D	> 17	17 ≥ x > 13	13 ≥ x > 9	9 ≥ x > 5	≤ 5
Indice Poisson de Rivière	I.P.R	≤ 7	7 < x ≤ 16	16 < x ≤ 25	25 < x ≤ 36	< 36
Macrophytes	I.B.M.R	> 14	14 ≥ x > 12	12 ≥ x > 10	10 ≥ x > 8	≤ 8

Pour une meilleure lisibilité des tableaux, un code couleur est spécifique à chaque classe d'état suivant la qualité des paramètres de suivi :

Qualité	Couleurs des classes
Très bonne	
Bonne	
Moyenne	
Médiocre	
Mauvaise	

Aucun suivi de qualité biologique n'est effectué sur le ruisseau de l'Eval.

Un suivi régulier de la qualité écologique des eaux de la Vilaine est effectué au niveau de la gare de Pléchâtel (station 4212800), situé à 650 m en amont du site de la carrière. Il n'y a pas de suivi régulier plus en amont.

### III.4.2.3 État biologique

Les résultats de l'état biologique des eaux de la Vilaine, depuis 2014, sont présentés ci-dessous :

Paramètres	2018	2017	2016	2015	2014
Indice macro-invertébrés (I.B.G.N. équivalents)	Indéterminé	Indéterminé	15	Indéterminé	15
Indice Biologique Diatomées (I.B.D.)	12,4	12,6	13	11,8	12,8
Indice poisson rivière (I.P.R.)	Indéterminé	Indéterminé	Indéterminé	Indéterminé	Indéterminé
Macrophytes (I.B.M.R.)	9	Indéterminé	7,82	Indéterminé	Indéterminé

**La qualité biologique de la Vilaine varie de médiocre (en 2016) à moyenne (pour les autres années).** Les résultats indiquent que le paramètre déclassant pour l'année 2016 est lié aux macrophytes.

### III.4.2.4 État physico-chimique

Les résultats de l'état physico-chimique des eaux de la Vilaine, depuis 2014, sont présentés ci-dessous :

Paramètres	2018	2017	2016	2015	2014
O <sub>2</sub>	6,63	7,5	7,12	8,23	7,81
Taux O <sub>2</sub>	75,3	77,2	76,7	83,5	88,8
DBO <sub>5</sub>	3,5	3,8	3	3	3
COD	11	9	9,1	8	9,7
T°C	23,9	21,4	21,6	22,4	20,7
PO <sub>4</sub>	0,34	0,52	0,37	0,36	0,27
Phosphore total	0,32	0,23	0,18	0,17	0,17
NH <sub>4</sub>	0,25	0,25	0,2	0,23	0,14
NO <sub>2</sub>	0,21	0,15	0,12	0,14	0,14
NO <sub>3</sub>	34	26	26	30	24
pHmin	7,2	7,3	7,3	7,3	7,3
pHmax	7,8	7,7	7,7	7,7	7,8

Les résultats indiquent que de 2014 à 2017, la Vilaine présente une qualité physico-chimique moyenne en raison du carbone organique dissous (COD), du phosphate (en 2017) et du phosphore total (pour les années 2017 et 2018). **En 2018, la qualité physico-chimique de la Vilaine est médiocre** en raison du paramètre déclassant du COD.

### III.4.2.5 État écologique

Le suivi de l'état écologique de la Vilaine à la station 4212800 sur la commune de Pléchâtel depuis 2014 peut être synthétisé dans le tableau ci-dessous :

Année	État écologique	État biologique	État physico-chimique	
			Paramètres généraux	Polluants spécifiques
2018	Médiocre	Moyen	Médiocre	Indéterminé
2017	Moyen	Moyen	Moyen	Indéterminé
2016	Médiocre	Médiocre	Moyen	Indéterminé
2015	Moyen	Moyen	Moyen	Indéterminé
2014	Moyen	Moyen	Moyen	Indéterminé

**L'état écologique de la Vilaine sur la station de Pléchâtel présente un état écologique médiocre en 2018, en raison des paramètres généraux de l'état physico-chimique.**

## III.5 EAUX SOUTERRAINES

### III.5.1 DONNEES GENERALES

Reposant sur le Massif armoricain, le sous-sol breton est composé de roches dures dites « de socle ». Cette géologie implique la présence d'une mosaïque de petits systèmes imbriqués. En complément de ces aquifères de socle, il existe également des aquifères alluviaux et des aquifères sédimentaires localisés dans de petits bassins d'âge tertiaire.

Sur le secteur d'étude, le principal aquifère recensé par le BRGM est un aquifère dit « libre » qui reprend les contours des différents bassins versants topographiques présents localement. On y retrouve donc deux masses d'eau souterraines principales :

- la masse d'eau souterraine Vilaine (FRGG015) ;
- la masse d'eau souterraine Alluvions de Vilaine (FRGG115).

**L'exploitation de Pont Monvoisin se situe dans la masse d'eau souterraine de la Vilaine.**

Pour chaque masse d'eau recensée, le SDAGE Loire-Bretagne établit un état de lieux qualitatif basé sur l'analyse des paramètres chimiques associés à la concentration en nitrates et pesticides. Ce dernier est à mettre en parallèle des délais relatifs aux objectifs de « bon état » pris en application de la DCE, et des risques identifiés quant à la capacité de chaque masse d'eau à les atteindre.

Les données présentées ci-dessous sont celles disponibles dans le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 :

- **la masse d'eau « Bassin versant de la Vilaine » (FRGG015)** est considérée comme en état chimique médiocre en 2010, surtout du fait de la présence des nitrates. L'objectif fixé du bon état chimique est en 2021, mais porté à 2027 pour le paramètre nitrates seuls. La quantité d'eau disponible de la nappe est satisfaisante pour les usages recensés ;
- **la masse d'eau « Alluvions de Vilaine » (FRGG115)** est considérée en 2010 comme en état chimique médiocre.

L'objectif fixé pour l'atteinte du bon état chimique est 2021.

Aux abords du projet, le fonctionnement hydrogéologique est à considérer de façon distincte selon le contexte géologique.

#### ❖ **Les séries de roches dures (schistes et grès)**

Elles sont peu favorables à l'emmagasinement et aux transferts des eaux dont les transits sont guidés par les fissurations. La présence de puits anciens (souvent comblés) sur le bourg de Saint-Malo-de-Phily souligne bien ce contexte de petite réserve aquifère superficielle perchée et difficilement drainée.

Les perméabilités de ces formations sont faibles, de même que leurs capacités d'emmagasinement (ordre de grandeur  $10^{-6}$  à  $10^{-7}$  m/s pour la perméabilité et  $< 1\%$  pour l'emmagasinement assimilé ici à la porosité).

#### ❖ **Le bassin sableux**

Il est plus favorable en l'emmagasinement des eaux et à leur écoulement par drainage gravitaire qui n'est limité que par des épontes peu perméables. C'est un des facteurs à l'origine de l'écoulement pratiquement permanent du ru de la Driennais, alimenté à la fois par la réserve que constitue l'étang amont et par les petits apports diffus qui trouvent leur origine dans les formations meubles superficielles (dont les sables pliocènes et les placages qui peuvent également être répartis dans toute la zone forestière, aspect probable en amont de ce petit étang isolé dans la forêt).

Les perméabilités sont liées aux taux d'argile et de colmatage. On peut retenir une valeur de  $10^{-4}$  m/s pour une porosité de 2 à 6 %.

**Le caractère confiné des bassins sableux limite l'extension des eaux souterraines à de petites nappes isolées, limitées par les schistes et grès, dont les perméabilités sont faibles.** Elles ne permettent pas le drainage souterrain des sommets de coteaux, ainsi qu'en témoignent les petits plans d'eau situés sur le plateau à plus de 40 m au-dessus de la cote de la plaine briovérienne : une telle différence d'altitude confirme à elle seule la quasi-imperméabilité du substratum grésoschisteux observable à la Driennais. L'écoulement observé sur ce ru résulte donc de la vidange par surverse des petites nappes perchées qui existent sur le plateau gréseux.

### **III.5.2 UTILISATION DE LA RESSOURCE**

Cinq captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP) se situent dans le périmètre du Syndicat Mixte de Production (SMP) Ouest 35, où se situe la commune de Saint-Malo-de-Phily.

Le captage AEP le plus proche de la carrière se situe sur la commune de Mernel à 14 km à l'Ouest du projet.

**Aucun captage pour l'alimentation en eau potable et périmètres de protection ne sont recensés en périphérie étendue du projet.**



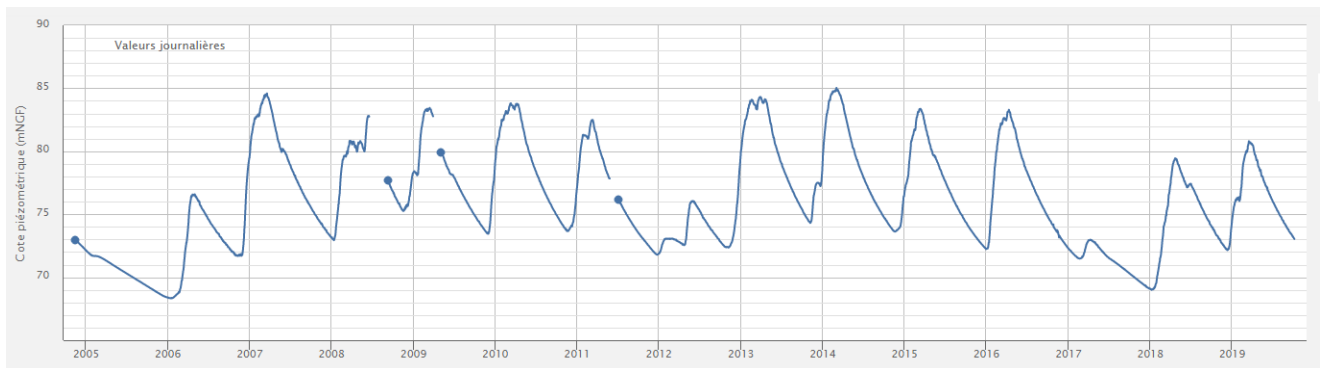
### III.5.3 NIVEAU PIEZOMETRIQUE

#### III.5.3.1 Données générales

Le Conseil Général gère tout un réseau de piézomètres implantées sur l'ensemble du territoire d'Ille-et-Vilaine. Le piézomètre le plus près du site est basé sur la commune de Bourg-des-Comptes à 6,3 km au Nord-Est du projet. Il est implanté dans la masse d'eau des alluvions de Vilaine, son résultat de suivi ne peut donc pas être rapproché à celui de l'exploitation du Pont-Monvoisin.

Rappelons que le projet se situe dans la nappe souterraine de la Vilaine. Sur la commune de la Noë-Blanche, un piézomètre de surveillance de la nappe souterraine de la Vilaine est localisé à 8,7 km au Sud de la carrière, à une cote de 88 m NGF. Bien que les configurations topographiques du piézomètre ne soient pas identiques, le résultat de suivi du piézomètre peut être rapproché à celui de la carrière.

Les statistiques mensuelles, entre avril 2004 et octobre 2019, du niveau d'eau du piézomètre sont présentées ci-après :



Ce piézomètre nous donne alors les renseignements suivants :

	Cotes (en m NGF)
Terrain naturel	88
Niveau maximal des hautes eaux	85,03
Hauteur moyenne des eaux	76,07
Niveau minimal des basses eaux	68,33
Amplitude maximale du niveau piézométrique	16,7

Les résultats montrent que **la variation du niveau de la nappe est élevée et présente des amplitudes intra-annuelles et inter-annuelles conséquente.**

### III.5.3.2 Données locales

Un piézomètre est implanté au Nord-Ouest de la carrière dans la future zone d'extraction, à une cote de 45 m NGF.



Figure 30: Localisation du piézomètre de surveillance

Un suivi du niveau piézométrique de la nappe est mis en place depuis mars 2019. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Altitude d'implantation du piézomètre : 45 m NGF	
Cote des basses eaux	33,6 m NGF
Cote des hautes eaux	37,4 m NGF
Niveau de battement de la nappe	3,8 m NGF
Hauteur moyenne du niveau d'eau	34,8 m NGF

Les relevés piézométriques du site indiquent que le niveau mesuré de la nappe se situe en moyenne à 34,2 m NGF, soit 10,8 m en-dessous du terrain naturel de 45 m NGF.

→ Voir Rapport des suivis piézométriques (annexe 3)

## III.6 AIR

Le principal suivi de la qualité de l'air en Bretagne est réalisé par Air Breizh, organisme pluripartenarial agréé par le Ministère chargé de l'environnement. Sur la Bretagne, il n'existe qu'une seule station de mesure en milieu rural : celle de Guipry-Messac. Cette dernière se situe à 4,8 km au Sud-Ouest de l'exploitation du Pont Monvoisin, ce qui correspond au contexte rural du site.

Ces résultats de 2016 sont récapitulés ci-dessous :

Polluant	Abréviation	Guipry (35) moyenne annuelle (µg/m <sup>3</sup> )
Particules fines	PM10	15 µg/m <sup>3</sup>
Particules fines	PM2,5	9 µg/m <sup>3</sup>
Benzo[a]pyrène	B[a]P	0,049 ng/m <sup>3</sup>
Arsenic	As	0,2 ng/m <sup>3</sup>
Cadmium	Cd	0,1 ng/m <sup>3</sup>
Nickel	Ni	1,0 ng/m <sup>3</sup>
Plomb	Pb	1,7 ng/m <sup>3</sup>

Par ailleurs, l'INERIS a réalisé pour le ministère chargé de l'environnement un rapport daté du 10/04/2009 : « inventaire des données de bruit de fond dans l'air ambiant, l'air intérieur, les eaux de surface et les produits destinés à l'alimentation humaine en France ».

Pour l'air ambiant, les chiffres principaux issus de ce rapport sont développés ci-après.

Polluant	En Bretagne		Moyenne des concentration en France
	En zone urbaine	En zone périurbaine	
Particules fines (PM <sub>10</sub> )	Entre 11 et 29 µg/m <sup>3</sup>	Entre 9 et 52 µg/m <sup>3</sup>	Environ 16 µg/m <sup>3</sup>
Particules fines (PM <sub>2,5</sub> )	N.D	N.D	Entre 11 et 26 µg/m <sup>3</sup>
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	Entre 11 et 24 µg/m <sup>3</sup>	Environ 15 µg/m <sup>3</sup>	Entre 3 et 102 µg/m <sup>3</sup>
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	Entre 0 et 4 µg/m <sup>3</sup>	Environ 3 µg/m <sup>3</sup>	Entre 0,15 et 34 µg/m <sup>3</sup>

\*N.D : Données non disponibles

À la lecture de ces deux tableaux, on constate que le niveau moyen de pollution de l'air ambiant le secteur de Guipry-Messac est bas par rapport à ce qui est observé sur l'ensemble du pays. *A fortiori* compte tenu du caractère rural à péri-urbain du secteur d'étude, de l'absence d'activités industrielles très polluantes à proximité et d'un trafic modéré, la qualité de l'air peut être considérée comme bonne au niveau du site.

Par ailleurs, aucune commune du rayon d'affichage n'est concernée par un Plan de Protection de l'Atmosphère.

La qualité de l'air est globalement bonne en Bretagne. La région étant faiblement industrialisée, les rejets de polluants industriels restent mineurs. Les émissions d'ammoniac, directement liés aux activités agricoles ne sont pas négligeables dans la région avec 18 % des émissions nationales<sup>1</sup>.

**On peut raisonnablement estimer que la qualité de l'air ambiant sur le site du projet est bonne compte tenu de la faible industrialisation du secteur.**

<sup>1</sup> Plan régional pour la qualité de l'air Bretagne, p.39 - Inventaire départementalisé du CITEPAS pour l'année 2000

### III.7 CLIMAT

Le secteur possède une des composantes principales du climat breton : hivers doux et pluvieux, étés frais et humides. Au-delà de cette généralité, l'Ille-et-Vilaine est caractérisée par plusieurs microclimats et la région de Saint-Malo-de-Phily présente des étés relativement chauds et ensoleillés.

Les données utilisées proviennent de la station Météo France de Rennes – St Jacques, la plus proche du site, située à environ 22 km au Nord-Est. Elle fournit les statistiques suivantes sur le climat local (**Figure 26**) :

- Température moyenne annuelle : 12°C ;
- Température moyenne minimale (janvier) : 5,8°C ;
- Température moyenne maximale (juillet) : 19,1°C ;
- Précipitations moyennes : 698 mm ;
- Précipitations moyennes minimales (août) : 37,8 mm ;
- Précipitations moyennes maximales (oct.) : 78,8 mm ;
- Aucun mois sec ( $P < 2T$ ).

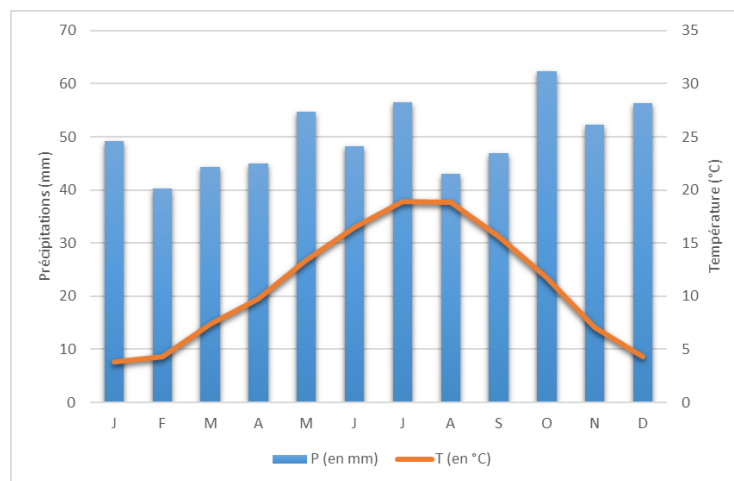


Figure 31 : Diagramme ombrothermique de Rennes – St Jacques (1981-2010)

La rose des vents présente les dominances habituelles du grand Ouest de la France : une dominance primaire des vents de secteur Sud-Ouest et une dominance secondaire des vents de secteur Nord-Nord-Est. Néanmoins, le vent reste assez modéré (**Figure 27**).

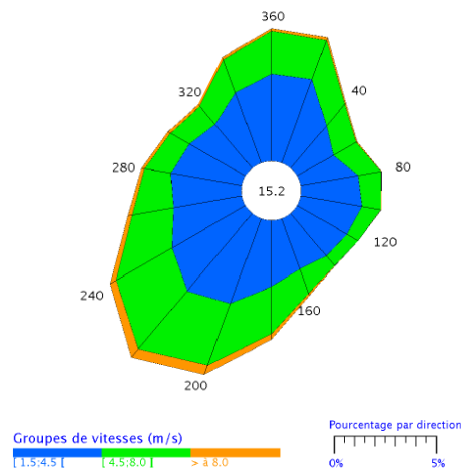


Figure 32 : Rose des vents sur la station météorologique de Rennes – St-Jacques

L'ensemble de ces caractéristiques a une importance sur la propagation des nuisances créées par une carrière (poussières, bruit, rejets dans l'eau le cas échéant...) :

- bruit plus fort perçu par un riverain sous le vent ;
- poussières et gaz plus importants émis dans la direction des vents ;
- atténuation de l'émission de poussières par la pluie ;
- rejets dans l'eau naturellement dilués par une forte pluie.

**Les hameaux de la Veillardais, de Pont Monvoisin et de La Glénais sont localisés sous les vents dominants du secteur.**

## III.8 BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE CULTUREL

### III.8.1 BIENS MATERIELS

Concernant les biens matériels, la commune de Saint-Malo-de-Phily possède notamment plusieurs châteaux et manoirs, une vierge et la Chapelle de Monserrat (**Figure 28**).

Quelques photographies du patrimoine architectural de la commune sont illustrées ci-après (© Atelier du paysage).



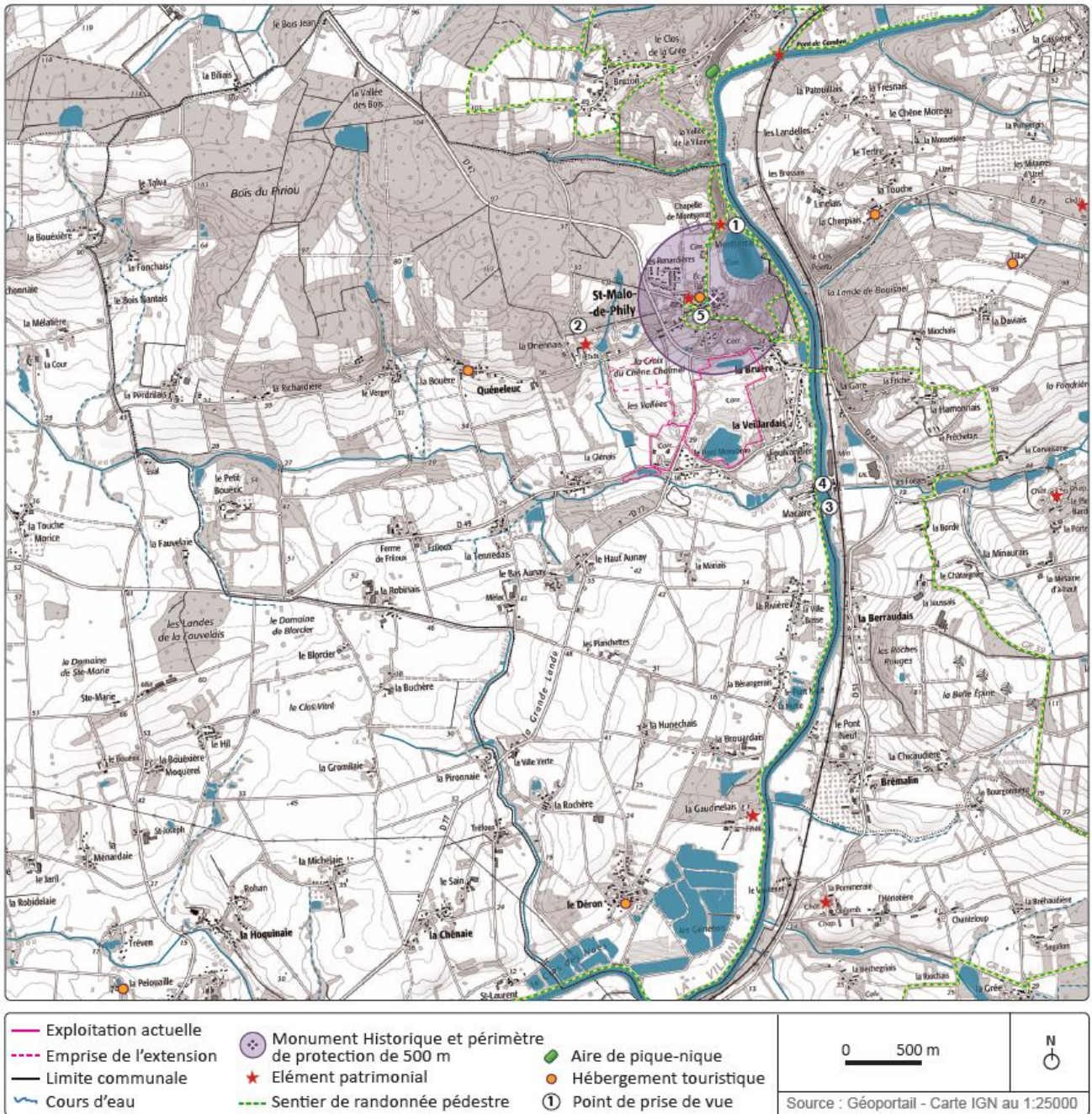


Figure 33 : Éléments patrimoniaux de la commune de Saint-Malo-de-Phily (© Atelier des paysages)

### III.8.2 PATRIMOINE CULTUREL

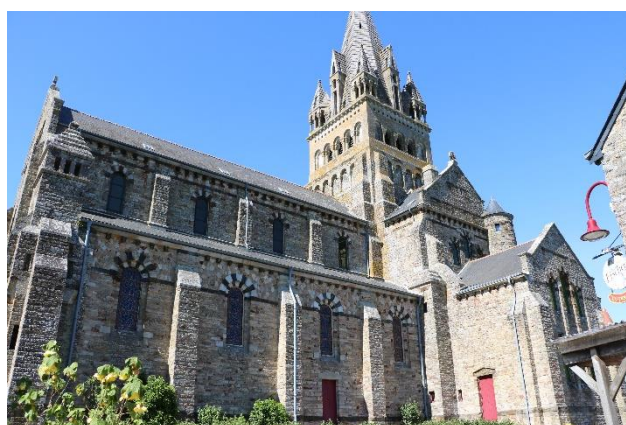
#### III.8.2.1 Aspects architecturaux

Comme développé dans la partie « Activités de loisirs et de tourisme », le patrimoine culturel dont dispose le secteur d'étude est assez méconnu et il reste pour l'essentiel inaccessible au public car privé.

