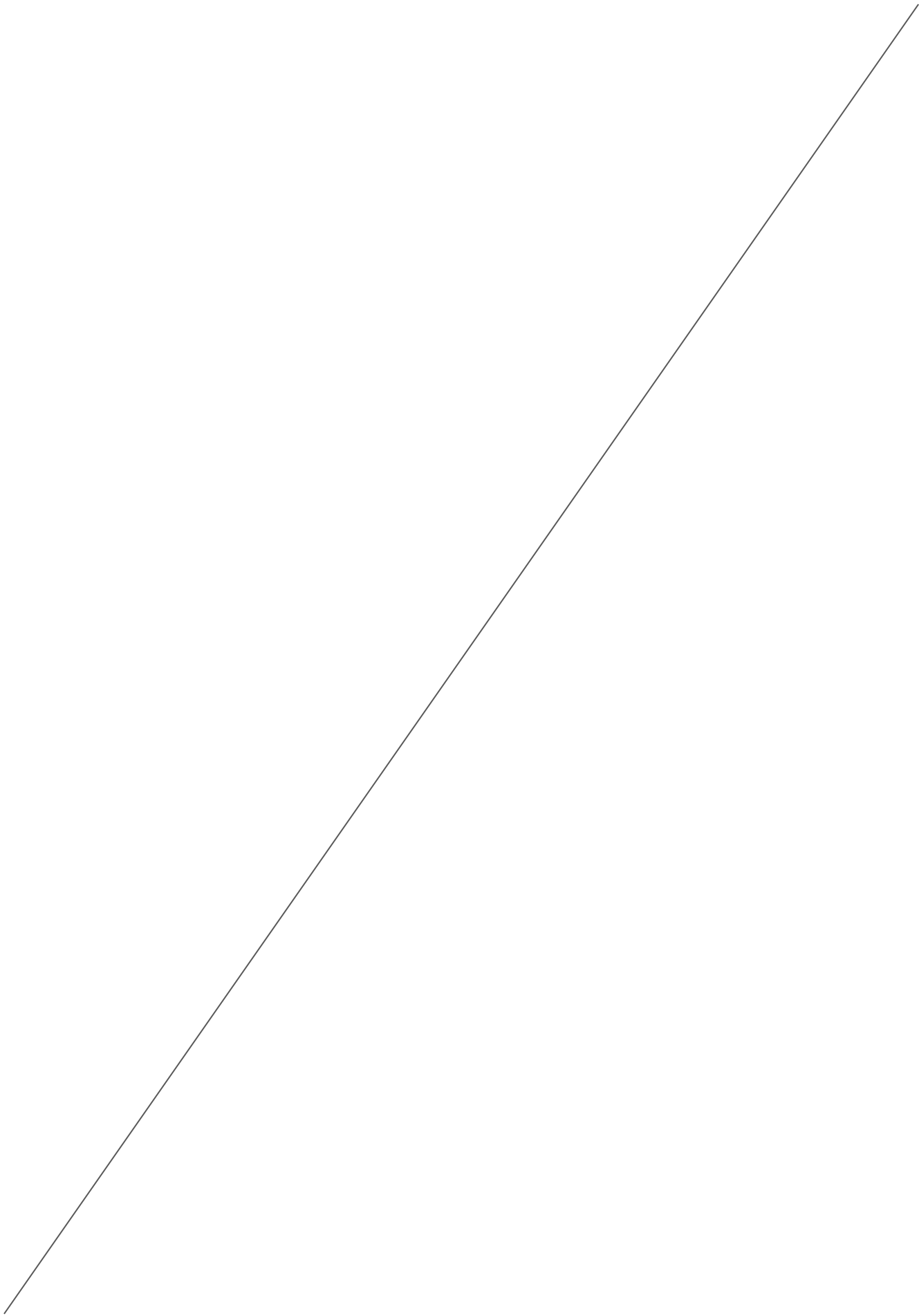


DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE

Etape 6.2 – Annexes de l'étude d'impact

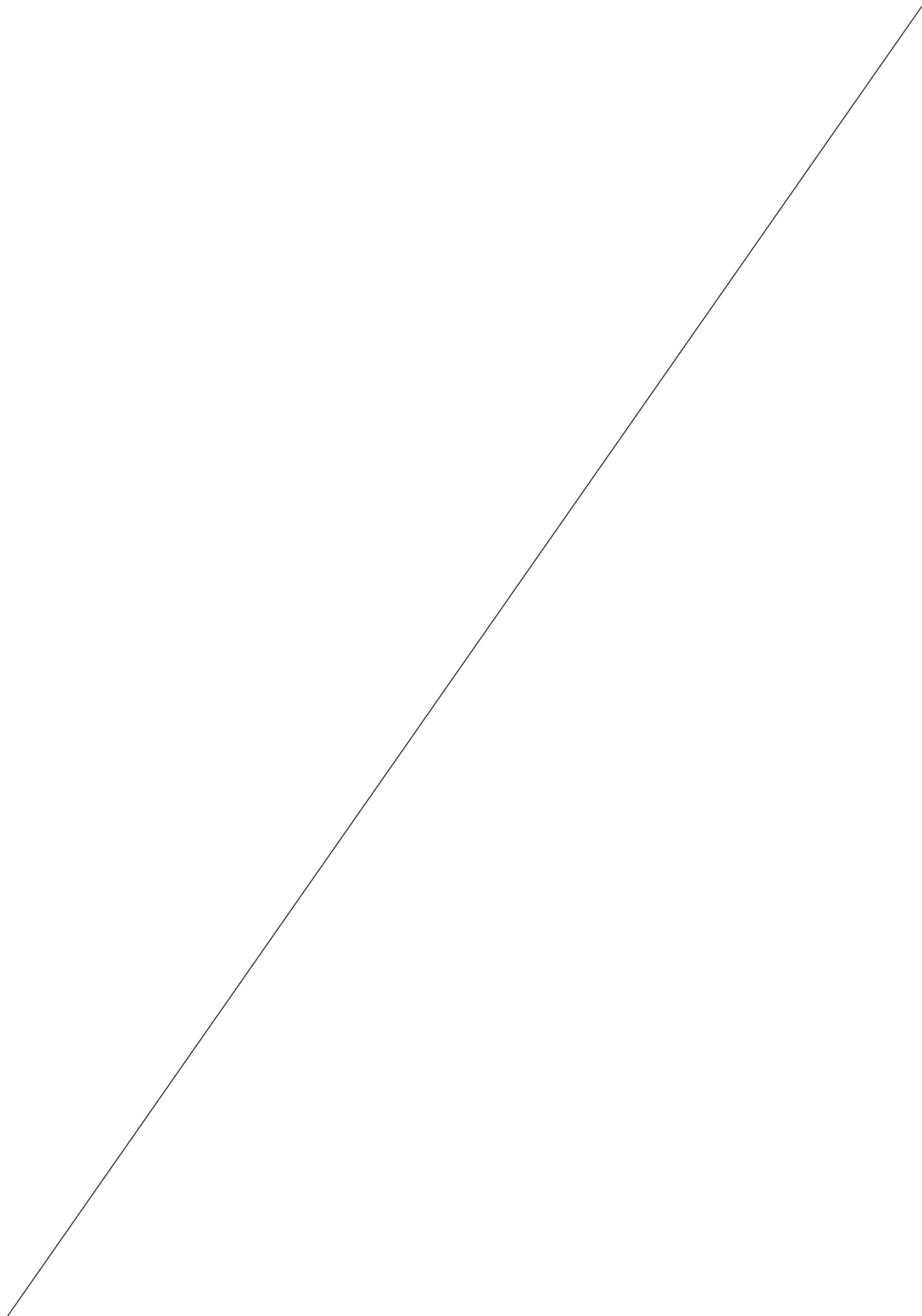


Renouvellement et extension de la sablière du
Grand Coiscault à Vallons-de-l'Erdre (44) porté par
la SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS

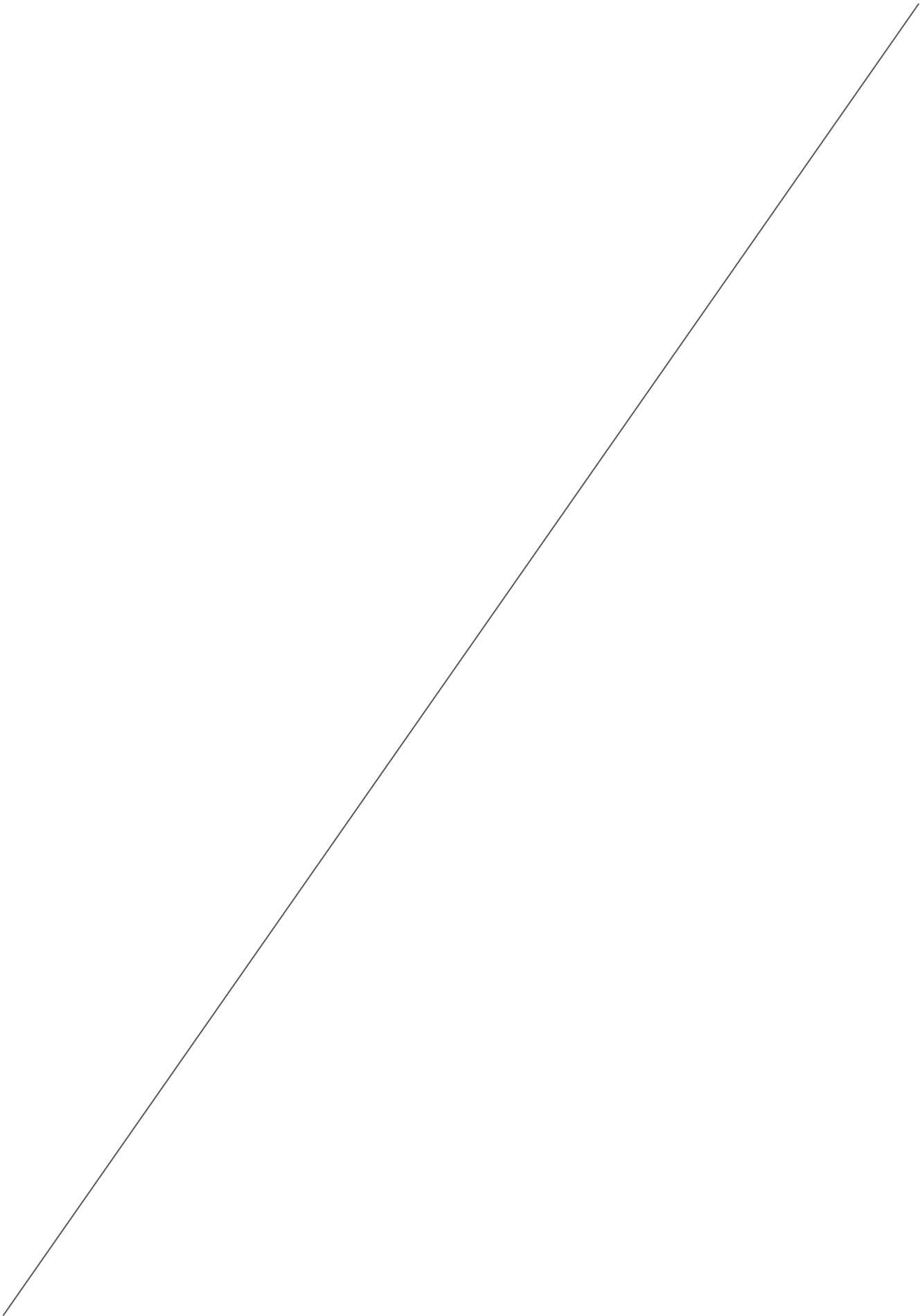


ANNEXES DE L'ETUDE D'IMPACT

- Annexe 1 : Etude Zones Humides
(AXE-SOCOTEC – 2023)
- Annexe 2 : Identification pédologique complémentaire des zones humides
(ACCTER – 2024)
- Annexe 3 : Essai de pompage au niveau de la sablière
(LITHOLOGIC – 1995)
- Annexe 4 : Etude faune flore habitats
(AXE-SOCOTEC – 2024)
- Annexe 5 : Mesurage des bruits dans l'environnement
(TECHNILAB – 2023)
- Annexe 6 : Détermination des retombées de poussières atmosphériques
(TECHNILAB – 2021)
- Annexe 7 : Prélèvement d'aérosols solides dans l'environnement
(TECHNILAB – 2021)