La liste des monuments historiques sur les communes du rayon d'affichage est présentée dans le tableau ci-dessous.

Commune	Nom du site / lieu-dit	Époque	Arrêté d'inscription (I) / classement (C)
Guipry-Messac	Château des Champs	17 <sup>ème</sup> , 18 <sup>ème</sup> siècle	06/05/1966 (I)
Guipry-Messac	Temple de la Coëfferie	1 <sup>ère</sup> moitié du 13 <sup>ème</sup> siècle	03/02/1981 (I)
Pléchâtel	Sépulture mégalithique et tertre	Néolithique	13/10/1980 (I)
Pléchâtel	Croix de cimetière en pierre	15 <sup>ème</sup> siècle	28/01/1908 (C)
Saint-Malo-de-Phily	Église de Saint-Malo-de-Phily	20 <sup>ème</sup> siècle	31/07/2015 (I)

Sur la commune de Saint-Malo-de-Phily, l'église est inscrite au monument historique depuis le 31/07/2015. Elle est située à 375 mètres au Nord de la carrière. Une partie de l'exploitation est localisée dans le périmètre de protection de ce monument historique (voir figure ci-dessous).

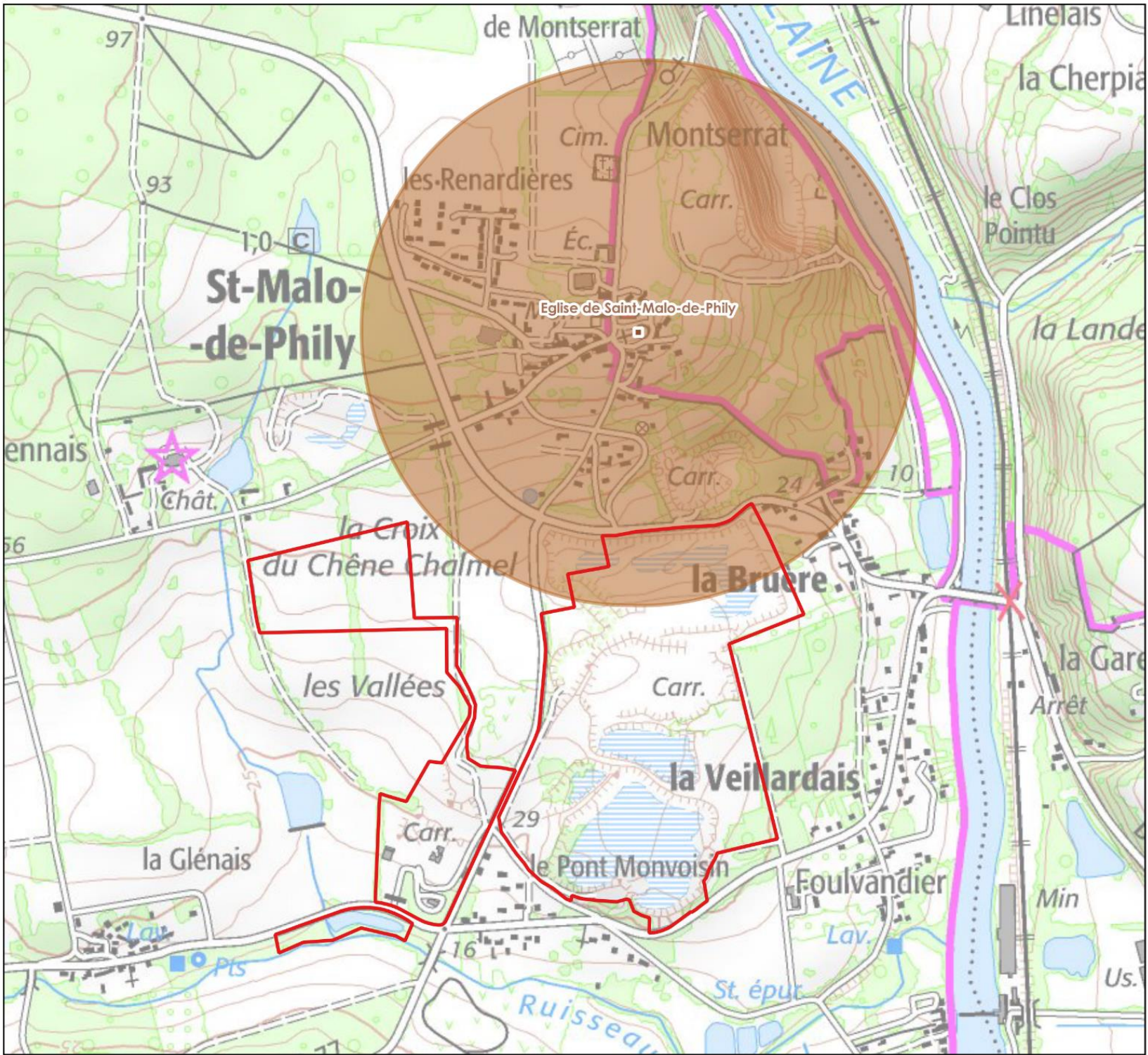


Église de Saint-Malo-de-Phily (© Atelier du paysage)

Depuis l'église de Saint-Malo-de-Phily, il n'y a pas de vue directe sur l'exploitation mais il existe une co-visibilité depuis le secteur Nord de la carrière de Pont Monvoisin. **Le secteur qui est localisé dans le rayon de protection de l'église est déjà terminé d'exploité depuis de nombreuses années. Seuls des travaux de remises en état sont opérés sur cette zone.**



**Lorsque l'église de Saint-Malo-de-Phily a été inscrite au titre des monuments historiques en 2015, la carrière était déjà autorisée par de nombreux arrêtés préfectoraux antérieurs. Il n'y a plus d'opérations d'extraction dans le rayon de protection de l'église. Seuls des travaux de remise en état y sont effectués.**

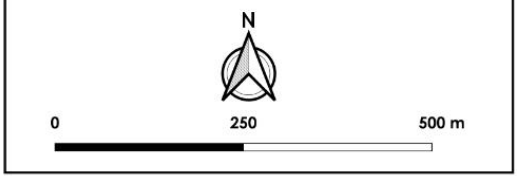


Carrière "Le Pont Monvoisin"  
 Commune de Saint-Malo-de-Phily (35)  
 Dossier de demande d'autorisation d'exploiter



Localisation de l'église de Saint-Malo-de-Phily  
 et de son périmètre de protection

- Légende :**
- Emprise sollicitée en autorisation
  - Monument historique
  - Périmètre de protection de monument historique



Réalisation : LABORATOIRE CBTP  
 Date : 05/11/2019  
 Sources : SCAN IGN 25 d'Ille-et-Vilaine, Atlas des Patrimoines



### III.8.2.2 Aspects archéologiques

En matière de patrimoine archéologique, conformément à l'article L. 531-14 du Code du Patrimoine, l'entreprise s'engage à arrêter les travaux et à prévenir la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de Bretagne lors de toute découverte.

**Le projet est situé dans un secteur qui a démontré, au cours d'opérations de prospections précédentes, la présence de vestiges archéologiques paléolithiques, sur le site de la Veillardais à Saint-Malo-de-Phily, localisé dans des lambeaux d'une ancienne terrasse de la Vilaine.**

## III.9 PAYSAGE ET PERCEPTION VISUELLE

Une étude paysagère a été menée aux abords du site par le bureau d'études « Atelier du Paysage ». L'étude paysagère a pour principal objectif d'évaluer, à partir d'une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement, les principaux enjeux paysagers et les incidences notables directes et indirectes, temporaires et permanentes, à court, moyen ou long terme, du projet sur le paysage.

### → Voir étude paysagère réalisée par Atelier du paysage (annexe séparée)

Il est détaillé, dans cette partie, la description et l'analyse de l'état initial de l'étude paysagère, qui décrit l'organisation et identifie les enjeux paysagers du territoire étudié.

Toutes les photographies et les cartes illustrées dans cette partie proviennent de l'étude paysagère réalisée par Atelier du paysage.

### III.9.1 LE PAYSAGE DE REFERENCE

A grands traits, les paysages d'Ille-et-Vilaine peuvent être caractérisés<sup>1</sup> par :

- des campagnes bocagères qui représentent la plus grande partie du territoire ;
- des séquences de vallées et de canaux qui comptent une grande variété de paysages. C'est là aussi où se concentre le potentiel de loisirs ;
- un réseau de villes et de grands axes routiers, polarisant le potentiel de développement économique et formant des points de vue très fréquentés ;
- un littoral unique, très varié, aux paysages d'une grande notoriété.

Ces paysages se décomposent en 29 unités paysagère distinctes, avec des caractéristiques qui leur sont propres.

<sup>1</sup> Source : Département 35 – Atlas des paysages de l'Ille-et-Vilaine

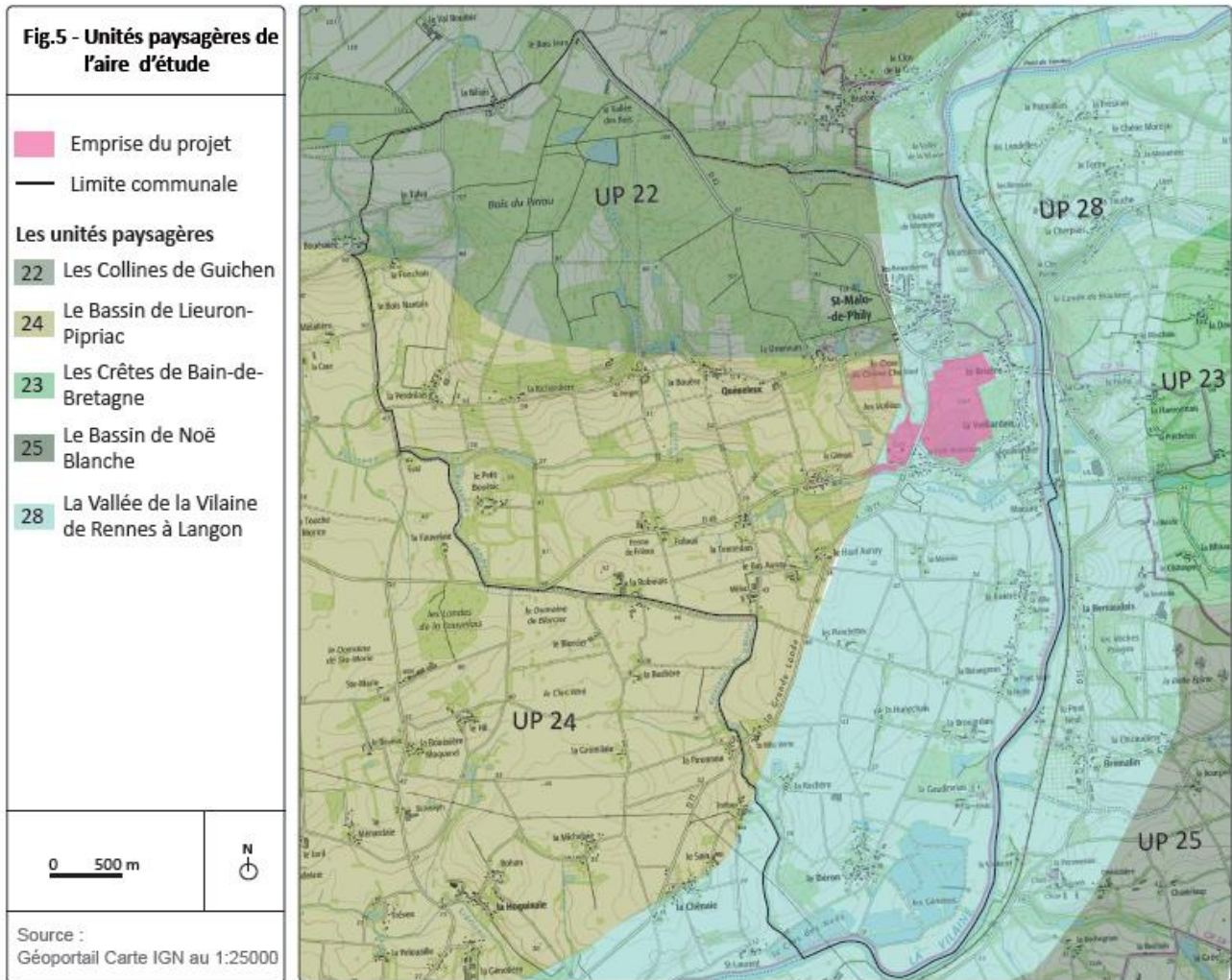


Figure 35 : Unités paysagères de l'aire d'étude

La commune de Saint-Malo-de-Phily, dans laquelle est localisé le site d'étude, s'inscrit à la jonction de plusieurs unités paysagères :

- les Collines de Guichen ;
- le Bassin de Lieuron-Pipriac ;
- la Vallée de la Vilaine de Rennes à Langon.

Le sud du Bassin de Rennes et en particulier l'unité des Collines de Guichen se distingue par des reliefs alignés, où se succèdent crêtes et vallées. Ces formes proviennent d'une alternance de schistes et de grès recouvrant en partie le socle briovérien. Leurs affleurements sont réglés par un vaste système d'amples plissements orientés est-ouest affectant les sédiments au Paléozoïque. Ainsi, le long d'un trajet nord-sud, les barres gréseuses succèdent aux dépressions schisteuses en séquences relativement régulières, donnant des paysages très variés : on passe de vastes plateaux céréaliers en alternance, à des vallées bocagères ou à des collines boisées.

L'unité du Bassin de Lieuron-Pipriac est bien délimitée par la forme de son relief principal. Il s'agit d'une dépression, singulière dans le système de plissements à l'oeuvre du sud du Bassin de Rennes, composée de plaines ondulées et entourée de crêtes boisées.

Les plaines plus ou moins vallonnées qui occupent le bassin sont presque entièrement dédiées à l'agriculture. Le substrat a permis l'installation d'un réseau hydrographique dense et ramifié qui irrigue uniformément l'ensemble du bassin.

L'unité de la Vallée de la Vilaine de Rennes à Langon se caractérise par une alternance de séquences de cluses et de plaines très contrastées et d'une grande qualité paysagère.

La Vilaine est le seul cours d'eau qui a réussi à traverser, du nord vers le sud, les plissements du sud du Bassin de Rennes. Il en résulte une vallée creusée à travers une succession de bassins et de plateaux, qui au franchissement des plis, forme un espace encaissé et large, appelé « cluse ».

Cette portion, entièrement accessible du fait de la canalisation du fleuve, permet de percevoir la rivière à partir de promenades, la faisant exister comme unité de paysage à part entière. La vallée navigable, bordée par le chemin de halage, est très fréquentée et attire un développement résidentiel important.

### III.9.2 LE PAYSAGE A L'ECHELLE DU TERRITOIRE

#### III.9.2.1 Un paysage marqué par les reliefs de plissements

La commune est située sur un des plissements orientés est-ouest qui caractérisent les paysages du sud du bassin de Rennes. La partie nord du territoire communal occupe le haut plateau, dont l'altitude s'élève jusqu'à 100 m NGF, tandis que la partie sud occupe la plaine qui descend jusqu'à 25 m NGF en contact avec le fleuve la Vilaine.

Marqué par un coteau de profil nord-sud, le plissement est bien visible, soit depuis la plaine d'où l'on voit la ligne de crête qui s'étire de façon continue sur tout l'horizon d'est en ouest, soit depuis la ligne de crête, parce qu'un vaste panorama très étendu s'offre à la vue.



**Le Rocher d'Uzel : affleurement rocheux à l'endroit du plissement, surplombant la rive gauche de la Vilaine, à Saint-Malo-de-Phily**

La vallée de la Vilaine marque la limite Est de la commune de Saint-Malo-de-Phily. Elle coupe le plissement de façon perpendiculaire et forme ici un espace profondément encaissé, appelé cluse. Parce qu'elle est à la fois enclavée avec des versants abrupts et à la fois large et très ouverte sur le fleuve, la cluse a une ambiance très singulière : elle forme un paysage très distinct des territoires voisins. Ce contraste donne de la profondeur au paysage et accentue sa diversité. Cependant la vallée est très peu visible depuis les lignes de crête, l'encaissement et surtout les boisements n'ont pas ménagé de points de vue.



**Le plissement dessine une ligne très marquée dans le paysage, ouverte par le creusement perpendiculaire de la Vilaine**

Hormis la Vilaine qui est parvenue à traverser le système de plissements du nord vers le sud, les cours d'eau sont plutôt canalisés d'est en ouest, parallèles aux reliefs. Les vallées et vallons sont alors ouverts et assez larges, et seule la délicate ripisylve nous indique, le plus souvent, la présence des cours d'eau.

### **III.9.2.2 Un paysage de mosaïque de cultures, de prairies et de boisements**

Localement, c'est une campagne cultivée qui domine le paysage. Celle-ci est très diverse : prairies pâturées, parcelles cultivées en plaine et plateaux, boisements sur les coteaux. Les différentes occupations du sol se succèdent et composent un paysage mosaïque.

Par endroits, les parcelles sont accompagnées d'alignements d'arbres qui constituent les vestiges d'un ancien bocage. Les linéaires ne sont pas jointifs et souvent dépourvus de strates basses, mais de beaux arbres matures et de belles statures (principalement des Chênes) en font de très belles haies. Ces dernières apportent de la diversité au paysage et une ambiance plus intime, que les grandes parcelles qui en sont dépourvues.

Étroite vallée  
pâturée qui  
s'ouvre sur la  
plaine boisée (



Ambiance de  
sous-bois



### **III.9.2.3 Un bourg sommital et une urbanisation en hameaux dans le reste du territoire**

Saint-Malo-de-Phily est un exemple de bourg sommital, caractéristique de la région : les constructions sont initialement regroupées aux abords de l'église, en point haut et en front de rue descendant le coteau. Quelques habitations plus modernes sont venues compléter les espaces restants, entre les maisons anciennes, sur le versant sud. Puis, le bourg a récemment poursuivi son développement vers le nord, sous forme de nappes de lotissements.

Les jardins et les petites parcelles de prairies bocagères résiduelles habillent le coteau, estompent les toitures et donnent du volume au sommet, devenu socle de l'église.

Le pied de coteau est occupé par des quartiers d'habitations où se mêlent bâti ancien et pavillonnaire. Le reste du territoire communal est urbanisé sous forme de hameaux, généralement composés d'habitations traditionnelles ou de fermes.

Un maillage de routes départementales, de routes communales et de chemins connectent le bourg de Saint-Malo-de-Phily et les hameaux entre eux ou vers les bourgs voisins. Une ligne de chemin de fer emprunte la vallée.



Bâti traditionnel dans le bourg de Saint-Malo-de-Phily



Habitation en hameau



### III.9.3 LE PAYSAGE DE PROXIMITÉ

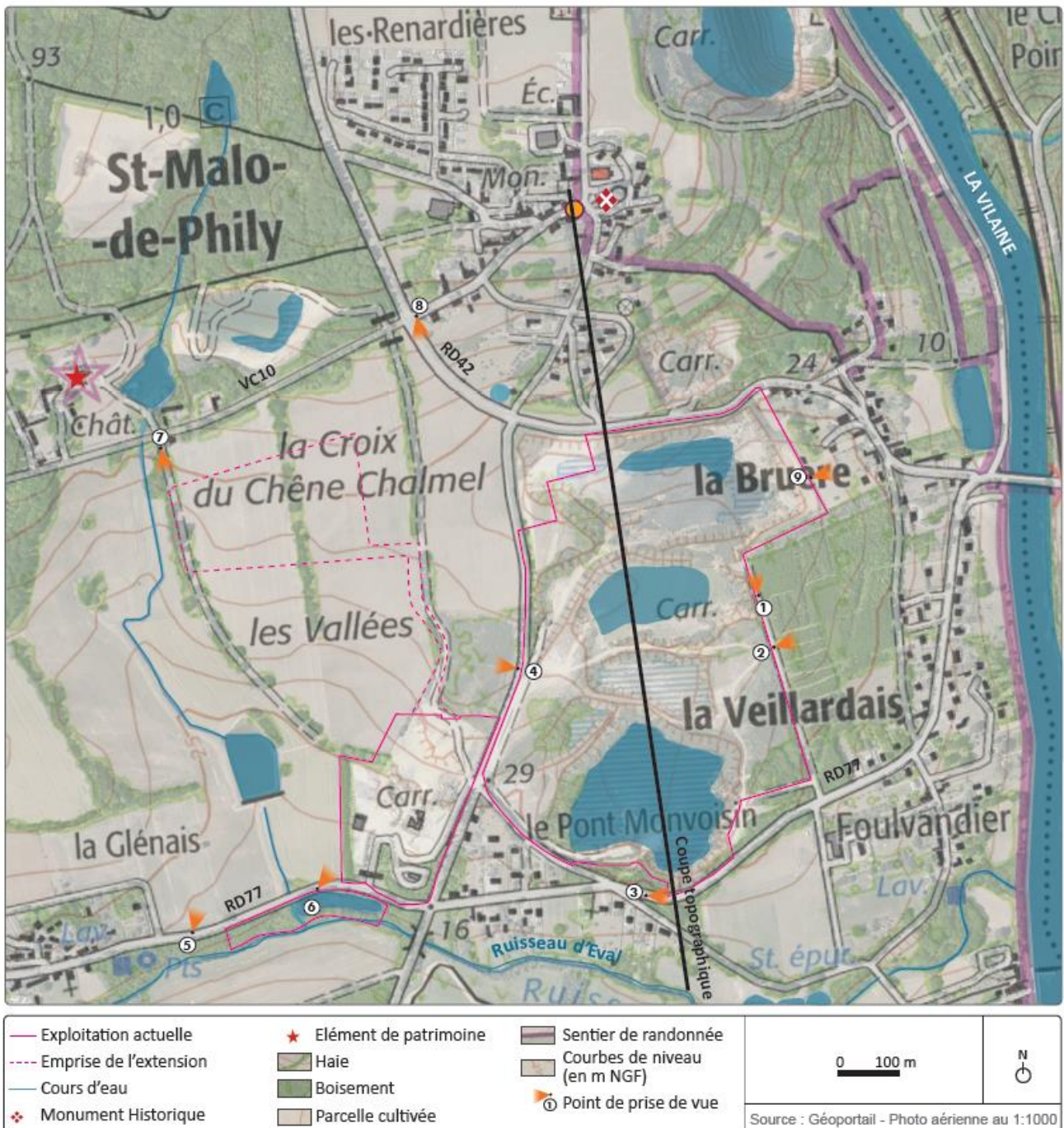
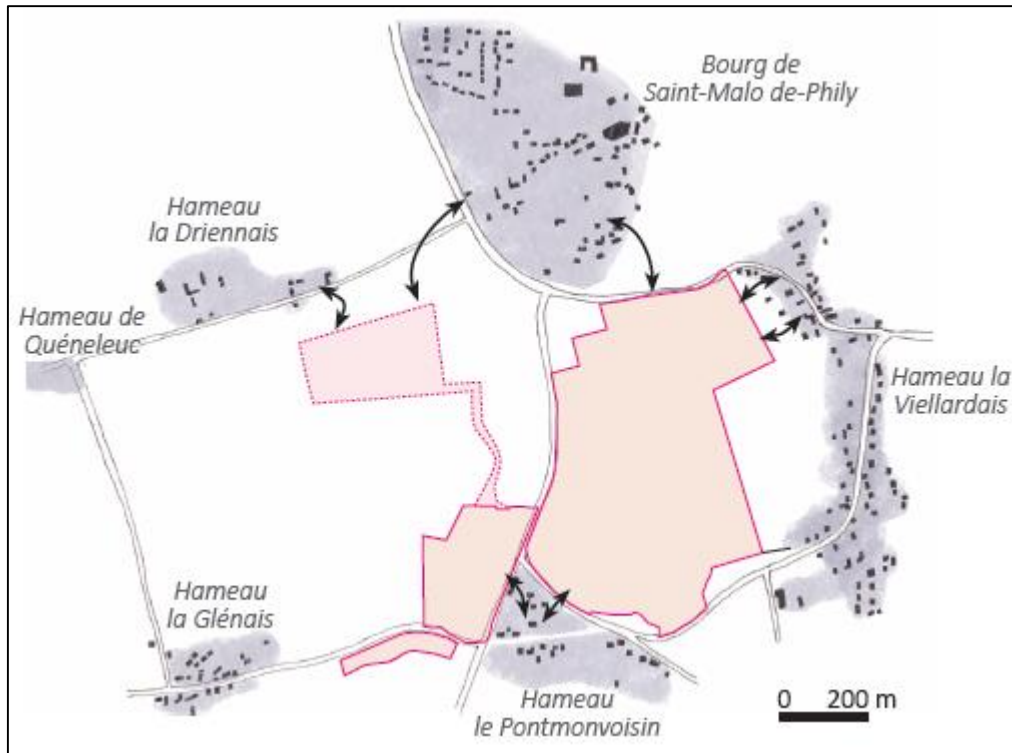


Figure 36 : Composante autour du site d'étude

#### III.9.3.1 Une exploitation au cœur d'un lieu de vie

Le site étudié occupe une place particulière dans le bourg de Saint-Malo, puisqu'il s'insère au cœur d'un lieu de vie : le bourg, les hameaux, les jardins, les voies d'accès longent et côtoient les limites des différentes emprises exploitées.



**Figure 37: Situation du site exploité par rapport aux lieux urbanisés**

Au nord de l'exploitation, se situent le bourg de Saint-Malo-de-Phily, dont l'habitation la plus proche est à 85 m, ainsi que le hameau la Driennais à 80 m de l'emprise de l'extension.

A l'est, c'est le hameau la Viellardais qui s'étire tout le long de la RD 49. L'habitation la plus proche étant à 30 m de la limite de la carrière actuelle.

Au sud, le hameau le Pont Monvoisin bordent les limites de l'exploitation actuelle et de la plate-forme de traitement. Enfin, à l'ouest, la Glénais est distant de 350 m de la plate-forme de traitement.

### **III.9.3.2 Une exploitation en pied de colline**

Le bourg de Saint-Malo-de-Phily est situé sur un mont, dans les pentes s'inclinent assez rapidement, à l'est, vers la Vilaine et en pente plus douce, en direction du sud, vers le ruisseau d'Eval. Ainsi, le bourg et surtout son église émergent de la végétation et dominent le paysage.



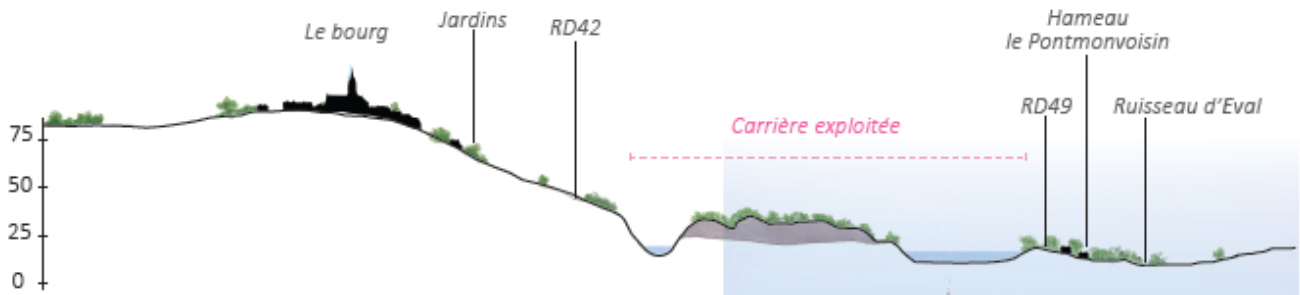


Figure 38 : Coupe topographique bourg/site exploité

Depuis le site d'étude, en particulier depuis la carrière exploitée, l'église sur son éperon se détache sur le ciel et dessine un horizon très prégnant. La relation visuelle perpétuelle qui s'est installée entre le site et l'édifice renforce l'intérêt patrimonial de cet espace à vocation extractive.



### III.9.3.3 Une exploitation au milieu d'une mosaïque de culture

L'emprise de l'extension est localisée au milieu de deux grandes parcelles cultivées. Trois grands linéaires de haies, orientés nord-sud cloisonnent l'espace. Composés principalement de Chênes d'une quinzaine de mètres de haut, ils structurent et apportent une forte diversité au paysage. La rangée la plus à l'ouest filtre les vues entre le bourg et l'emprise de l'extension. La rangée orientée est-ouest, le long de la VC n°10, filtre les vues depuis le hameau la Driennais. Des plantations ont été faites en début d'année pour doubler son épaisseur.

L'aire de traitement est bordée par des parcelles cultivées à l'ouest, par une ancienne zone exploitée au nord, qui a été recolonisée par une lande à genêts et par le quartier le Pontmonvoisin à l'est. Ses limites sont entourées de haies qui intègrent en partie le site dans son environnement paysager : les boisements à l'est présentent une diversité d'essences

satisfaisante, mais la haie à l'ouest, essentiellement composée de Thuya, présente un fort contraste avec le paysage rural environnant.

La carrière actuelle est quant à elle ceinturée de merlons végétalisés. Elle est ensuite entourée de parcelles cultivées et des lisières de jardins privés. Des plantations forestières sont présentes à l'est : Epicéas, Merisiers, Châtaigniers,...

L'ensemble de cette végétation périphérique estompe la visibilité de l'exploitation.

**Pour résumer, l'ensemble du site de projet s'inscrit au sein d'un paysage mixte de parcelles agricoles, d'anciennes haies bocagères, de plantations et de lisières de jardins. Cette diversité de motifs s'entremêle et forme un cocon autour des terrains exploités.**

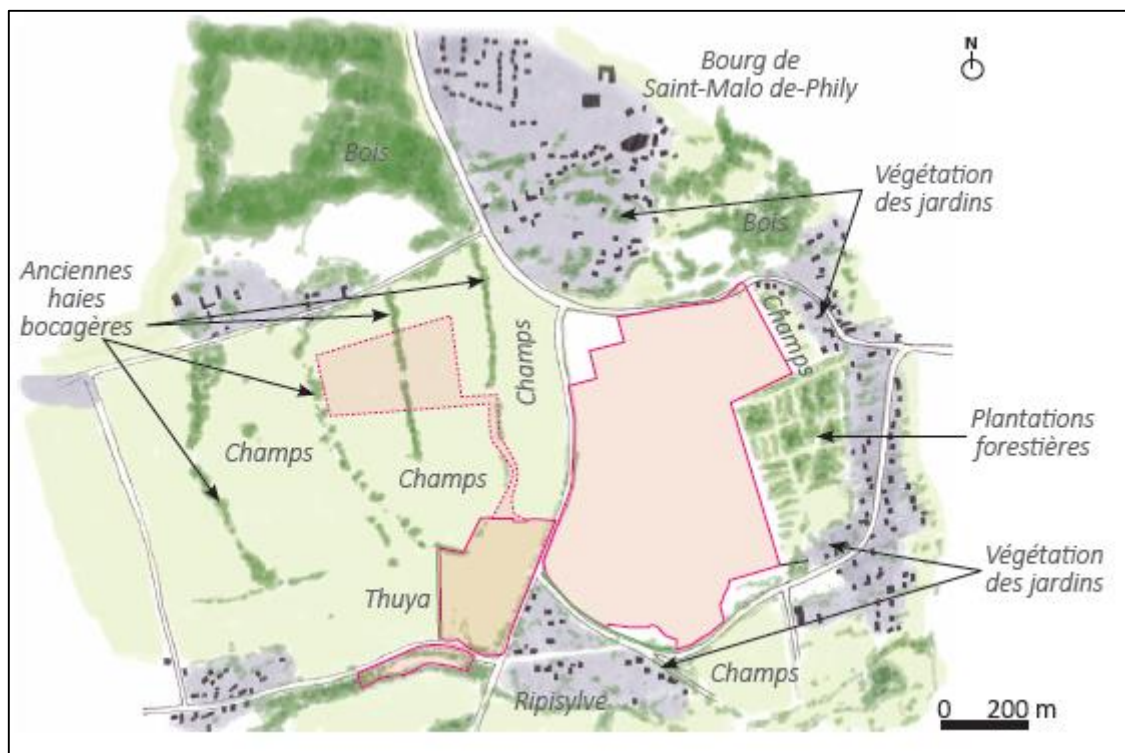
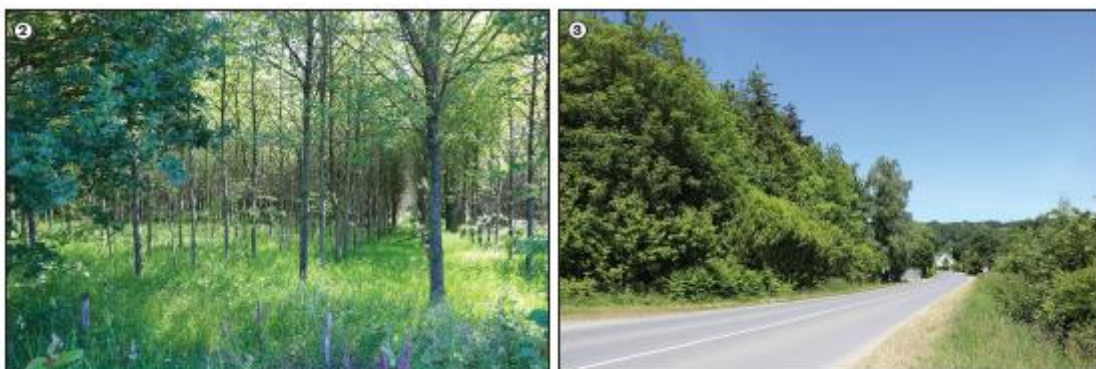


Figure 39 : occupation du sol autour du site du projet



Photographie 2 : Plantation forestière à l'est de la carrière actuelle : ici une parcelle de Merisiers.

Photographie 3 : De nombreuses bandes boisées, anciennes haies bocagères, haies de jardin et bosquets entourent les zones urbanisées et longent les routes.



Photographie 4 : Une lande à genêts, au nord de la plate-forme de traitement, complète la mosaïque de milieux qui s'intercalent entre le site d'exploitation et le bourg.



Photographie 5 : Champs cultivés, anciennes haies bocagères, talus enherbés se succèdent pour composer un paysage diversifié autour du site d'exploitation.



Photographie 6 : La haie de Thuya en limite ouest de la plate-forme de traitement présente un fort contraste avec la végétation qui caractérise le paysage local



Photographie 7 : Des arbres de hauts jets donnent un fort intérêt paysager aux linéaires de haies bocagères présentes en limite de site



### III.9.3.4 Un territoire voué à l'exploitation de carrières

Plusieurs sites ont été exploités tout autour du bourg de Saint-Malo-de-Phily.

L'ancienne carrière du Clos Pointu exploitée au nord du bourg et en bordure de la Vilaine, constitue aujourd'hui un point d'intérêt patrimonial, dans les circuits de découverte de la commune. Ses falaises accueillent également une riche diversité faunistique : le faucon pèlerin y niche notamment.



Carrière du Clos Pointu (© site Internet de la commune de Saint-Malo-de-Phily)

D'autres petites carrières n'ont pas bénéficié de remise en état particulière et sont enfermés dans un système de merlons et de haies. Ces exploitations mériteraient une réflexion d'ensemble, pour une intégration paysagère plus cohérente et adaptée aux usages du village.

### III.9.4 LE BASSIN VISUEL DE LA CARRIERE

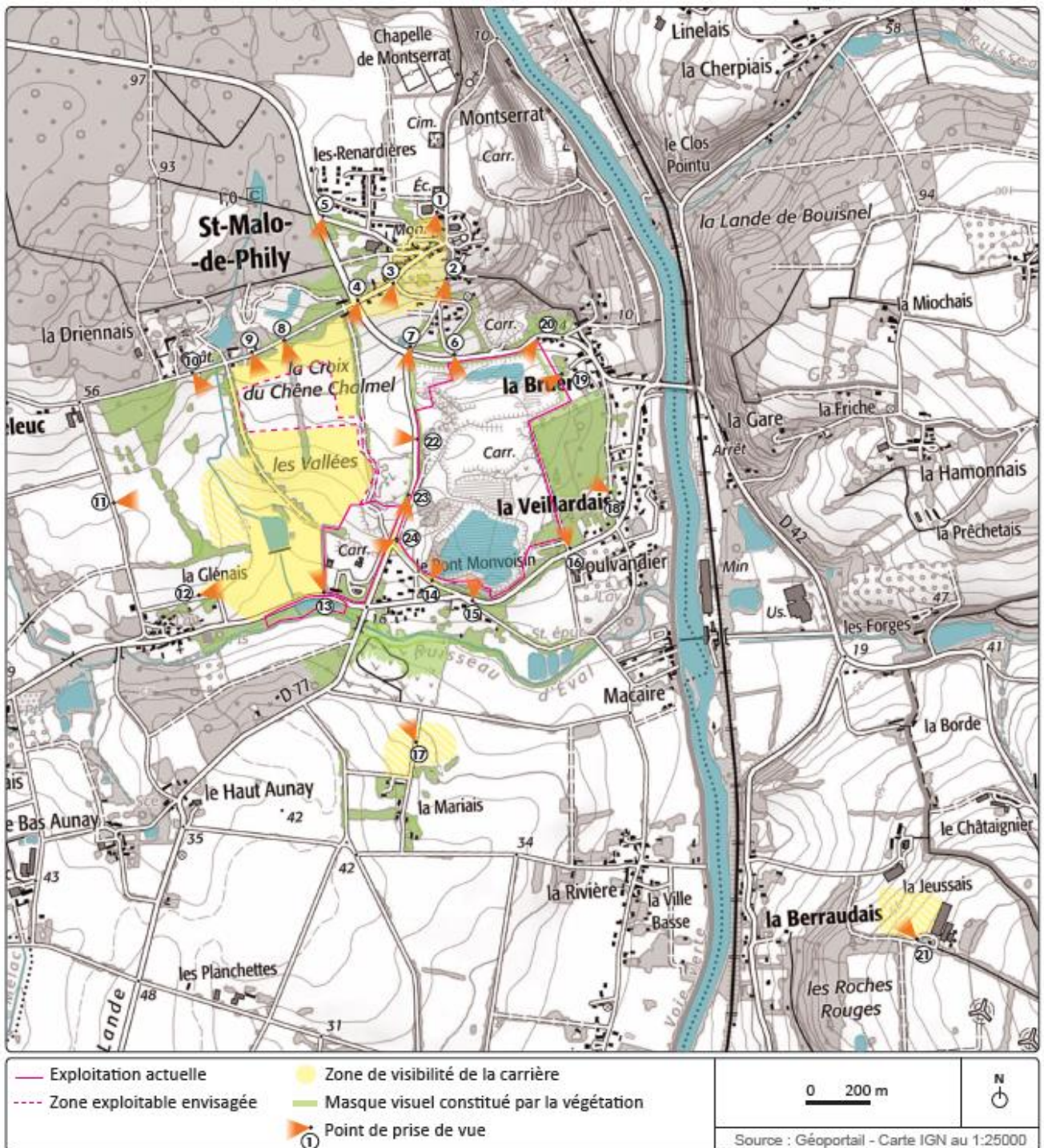


Figure 40 : Visibilité des terrains du projet

### III.9.4.1 Bassin visuel du secteur Nord

#### ❖ Visibilité depuis le bourg de Saint-Malo-de-Phily

Quelques vues de la carrière actuelle existent ponctuellement depuis le bourg de Saint-Malo-de-Phily, en particulier depuis la bordure du coteau (photos 1, 3 et 4). La plate-forme de traitement se devine, mais n'est pas réellement visible (photos 1 et 3).

Enfin, aucune vue n'est possible vers l'emprise de l'extension, car le linéaire de haie longeant la future piste qui y mène la cache.

Sur les pentes du coteau et sur le reste du plateau, la végétation des jardins ou les boisements masquent la visibilité de l'exploitation (photos 2 et 5).





### ❖ Visibilité depuis le château et le hameau de la Driennais



8 - Dans le hameau la Driennais, la haie longeant la route estompé la visibilité depuis les habitations. Celle-ci a été doublée par de récentes plantations.  
9 - Vue puis la route, à travers une trouée dans la végétation, à la hauteur du hameau.  
10 - Les haies Ouest et Nord masquent la vue sur l'extension depuis le Château de la Driennais

#### III.9.4.2 Bassin visuel du secteur Ouest

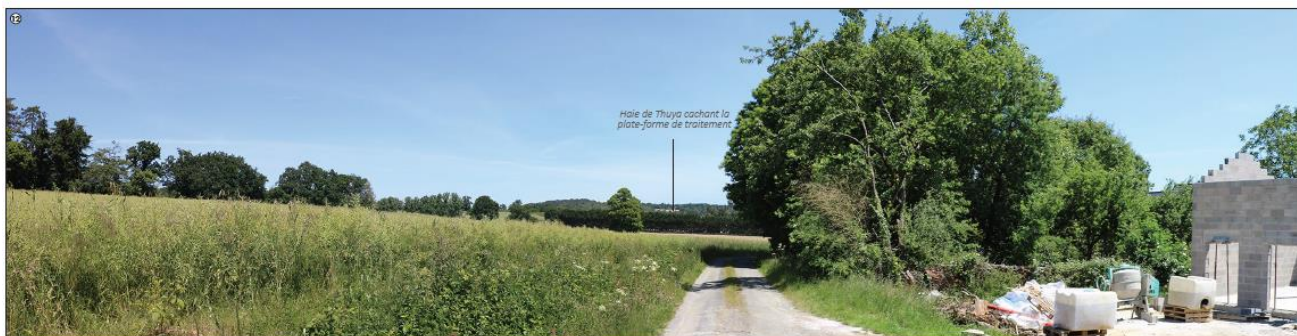
### ❖ Visibilité depuis la route

Les successions parallèles de haies bocagères cloisonnent les vues. L'empreinte de l'extension n'est alors plus visible depuis la petite route entre les hameaux de la Driennais et de la Glénais.





❖ **Visibilité depuis le hameau de la Glénais**



### III.9.4.3 Bassin visuel du secteur Est

❖ **Visibilité depuis la RD 49**



❖ **Visibilité depuis le hameau de Pont Monvoisin**

Le hameau Montvoisin est proche de la plate-forme de traitement et de la carrière actuelle. Aucune des deux emprises n'est réellement visible ; seuls quelques détails ou des vues ponctuelles à travers les trouées de la végétation indiquent la présence de l'exploitation.



❖ **Visibilité éloignée depuis le hameau de la Marinais**

Depuis le hameau la Marinais, la carrière actuelle est partiellement visible, ainsi qu'une petite partie de l'emprise de l'extension. Ce secteur est donc une zone de covisibilité entre l'église inscrite de Saint-Malo-de-Phily et les terrains du projet.



À gauche du chemin et à l'arrière de la végétation, l'emprise de l'extension n'est pas visible. A droite, les plantations forestières forment une dense couverture boisée.



### III.9.4.4 Bassin visuel du secteur Central

Depuis la route entre les deux emprises (plate-forme de traitement et exploitation actuelle), peu de vues sur les emprises sont visibles.

Au carrefour, au niveau des entrées des deux emprises, seuls des éléments annexes indiquent la présence d'une exploitation : portails, panneaux, poussière sur la route, haies de Thuya, traversées de camions ou d'engin...



### III.9.5 LE BASSIN VISUEL DE L'EMPRISE DU PROJET : SYNTHESE

Le bassin visuel du site de projet est relativement bien limité. Entourée de merlons et de végétation, la carrière actuelle n'est visible que ponctuellement depuis les coteaux du bourg de Saint-Malo-de-Phily ou depuis ceux des versants voisins.

L'aire de traitement et le bassin de décantation, très proches de lieux de vie, ne sont pas non plus visibles. Seuls quelques détails ou des vues ponctuelles à travers les trouées de la végétation indiquent la présence de l'exploitation.

L'emprise de l'extension est quant à elle peu visible, cachée sur ses limites ouest, nord et est par d'anciennes haies bocagères. Outre leur intérêt paysager, ces haies ont donc également un rôle important pour le maintien de la « discrétion visuelle » de cette emprise.

Concernant les perceptions visuelles depuis les édifices protégés, on peut considérer qu'il n'y pas de vue directe sur l'exploitation depuis l'église de Saint-Malo (en réalité le site pourrait être visible depuis les clairvoies de la nef centrale et depuis le clocher). Mais il existe deux points de covisibilité entre l'église et le hameau de la Mariais et depuis les coteaux de la rive gauche de la Vilaine.

Les enjeux et les atouts au droit du site du projet peuvent être illustrés sur les deux cartes suivantes.



Figure 41 : Cartes des enjeux à l'échelle du site (© Atelier du paysage)



Figure 42 : Carte des atouts à l'échelle du site (© Atelier du paysage)

### III.10 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL ET ENJEUX

La réalisation de l'état initial de l'environnement a permis de définir un niveau d'enjeu pour chacune des thématiques étudiées aux chapitres I.5 et dans le long de la partie III. Ces enjeux visent à faire ressortir les sensibilités existantes au sein de la zone d'étude et de ses abords, et ce afin de les prendre mieux en compte dans la réalisation du projet, pour ainsi permettre de limiter les impacts potentiels.