ANNEXE 1 : ETUDE ZONES HUMIDES (AXE-SOCOTEC - 2023)



SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS
Route d'Ancenis
44670 JUIGNÉ LES MOUTIERS

Etude zones humides
Projet de renouvellement-extension
Sablière du Grand Coiscault
Commune déléguée de Saint-Sulpice-des-Landes (44)

Suivi	Qualité
Thibaud PEHOURCQ	Chargé d'études écologue

Date	Référence	Nature de la révision
Octobre 2023	2023-111	B – passages complémentaires

AXE – PÔLE D'EXPERTISE REGLEMENTAIRE

1, rue Siméon Poisson – Campus de Ker Lann
35170 BRUZ

AXE – S.A.S au capital de 132 240 euros - 429 489 966 RCS Rennes

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros – 834 096 497 RCS Versailles Siège social : 5,
place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE www.socotec.fr

Sommaire

I.	Contexte de l'étude.....	3
II.	Cadre réglementaire des zones humides	5
III.	Méthodologie utilisée	6
IV.	Résultats de l'étude	7
1.	Approche cartographique	7
2.	Approche floristique.....	11
3.	Approche pédologique.....	16
V.	Synthèse des différentes approches	49
	Annexes.....	50

I. Contexte de l'étude

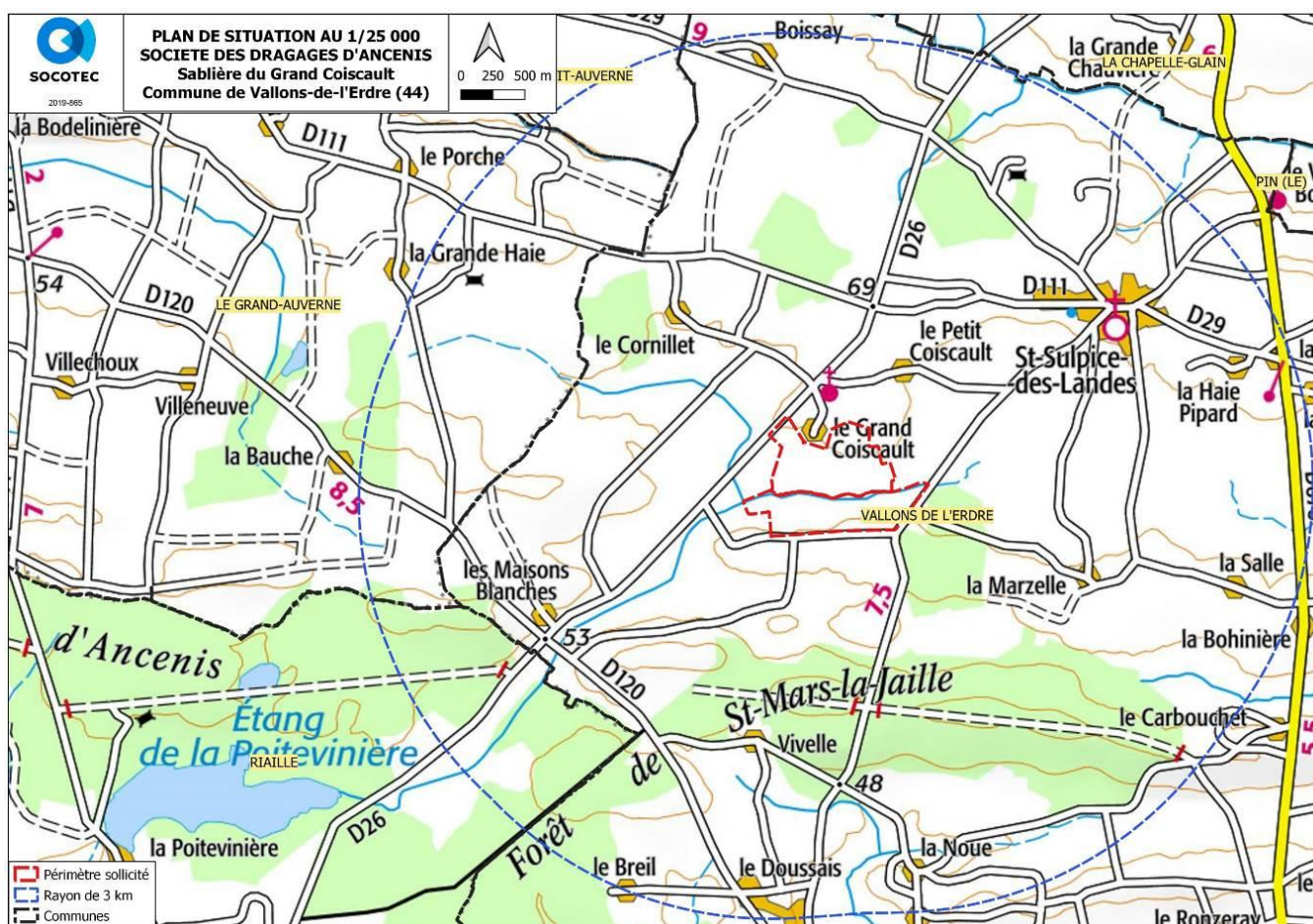
La SDA (Société des Dragages d'Ancenis), filiale du Groupe HERVE, souhaite étendre sa sablière localisée au lieu-dit « Le Grand Coiscault » sur la commune déléguée de Saint-Sulpice-des-Landes, commune nouvelle des Vallons-de-l'Erdre (44).