Les niveaux d'enjeux sont quantifiés selon cinq degrés d'incidence :

Niveau des enjeux

Majeur	Fort	Modéré	Faible	Très Faible
--------	------	--------	--------	-------------

Thème	Synthèse de l'état initial	Niveau d'enjeu
<b>Cadre physique et environnemental</b>		
<b>Utilisation de la ressource</b>	Les ressources naturelles utilisées sont des hydrocarbures (engins, camions), de l'électricité (installation de traitement, bureaux...) et de l'eau (lavage des sables, rotoluve, arrosages des pistes...). Elles sont utilisées en quantité raisonnable.	Faible
<b>Climat et qualité de l'air</b>	La qualité de l'air ambiante sur le site sur projet est bonne.	Très faible
<b>Occupation et usage des sols</b>	Les abords du projet sont constitués de terrains déjà exploités par la carrière et de parcelles agricoles.	Faible
<b>Topographie</b>	La topographie locale s'étage entre la partie Nord de la commune qui se situe en hauteur et la partie Sud, en plaine. La vallée de la Vilaine est présente en limite communale à l'Est.	Modéré
<b>Sol et sous-sol</b>	Sur le site actuellement autorisé, le sol est entièrement décapé. Les stériles de découverte et la terre végétale sont stockés temporairement en merlons périphériques. La société Carrières de Mont-Serrat exploite des sables pliocènes (dépôt sédimentaire marin récent à dominante sableuse).	Modéré
<b>Eaux superficielles</b>	Deux cours d'eau sont présents en périphérie du site. Il n'y a pas de rejet d'eaux d'exhaure vers le milieu extérieur. La commune de Saint-Malo de Phily fait partie du PPRi Moyenne Vilaine. Cependant, le site de Pont Monvoisin est situé en dehors de toute zone d'inondation	Faible
<b>Eaux souterraines</b>	Aucun captage pour l'alimentation en eau potable n'est localisé à proximité du projet. Le caractère confiné des bassins sableux limite l'extension des eaux souterraines à de petites nappes perchées. L'exploitation des matériaux se fait totalement en eau.	Modéré

Thème	Synthèse de l'état initial	Niveau d'enjeu
<b>Milieu naturel</b>		
Paysage	La carrière de Pont-Monvoisin s'insère dans un paysage multi-strate se situant à la fois à proximité du bourg de Saint-Malo-de-Phily, en pied de colline et parmi une mosaïque de culture, de prairies et de boisement.	Fort
Zones réglementaires	Seul l'arrêté de protection de biotope du « local technique et concasseur du Clos-Pointu » est localisé à proximité de l'exploitation.	Faible
Habitats naturels	Les milieux présents dans la carrière sont diversifiés. La nature sablonneuse des sables et la présence de points d'eau entraîne la présence d'un habitat d'intérêt communautaire (pelouse à pilulaire). Le projet d'extension ne comporte pas de milieux particulièrement rares. Aucune zone humide n'a été inventoriée.	Modéré
Flore	Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial se sont développées au sein de la sablière, surtout dans les endroits inexploités. L'une de ces espèces est protégée en France, la pilulaire. Aucune espèce rare, sensible ou protégée n'a été contactée sur les parcelles concernées par le projet d'extension.	Fort
Faune	Le site présente des enjeux importants en termes de biodiversité notamment lié à la présence d'un ensemble de fourrés regroupant la nidification de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial, pour l'avifaune. Sur le périmètre d'extension, de nombreux arbres accueillent le grand capricorne.	Majeur
Continuités écologiques	Le projet est situé à proximité d'un réservoir de biodiversité complémentaire, de corridors écologiques et d'un cours d'eau structurant la trame bleue locale. À noter que trois secteurs du projet regroupent des enjeux forts constituant des réservoirs de biodiversité au sein des continuités écologiques locales.	Fort
<b>Environnement humain</b>		
Habitat et population	La carrière se trouve dans un secteur de faible densité mais de nombreuses zones habitées sont réparties de façon hétérogène aux abords de la carrière.	Fort
Zone archéologique	Le projet est situé dans un secteur qui a démontré, au cours d'opérations de prospections précédentes, la présence de vestiges archéologiques paléolithiques à proximité de la carrière.	Modéré
Patrimoine culturel	L'église de Saint-Malo-de-Phily, inscrite au titre des monuments historiques, est située au Nord de la carrière. Une partie de l'exploitation déjà exploitée et pour partie remise en état est localisée dans le périmètre de protection de l'église.	Majeur
Activités économiques et agricoles	La surface agricole commune diminue au profit des activités consommatrices d'espaces (grandes surfaces, infrastructures de transports). Le secteur de la construction est une activité économique importante au niveau local.	Modéré
<b>Commodité du voisinage</b>		
Perception visuelle	La visibilité du site est limitée à une faible emprise (hameaux voisins, VC n°10, court tronçon de la RD 49, versant Sud du coteau du bourg de Saint-Malo-de-Phily). Il existe une co-visibilité éloignée entre la carrière et l'église inscrite au titre des monuments historiques.	Fort
Bruit	Les sources sonores du projet sont liées aux activités de reprises des matériaux, de la circulation des engins et des camions, du traitement des matériaux par l'installation de lavage.	Modéré
Émissions gazeuses	Les émissions gazeuses sont essentiellement émises par les camions de livraison et les engins de la carrière.	Faible
Poussières	Le projet ne génère que très peu d'émissions de poussières : l'exploitation se fait en eau et le mode de traitement par voie humide limite fortement la dispersion des poussières.	Faible



Thème	Synthèse de l'état initial	Niveau d'enjeu
	Les opérations susceptibles de produire des poussières sont liées la circulation des camions et aux campagnes d'extraction des argiles.	
Vibrations	Aucun tir de mine n'est réalisé (gisement meuble). Les vibrations de l'installation de lavage et des engins sont trop faibles pour être transmises au sol sur des distances supérieures à quelques mètres.	Très faible
Lumière, chaleur et radiation	L'exploitation a lieu dans la plage horaire 7h30-17h30. L'éclairage en hiver ne constitue pas une source de perturbation ou du trouble du sommeil pour le voisinage. Le site n'est pas à l'origine d'une chaleur particulière ou de radiation particulière.	Très faible
Déchets	Les stériles de découverte et de production sont soumis à un plan de gestion des déchets d'extraction. Des déchets non-dangereux non-inertes et des déchets dangereux sont produits sur le site.	Faible
Accès et trafic	L'accès principal au site d'exploitation se fait par la VC n°1. Un accès secondaire est situé au Sud de la zone de traitement, au niveau de la RD n°49. Ces deux voies sont adaptées et dimensionnées au trafic actuellement autorisé de la carrière de Pont Monvoisin (53 rotations de camions par jour).	Modéré

## IV DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT

### IV.1 INCIDENCES RESULTANT DE LA CONSTRUCTION ET DE L'EXISTENCE DU PROJET

#### IV.1.1 TRAVAUX DE DEMOLITION

Aucuns travaux de démolition ne sont envisagés.

#### IV.1.2 TRAVAUX DE CONSTRUCTION

Aucune construction n'est envisagée sur le site.

#### IV.1.3 EXISTENCE DU PROJET

L'impact lié à l'existence du projet en lui-même concerne principalement son emprise.

L'emprise demandée en autorisation est de l'ordre de 39,3 ha.

**L'impact principal lié à l'exploitation de la surface actuellement autorisée concerne le milieu naturel et l'usage des terrains, à court terme. Il est jugé de direct, permanent et qualifié de faible à modéré.**

En effet, l'usage « naturel » des terrains est remplacé par un usage humain. L'usage humain rural habituel est l'usage agricole ou forestier. Dans le cas présent, l'usage industriel remplace alors l'usage agricole. Ces impacts sont étudiés aux chapitres IV.2.2 et IV.2.3.

### IV.2 INCIDENCES RESULTANT DE L'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES

#### IV.2.1 DEMANDE ET UTILISATION DE LA RESSOURCE

##### IV.2.1.1 Qualification de l'incidence résultant de l'utilisation de la ressource

La production extraite de sables pliocènes sollicitée est de 62 000 t/an en moyenne (75 000 t/an au maximum). Les matériaux commercialisés seront destinés à la fabrication de béton.

Par rapport à la production extraite actuellement autorisée, la production du site est amenée à diminuer de l'ordre de 60 %.

Production extraite de sables (stériles de découvertes inclus)	Production extraite moyenne	Production extraite maximale
Arrêté préfectoral en vigueur	200 000 t/an	300 000 t/an
Production moyenne extraite demandée	82 000 t/an	105 000 t/an

La prise en compte de l'utilisation et de la disponibilité des ressources utilisées (hydrocarbure et électricité) est développée ci-après.

**L'incidence de l'extraction des sables sur la carrière de Pont Monvoisin est directe et permanente sur la disponibilité de la ressource, à moyen terme. L'impact restera faible au regard de la production extraite annuelle sollicitée.**

#### **IV.2.1.2 Prise en compte de la disponibilité durable de la ressource**

##### **❖ Hydrocarbures**

Les ressources en hydrocarbures sur la planète ne sont pas renouvelables au rythme de consommation actuelle par l'humanité. La consommation de carburant sur le site est limitée à celles des engins (GNR) et des camions (gazole) acheminant les matériaux de la carrière. Pour l'exploitation de la carrière, la consommation annuelle de (GNR) et de gazole est de l'ordre de 200 m<sup>3</sup>.

La technologie n'est aujourd'hui pas suffisamment avancée pour permettre à des engins de fonctionner à partir d'énergies renouvelables.

La prise en compte de la disponibilité durable de la ressource en hydrocarbures est donc difficile à mettre en œuvre concrètement dans le cadre d'un tel projet. Cette prise en compte peut s'apparenter à une volonté d'économiser cette ressource. Nous verrons au chapitre VIII.1 quelles mesures sont prises pour cela.

##### **❖ Electricité**

L'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des locaux, du pont-basculé et des installations de traitement des sables est fournie par EDF, par l'intermédiaire d'un transformateur à huile, positionné à proximité du pont-basculé.

L'électricité représente une ressource réputée plus durable que les hydrocarbures dans le sens où la part de production d'énergie électrique à partir d'énergies renouvelables est de plus en plus importante sur le territoire français.

**L'incidence de l'utilisation des sources d'énergie fossile (pétrole) est directe et permanente sur la disponibilité de la ressource en énergie fossile, à moyen terme. L'impact est faible au regard de la taille de l'exploitation envisagée.**

**Dans le cas de l'utilisation de l'électricité, l'incidence est directe et permanente sur la disponibilité de la ressource en uranium, mais le recours grandissant à des sources d'énergies renouvelables réduit un peu cet impact**

## IV.2.2 UTILISATION DES TERRES

La France métropolitaine est un pays à la surface limitée où les enjeux d'usage des terrains sont fortement disputés. Sur la commune de Saint-Malo-de-Phily est constatée une diminution de la surface agricole utile (SAU) de 33 % entre 1988 et 2010, soit près de 405 ha.

L'emprise sollicitée en renouvellement qui inclut la plateforme de traitement des matériaux, les bâtiments annexes et la zone d'extraction des matériaux ne sont pas modifiés dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière.

L'extension de la zone d'extraction au Nord-Ouest de la carrière couvre une superficie de près de 5,8 ha. Ce secteur est actuellement occupé par des cultures céréalières. Cette surface cultivée représente 0,7 % de la SAU de la commune de Saint-Malo-de-Phily.

Sur la partie sollicitée en extension, la remise en état coordonnée du site prévoit un remblayage partiel des terrains permettant un retour à une vocation agricole. De plus, la jouissance des secteurs non-exploités est laissée à l'agriculteur.

L'impact du projet en terme d'utilisation des terres à un effet direct mais temporaire sur le milieu agricole.

**Le projet d'extension sur le milieu agricole et l'utilisation des terrains est donc direct et temporaire. L'impact est toutefois jugé faible au regard de la perte limitée de surface dans le temps et l'espace.**

## IV.2.3 SOL

### IV.2.3.1 Qualifications / quantification de l'incidence

L'impact quantitatif du projet se rapporte à l'impact sur l'utilisation des terres concernées et a déjà été évoqué au chapitre IV.2.2.

Quant à la qualité des sols, elle peut être principalement dégradée de deux façons développées ci-après.

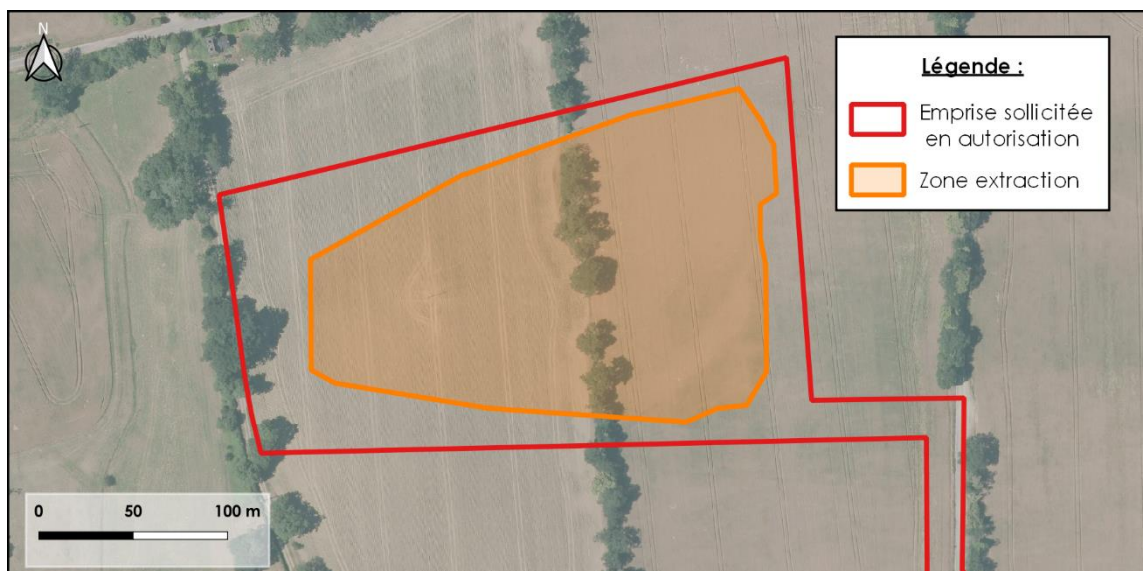
#### ❖ Pollution des sols

Les sources de pollution potentielle attendues (hydrocarbures, huiles, lubrifiants) sont décrites au chapitre I.5.4. Même si le risque de pollution est limité, il sera toujours présent. Il peut être lié à un déversement accidentel lors du ravitaillement, d'une collision importante, d'une rupture de flexible, à une fuite chronique du réservoir d'un engin ou à une fuite sur une zone de stockage d'huiles ou de lubrifiants. Une partie des hydrocarbures ou de déchets souillés peut s'adsorber sur les éléments constitutifs des sols. Leur dégradation est alors lente et peut affecter aussi bien la faune, les eaux superficielles et les eaux souterraines. Les dispositions prises par rapport à ces risques sont développées aux chapitres VII.3 et VII.4.

**Les effets d'une pollution seraient directs et temporaires (ils peuvent s'atténuer avec le temps) sur les sols. Mais le risque de pollution chronique est jugé faible au regard des quantités d'hydrocarbures limitées dans l'emprise de la carrière.**

### ❖ **Suppression des sols et dégradation de la qualité des sols**

Avec l'extension de la zone d'extraction, le projet prévoit une destruction des sols sur environ 3,2 ha supplémentaire (**Figure 31**), par rapport aux sols déjà affectés par l'exploitation actuelle.



**Figure 43 : Localisation de la future zone d'extraction de la carrière**

Les effets sur les sols seront liés aux effets du décapage, du stockage des terres végétales, puis du régalage lors de la remise en état, sur leur qualité agronomique. Étant donné que les sols resteront à vocation agricole, ces effets doivent être pris en compte.

Le décapage sélectif de l'horizon superficiel de 20 cm permettra une éventuelle reconstitution des sols mais les sols décapés seront fortement perturbés tant au niveau physique (le remaniement par les engins entraîne la perte de sa structure) qu'au niveau chimique et organique (la destruction de la végétation entraîne la suppression des processus de décomposition, d'aération et de structuration du sol).

Au cours de l'exploitation, pour préserver au mieux leur qualité agronomique, les terres végétales seront stockées provisoirement en merlons périphériques de 2 m à 3 m de haut maximum. Dans le cadre de la remise, les terres végétales seront régalées dans la fosse d'extraction.

Par ailleurs, lors du régalage des terres, les risques concerneront le compactage lié au passage d'engins. Il empêche l'aération correcte du sol et contribue à la création de mouillères dans lesquelles se développent une alternance d'engorgement en eau et de dessiccation difficile à gérer pour la végétation et néfaste à la croissance des végétaux. Des mesures seront prises au cours de la remise en état afin de ne pas créer de points de stagnation de l'eau.

**L'incidence du projet sur la qualité des sols est directe et temporaire, à court terme. L'impact est qualifié de faible.**

#### **IV.2.3.2 Prise en compte de la disponibilité durable de la ressource**

**La ressource en sols n'est pas affectée sur le long terme dans toutes les zones qui ne sont pas concernées par la présence de plans d'eau dans le cadre de la remise en état de la carrière.** Au-delà de la période d'activité de la carrière, les sols se redévelopperont toujours, sous condition que les structures en béton ou enrobées soient supprimées, ce qui est prévu sur le site.

En ce qui concerne les plans d'eau, leur existence est permanente. Lors de la remise en état du site, ces plans d'eau sont préservés à vocation naturelle et écologique :

- plan d'eau situé au Nord sur une superficie de 2,4 ha ;
- plan d'eau situé au Sud sur une superficie de 3,7 ha.

La surface totale de ces plans d'eau est de l'ordre de 6,6 ha ; les sols disparaîtront irrémédiablement sur cette surface.

#### **IV.2.4 EAUX SUPERFICIELLES**

L'activité de la carrière ne nécessite aucun pompage. L'utilisation d'eau (hors eaux de procédé) est limitée à l'arrosage des pistes, au lavage des engins et des machines. Son volume annuel est estimé à 3 000 m<sup>3</sup>.

La gestion des eaux superficielles de la carrière est abordée dans le tome 2 de la demande administrative, au chapitre VII.4.

Le circuit des eaux va être amélioré par rapport à la situation actuelle :

- les activités exercées dans le plan d'eau situé Sud vont être entièrement déconnectées et arrêtées. Cette pièce d'eau sert actuellement d'appoint pour l'alimentation en eau de l'installation de lavage ;
- le nouvel emplacement servant pour l'appoint de l'installation de lavage sera réalisé au niveau de la fosse d'extraction présente au Sud du périmètre actuel de la carrière. Le forage continuera d'alimenter ponctuellement l'installation de lavage ;
- un bassin de décantation sera aménagé au niveau de la plateforme de traitement qui collectera toutes les eaux pluviales ruisselant sur cette plateforme, d'un volume de 720 m<sup>3</sup>. La note de calcul de dimensionnement du bassin de décantation est présentée en **annexe 7** du tome 2 de la demande administrative. Les eaux présentes au niveau de ce bassin de décantation seront recyclées au maximum et pourront être réutilisées pour le fonctionnement de la carrière (arrosage des pistes et des stocks, lavage des véhicules, camions et engins...). Précisons que le bassin de décantation sera totalement étanche et équipé d'une vanne d'isolement pour arrêter tout rejet vers le milieu extérieur en cas d'incidences avérées (pollution des eaux, recueil d'eaux d'incendie...).

Ces opérations se feront dans le cadre du réaménagement du ru de la Driennais afin de favoriser une continuité hydraulique et écologique avec le cours d'eau de l'Eval, La société CMS a souhaité prendre contact avec l'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Eaux et Vilaine qui est compétent sur la gestion des milieux aquatiques du territoire du SAGE Vilaine.

Le nouveau circuit des eaux a été présentée à l'EPTB Eaux et Vilaine, le 29 avril 2022, en évoquant le projet de dérivation du ru de la Driennais (**Figure 44**, page suivante). Pour information, ce tracé n'est donné qu'à titre indicatif.



### Aménagement du nouveau circuit des eaux sur la carrière

#### Légende :

Emprise sollicitée en autorisation

#### Réseau hydrographique

Tracé actuel

Projet de déviation du ru de la Driennais

#### Détail du circuit des eaux

Circuit des eaux de ruissellement canalisées

Appoint pour l'alimentation des eaux de lavage

Fossé de collecte des eaux pluviales

Eau du forage

Eau de la surverse

#### Ouvrages

Séparateur à hydrocarbures

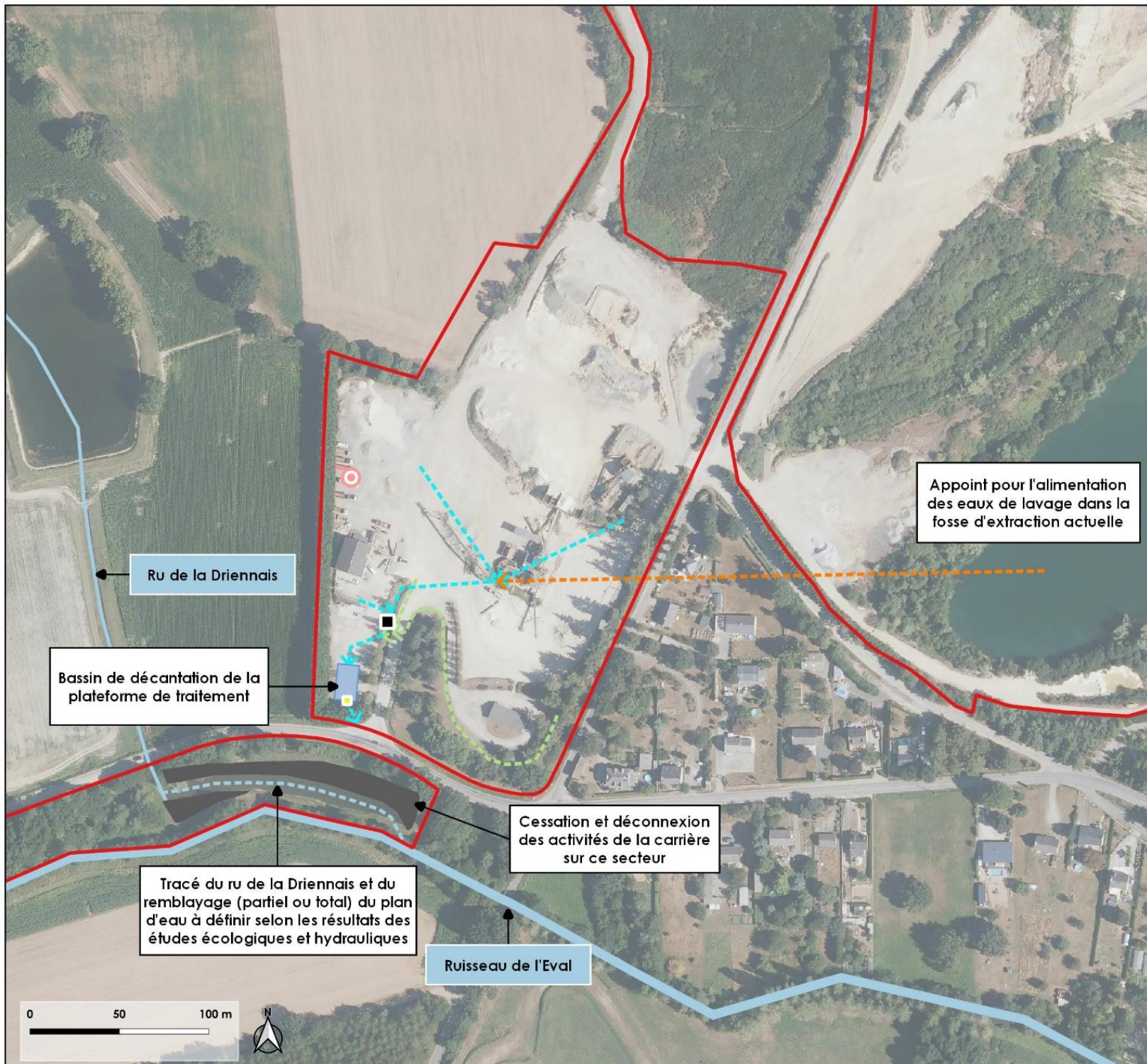
Forage

Surverse du plan d'eau

Vanne d'isolement

#### Aménagement supplémentaire

Bassin de décantation



Appoint pour l'alimentation des eaux de lavage dans la fosse d'extraction actuelle

Bassin de décantation de la plateforme de traitement

Tracé du ru de la Driennais et du remblayage (partiel ou total) du plan d'eau à définir selon les résultats des études écologiques et hydrauliques

Cessation et déconnexion des activités de la carrière sur ce secteur

Ruisseau de l'Eval

Ru de la Driennais

L'évolution technique de la dérivation du ru de la Driennais sera coordonnée à l'élaboration d'études écologiques et hydrauliques qui seront menées par le bureau d'études spécialisées Dervenn. Ce dossier loi sur l'eau sera dissocié de la procédure actuelle de renouvellement et d'extension de la carrière de Pont-Monvoisin.

Une visite de terrain a été élaborée à l'initiative de la société CMS sur le secteur du projet, le 17 mai 2022, avec l'EPTB Eaux et Vilaine et le bureau d'études Dervenn pour contextualiser et analyser la faisabilité du projet.

Le suivi technique des travaux qui seront réalisés dans le cadre de la dérivation du ru de la Driennais sera mené par l'EPTB Eaux et Vilaine. De même, un suivi écologique de ce cours d'eau sera mené après l'élaboration des opérations de réaménagement.

Notons que ces travaux seront réalisés à l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant le renouvellement et l'extension de la carrière de Pont-Monvoisin

Sur la plateforme de traitement, nous pouvons distinguer deux circuits distincts pour les eaux pluviales :

- les eaux pluviales canalisées qui collectent la zone d'alimentation en carburant de la station-service et de l'aire de lavage, les aires de circulation des camions et des engins présentent au niveau de l'installation de lavage ;
- les eaux pluviales non polluées qui sont collectées par l'intermédiaire de fossés au niveau des bureaux administratifs et de l'accès secondaire de la zone de traitement des matériaux.

Toutes les eaux pluviales transiteront par un séparateur à hydrocarbures avant d'être collectées par le bassin de décantation. **Le fonctionnement de la carrière induira un seul point de rejet vers le milieu naturel.** Un point de contrôle de la qualité des eaux pluviales sera réalisé en amont du rejet du bassin de décantation.

En raison de la nature sableuse des terrains, en dehors de la zone de traitement des matériaux, les eaux de surface ne sont pas perturbées et s'infiltrent naturellement dans le sol, ce qui limite les écoulements superficiels.

Les impacts sur les eaux superficielles peuvent être provoqués par :

- un rejet accidentel d'hydrocarbures suite à un accident sur un engin ou à une mauvaise manœuvre lors du remplissage d'un réservoir ;
- une pollution des eaux de ruissellement par des déchets non inertes.

Ces impacts sont principalement localisés au niveau de la plateforme des matériaux. Le risque pour les eaux superficielles réside sur un transfert de pollution par l'intermédiaire des eaux souterraines qui alimentent certains cours d'eau du secteur.

**L'impact du projet sur les eaux superficielles est indirect, temporaire à moyen terme. L'impact du projet est qualifié de faible car l'exploitation aura peu d'incidence sur les écoulements de surface et sur le réseau hydrographique.**



## IV.2.5 EAUX SOUTERRAINES

### IV.2.5.1 Impact piézométrique

Rappelons que le projet prévoit :

- l'approfondissement de la fosse actuelle, située au Sud-Est de la carrière, en moyenne sur 5,5 m, pour une cote minimale d'extraction de - 2 m NGF ;
- l'extraction du secteur Nord-Ouest (demandé en extension), où une partie de l'exploitation se fera en eau, sur environ 4 600 m<sup>2</sup>. Dans le cadre de la remise en état de la carrière, ce secteur sera remblayé, comprenant la zone d'extraction en eau.

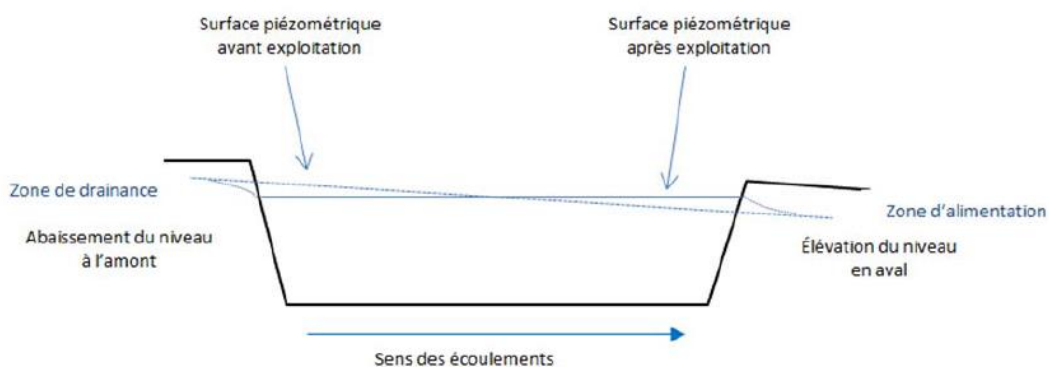
Soulignons que deux plans d'eau sont déjà présents sur la carrière de Pont Monvoisin, pour une surface totale de l'ordre de 6,1 ha, avec :

- une ancienne fosse d'extraction, située au Nord-Est de la carrière, d'une superficie de 2,4 ha ;
- la fosse d'extraction actuelle, d'une superficie de 3,7 ha.

Le caractère confiné des bassins sableux limite l'extension des eaux souterraines à de petites nappes isolées, limitées par les schistes et grès, dont les perméabilités sont faibles.

L'exploitation de la carrière de Pont Monvoisin n'entraîne aucun pompage, ni aucune liaison avec un cours d'eau. Dans ces conditions, le régime hydraulique ne sera modifié que par la création d'un nouveau plan d'eau. Le projet d'extension prévoit la création d'une zone d'extraction temporairement située en eau, d'une surface de l'ordre de 4 600 m<sup>2</sup>. Cet aménagement va entraîner un basculement de la nappe, dû à la mise à l'équilibre au niveau du plan d'eau.

Cette mise à l'équilibre (**Figure 45**) engendrera une baisse du niveau piézométrique à l'amont immédiat de l'excavation (dans la zone de drainage) et une élévation en son aval (dans la zone d'alimentation). Ces perturbations s'accompagneront d'une légère modification locale du gradient hydraulique à l'amont et à l'aval.



**Figure 45 : Principe du basculement de la nappe**

Le gradient hydraulique de la nappe apparaît naturellement très faible, la création de ce secteur en eau ne modifiera pas sensiblement cet état (abaissement à l'amont du plan d'eau et élévation à l'aval). Ces modifications amont et aval seront amorties rapidement au sein de la nappe perchée et ne seront perceptibles qu'à quelques dizaines de mètres des berges.

Les mesures piézométriques ont montré une cohérence avec la Vilaine, avec un sens d'écoulement globalement Nord-Est / Sud-Ouest.

**Lors des travaux de remise en état sur ce secteur, la piézométrie locale pourra être localement perturbée**, avec le remblayage des terrains excavés d'une part par les boues de décantation, d'autre part par des matériaux extérieurs inertes. Les écoulements emprunteront les secteurs de plus fortes perméabilité comme les zones périphériques en relation avec les bassins sableux locaux.

**Des mesures seront prises pour limiter ces variations et conserver un effet de drainage.** Rappelons que les matériaux en place sont de nature sablo-argileuse.

**L'impact du projet sur le niveau piézométrique est considéré comme direct et permanent. L'incidence est jugée modérée du fait de l'existence de deux plans d'eau résiduels (fosses d'extraction) et de la superficie restreinte de la zone temporaire en eau, située le secteur demandé en extension.**

#### **IV.2.5.2 Impact qualitatif**

##### **❖ Risques liés aux hydrocarbures**

Le danger principal pour les eaux souterraines est lié à une pollution chronique ou accidentelle pouvant provenir de la phase d'exploitation des engins (ravitaillement, entretiens, fuites, problèmes techniques) ou du déversement de produits de maintenance. Le risque de pollution des eaux souterraines provient principalement du risque de transfert de pollution par infiltration, par l'intermédiaire de toute porosité de la roche. Cette porosité est importante dans le gisement exploité. Le projet ne se situe par contre dans aucun périmètre de protection d'un captage AEP, ce qui est un facteur limitant du risque.

Les hydrocarbures ont une capacité de migration médiocre avec l'eau (une partie reste sur place, adsorbée aux matériaux du sous-sol). La cinétique d'intervention qui serait mise en place (évacuation des matériaux minéraux en cas d'accident) serait adaptée pour rendre les conséquences de cette pollution négligeable. Signalons que ce risque de pollution n'existe qu'en cas d'accident.

Rappelons qu'aucun stockage de GNR ou de lubrifiants ne sera positionné à proximité des zones d'exploitation situées en eau. L'entretien des engins et les opérations de maintenance se font dans un atelier adapté, situé au niveau de la plateforme de traitement des matériaux.

La probabilité d'un déversement accidentel d'hydrocarbures sera réduite par les mesures préventives au chapitre VIII.4.

##### **❖ Risques liés aux matières en suspension**

Pendant les travaux, la qualité des eaux des secteurs exploités en eau sera essentiellement altérée par la mise en suspension de particules fines dans la zone d'extraction (inhérente à la méthode d'extraction). Ces colloïdes subiront alors une décantation naturelle en s'accumulant au fond du plan d'eau et resteront circonscrits à la carrière.

Les eaux de ruissellement des zones de circulation et les eaux d'égouttement des matériaux s'infiltreront généralement directement dans le sol, à défaut, elles seront dirigées vers le plan d'eau.

Les particules fines entraînées subiront le phénomène de décantation, au même titre que celles émises par l'exploitation proprement dite.

Le transfert des particules dans la nappe est peu probable, les alluvions jouent en effet un rôle de filtre très efficace.

L'impact lié aux matières en suspension sera temporaire dans le plan d'eau et sans conséquence sur les eaux de surface ou sur les eaux souterraines à l'aval du site. Il cessera à l'arrêt des travaux d'extraction.

#### ❖ **Risques liés au remblayage de la zone en eau**

La remise en état de la carrière après exploitation inclura le remblaiement d'une partie de la fosse d'extraction située en eau (4 200 m<sup>2</sup>), localisée dans le périmètre demandé en extension.

Les produits utilisés et décrits au tome 2, chapitre 4.5 seront des produits minéraux inertes particulièrement contrôlés par l'exploitant. Ils seront placés dans la zone à remblayer de la carrière, de façon à optimiser la protection de la qualité des eaux.

L'ensemble de ces matériaux est inerte et n'aura aucun impact sur la qualité des eaux souterraines.

#### ❖ **Risques liés à une pollution bactérienne**

Les eaux résiduaires domestiques peuvent potentiellement constituer un risque de pollution bactérienne. Le dispositif en place sera étanche et régulièrement vidangé.

Sur le site, aucun autre élément n'est susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux, notamment bactériologique. Seuls des matériaux inertes seront manipulés (terrains naturels limoneux à graveleux du site).

Durant toute la durée d'exploitation, le site sera rendu inaccessible pour éviter le dépôt d'ordures et de déchets de quelque nature (clôture, portail...).

Il n'y aura pas de rejet de produits pouvant porter atteinte à la qualité des eaux.

#### ❖ **Conclusion**

**L'impact du projet sur l'aspect qualitatif des eaux souterraines est direct, permanent à moyen terme.**

**Avec le cumul des incidences, l'impact du projet est fort, même si les risques de pollution sont jugés faibles,** dans la mesure où il rend la nappe vulnérable aux pollutions tant que cette dernière est affleurante, et vulnérable aux pollutions rémanentes en cas de pollution des remblais non détectée. Cette pollution rémanente pouvant intervenir après remise en état des différents secteurs.

Des mesures de protection sont prises sur le site pour éviter et réduire ces risques. Elles sont développées en intégralité au chapitre VIII.4.

#### **IV.2.5.3 Impact quantitatif**

Des eaux de procédé sont utilisées pour le lavage des matériaux de la carrière de Pont Monvoisin et la carrière de Darancel, située sur la commune de Saint-Médard-sur-Ille, appartenant à la société Sogetrap (filiale du groupe Pigeon).

Les sables à laver sont composés d'argiles, de limons, d'éléments fins et d'éléments grossiers. Les argiles sont particulièrement néfastes pour la fabrication ultérieure des bétons (risque de retrait gonflement). L'opération de lavage permet d'éliminer la fraction la plus fine des sables contenant notamment les argiles et d'obtenir un sable lavé et essoré respectant les critères de propreté et de distribution granulométrique exigés pour leur usage futur. Les argiles représentent entre 12 % (carrière de Darancel) et 15 % (carrière de Pont Monvoisin) des matériaux à traiter.

**Le prélèvement nécessaire au lavage des matériaux aura une incidence minimale dans la mesure où le lavage se fera en circuit fermé.** Seul l'appoint au circuit sera réalisé dans le plan d'eau Sud de la carrière correspondant à la fosse d'extraction actuelle, pour un volume maximal de 50 m<sup>3</sup>/h. Soulignons que c'est une modification par rapport à la configuration actuelle de la carrière.

La carrière de Pont-Monvoisin est située dans la masse d'eau souterraine du bassin versant de la Vilaine (FRGG015). La situation de cette masse d'eau souterraine n'est pas en situation de déficit et présente une quantité d'eau disponible satisfaisante d'après le SDAGE Loire-Bretagne. La disponibilité de la ressource en eau ne sera pas remise en cause par le projet car le volume prélevé est faible. **La carrière a donc un impact négligeable sur le prélèvement d'eau dans la masse d'eau souterraine du bassin versant de la Vilaine.**

**Le projet a un impact direct, temporaire, à moyen terme sur l'aspect quantitatif des eaux souterraines. Compte-tenu du fonctionnement des eaux de procédé en circuit fermé et de la quantité d'eau prélevée par rapport à la masse d'eau souterraine de la Vilaine, l'impact est qualifié de faible.**

#### **IV.2.5.4 Impact par rapport aux captages en eau**

Le captage AEP le plus proche de la carrière se situe sur la commune de Pont-Réan à 15 km au Nord du projet.

Aucun captage pour l'alimentation en eau des populations en périphérie étendue du projet, ni de périmètre de protection n'est recensé à proximité de l'exploitation.

**Le projet n'a aucune incidence sur les captages d'alimentation en eau potable.**

#### **IV.2.5.5 Prise en compte de la disponibilité durable de la ressource**

**En ce qui concerne les eaux superficielles, la disponibilité de la ressource n'est pas remise en cause par le projet. Elle dépend beaucoup plus de l'évolution climatique générale.**

**Quant aux eaux souterraines, nous avons vu dans l'état initial que la masse d'eau souterraine de la Vilaine n'est pas en situation de déficit et présente une quantité d'eau disponible satisfaisante.**

## IV.2.6 BIODIVERSITE

### IV.2.6.1 Impacts bruts sur la destruction de milieux et de zones humides

**La réalisation du projet n'entraînera pas de destruction de formation végétale d'intérêt communautaire, ou d'intérêt patrimonial en Bretagne<sup>1</sup>, ni de zone humide.**

La réalisation de la fosse d'extraction entraînera l'artificialisation de 3,17 ha de labours, espaces déjà largement anthropisés et banalisés. La végétation des abords de la fosse d'extraction (0,17 ha) ne sera pas artificialisée. La création de la piste d'accès à la fosse d'extraction entraînera également une artificialisation de 0,45 ha de labour.

La diminution du niveau d'eau du point d'eau du Pont Monvoisin entraînera l'exondation de sédiments, ce qui pourrait être favorable à la pilulaire (cf. chapitre suivant).

**L'extension de la carrière n'entraînera aucun impact sur des milieux d'intérêt patrimonial ou des zones humides. 3,62 ha de labours seront artificialisés, 0,17 ha de labours seront laissés à la végétation spontanée. Les labours représentent des enjeux non significatifs du point de vue écologique. Il est possible que la modification des niveaux d'eau du point d'eau du Pont Monvoisin entraîne une augmentation des milieux favorables à la pilulaire.**

### IV.2.6.2 Impacts bruts de destruction de haies

La réalisation du projet entraînera la coupe de 180 m de haie pluristratifiée à strate arborée continue, sur les 2 400 m de haies en contact avec les parcelles concernées par le projet d'extension. **L'impact est donc modéré.**

Type de haie	Type de haie	Type de haie	Niveau d'enjeu	Impact brut
Haie arborée continue	Une minorité de l'élément est impacté	180 m sur les 2 400 m de haie	Fort	Modéré

**L'impact sur les haies des parcelles concernées par le projet est modéré : 180 m de haie pluristratifiée sur les 2 400 m de haie en contact avec les parcelles concernées par le projet.**

### IV.2.6.3 Impacts bruts sur la flore

**Aucune plante d'intérêt patrimonial et/ou protégée n'est présente sur les parcelles concernées par le projet.**

<sup>1</sup> HARDEGEN M., 2015 – Natura 2000 en Bretagne : Habitats d'intérêt communautaire terrestres et d'eau douce. Bilan des connaissances : interprétation, répartition, enjeux de conservation. DREAL Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 242 p. & annexes

L'exondation liée à l'abaissement du niveau d'eau du point d'eau du Pont Monvoisin pourrait entraîner une extension de la station de pilulaire qui se situe au niveau des sables de la berge sud. Une telle extension serait de nature à permettre, temporairement, un accroissement du nombre d'individus qui constituent cette population, avant la remontée du niveau d'eau. Il est par ailleurs possible que l'accroissement du nombre de pieds entraîne une diversification génétique de la population par le biais de la reproduction sexuée, ce qui augmenterait la robustesse de la population. **Il est donc possible que l'opération entraîne une incidence positive sur la population locale de pilulaire.**

**L'extension de la carrière n'entraînera pas d'impact significatif sur la flore, puisque aucune espèce protégée et/ou d'intérêt patrimonial n'est présente sur ce secteur.**

**L'abaissement du niveau d'eau du point d'eau du Pont Monvoisin pourrait entraîner une extension temporaire de la station de pilulaire présente à cet endroit. Ceci constituerait une incidence positive sur cette espèce.**

#### IV.2.6.4 Impacts bruts sur la faune

##### ❖ Destruction d'individus d'espèces protégées

La réalisation du projet entraînera :

- **la destruction potentielle de nichées d'oiseaux**, en fonction de la période à laquelle seront réalisés les travaux. Cette destruction reste limitée au regard de la quantité de haies similaires présentes à proximité immédiate. **Cet impact est considéré comme faible ;**
- le renouvellement de l'activité de la carrière pourrait entraîner **la destruction d'individus de linotte mélodieuse et d'hirondelle de rivage** au sein du périmètre actuellement autorisé. **Cet impact est considéré modéré au regard du statut de ces espèces**, notamment de la linotte mélodieuse ;
- **la destruction d'individus de grand capricorne dans les arbres détruits dans le cadre du projet. Cette espèce constitue un enjeu fort du site** : inscrite à l'annexe II de la directive Habitats, elle fait par ailleurs partie des espèces pour lesquelles une dérogation à l'interdiction de destruction d'individus est soumise à l'appréciation du Conseil national de protection de la nature (CNPN). Les capacités de dispersion du grand capricorne sont supérieures au kilomètre. Cependant, afin de ne pas sous-estimer l'incidence du projet sur la population locale, nous limiterons notre approche aux parcelles concernées par le projet (soit une distance maximale de 450 m). La quantité de haie similaire à proximité et hébergeant le grand capricorne dans ces haies s'élève à 1 960 m. **La quantité d'impact est donc minoritaire relativement à la population locale. Le niveau d'impact global du projet sur cette espèce est donc modéré ;**
- **aucun arbre favorable aux chauves-souris** (creux, fissuré ou à écorce décollée) n'a été repéré au cours des prospections de Ceresa, et **aucun reptile n'a été observé** malgré la pose de plaques de thermorégulation au niveau de la haie impactée (et des haies avoisinantes). **Il n'y a donc pas d'impact de destruction d'individu à retenir sur ces groupes faunistiques.**

Type de haie	Type de haie	Type de haie	Niveau d'enjeu	Impact brut
Oiseaux	Une minorité de l'élément est impacté	180 m sur les 2 400 m de haie	Faible	Faible
Grand capricorne	Une minorité de l'élément est impacté	180 m sur les 1 960 m de haie accueillant le grand capricorne	Fort	Modéré

**Les travaux d'extension de la carrière pourraient entraîner la destruction de nichées d'oiseaux, en fonction de la période des travaux. L'existence et l'intensité de ces impacts dépendent de la période à laquelle ces travaux seront réalisés. La coupe de la haie située au niveau de la fosse d'extraction entraînera la destruction d'individus de grand capricorne. Bien que cette espèce représente un enjeu fort, la quantité d'impact comparé au linéaire de haies similaires situées en contact avec les parcelles concernées par le projet est faible. L'impact est donc considéré comme modéré.**

#### ❖ **Destruction d'habitats d'espèces protégées**

Les habitats d'espèces d'intérêt patrimonial, et dont l'habitat est protégé, concernés par le projet sont récapitulés ci-après.

**La haie partiellement arasée dans le cadre du projet constitue un habitat de chasse** pour 17 espèces de chauves-souris, **mais est fréquentée essentiellement de manière ponctuelle**. Parmi ces espèces, 6 sont inscrites à l'annexe II de la directive Habitats, et 6 non inscrites à cette annexe II sont d'intérêt patrimonial. La haie impactée n'est pas isolée. Les labours ne constituent pas des habitats d'intérêt particulier pour les chauves-souris. **L'impact sur ce groupe est donc considéré faible.**

**Cette haie constitue également l'habitat de nidification d'oiseaux communs mais protégés**. Les labours ne constituent l'habitat que d'espèces spécifiques comme l'alouette des champs, qui n'a pas été contactée en 2020 et n'avait été contactée qu'une fois en 2012. **Les impacts bruts** du projet d'extension sur les habitats de ce groupe **sont donc considérés faibles**.

En plusieurs endroits de la carrière, **des sites de reproduction d'espèces d'intérêt patrimonial** (linotte mélodieuse) **ou intéressantes** (hirondelle de rivage). Ces milieux pourraient être perturbés ou détruits dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de la carrière. Rappelons cependant que **ces milieux existent en raison de la présence et de l'activité passée de la carrière** (fronts sablonneux, fourrés). **Cet impact est donc considéré faible.**

Pour ce qui concerne les amphibiens, deux types d'impacts peuvent être définis :

- **les sites de reproduction** : **aucun site de reproduction d'amphibien n'est impacté par le projet d'extension**. Le projet de renouvellement de la carrière comprend des modifications de l'état actuel de la sablière actuellement non exploitée. Le plateau de la Veillardais comprend des espaces de stockage de boues où des stagnations se forment au gré des mouvements de matériaux qui y sont apportés ou en sont extraits. Certaines de ces stagnations accueillent la reproduction d'espèces dont l'habitat est protégé (alyte accoucheur, rainette verte). Rappelons que la présence de ces stagnations découle directement de la présence et de l'exploitation de la carrière, et que l'exploitation envisagée maintient le fonctionnement actuel sur ce secteur, qui convient à ces espèces d'amphibiens. **Il n'y a donc pas de modification par rapport à la situation actuelle. Il est donc considéré que les impacts sur ces sites de reproduction d'amphibiens sont non significatifs**. Par ailleurs le point d'eau de la Bruère constitue un site de reproduction nettement plus important que ces stagnations. Le point d'eau de la Bruère est maintenu et reste intouché dans le cadre de la demande de renouvellement (mesure d'évitement, détaillée au chapitre VIII.4) ;
- **les habitats terrestres** : l'habitat terrestre de l'alyte accoucheur, de la grenouille agile et de la rainette verte est protégé. Ces habitats correspondent, pour l'ensemble de ces espèces, aux espaces minéraux et végétalisés de la carrière et leurs abords. Les marges embuisonnées de la carrière ne seront pas modifiées dans le cadre du projet. Les modifications

internes de la carrière impacteront des milieux déjà régulièrement perturbés (bassins de stockage de fines, amas de roche concassée, etc.), et/ou dont l'existence est directement liée à l'activité de la carrière (fourrés, pierriers, stagnations, points d'eau). **Les modifications de ces milieux n'empêchent pas les amphibiens d'y être présents. Il est donc considéré que l'impact sur l'habitat terrestre des amphibiens du site est faible ;**

**Les habitats des reptiles** (couleuvre à collier et lézard des murailles) **se situent surtout au niveau des marges de la carrière et du point d'eau de la Bruère. Ni les marges de la carrière, ni le pierrier où est présente la population de lézard des murailles ne seront modifiées dans le cadre du projet.** Comme pour les amphibiens, les modifications internes de la carrière impacteront des milieux déjà régulièrement perturbés, et/ou dont l'existence est directement liée à l'activité de la carrière. La présence de reptiles à cet endroit est favorisée par la mise en place de pierriers et les propriétés des sols minéraux en termes de thermorégulation. L'activité de la carrière, si elle détruit certains habitats favorables aux reptiles, en crée donc aussi de nouveaux. **L'impact sur l'habitat des reptiles est donc considéré non significatif ;**

**Les arbres qui seront coupés** dans le cadre du projet de fosse d'extraction **sont l'habitat du grand capricorne.** À ce titre, ils sont protégés. **L'impact concerne 180 m sur les 1 960 m de haie accueillant le grand capricorne dans les 450 m autour de la haie impactée. Cet impact est donc considéré comme étant faible.**

**L'habitat de plusieurs espèces protégées et/ou d'intérêt patrimonial sera impacté lors de la réalisation des travaux liés à l'extension. Certaines de ces espèces sont communes (passereaux communs du bocage, reptiles, amphibiens), mais certaines espèces concernées sont plus sensibles (grand capricorne, chauves-souris).**

**Les habitats protégés impactés par le projet d'extension de la carrière concernent uniquement le grand capricorne et les passereaux communs.**

**Pour l'ensemble des autres espèces, la modification ou destruction d'habitats concerne uniquement des espaces qui sont liés à l'activité de la carrière, voire régulièrement perturbés (ce qui n'empêche pas les espèces concernées d'exploiter ces milieux).**

#### **IV.2.6.5 Dérangement de la faune**

L'impact de dérangement de la faune est fonction de la période à laquelle les travaux sont réalisés. Les impacts bruts potentiels de dérangement concernent :

- **le dérangement des nichées d'oiseaux.** Cet impact peut être important si les travaux ont lieu en période de nidification (perturbation du comportement reproducteur) ;
- **le dérangement de la faune terrestre peu mobile** (amphibiens et reptiles notamment) potentiellement présents dans les milieux concernés par les travaux. Cet impact est notamment fort si les travaux mettent au jour des individus (amphibiens et reptiles notamment) en hibernation, car la brusque exposition au froid peut entraîner des comportements mettant en jeu la survie de l'individu.