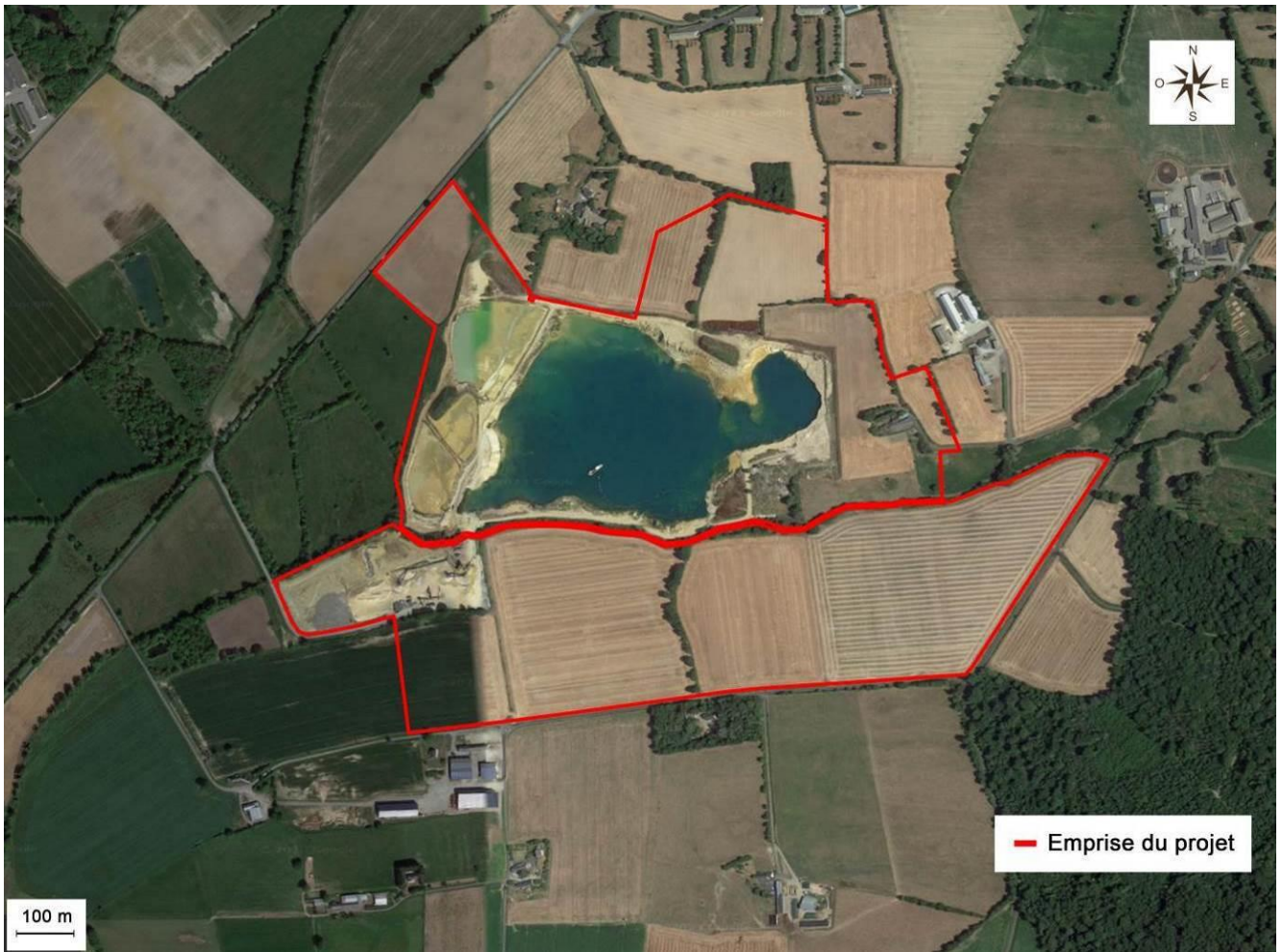
Dans le cadre de ce projet, la SDA a fait appel au bureau d'études SOCOTEC afin d'inventorier et de délimiter les zones humides potentiellement présentes sur les terrains de ce projet (site actuel et extension).

La sablière du Grand Coiscault est localisée à environ 2 km au Sud-Ouest du centre bourg de Saint-Sulpice-des-Landes.

Une recherche bibliographique, des sondages pédologiques et un inventaire floristique ont été réalisés sur les terrains du projet, d'une surface d'environ 78,5 ha, afin de déterminer la présence de zones humides. Le présent rapport présente les résultats de ces différentes approches.

Ci-après, deux cartographies localisant précisément le projet et son emprise ont été réalisées.





Localisation du projet sur fond aérien

II. Cadre réglementaire des zones humides

Les zones humides sont des écosystèmes particuliers, intermédiaires entre les écosystèmes terrestres et les écosystèmes aquatiques.

En FRANCE, la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 définit une zone humide comme « *un terrain habituellement inondé ou gorgé d'eau de façon permanente ou temporaire et où la végétation, quand elle existe, y est dominée des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Ces variations du niveau des eaux dépendent à la fois des conditions climatiques, de la localisation de la zone au sein du bassin hydrographique et du contexte géomorphologique (géographie, topographie). La fluctuation de ces paramètres est à l'origine de la formation de sols particuliers ainsi que d'une végétation et d'une faune spécifiques.

La réglementation en vigueur, fixant les exigences liées à la caractérisation des zones humides, est définie par les textes suivants :

- Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement ;
- Circulaire d'application de l'arrêté du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

D'après cet arrêté, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- La végétation, si elle existe, est caractérisée soit, directement à partir des espèces végétales indicatrices de zones humides, soit à partir des communautés d'espèces végétales (méthode et liste définies dans les annexes 2.1 et 2.2) ;
- Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, d'après une liste et une méthode définie dans les annexes 1.1 et 1.2.