**L'intensité de l'impact de dérangement de la faune est fonction de la période et des groupes faunistiques concernés par les travaux. Ils peuvent être forts pour les oiseaux en période de nidification, ou pour les amphibiens en période d'hibernation.**



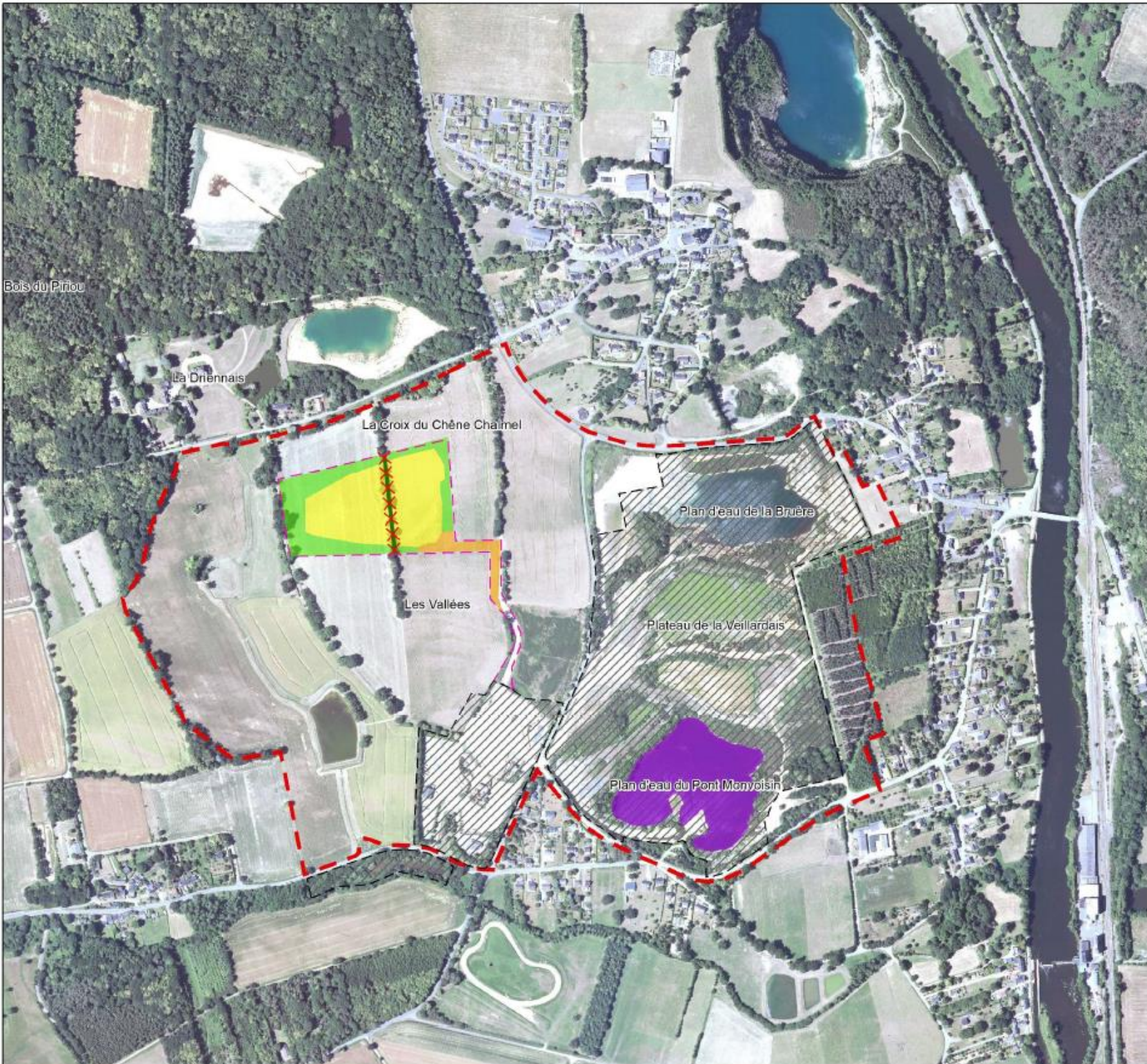
#### **IV.2.6.6 Fragmentation des habitats / coupure de continuités écologiques**

La plupart des surfaces concernées par le projet d'extension correspondant à des labours, il existe actuellement peu de continuités écologiques sur ces espaces et il y a peu d'impact de fragmentation d'habitats. Le seul impact sur les continuités écologiques engendré par l'extension de la carrière concerne la haie au centre de la zone d'extension, qui sera coupée en deux. Cependant, cette haie n'étant pas connectée en son extrémité sud, son rôle dans les continuités écologiques locales est très faible.

L'impact concernant la fragmentation des habitats est donc considéré non significatif.

**Le seul impact du projet sur une structure pouvant théoriquement jouer un rôle dans les continuités écologiques locales est la destruction d'une partie de haie. Cependant, ce linéaire n'étant pas connecté au sud, son rôle dans les continuités écologiques locales est nul. L'impact de fragmentation des habitats du projet est donc considéré non significatif.**

-  Aire d'étude
-  Demande de renouvellement
-  Demande d'extension
- Impacts**
-  Destruction d'une haie abritant le grand capricorne et la nidification de passereaux communs
-  Artificialisation de labour
-  Destruction des labours (fosse d'extraction)
-  Modification de labour
-  Modification du niveau d'eau
-  Modification des milieux liée à l'exploitation de la carrière



#### IV.2.6.7 Synthèse des impacts bruts du projet

Les impacts bruts du projet sont récapitulés dans le tableau de synthèse ci-après. La localisation des impacts bruts du projet de la carrière de Pont Monvoisin est précisée ci-avant.

Élément d'enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Description de l'impact brut	Niveau d'impact brut
Milieux / formations végétales : pas de communauté végétale d'intérêt particulier. Artificialisation de 3,7 ha (fosse d'extraction) et 0,45 ha (piste d'accès) de labours. Conversion de 0,17 ha de labours en prairie	Minime	Non significatif	Non significatif
Aucune zone humide n'est concernée par le projet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Flore : pas de plante d'intérêt patrimonial sur les parcelles concernées par l'extension. L'activité de la carrière entraînera une modification des niveaux d'eau d'un point d'eau interne à la carrière où la pilulaire s'est développée	Fort : pilulaire présente au niveau du point d'eau de Pont Monvoisin	L'activité de la carrière entraînera une modification temporaire des niveaux d'eau qui aura une incidence sur la pilulaire. Cependant, il est possible que cette exondation entraîne une augmentation de la surface favorable à cette espèce, et qui pourrait renforcer cette population. La station du plan d'eau de la Bruère ne sera pas impactée par le projet.	Non significatif à positif
Mammifères terrestres : aucune espèce sensible observée	Minime	Non significatif	Non significatif
Chauves-souris : 17 espèces, dont 6 inscrites à l'annexe II de la directive Habitats et 6 non inscrites mais d'intérêt patrimonial, fréquentent la haie centrale (territoire de chasse), mais, pour la plupart, de manière ponctuelle. Cette haie n'est pas connectée au sud et ne constitue donc pas un axe de transit	Modéré	La haie concernée sera partiellement coupée (180 m). La quantité de haie détruite est minime eu égard aux haies présentes aux alentours. Cette haie joue un rôle d'alimentation pour ces espèces, mais pas un axe de transit.	Impact faible
Oiseaux : le projet d'extension entraîne la destruction d'un habitat de passereaux communs, et potentiellement la destruction d'individus en fonction de la période des travaux. Des milieux accueillant la nidification de la linotte mélodieuse et de l'hirondelle de rivage pourraient être perturbés ou détruits dans le cadre de l'exploitation future de la carrière	Les espèces concernées sont protégées, mais communes en Bretagne. Deux espèces nicheuses communes également mais plus sensibles, la linotte mélodieuse et l'hirondelle de rivage, sont concernées	Destruction potentielle d'individus de passereaux communs, de linotte mélodieuse et d'hirondelle de rivage et destruction d'une faible proportion de leur habitat eu égard aux habitats similaires proches	Impact modéré

Élément d'enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Description de l'impact brut	Niveau d'impact brut
Amphibiens : plusieurs espèces se reproduisent dans la carrière, dont certaines pour lesquelles leur protection s'étend à leurs habitats	Pas d'espèce d'intérêt patrimonial fort, mais quelques espèces communes d'intérêt patrimonial	Aucun impact sur des sites de reproduction lié à l'extension. Perturbation de sites de reproduction et de milieux terrestres favorables liée à l'activité de carrière, mais qui est aussi à l'origine de leur existence.	Impact faible
Reptiles : couleuvre à collier, lézard des murailles	Faible	Habitat développé en marge de la carrière, accueillant ces espèces communes	Non significatif
Insectes : grand capricorne	Fort : grand capricorne	180 m de haie impacté sur les 1 960 m de haie accueillant l'espèce à moins de 450 m	Impact modéré
Fragmentation des habitats	Nul	Coupure d'une haie non connectée	Non significatif

## IV.3 INCIDENCES RESULTANT DE L'EMISSION DE POLLUANTS, DU BRUIT, DE LA VIBRATION, DE LA LUMIERE, LA CHALEUR ET LA RADIATION, DE LA CREATION DE NUISANCE ET DE L'ELIMINATION ET LA VALORISATION DES DECHETS

### IV.3.1 EMISSION DE POLLUANTS

Les polluants auront deux voies de transmission : aérienne et aquatique.

Les incidences vis-à-vis de l'eau ont été vues aux chapitres IV.2.4 et IV.2.5.

### IV.3.2 CIRCULATION DES CAMIONS

#### IV.3.2.1 Trafic actuel

Les calculs présentés au chapitre I.5.3 montre que les routes départementales n°42 et n°49 sont suffisamment dimensionnées et adaptées au trafic actuellement autorisé de la carrière (production de 350 000 t/an, soit 106 passages par jour).

#### IV.3.2.2 Trafic projeté

Le trafic généré par la carrière reposera sur :

- la livraison des matériaux non-lavés de la carrière de Darancel, des matériaux de négoce et des matériaux inertes extérieurs servant au remblayage du site ;
- de la commercialisation des sables lavés (carrières de Pont Monvoisin et de Darancel), des matériaux de négoce et des argiles.

En considérant 220 jours ouvrés travaillés par an et 30 tonnes de charge utile pour chaque camion, la répartition du trafic est la suivante, pour un trafic moyen annuel et un trafic maximal annuel.

#### ❖ Production moyenne commercialisée

Trafic entrant	t/an moyen	Passages de camion par jour	Trafic sortant	t/an moyen	Passages de camion par jour
Matériaux inertes	28 000	10	Produits lavés Pont Monvoisin	50 000	16
Matériaux non lavés Darancel	55 000	18	Produits lavés Darancel	50 000	16
Négoce	10 000	4	Négoce	10 000	4
-	-	-	Argiles	20 000	6
Total	98 000	32	Total	130 000	42

❖ **Production maximale commercialisée (pics ponctuels)**

Trafic entrant	t/an max	Passage de camion par jour	Trafic sortant	t/an max	Passage de camion par jour
Matériaux inertes	35 000	12	Produits lavés Pont Monvoisin	64 000	20
Matériaux non lavés Darancel	72 000	22	Produits lavés Darancel	64 000	20
Négoce	15 000	6	Négoce	15 000	6
-	-	-	Argiles	30 000	6
<b>Total</b>	<b>122 000</b>	<b>40</b>	<b>Total</b>	<b>173 000</b>	<b>56</b>

Tous les apports de matériaux (matériaux inertes pour la remise en état de la carrière, matériaux non lavés de la carrière de Darancel et les matériaux de négoce) se feront en double fret. Au total, **près de 80 % du trafic généré par la carrière se fera en double-fret.**

**Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière engendrera une diminution de près de 50 % du trafic de poids-lourds** (56 passages, dont 40 en double fret et 16 en simple fret pour une production maximale commercialisée de 173 000 t/an), **par rapport à la situation actuelle** (106 passages).

**Le trafic engendré par l'activité de la carrière a des effets directs, temporaires mais négligeables sur les routes départementales n°42 et n°49.**

### IV.3.3 ÉMISSIONS GAZEUSES

#### IV.3.3.1 Émissions gazeuses et particulaires actuelles

Les émissions gazeuses et particulaires actuelles issues de l'activité de la carrière ont été présentées au chapitre I.5.2.2. Pour rappel ces quantités sont les suivantes :

Source d'émission	NO <sub>x</sub> (kg/j)	CO (kg/j)	COVNM ou HC (kg/j)	PM (kg/j)	CO <sub>2</sub> (kg/j)	SO <sub>2</sub> (kg/j)
Camions livraison	21	4,2	1,7	0,42	3	0,021
Engins	10,9	10,9	1,6	0,6	3,1	n.d.
<b>Total</b>	<b>31,9</b>	<b>15,1</b>	<b>3,3</b>	<b>1,02</b>	<b>6,1</b>	<b>n.d.</b>

#### IV.3.3.2 Estimation des émissions gazeuses et particulaires projetées

❖ **Quantité de gaz d'échappement émis par les camions de la carrière**

Pour cette estimation, nous reprendrons les niveaux d'émissions gazeuses issues de la combustion des moteurs thermiques annoncés au chapitre I.5.2.2. Pour rappel, les chiffres moyens considérés sont les suivants :

	NO <sub>x</sub> (g/km)	CO (g/km)	COVNM ou HC (g/km)	PM <sub>10</sub> (g/km)	CO <sub>2</sub> (g/km)	SO <sub>2</sub> (g/km)
Poids lourds (PL)	5	1	0,4	0,1	700	0,005

Les estimations des émissions gazeuses et particulaires (en kg/km/jour) se basent sur la production maximale commercialisée (pics ponctuels) de 175 000 t/an, ce qui correspond à **une situation majorante**. Elles seront les suivantes pour le transport des matériaux :

Production commercialisée	Nb de passage/j	NO <sub>x</sub> (kg/km/j)	CO (kg/km/j)	COVNM ou HC (kg/km/j)	PM <sub>10</sub> (kg/km/j)	CO <sub>2</sub> (kg/km/j)	SO <sub>2</sub> (kg/km/j)
175 000 t/an (maximale)	56	0,28	0,06	0,022	0,006	39	0,00028

Si on considère que les camions livrant les matériaux parcourent 40 km en moyenne, les quantités de gaz émises chaque jour par les camions sont alors les suivantes :

Production commercialisée	Nb de passage/j	km parcouru	NO <sub>x</sub> (kg/j)	CO (kg/j)	COVNM ou HC (kg/j)	PM <sub>10</sub> (kg/j)	CO <sub>2</sub> (kg/j)	SO <sub>2</sub> (kg/j)
175 000 t/an (maximale)	56	40	11	2,2	0,9	0,22	1,6	0,011

❖ **Quantité de gaz d'échappement émis par les engins de la carrière**

Pour cette estimation, nous reprendrons les seuils relatifs aux émissions de gaz des moteurs industriels régis par la directive européenne 97/68/EC, annoncés au chapitre I.5.2.2. Pour rappel, les seuils considérés sont les suivants :

NO <sub>x</sub> (g/kWh)	CO (g/kWh)	COVNM ou HC (g/kWh)	PM (g/kWh)	CO <sub>2</sub> (kg/kWh)
3,5	3,5	0,5	0,2	1

Les seuils par rapport au SO<sub>2</sub> sont très dépendants de la qualité du carburant utilisé et ne sont donc pas indiqués.

Avec l'ouverture d'une seconde zone d'extraction et la commercialisation d'argile sur la carrière, en moyenne journalière annuelle, et en considérant que :

- le chargeur fonctionnera 4 h par jour, 11 mois par an en temps réel, à 2/3 de sa puissance nominale ;
- la pelle fonctionnera 5 h par jour, 8 mois par an en temps réel, à 2/3 de sa puissance nominale ;
- le tombereau fonctionnera 4 h par jour, 8 mois par an en temps réel, à 2/3 de sa puissance nominale ;

Dans ces conditions, les quantités de gaz d'échappement émises par ces équipements seront alors les suivants, pour une production maximale extraite de 105 000 t/an (**situation majorante**) :

	NOx (kg/j)	CO (kg/j)	HC ou COVNM (kg/j)	PM (kg/j)	CO <sub>2</sub> (kg/j)	SO <sub>2</sub> (kg/j) <sup>1</sup>
Chargeuse (230 kW)	2,4	2,4	0,3	0,1	0,7	n.d.
Pelle (230 kW)	2,1	2,1	0,3	0,1	0,6	n.d.
Dumper (350 kW)	2,6	2,6	0,4	0,1	0,7	n.d.
<b>Total</b>	<b>7,1</b>	<b>7,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,4</b>	<b>2,0</b>	<b>n.d.</b>

❖ **Quantité totale de gaz d'échappement émis par l'activité carrière**

Les estimations des émissions moyennes et maximales issues de l'activité de la carrière sont présentées dans le tableau ci-après :

Source d'émission	NO <sub>x</sub> (kg/j)	CO (kg/j)	COVNM ou HC (kg/j)	PM (kg/j)	CO <sub>2</sub> (kg/j)	SO <sub>2</sub> (kg/j)
Camions livraison	11	2,2	0,9	0,22	1,6	0,011
Engins	7,1	7,1	1,0	0,4	2,0	n.d.
<b>Total</b>	<b>18,1</b>	<b>9,3</b>	<b>1,9</b>	<b>0,62</b>	<b>3,6</b>	<b>n.d.</b>

Avec le projet de renouvellement et d'extension de la carrière, **les émissions gazeuses et particulaires seront diminuées de près de 40 %**, par rapport au fonctionnement actuellement autorisée de la carrière. Cela est lié à la diminution de la production extraite et commercialisée avec le présent projet.

Les émissions de gaz d'échappement seront négligeables sur ce site, sur lequel le nombre d'engins présent sera faible, et où les camions ne séjourneront que le temps de leur chargement. Il n'y a pas lieu d'envisager d'effet pour la santé des populations.

**Au vu de ces éléments, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière va voir un effet direct et temporaire sur les émissions gazeuses du secteur, à moyen terme. L'impact est toutefois qualifié de faible.**

#### IV.3.4 POUSSIÈRES

Remarque : Même si elles ne sont pas considérées comme des polluants de l'atmosphère, les poussières engendrées par une exploitation de carrière doivent tout de même être considérées eu égard aux quantités émises chaque année. Notons que ce paragraphe n'aborde que les effets des poussières sur l'environnement au sens large, et non sur la santé des riverains ou du personnel de l'exploitation.

##### IV.3.4.1 Situation actuelle

Il n'existe à ce jour aucune donnée sur les retombées de poussières sur la carrière. Rappelons que l'exploitation actuelle se fait en eau. Aucun plan de surveillance des émissions de poussières n'est mis en place sur le site.

<sup>1</sup> Non déterminé



Les opérations susceptibles de produire des poussières sont liées à la circulation et aux chargements des camions ainsi qu'à l'extraction des argiles.

Soulignons que l'installation de lavage génère très peu d'émissions de poussières. Le mode de traitement par voie humide (lavage des sables) des particules les plus fines, et donc les plus mobilisables, limite fortement ce phénomène.

#### IV.3.4.2 Situation future

Par rapport à la situation actuelle, les opérations susceptibles de générer des poussières seront localisées au niveau du secteur d'extraction situé au Nord-Ouest de la carrière. Elles seront liées aux opérations de décapage, à l'extraction à sec de matériaux, ainsi qu'à la circulation des engins et des dumpers sur ce secteur en extension.

Les opérations de décapage peuvent engendrer des émissions de poussières, lors des périodes de sécheresse prolongée. Ces envols sont comparables à ceux des engins agricoles et leur propagation ne peut se faire qu'en période de grands vents. Dans la zone d'extraction exploitée à sec, les fronts limiteront la propagation des envols éventuels, qui de ce fait restent confinés en fond de fouille.

La circulation des engins et des dumpers provoquera des envols de poussières, en particulier lors de conditions météorologiques défavorables (sécheresse, vent).

Les principaux **effets directs** concernent les habitations les plus proches situées sous les vents dominants. Elles sont localisées à environ 220 mètres du périmètre demandé en extension et concernent les premières habitations du bourg de Saint-Malo-de-Phily (**Figure 47**). Elles seront peu impactées car elles sont éloignées de l'emprise du projet et protégées par le boisement et les haies périphériques.

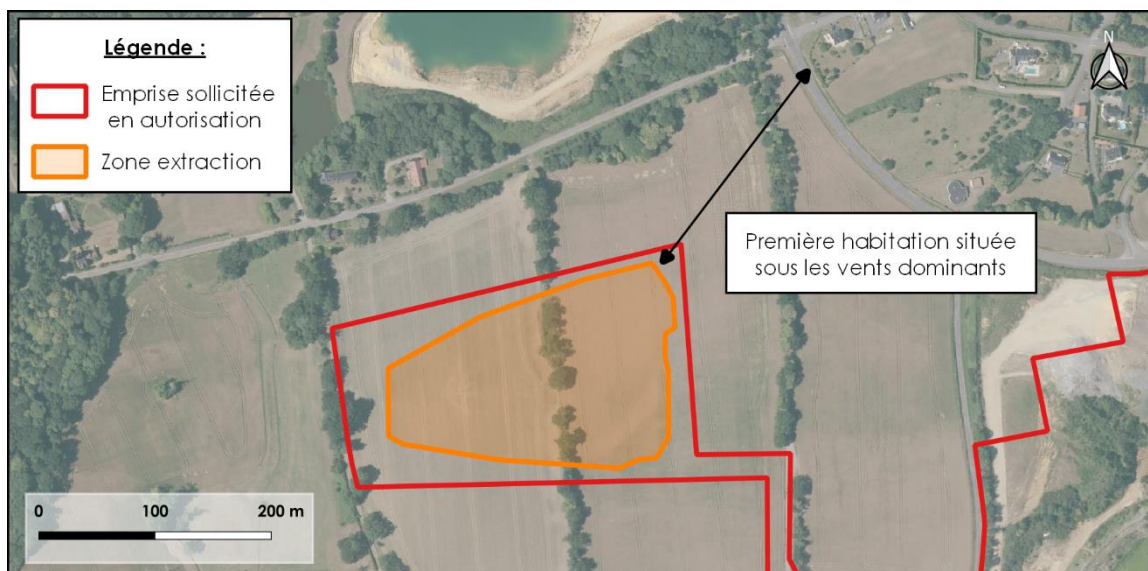


Figure 47 : Localisation des habitations situées sous les vents dominants du secteur

Les **effets indirects** des émissions de poussières concernent leur dépôt sur le couvert végétal environnant. En théorie, elles sont susceptibles d'entraîner une modification locale de ce couvert végétal par diminution de la photosynthèse des végétaux.

La société CMS mettra en place un plan de surveillance de ses émissions de poussières. Ce point est développé au chapitre VIII.6.4 du présent document.

**Les effets du projet liés aux émissions de poussières seront principalement directs, temporaires (limités aux périodes sèches), à court terme. L'impact est d'importance faible au regard des vents dominants et de la proximité des riverains.**

## IV.3.5 BRUIT

### IV.3.5.1 Situation actuelle

Des mesures de bruit sont effectuées chaque année, comme détaillé au chapitre I.5.5 relatif aux émissions sonores. Dans le cadre de suivi réalisé depuis plusieurs années, la dernière campagne de mesures effectuées le 26 juin 2020 a permis de s'assurer de la conformité du niveau sonore au sein du site vis-à-vis de la réglementation en vigueur.

### IV.3.5.2 Simulations liées à l'extension de la carrière

Les nuisances sonores susceptibles d'être engendrées par les activités de la carrière seront liées, comme actuellement :

- à l'extraction des matériaux au niveau de la fosse d'extraction Sud-Est ;
- au chargement et à la reprise de ces matériaux ;
- à leur traitement par l'installation fixe de lavage ;
- aux engins présents sur le site ;
- à la circulation des engins.

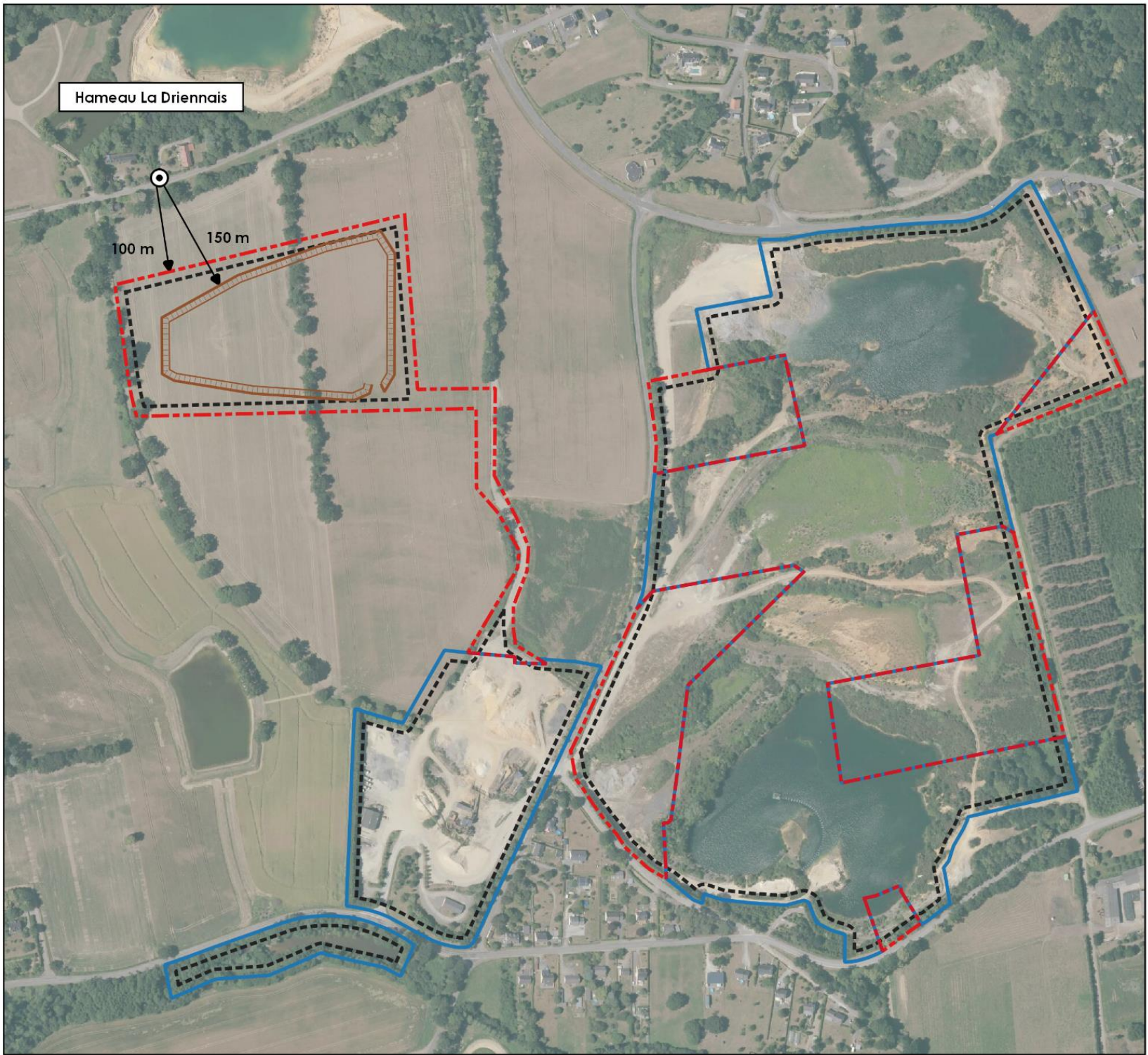
À ces sources sonores déjà identifiées et présentes sur le site depuis de nombreuses années, viendra s'ajouter l'extraction de matériaux situées sur la partie demandée en extension, située au Nord-Ouest.

Pour mieux appréhender la situation future du projet d'extension, une simulation a été réalisée à l'aide d'un programme développé en interne sur les bases des formules de propagation des ondes. Les résultats sont détaillés dans l'**annexe 4**, du présent document.

- **Voir Feuilles de calcul des simulations sonores (annexe 4)**

Les simulations effectuées au niveau du hameau de La Driennais, représentent les conditions sonores les plus défavorables vis-à-vis des riverains. Elles ont été réalisées au cours de phase d'exploitation n°3, c'est-à-dire là où l'exploitation et l'extraction de matériaux seront au plus proche des habitations du hameau de La Driennais (**Figure 48**).

**L'incidence de l'exploitation de Pont Monvoisin sur les émissions sonores est directe et temporaire à moyen terme (durée d'autorisation de la carrière). Cependant, elle n'engendre pas d'émissions de bruit susceptibles de générer une nuisance pour les riverains. L'impact est qualifié de modéré.**



Hameau La Driennais

100 m  
150 m





Carrière "Le Pont Monvoisin"  
Commune de Saint-Malo-de-Phily (35)

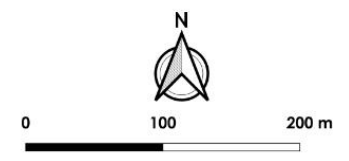
Dossier de demande d'autorisation d'exploiter



### Simulation sonore

#### Légende :

-  Emprise sollicitée en renouvellement
-  Emprise sollicitée en extension
- Bruit**
-  Localisation de la simulation sonore
-  Front d'extraction projeté



Réalisation : LABORATOIRE CBTP  
Date : 04/09/2020  
Source : Orthophoto d'Ille-et-Vilaine (2017)



❖ **Niveaux sonores dans les zones à émergences réglementées**

Lors de la dernière campagne de mesures effectuée sur le site de Pont Monvoisin, une mesure du niveau résiduel a été réalisée au niveau du hameau de La Driennais.

Station	Heure du début de mesure	Durée en min	LAeq en dB(A)
La Driennais	13h15	40	42,5

Ce niveau servira de référence pour la simulation sonore, au droit des habitations situées au lieu-dit de La Driennais.

Zone à émergence réglementée	Niveau résiduel (dB(A))	Niveau induit simulé lié à l'activité d'extraction (dB(A))	Niveaux ambiants (dB(A))	Émergences calculées (dB(A))	Émergences admissibles (dB(A))
La Driennais	42,5	36,9	43,6	1,1	6

**Les émergences simulées au droit du hameau de La Driennais respectent le seuil de de 6 dB(A) prescrit par la réglementation.**

❖ **Niveaux sonores en limites d'emprises**

Les niveaux sonores en limite d'emprise sont calculés dans le tableau ci-après :

Point	Distance d1(m) Source - Limite d'emprise	Distance d2(m) Limite d'emprise - Récepteur	Distance d3(m) Source – Récepteur	Niveau résiduel Lr dB(A)	Émergence max dB(A)	Niveau ambiant max La dB(A)	Niveau engendré max à d3 dB(A)
Limite Nord-Ouest	10	100	110	42,5	6	48,5	47,2

Le niveau sonore engendré à l'habitation permet de calculer le niveau ambiant qui l'a généré au niveau de la limite d'emprise.

Point	Bruit ambiant à d1 dB(A)
Limite Nord-Ouest en direction de La Driennais	68

**Au niveau de la limite d'extension située au Nord-Ouest (au niveau du hameau de La Driennais), le niveau sonore devra respecter une valeur de 68 dB(A) plus restrictive que les 70 dB(A) maximum à respecter sur les autres limites. Le respect de ces valeurs permettra de se conformer à l'émergence au droit de ces habitations.**

**Le niveau sonore au niveau des autres limites d'emprise respectera une valeur de 70 dB(A) défini par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994.**

### IV.3.6 VIBRATIONS

Rappelons que l'activité d'extraction de sables n'est et ne sera pas à l'origine de vibrations dans le sol (pas de tir de mines...). Les vibrations émises par les engins ou l'installation de lavage sont insuffisantes pour être transmises par le sous-sol au-delà de quelques mètres.

**L'impact des vibrations liées aux activités de la carrière sur le voisinage est nul.**

### IV.3.7 LUMIERE, CHALEUR, RADIATION

Comme c'est le cas actuellement, les activités de la carrière et les travaux d'extraction se dérouleront en période diurne (7h30-17h30). L'éclairage est directionnel et permet d'assurer la sécurité du personnel au niveau de l'installation de traitement et sur les zones d'extraction.

D'après ces horaires de fonctionnement, l'éclairage en hiver ne constitue et ne constituera donc pas une source de troubles du sommeil pour le voisinage. Cet éclairage peut, comme toute activité humaine, être une source de troubles pour la faune et la flore en induisant des périodes d'augmentation de la luminosité artificielle en hiver (ces périodes resteront globalement limitées à moins de 4h par jour).

Le site ne sera pas à l'origine de chaleur ou de radiations particulières.

**L'impact du projet sera nul en matière de chaleur et de radiation émises. L'impact lié aux nuisances lumineuses est direct, temporaire mais de niveau très faible (court terme).**

### IV.3.8 ELIMINATION ET VALORISATION DES DECHETS

#### IV.3.8.1 Déchets d'extraction

Les éléments relatifs aux matériaux de découverte (stériles, terre végétale) et aux stériles de production sont traités dans le plan de gestion des déchets d'extraction, intégré dans le tome 2 de la demande administrative.

#### IV.3.8.2 Déchets générés par l'exploitation

Durant l'exploitation de la carrière, les types de déchets produits sur le site seront :

- des déchets non dangereux non inertes : bois, ferraille, plastique, ordures ménagères etc. pouvant provenir de l'entretien des matériels. Ces déchets seront déposés en déchetterie ou dans des bennes de collecte avant d'être pris en charge par la commune ou des filières spécialisées.
- des déchets dangereux : cartouches de graisse et autres produits souillés par les produits hydrocarbonés pouvant être produits lors de l'entretien courant des machines (graissage de l'installation de traitement et engins). Ces déchets sont stockés, dans des conteneurs étanches équipés de cuvette de rétention.

### **IV.3.8.3 Apports de matériaux inertes d'origine extérieur**

Dans la cadre de la remise en état de la carrière, le projet prévoit l'apport de matériaux inertes pour le remblayage partiel de certains secteurs. Le volume total de matériaux inertes utilisés sera de l'ordre de 210 000 m<sup>3</sup> ou 420 000 t, sur 15 ans (soit 28 000 t/an).

Ces matériaux continueront d'être soumis à une procédure d'accueil et de contrôle et seront conformes aux dispositions de l'arrêté du 12 décembre 2014. La procédure est détaillée dans le tome 2 de la demande administrative.

**Au vu des quantités générées et de l'élimination des déchets dans les filières adaptées, l'incidence du projet en matière de déchets peut être qualifiée de directe, temporaire et d'importance faible.**

## **IV.4 INCIDENCES RESULTANT DES RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE**

Le volet relatif aux effets sur la santé a pour objectif d'étudier les différents risques sanitaires présentés par le projet en fonctionnement normal vis-à-vis de la santé publique (l'accident de fonctionnement est traité dans l'étude de dangers). La gravité de ces risques doit être caractérisée et les mesures prises pour agir sur les risques doivent être présentées.

L'étude des effets sur la santé s'appuie sur :

- les éléments de l'étude d'impact elle-même ;
- les éléments de l'étude de dangers ;
- les éléments propres aux effets sur la santé si ces effets n'ont pas été inventoriés et étudiés parmi les éléments cités précédemment.

Il convient de noter que le présent volet des effets sur la santé concerne les populations riveraines au site et non le personnel de l'exploitation dont l'exposition aux substances ou émissions à effet potentiel est réglementé par le Règlement Général des Industries Extractives (RGIE) et par le code du travail.

La circulaire du 09/08/2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation ajoute d'autre part que, pour les carrières notamment, l'analyse des effets sur la santé requise dans l'étude d'impact sera réalisée **sous forme qualitative**.

### **IV.4.1 IDENTIFICATION DES SUBSTANCES OU EMISSIONS A EFFET POTENTIEL SUR LA SANTE DES POPULATIONS**

Une substance dangereuse est une molécule capable de provoquer un effet toxique chez l'homme et faisant l'objet d'une classification internationale au titre du règlement européen CE n°1272/2008 du 16/12/2008, dit règlement CLP (classification labelling packaging). Dans la suite du raisonnement, le terme substance sera employé de façon élargie pour désigner aussi un mélange de substances.

#### IV.4.1.1 Substances potentiellement dangereuses stockées sur le site

Substance potentiellement dangereuse	Produit contenant la substance	Lieu de stockage
Hydrocarbures	Gazole non routier (GNR)	Réservoir des engins
Hydrocarbures	Gazole	Réservoir des véhicules légers et des camions transporteurs

#### IV.4.1.2 Substances et phénomènes potentiellement dangereux produits lors de l'exploitation de l'installation

- Fuite d'hydrocarbures (lors des ravitaillements sur le site) ;
- émissions de poussières totales sans effet spécifique, issues des opérations de roulage, aménagement... ;
- émissions monoxyde de carbone (CO), oxydes d'azote (NO et NO<sub>2</sub>), particules, hydrocarbures imbrûlés, dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) dans les gaz d'échappement des moteurs thermiques (engins, camions) ;
- émissions sonores ;
- émissions de chaleur ;
- émissions lumineuses.

#### IV.4.1.3 Justification de l'exclusion de certains phénomènes et substances

Les polluants liés aux incendies (gaz de combustion, eaux d'extinction d'incendie...) ne sont pas pris en compte car ils ne représentent pas un fonctionnement normal des installations.

### IV.4.2 POTENTIEL D'EXPOSITION DES POPULATIONS AUX SUBSTANCES

#### IV.4.2.1 Définition de l'aire d'étude

L'aire d'étude prend en compte l'ensemble des activités humaines (activités industrielles voisines, habitations riveraines, voies de circulation...) qui peuvent être affectées.

Au sein de l'aire d'étude, les phénomènes et substances potentiellement dangereux transmis par l'air et par rayonnement ont tendance à voir leur potentiel de danger diminuer avec la distance. Ce n'est pas nécessairement le cas de l'eau qui emprunte des circuits préférentiels en termes de transport et de concentration.

Dans le cadre d'un projet d'une ampleur modérée comme celui du présent dossier, il peut être inutile d'étendre l'aire d'étude trop loin s'il s'avère que les effets sur la santé sur une faible distance (y compris vis-à-vis du vecteur eau) restent très limités.

L'aire d'étude correspond à une zone rurale assez commune où l'école primaire privée Notre Dame de Montserrat (95 élèves environ) est le seul établissement où la population peut être particulièrement sensible. Cette dernière est située à 530 m au Nord de la carrière de Pont Monvoisin. Cependant l'école primaire n'est pas située sous les vents dominants de secteur Sud-Ouest et les vents secondaires de secteur Nord-Est.

#### IV.4.2.2 Définition du terme « population exposée »

Par population exposée, nous entendons toute personne soumise pendant une durée « non ponctuelle » à une substance ou un phénomène. En effet, parmi l'ensemble des substances et phénomènes identifiés, nous considérons qu'aucun ne présente une dangerosité suffisante pour avoir des effets sur la santé en cas d'exposition pendant une durée ponctuelle.

Nous considérons qu'une heure par semaine pendant la période d'existence de l'installation correspond à une durée ponctuelle. Sur 15 ans, cela représente 780 heures, soit 32 jours pleins.

Par conséquent, nous n'incluons pas les camions clients et les fournisseurs dans la population d'étude.

#### IV.4.2.3 Population cible

À proximité du projet, les zones habitées sont constituées par plusieurs hameaux répartis de façon hétérogène sur le territoire de Saint-Malo-de-Phily. Ces lieux-dits sont caractérisés par un bâti relativement dense, sauf pour le hameau de la Driennais où deux habitations sont présentes. À noter que le bourg de Saint-Malo-de-Phily se situe à 100 m au Nord de la carrière.

Les hameaux surlignés en gras sont situés sous les vents dominants.

Dénomination	Orientation / carrière	Distance minimale à l'emprise demandée
<b>La Veillardais</b>	Est	15 m
<b>Pont Monvoisin</b>	Sud	18 m
La Driennais	Nord-Ouest	100 m
<b>Bourg de Saint-Malo-de-Phily</b>	Nord	100 m
<b>La Glénais</b>	Sud-Sud-Ouest	150 m
Macaire	Sud-Est	400 m

#### IV.4.2.4 Identification de transferts possibles : substances – vecteurs – population

Pour chaque substance, le tableau suivant récapitule :

- les compartiments environnementaux concernés (= vecteurs par lesquels peuvent se propager les substances et les phénomènes) ;
- si ces compartiments environnementaux peuvent devenir des vecteurs d'exposition pour les populations.

Substance ou phénomène potentiellement dangereux	Vecteur de transmission	Vecteur d'exposition
Hydrocarbures	Air	Non
	Eau	Oui
Poussières ou particules en suspension	Air	Oui
	Eau	Non
Gaz d'échappement	Air	Oui
Bruit	Rayonnement	Oui
Chaleur	Rayonnement	Non
Lumière	Rayonnement	Non



#### **IV.4.2.5 Justification de la non-exposition de la population à certains phénomènes et substances**

##### **❖ Transfert des hydrocarbures par l'air**

Lors d'un fonctionnement habituel de l'installation, les égouttures d'hydrocarbures qui peuvent se produire sur le site comportent une fraction volatile. Cependant, cette fraction volatile aura tendance à se diluer dans l'air ambiant. Étant donné le volume représenté par les égouttures et cette dilution, il semble justifié de considérer que cette voie de transfert ne constituera pas un risque pour la santé.

##### **❖ Transfert de poussières ou particules en suspension par l'eau**

Il n'existe pas aujourd'hui suffisamment d'études pour savoir si les poussières présentent un risque par contact cutané ou par ingestion. Quoiqu'il en soit, d'une manière générale, on peut considérer ce risque comme négligeable par rapport à celui d'une exposition à la poussière par voie aérienne.

##### **❖ Transfert de chaleur par rayonnement**

Étant donné la faible conductivité thermique de l'air, et même si l'on estime une utilisation permanente sur le site de la puissance maximale autorisée, les pertes d'énergie sous forme de chaleur ne peuvent avoir d'influence sur l'habitation ou l'activité la plus proche.

##### **❖ Transfert de lumière par rayonnement**

Étant donné la faible conductivité thermique de l'air, et même si l'on estime une utilisation permanente sur le site de la puissance maximale autorisée des engins et des installations, les pertes d'énergie sous forme de chaleur ne peuvent avoir d'influence sur l'habitation ou l'activité la plus proche.

#### **IV.4.2.6 Conditions climatiques**

Les conditions climatiques sont présentées dans l'étude d'impact au chapitre III.7.

Le facteur météorologique habituel le plus influent est la ventosité pour les substances transmissibles par l'air (poussières, gaz, diverses substances chimiques...). Ces substances sont dispersées par les vents. Leurs retombées dépendent de la direction et de la vitesse de ces vents. **Le vent dominant sur le secteur vient du Sud-Ouest.** Un vent d'importance secondaire vient de l'Est-Nord-Est.

Dans la région, les précipitations sont moyennement modérées (inférieures à la moyenne nationale) mais régulières. Ces précipitations entraînent une agrégation et une humidification des poussières qui les rendent plus lourdes à déplacer par le vent. En revanche, elles participent grandement au transfert des substances chimiques transmissibles par l'eau (hydrocarbures) dans les eaux superficielles et souterraines.

Le relief et la végétation jouent aussi des rôles non négligeables dans la propagation des substances : dans le cas présent, le bocage et les boisements présents autour de l'emprise peuvent limiter l'exposition de certains secteurs à l'envol des poussières.

#### **IV.4.3 EFFETS NEFASTES POTENTIELS DE CHAQUE SUBSTANCE SUR LA SANTE**

Seuls les substances et phénomènes pour lesquels la population sera exposée (ou susceptible de l'être) sont traités.

##### **IV.4.3.1 Hydrocarbures**

Le contact prolongé avec des hydrocarbures provoque des irritations et des dermatoses.

##### **IV.4.3.2 Emissions sonores**

Les risques potentiels concernant une exposition forte au bruit sont :

- augmentation de la fatigue ;
- troubles de la vigilance ;
- surdité irréversible.

Les seuils<sup>1</sup> critiques sont les suivants :

- 80 dB<sub>(A)</sub> : seuil de nocivité (pour 8 heures d'exposition) ;
- 120 dB<sub>(A)</sub> : seuil de douleur.

Des valeurs néanmoins moins élevées peuvent être à l'origine de troubles du sommeil, fatigue et stress.

##### **IV.4.3.3 Emissions gazeuses**

Les gaz d'échappement dans l'atmosphère sont composés essentiellement de :

- CO<sub>2</sub> [dioxyde de carbone] (95 %) ;
- CO [monoxyde de carbone] (4 %) ;
- COV [Composés Organiques Volatils] non méthaniques (moins de 1 %) ;
- NO<sub>x</sub> [oxydes d'azote] (moins de 1 %) ;
- SO<sub>2</sub> [dioxyde de soufre] (moins de 1 %) ;
- HAP [Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques] (moins de 1 %).

---

<sup>1</sup> Données INRS (2009)

Le Conseil supérieur d'hygiène publique, instance scientifique du Ministère de la Santé, a mené de 1991 à 1996 une étude évaluant le risque de pollution de l'air sur la santé. Cette étude a conclu à une augmentation du nombre des personnes allergiques et asthmatiques suite à la pollution liée à l'apport de particules fines en suspensions apportées par les gaz d'échappement.

Les personnes âgées et les personnes présentant des affections des voies respiratoires sont particulièrement sensibles à ces aéro-contaminants.

#### **IV.4.3.4 Poussières ou particules en suspension**

La toxicité des particules dépend de leur taille et de leur composition. Leur rôle a été démontré dans certaines atteintes fonctionnelles respiratoires, le déclenchement de crises d'asthme et la hausse du nombre de décès pour cause cardiovasculaire ou respiratoire, notamment chez les sujets sensibles (enfants, bronchitiques chroniques, asthmatiques...).

Les particules les plus grosses (>10 µm de diamètre aérodynamique), visibles à l'œil nu, ne sont pas les plus inquiétantes pour la santé. Retenues par les voies aériennes supérieures (nez, gorge), elles ne pénètrent pas dans l'appareil respiratoire. Elles peuvent cependant être ingérées et avoir des effets extra-pulmonaires.

En revanche, les particules de diamètre inférieure à 10 µm (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) sont capable d'atteindre les alvéoles pulmonaires et sont à l'origine de différentes pathologies.

##### ❖ **PM<sub>10</sub>**

Les PM<sub>10</sub> peuvent entraîner des irritations des voies respiratoires à des concentrations relativement basses, voire une altération de la fonction respiratoire.

Les PM<sub>10</sub> présentant le danger le plus connu sont celles contenant de la silice cristalline libre, c'est-à-dire dont le groupement chimique SiO<sub>2</sub> n'est lié à aucun autre groupement chimique. A l'état naturel, le quartz est la source quasi-unique de silice libre, la tridymite et la cristobalite étant beaucoup plus rares.

L'inhalation chronique de poussières alvéolaires siliceuses est principalement à l'origine d'affections pulmonaires appelées pneumoconioses fibrogènes nodulaires ou plus couramment « silicose ».

Cette pathologie, dont les manifestations cliniques sont tardives et diverses (phase de latence avant apparition progressive des symptômes), dépend de plusieurs facteurs :

- taille des particules ;
- concentration en silice libre dans l'air ;
- durée d'exposition.

Les lésions silicotiques se développent en réponse à l'inhalation chronique de particules de silice cristalline libre qui atteignent les alvéoles pulmonaires (selon la durée d'exposition). En effet les particules de silice pénètrent plus ou moins profondément les voies respiratoires selon leur taille et conditionnent ainsi la quantité de particules déposée dans les alvéoles pulmonaires.

Les manifestations cliniques comprennent des broncho-pneumopathies chroniques, dyspnée (respiration difficile) et plus gravement des phases d'hypertension artérielle.

Les affections consécutives à l'inhalation de poussières minérales renfermant de la silice cristalline sont détaillées dans le régime général des maladies professionnelles sous le tableau 25 (dernière mise à jour par le décret du 28/03/2003).

Des pistes sont en cours d'étude sur le lien entre cancer de l'œsophage et la silice.

#### ❖ **PM<sub>2,5</sub>**

Les PM<sub>2,5</sub> sont les particules les plus fines (diamètre aérodynamique compris entre 0 et 2,5 micromètres) et elles pénètrent d'autant plus profondément dans le système respiratoire. Elles sont aussi celles qui sont le plus toxiques en moyenne avec une concentration plus importante en composés organiques. Ce sont donc les particules les plus dangereuses.