Ainsi, la délimitation doit être effectuée conformément à la réglementation en vigueur avec examen des sols superficiels et/ou de la flore (habitats naturels). Il s'agit de caractériser les surfaces au regard du critère zone humide tel que défini dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par celui du 1^{er} octobre 2009. Le cas échéant, les limites marquant les zones humides peuvent être précisément géolocalisées.

NB : Suite à la Loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité, l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 (précisant le caractère cumulatif des critères pédologique et floristique) n'a plus d'effet, de même que la note technique DEB du 26 juin 2017 devenue caduque (notion de végétation spontanée ou non spontanée).

III. Méthodologie utilisée

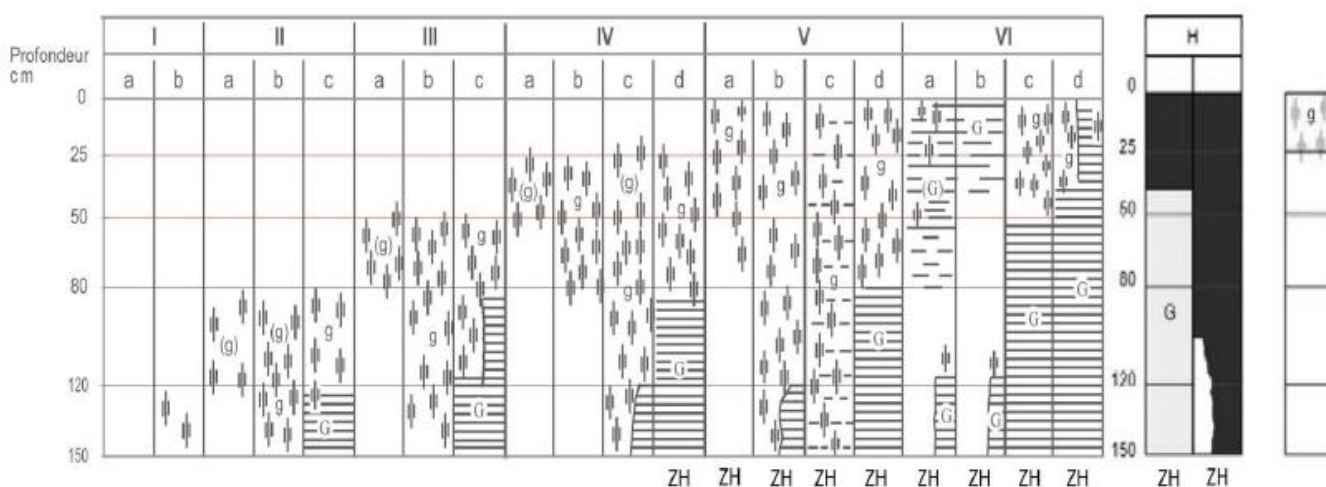
La méthodologie retenue, pour inventorier et délimiter les zones humides potentiellement présente dans l'emprise du projet, est celle recommandée par les prescriptions de l'arrêté du 24 juin 2008.

La méthodologie employée, dans le cadre de la présente étude, s'appuie ainsi sur 3 approches.

- Une approche cartographique consistant à analyser l'hydrographie, la topographie et la géologie du secteur d'étude, afin de cerner les zones de thalwegs et d'écoulement favorables à la formation de zones humides. Cette approche se base également sur les données bibliographiques à l'échelle nationale et locale disponibles lors de la constitution du présent rapport ;
- Une approche botanique consistant à identifier les espèces végétales ou communautés d'espèces végétales (dénommées habitats) dans la zone d'étude. Cette approche a été conduite de manière à vérifier si la végétation présente dans l'emprise du projet est dominée par des espèces indicatrices de zones humides (espèces hygrophiles), c'est-à-dire, par des espèces figurant à l'Annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008 (cf. *Annexe I*).
- Une approche pédologique consistant à effectuer des sondages du sol à la tarière à main sur une profondeur maximum d'un mètre, si possible, afin d'évaluer l'hydromorphie du sol et de détecter la présence d'horizons rédoxiques, réductiques ou histiques (tourbeux). Ces sondages pédologiques ont été réalisés conformément à l'Annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 définissant les modalités à respecter.

La classe d'hydromorphie des sols analysés a été définie d'après les classes d'hydromorphie du GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée).

Classes d'hydromorphie, GEPPA – Extrait du « Référentiel pédologique 2008 »



Avec :

(g) = quelques tâches de rouille millimétriques < 5 % : horizons rédoxiques

g = nombreuses tâches de rouille centimétriques > 5% : horizons rédoxiques

G = matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation (non systématique) : horizons réductiques

H = horizons histiques entièrement constitués de matières organiques, débris de végétaux non décomposés