Précisons qu'une étude EMCAIR (2018)<sup>1</sup> menée par la profession, avec le concours du CITEPA, des associations de surveillance de la qualité de l'air (ATMO Nord Pas de Calais, AIR Breizh, AIR Pays de la Loire), le LSCE (Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement), l'INERIS et à participation financière de l'ADEME a montré que les carrières produisent peu de PM<sub>2,5</sub> avec un ratio PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub> évoluant typiquement en dessous de 0,20.

### **IV.4.4 NIVEAU D'EXPOSITION DES POPULATIONS ET CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES**

#### **IV.4.4.1 Choix des valeurs toxicologiques de référence**

En référence à la note ministérielle d'information n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués, la recherche bibliographique des valeurs toxicologiques de référence se fait auprès de plusieurs organismes officiels par l'intermédiaire de leur site internet :

- ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail – <http://www.anses.fr> ;
- US-EPA : Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis (United States – Environmental Protection Agency) – <http://www.epa.gov/iris> ;
- ATSDR : Agence du Registre des Maladies et des Substances Toxiques des Etats-Unis (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) – <http://www.atsdr.cdc.gov> ;
- OMS/IPCS : Organisation Mondiale de la Santé – Programme International sur la sécurité chimique (International Program on Chemical Safety) – <http://www.inchem.org> ;
- Health Canada : Département Fédéral du Canada en charge de la promotion des mesures contribuant à la bonne santé du peuple canadien – Programme d'Évaluation des Substances Prioritaires (Priority Substances Assessment Program) – <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl1-lsp1/index-fra.php> ;
- RIVM : Institut National de la Santé Publique et de l'Environnement des Pays-Bas – <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701025.pdf> et <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701092.pdf> ;
- EFSA : European Food Safety Authority – <http://www.efsa.europa.eu/fr> ;
- OEHHA : antenne californienne de l'US-EPA (Office of Environmental Health Hazard Assessment) – <http://www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/index.asp>.

<sup>1</sup> UNICEM. Emissions des poussières des carrières dans l'air – Étude des émissions de poussières autour de quatre carrières de granulats dans trois régions françaises. 2018, 272 pages.

Le choix des VTR à utiliser est basé aussi sur cette note ministérielle :

« Par mesure de simplification, dans la mesure où il n'existe pas de méthode de choix faisant consensus, il est recommandé au pétitionnaire de sélectionner en premier lieu les VTR construites par l'ANSES même si des VTR plus récentes sont proposées par les autres bases de données. Dans ce dernier cas, la DGS jugera de l'opportunité de saisir l'ANSES pour réviser sa VTR, mais elle ne sera pas attendue pour l'évaluation.

A défaut, si pour une substance une expertise nationale a été menée et a abouti à une sélection approfondie parmi les VTR disponibles, alors le prestataire devra retenir les VTR correspondantes, sous réserve que cette expertise ait été réalisée postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente.

Sinon, le pétitionnaire sélectionnera la VTR la plus récente parmi les trois bases de données : US-EPA, ATSDR ou OMS sauf s'il est fait mention par l'organisme de référence que la VTR n'est pas basée sur l'effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée.

Si aucune VTR n'était retrouvée dans les 4 bases de données précédemment citées (Anses, US-EPA, ATSDR et OMS), le pétitionnaire utilisera la dernière VTR proposée par Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou l'EFSA ».

Les substances peuvent se classer suivant le type d'effet sur la santé. A ce type d'effet correspond un type de valeur retenu en tant que valeur toxicologique de référence (à seuil ou sans seuil) résumé dans le tableau ci-dessous :

Type d'effet	Type de valeur	Abréviation
Toxique non cancérigène	Valeur toxicologique de référence à seuil	VTRs
Cancérigène mutagène ou génotoxique	Valeur toxicologique de référence sans seuil	VTRs

AIR									
Substance / phénomène potentiellement dangereux	Voie de transmission	ANSES	US-EPA	ATSDR	OMS / IPCS	Health Canada	RIVM	OEHHA	EFSA
Gaz d'échappement (mélange)	Inhalation	ND	①	ND	ND	ND	ND	②	ND
	Ingestion	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Contact cutané	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Poussières totales	Inhalation	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Ingestion	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Contact cutané	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Poussières alvéolaires et poussières alvéolaires siliceuses	Inhalation	ND	③	ND	ND	ND	ND	④	ND
	Ingestion	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Contact cutané	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

EAU									
Substance / phénomène potentiellement dangereux	Voie de transmission	ANSES	US-EPA	ATSDR	OMS / IPCS	Health Canada	RIVM	OEHHA	EFSA
Hydrocarbures	Ingestion	ND	ND	ND	ND	ND	⑤	ND	ND
	Contact cutané	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

RAYONNEMENT									
Substance / phénomène potentiellement dangereux	Voie de transmission	ANSES	US-EPA	ATSDR	OMS / IPCS	Health Canada	RIVM	OEHHA	EFSA
Bruit	Rayonnement	ND	ND	ND	⑥	ND	ND	ND	ND

- ND : No Data : aucune donnée trouvée ;
- ① : VTRs : Diesel particulate matter =  $5.10^{-3}$  mg/(m<sup>3</sup> d'air inhalé) (24h) (02-2003) ;
- ② : VTRs : Diesel exhaust particulate =  $5.10^{-3}$  mg/(m<sup>3</sup> d'air inhalé) (année) ;  
 VTRs : pour une exposition quotidienne à 1 µg/(m<sup>3</sup> d'air inhalé), le risque de surplus de cancer est estimé à 3 pour 10 000 ;

Ces précédentes VTR ne concernent que les particules émises par les moteurs diesel et non par les gaz d'échappement en mélange dans leur ensemble.

- ③ : VTRs : PM<sub>2,5</sub><sup>1</sup> =  $35.10^{-3}$  mg/(m<sup>3</sup> d'air inhalé) (24h) (12-2012) ;  
 VTRs : PM<sub>2,5</sub> =  $12.10^{-3}$  mg/(m<sup>3</sup> d'air inhalé) (année) (12-2012) ;  
 VTRs : PM<sub>10</sub><sup>2</sup> =  $150.10^{-3}$  mg/(m<sup>3</sup> d'air inhalé) (24h) (12-2012) ;
- ④ : VTRs :  $3.10^{-3}$  mg/(m<sup>3</sup> d'air inhalé) (année). Cette valeur concerne des poussières alvéolaires constituées uniquement de silice ;
- ⑤ : VTRs : 3,1 mg/kg de la personne exposée (24h) (1999-2000) (taux n'entraînant pas d'effet négatif sur la santé sur une vie d'exposition) ;
- ⑥ : VTRs : L<sub>Eq</sub> = 55 dB<sub>(A)</sub> de jour et 45 dB<sub>(A)</sub> de nuit (1980) (limite considérée comme n'entraînant pas de gêne, gêne pouvant être à l'origine d'effets sur la santé globalement bénins).

Par rapport aux gaz d'échappement, l'US-EPA détaille des valeurs pour certaines substances présentes dans l'air<sup>3</sup>. Ces valeurs correspondent à des critères de qualité de l'air. En première approximation, elles peuvent s'apparenter à des VTRs :

- CO (monoxyde de carbone) :
  - 9 ppm [sur 8 heures de mesure, ne doit pas apparaître plus d'une fois dans l'année] (08/2011),
  - 35 ppm [sur 1 heure de mesure, ne doit pas apparaître plus d'une fois dans l'année] (08/2011).
- Pb (plomb) : 0,15 µg/(m<sup>3</sup> d'air inhalé) [trimestre] (10/2016) :
  - NO<sub>2</sub> (dioxyde d'azote),
  - 53 ppb [année] (02/2010).
- 100 ppb [par rapport au 98<sup>ème</sup> centile d'une heure des concentrations maximales mesurées sur 24h, moyenné sur 3 ans] ;
- O<sub>3</sub> (ozone) : 0,070 ppm [par rapport au quatrième plus fort résultat annuel des concentrations mesurées sur 8 heures, moyenné sur 3 ans] (12/2015) ;
- PM<sub>10</sub> :  $150.10^{-3}$  mg/(m<sup>3</sup> d'air inhalé) [sur 1 jour de mesure, ne doit pas apparaître plus d'une fois dans l'année, moyenné sur 3 ans] (12/2012) ;
- PM<sub>2,5</sub> :

<sup>1</sup> PM<sub>2,5</sub> : Particules dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 2,5 µm

<sup>2</sup> PM<sub>10</sub> : Particules dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 µm

<sup>3</sup> <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naaqs-table> [consulté le 18/12/2019]

- $12.10^{-3}$  mg/(m<sup>3</sup> d'air inhalé) [année, moyenné sur 3 ans] (12/2012),
- $35.10^{-3}$  mg/(m<sup>3</sup> d'air inhalé) [par rapport au 99<sup>ème</sup> centile d'une heure des concentrations maximales mesurées sur 24h, moyenné sur 3 ans] (12/2012),
- SO<sub>2</sub> (dioxyde de soufre) : 75 ppb [par rapport au 99<sup>ème</sup> centile d'une heure des concentrations maximales mesurées sur 24h, moyenné sur 3 ans] (06/2010).

L'article R. 221-1 du code de l'environnement précise, depuis le 21 octobre 2010, de nombreuses valeurs concernant la surveillance de la qualité de l'air ambiant. Même si aucun texte ne recommande d'utiliser ces valeurs dans le cadre d'une étude d'effets sur la santé (il n'a pas encore été précisé quelle valeur parmi celles citées devait être utilisée comme VTR), elles représentent néanmoins une information de première importance dans le droit français.

	Objectif de qualité	Valeur cible	Seuil d'information et de recommandation	Seuils d'alerte	Valeur limite pour la protection de la santé humaine
NO <sub>2</sub>	40 µg/m <sup>3</sup> (année)		200 µg/m <sup>3</sup> (heure)	400 µg/m <sup>3</sup> (3h)	200 µg/m <sup>3</sup> (heure) 40 µg/m <sup>3</sup> (année)
PM <sub>2.5</sub>	10 µg/m <sup>3</sup> (année)	20 µg/m <sup>3</sup> (année)			25 µg/m <sup>3</sup> (année)
PM <sub>10</sub>	30 µg/m <sup>3</sup> (année)		50 µg/m <sup>3</sup> (24h)	80 µg/m <sup>3</sup> (24h)	50 µg/m <sup>3</sup> (24h) 40 µg/m <sup>3</sup> (année)
Plomb	0,25 µg/m <sup>3</sup> (année)				0,5 µg/m <sup>3</sup> (année)
SO <sub>2</sub>	50 µg/m <sup>3</sup> (année)		300 µg/m <sup>3</sup> (heure)	500 µg/m <sup>3</sup> (3h)	350 µg/m <sup>3</sup> (heure) 125 µg/m <sup>3</sup> (24h)
O <sub>3</sub>	120 µg/m <sup>3</sup> (24h)	120 µg/m <sup>3</sup> (24h)	180 µg/m <sup>3</sup> (heure)	240 µg/m <sup>3</sup> (heure)	
CO					10 mg/m <sup>3</sup> (24h)
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (benzène)	2 µg/m <sup>3</sup> (année)				5 µg/m <sup>3</sup> (année)
Arsenic		6 ng/m <sup>3</sup> (année)			
Cadmium		5 ng/m <sup>3</sup> (année)			
Nickel		20 ng/m <sup>3</sup> (année)			
Benzo[a]pyrène		1 ng/m <sup>3</sup> (année)			

#### IV.4.4.2 Caractérisation des risques sanitaires déjà présents

Seuls les risques semblables à ceux induits par le projet de Pont Monvoisin sont énumérés afin de savoir s'il existera un effet cumulatif susceptible de créer un risque sanitaire :

Risques sanitaires	Effets
Émissions gazeuses	En ce qui concerne les gaz d'échappement, le risque est proportionnel au trafic. Avec une production maximale commercialisée de 175 000 t/an, le risque induit par la circulation liée à l'activité de la carrière (56 passages de camions/jour) est beaucoup plus faible que celui induit par la circulation sur la RD 49 (928 véhicules par jour en moyenne). On peut donc considérer que le risque sanitaire lié aux émissions gazeuses aux abords de la carrière est peu significatif.
Poussières inhalables et alvéolaires siliceuses	L'activité agricole, notamment le labour, est une source d'émission de poussières mais l'impact sanitaire de cette source peut être négligé devant celui des poussières émises par le site Pont Monvoisin, en raison

Risques sanitaires	Effets
	du caractère saisonnier de l'émission et de la nature des particules émises (elles sont terreuses et contiennent peu d'éléments silicieux).
Hydrocarbures	Il a été constaté que l'eau ruisselant sur les chaussées est contaminée par des hydrocarbures <sup>1</sup> . Cependant une exposition chronique des populations à ce type d'eau est peu probable. Ce risque sanitaire n'est donc pas considéré.
Bruit	Les sources sonores affectant potentiellement la santé des riverains sont principalement liés aux trafics existants. Il a été démontré au chapitre I.5.5 que l'exploitation de la carrière affectait peu le niveau de fond sonore. L'effet cumulatif de toutes les sources sonores est certain à proximité du site.

#### IV.4.4.3 Détermination des niveaux d'exposition et quantification du risque sanitaire

Le niveau d'exposition des personnes doit, en général, être déterminé en prenant en considération :

- le type d'occupation du sol, la sensibilité du milieu naturel, les activités humaines et les ressources avec notamment la présence de captages d'alimentation en eau potable ;
- les conditions climatiques et topographiques ;
- les caractéristiques physiques des substances et phénomènes susceptibles d'être à l'origine des nuisances, identifiées dans la présente étude ;
- les problèmes liés à la propagation des différentes substances et émissions identifiées.

##### ❖ Hydrocarbures

Ne sachant quelle quantité d'hydrocarbures peut se retrouver dans les eaux souterraines et superficielles dans le cadre d'un fonctionnement normal des engins présents sur l'exploitation car ces quantités seraient non significatives, il semble encore moins envisageable de donner un niveau d'exposition fiable de la population.

**Rappelons que le projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP, ce qui réduit d'autant plus le risque d'effets sanitaires liés aux hydrocarbures.**

##### ❖ Emissions sonores

De jour, l'OMS considère qu'un niveau sonore équivalent  $L_{Eq}$  supérieur à 55 dB<sub>(A)</sub> constitue une gêne. Nous avons vu que les mesures de bruit réalisées jusqu'ici ne laissent pas entrevoir qu'un tel niveau puisse être atteint au niveau des zones à émergence réglementée.

Les simulations sonores ont montré par ailleurs que les émergences réglementées seraient respectées lors du fonctionnement de la carrière.

<sup>1</sup> [https://www.ifsttar.fr/collections/BLPCpdfs/blpc\\_\\_211\\_101-115.pdf](https://www.ifsttar.fr/collections/BLPCpdfs/blpc__211_101-115.pdf) [consulté le 04/09/2020]



Le risque de trouble du sommeil sera écarté du fait des horaires diurnes de fonctionnement de la carrière. D'après tous ces éléments, on peut estimer que le risque sanitaire lié au bruit sera faible.

**Quoi qu'il en soit, la perception subjective des bruits, même si elle n'a pas de conséquences avérées sur la santé, peut cependant affecter le voisinage et nous verrons au chapitre VII.7 les mesures prises sur le site.**

#### ❖ Rejets atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement

Les gaz d'échappement émis se dispersent dans l'air suivant des conditions qui ne sont pas modélisables pour l'ensemble de la carrière (sources diffuses du fait de leur mobilité). Il est ainsi impossible d'établir un lien quantifié entre les émissions massiques de gaz d'échappement de la carrière et la concentration en mg/m<sup>3</sup> des substances dangereuses dans l'air inhalé par les populations exposées.

On peut juste rappeler que, théoriquement, plus les émissions d'un gaz sont importantes et plus sa concentration dans l'air est élevée, à quelque échelle que ce soit.

La quantification du risque sanitaire lié aux gaz d'échappement n'est donc pas envisageable même si une VTR existe dans la bibliographie (US-EPA et OEHHA).

Les émissions gazeuses liées à l'activité de la carrière sont majoritairement représentées par les gaz d'échappement des engins présents sur le site lors de son fonctionnement.

Le secteur reste en zone rurale et les habitants sont moins affectés par les impacts cumulés d'émissions gazeuses que dans des zones urbaines ou périurbaines.

**On peut donc estimer que l'impact sanitaire lié aux émissions gazeuses de l'activité de la carrière n'est pas significatif.**

#### ❖ Particules en suspension

Le site sera générateur de faibles envois de poussières, du fait de son activité modérée et de la relative fréquence des précipitations régionalement.

On ne dispose d'aucune mesure de la concentration ambiante en particules fines à proximité du site.

La modélisation du comportement des poussières les plus petites dans l'air entre la carrière et les habitations est difficilement modélisable correctement car :

- le faible diamètre aérodynamique des particules inhalables et alvéolaires en fait des éléments dont le mouvement, erratique, est soumis à de nombreux paramètres qui peuvent multiplier les erreurs dans les hypothèses d'entrée d'une modélisation ;
- les sources sur la carrière sont diffuses et mobiles ;
- les flux de dispersion sont inconnus.

D'après les résultats de l'étude EMCAIR<sup>1</sup> menée sur les émissions atmosphériques des poussières de carrière, il a été montré que les sources d'émission en carrière sont très localisées avec une dispersion le plus souvent en panaches, dont l'influence reste très localisée. Vis-à-vis des particules fines, les carrières produisent majoritairement des PM<sub>10</sub> et peu de PM<sub>2,5</sub>. Le ratio PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub> évolue en-dessous de 0,2 et fait figure de signature pour les carrières.

Si ces données laissent supposer que le risque sanitaire est négligeable, elles ne permettent pas pour autant de quantifier ce risque.

**Les dispositions prises afin de limiter au maximum l'émission de poussières depuis la carrière (voir chapitre VIII.6) auront tendance à réduire toute effet sanitaire potentiel des poussières alvéolaires et alvéolaires siliceuses.**

#### **IV.4.4.4 Conclusion sur la quantification du risque sanitaire**

Cette étude montre la difficulté de quantifier le risque sanitaire lié aux différents phénomènes et substances potentiellement dangereux produits sur une carrière.

**Même si le risque sanitaire peut être globalement qualifié de très faible, sa non-quantification implique de tenir compte du principe de précaution. Dans ce cadre, la bonne application des mesures envisagées et décrites au chapitre VIII permettra de s'assurer que le risque sanitaire reste bien non significatif.**

### **IV.4.5 RISQUE AMIANTE**

#### **IV.4.5.1 Rappel concernant l'amiante naturelle**

L'amiante est une substance minérale naturelle correspondant à des variétés fibreuses de silicates appartenant à deux groupes d'espèces minérales, les serpentines et les amphiboles.

L'amiante peut donc se trouver dans des roches naturelles dont la composition chimique est favorable au développement de celle-ci sous certaines conditions. Certaines roches à composition basique ou ultra basique comme les amphibolites, les méta gabbros, les méta basaltes, les serpentines contiennent ou peuvent contenir de l'amiante.

#### **IV.4.5.2 Situation dans le massif Armoricaïn**

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières [BRGM] a publié en janvier 2013 (BRGM/RP-62079-FR) un rapport intitulé « Cartographie de l'aléa amiante environnemental dans les départements du Massif Armoricaïn ». Ce rapport cartographie et identifie les formations géologiques du Massif Armoricaïn susceptibles de contenir de l'amiante. Elles sont 143 au total. La carte ci-après présente l'aléa de l'amiante environnementale en Ile-et-Vilaine.

---

<sup>1</sup> Cesbron O. (Air BREIZH), Anquez A., Dufour N., Gimeno R., Vermeesch S. (ATMO Haut de France), Lemaire C. (Air Pays de la Loire), Nicco L., Taïeb N., (CITEPA), Sciare J. (LSCE/The Cyprus Institute), Adam Y., Bio Beri F., Collonge D. (UNICEM) 2018, Emissions des poussières des carrières dans l'air - Etude des émissions de poussières autour de quatre carrières de granulats dans trois régions françaises. 272 pages.

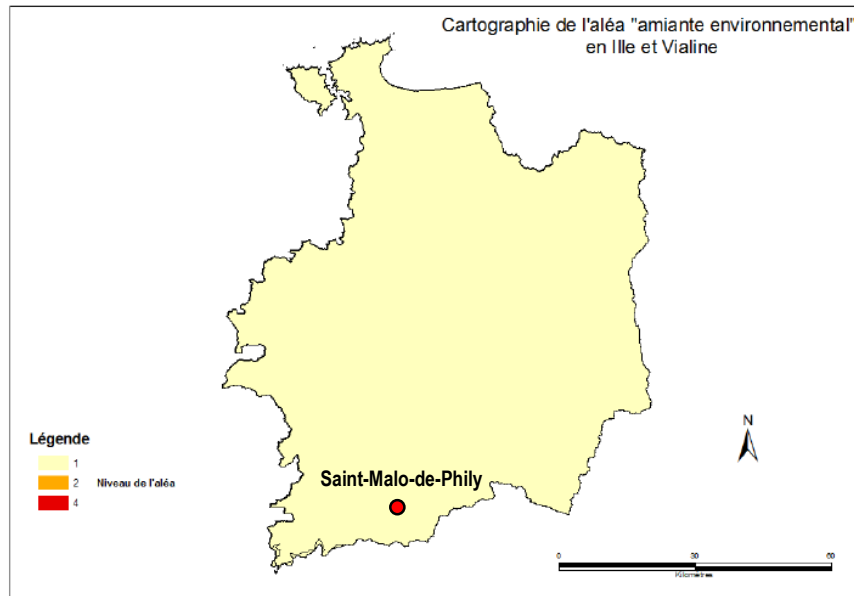


Figure 49 : Cartographie de l'aléa « amiante environnementale » en Ile-et-Vilaine

**On constate que la carrière appartient à une zone de susceptibilité nulle à très faible.**

En juin 2013, le BRGM a publié un nouveau rapport (BRGM/RP-61977-FR) intitulé « Exposition aux fibres asbestiformes dans les industries extractives : identification des sites potentiellement concernés en France métropolitaine ». Une cartographie a été effectuée sur le département de l'Ille-et-Vilaine.

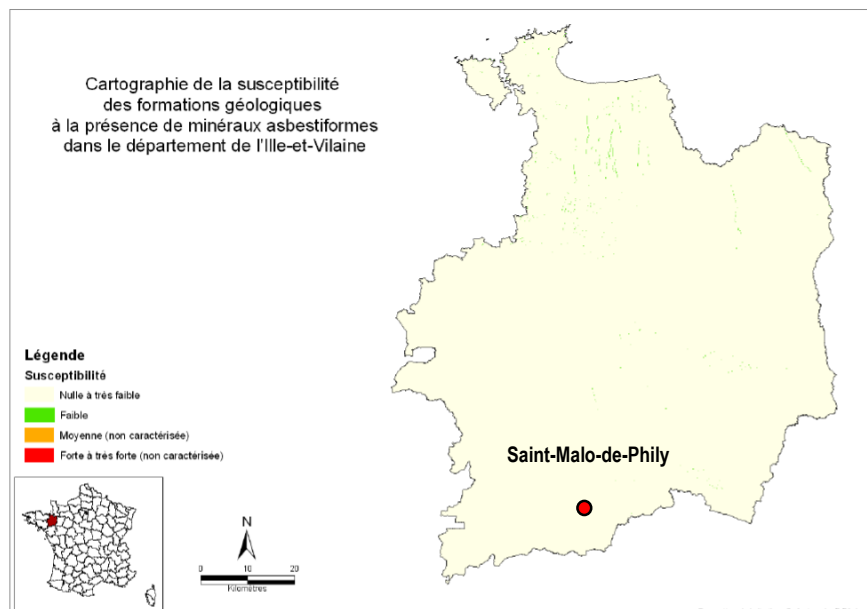


Figure 50 : Cartographie de la susceptibilité des formations géologiques à la présence de minéraux asbestiformes dans le département de l'Ille-et-Vilaine

**La carrière de Pont Monvoisin appartient à une zone de susceptibilité nulle à très faible.**