IV. Résultats de l'étude

1. Approche cartographique

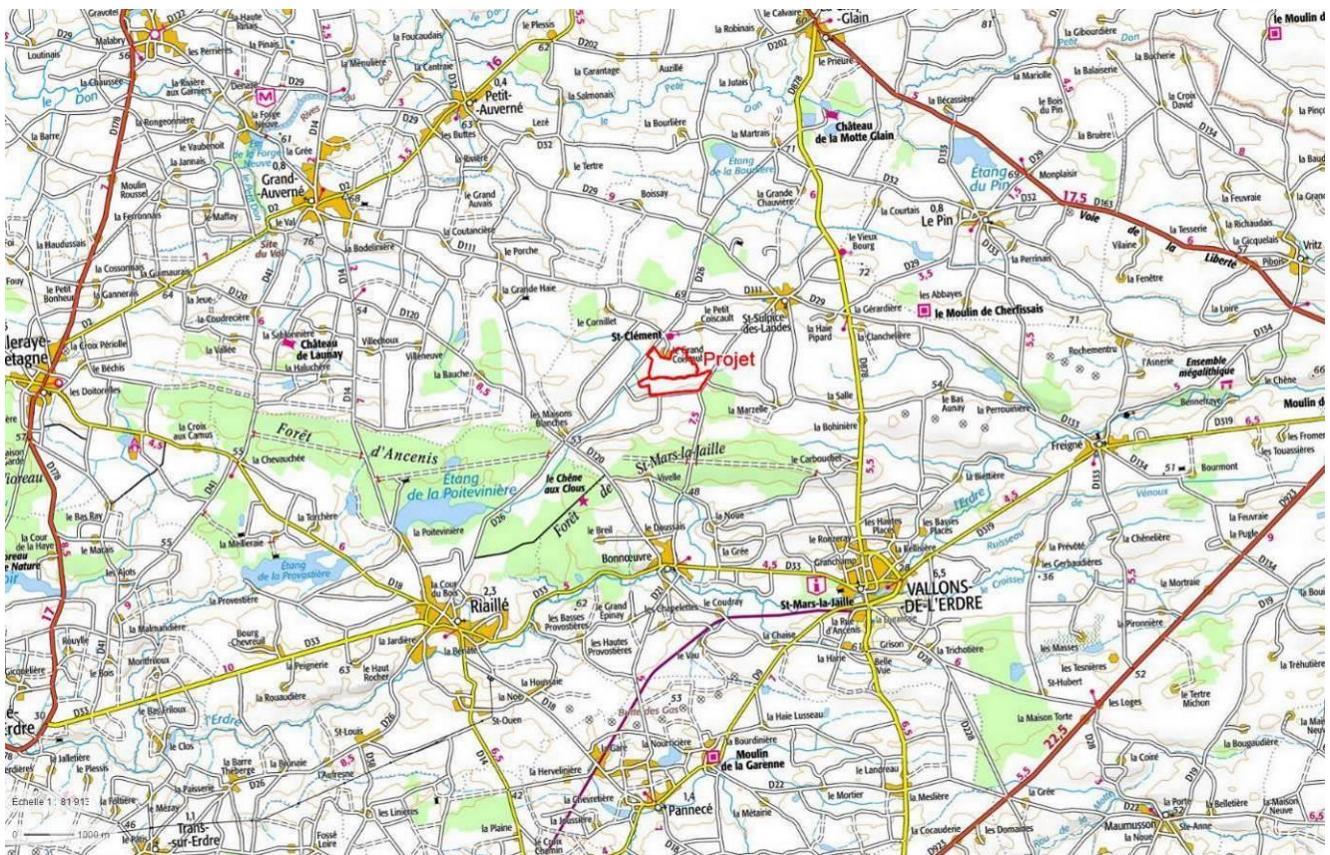
1.1. Contexte hydrographique

Un repérage cartographique a été réalisé et a permis de relever le réseau hydrographique présent dans le secteur d'étude du projet.

Concernant les cours d'eau, le projet est localisé dans le bassin versant de l'Erdre. Le cours d'eau le plus proche traverse d'Est en Ouest le site. Il s'agit du ruisseau du Pas du Gué dont sa source est localisée à environ 1 km en amont à l'Est du site.

Les terrains du projet, compris entre +51 à +63 m NGF, sont localisés au minimum à 1 m au-dessus de ce cours d'eau.

Concernant les points d'eau, hormis les bassins issus des activités du site, une mare est présente à l'Est du projet d'extension à proximité du ruisseau.

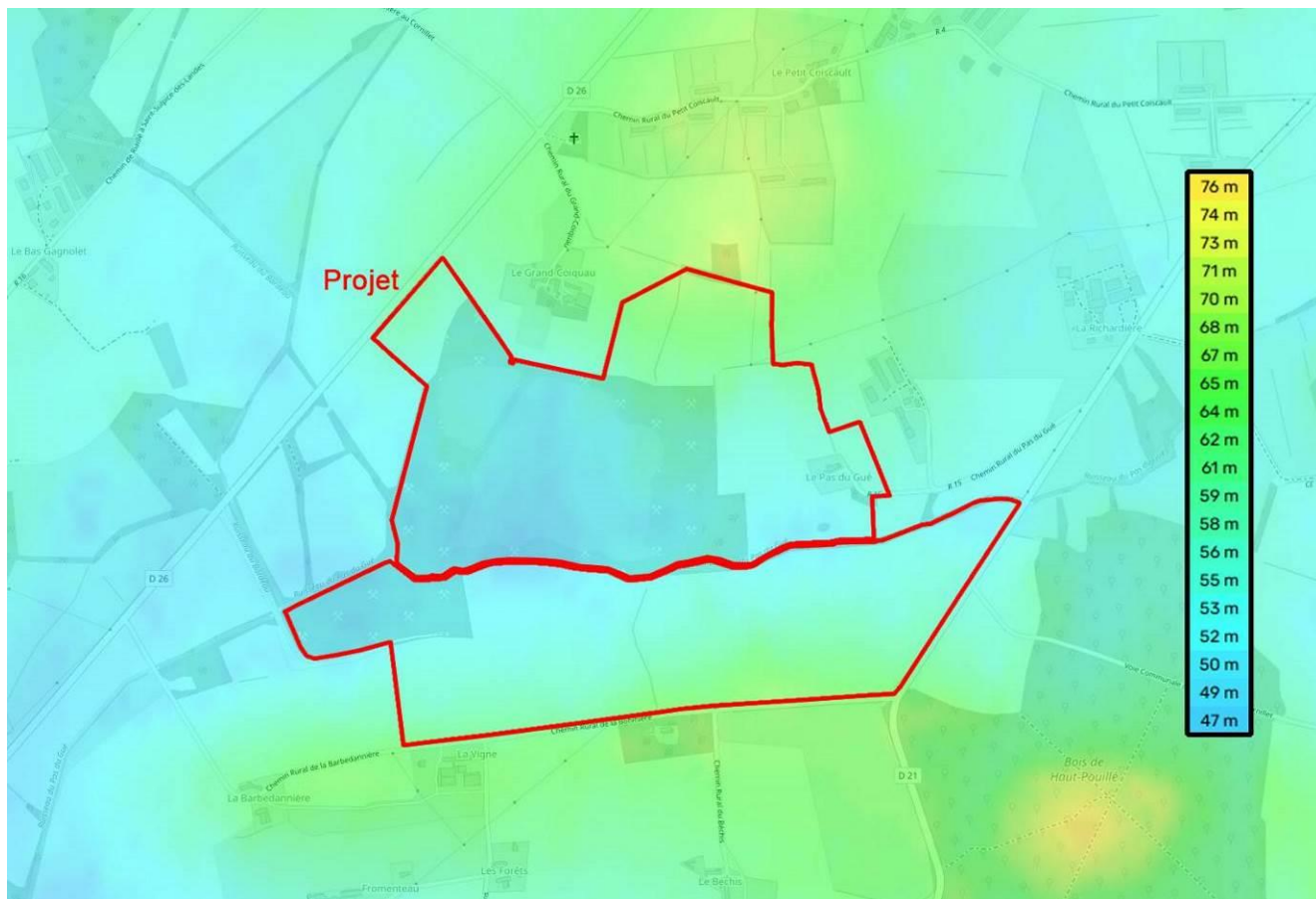


Hydrographie du secteur d'étude

L'analyse du contexte hydrographique du secteur d'étude permet de constater qu'un ruisseau est présent en limite du projet ainsi qu'une mare à l'Est du projet. Les terrains à proximité de ces entités sont donc plus susceptibles d'accueillir des zones humides.

1.2. Contexte topographique

Le projet est envisagé sur des terrains comportant des pentes élevées notamment dans la zone d'extension (10 m de dénivelé vers le ruisseau) et une pente générale vers l'Ouest.



Topographie des terrains du projet

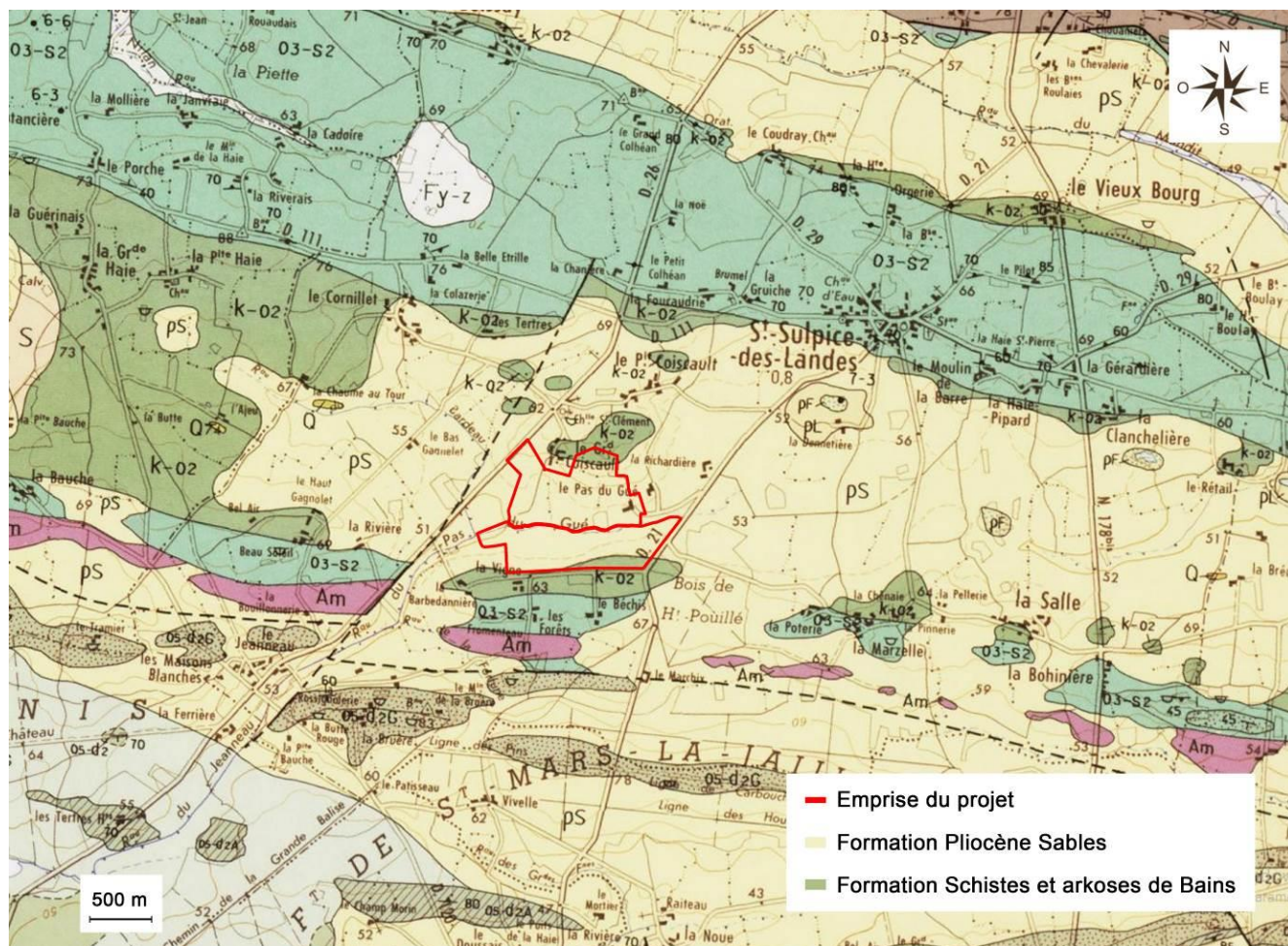
On note ainsi la présence d'un talweg traversant d'Est en Ouest les terrains du projet. Il s'agit logiquement du ruisseau du Pas du Gué. Ce talweg favorise potentiellement la présence de zones humides car elle concentre les eaux de ruissellement du secteur d'étude. En effet, les terrains les plus élevés sont localisés au Nord et au Sud du projet tandis que les zones basses sont localisées au centre du projet, à l'exception des zones actuellement exploitées (décaissement des terrains) par la sablière.

L'analyse de la topographie montre la présence d'un talweg, favorable à l'apparition de zones humides, sur la partie centrale du projet.

1.3. Contexte géologique

Les processus de formation des sols et leur composition sont influencés par la nature de la roche-mère, qui constitue le sous-sol. L'altération de ces roches va influencer notamment la granulométrie, la texture et la perméabilité des horizons superficiels du sol.

Dans le cadre d'un inventaire zones humides, la connaissance de la nature des terrains géologiques rencontrés permet d'éviter la confusion possible entre les traces d'hydromorphie et les taches d'altération des minéraux riches en fer.



Géologie du secteur d'étude

Les terrains du projet reposent principalement sur une formation Pliocène Sables. Cette formation composée donc de sables ne favorise pas la rétention d'eau et donc la présence de nappe perchée. Au contraire, cette formation très perméable favorise la circulation des eaux (nappe phréatique).

Concernant le secteur d'étude, la nappe phréatique liée au ruisseau du Pas du Gué peut potentiellement remonter de quelques mètres en période de hautes eaux.

A noter que cette formation géologique ne contient pas de minéraux riches en fer.

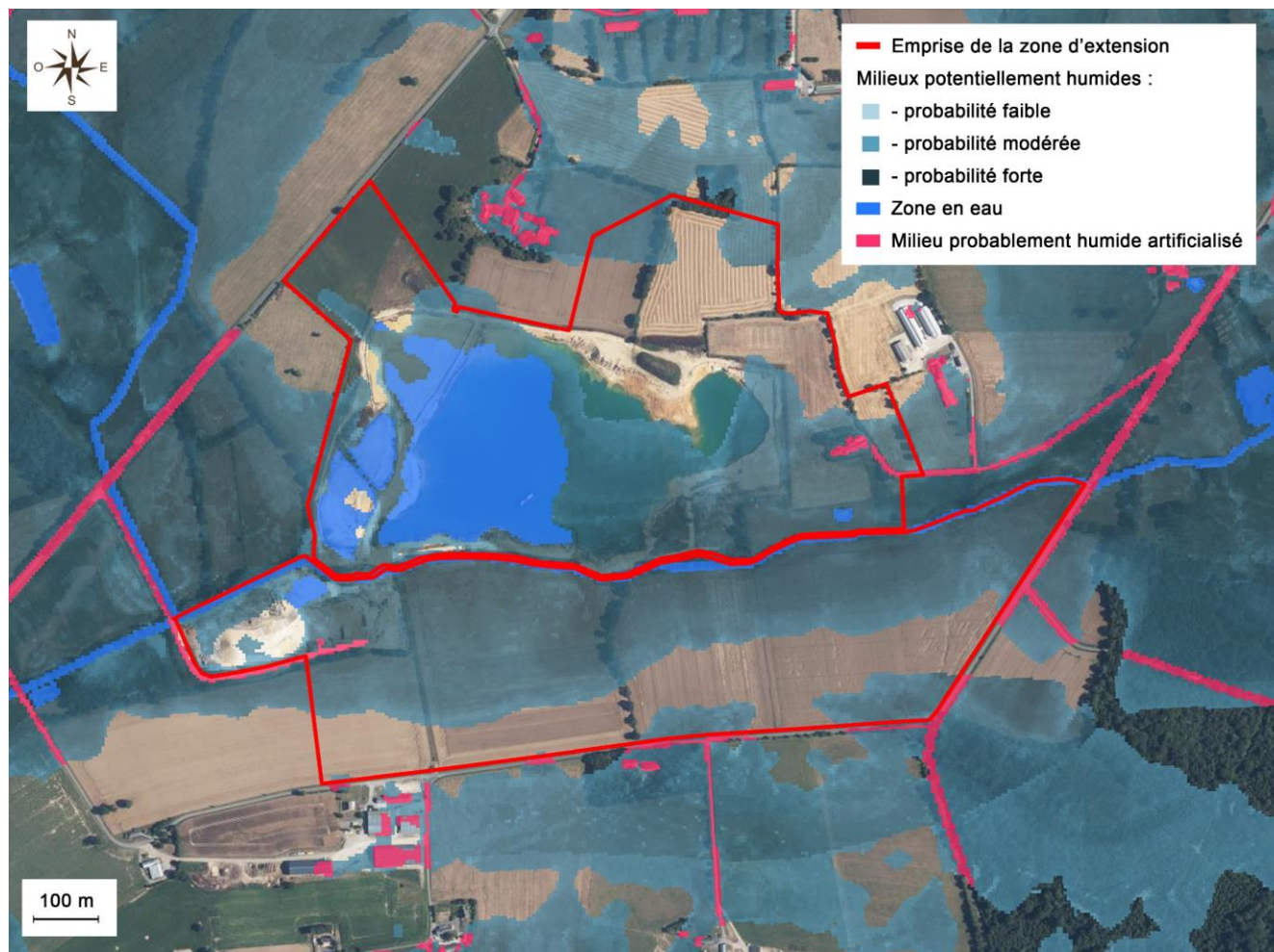
L'analyse de la géologie du secteur d'étude indique la présence de sables permettant la libre circulation de la nappe phréatique liée au ruisseau du Pas du Gué. Cette nappe peut ainsi favoriser la présence de zones humides sur les terrains proches du ruisseau.

1.4. Données bibliographiques existantes

1.4.1. A l'échelle nationale

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité : faible, modérée et forte.



Extrait de la carte des milieux potentiellement humides de France mise à jour en 2023

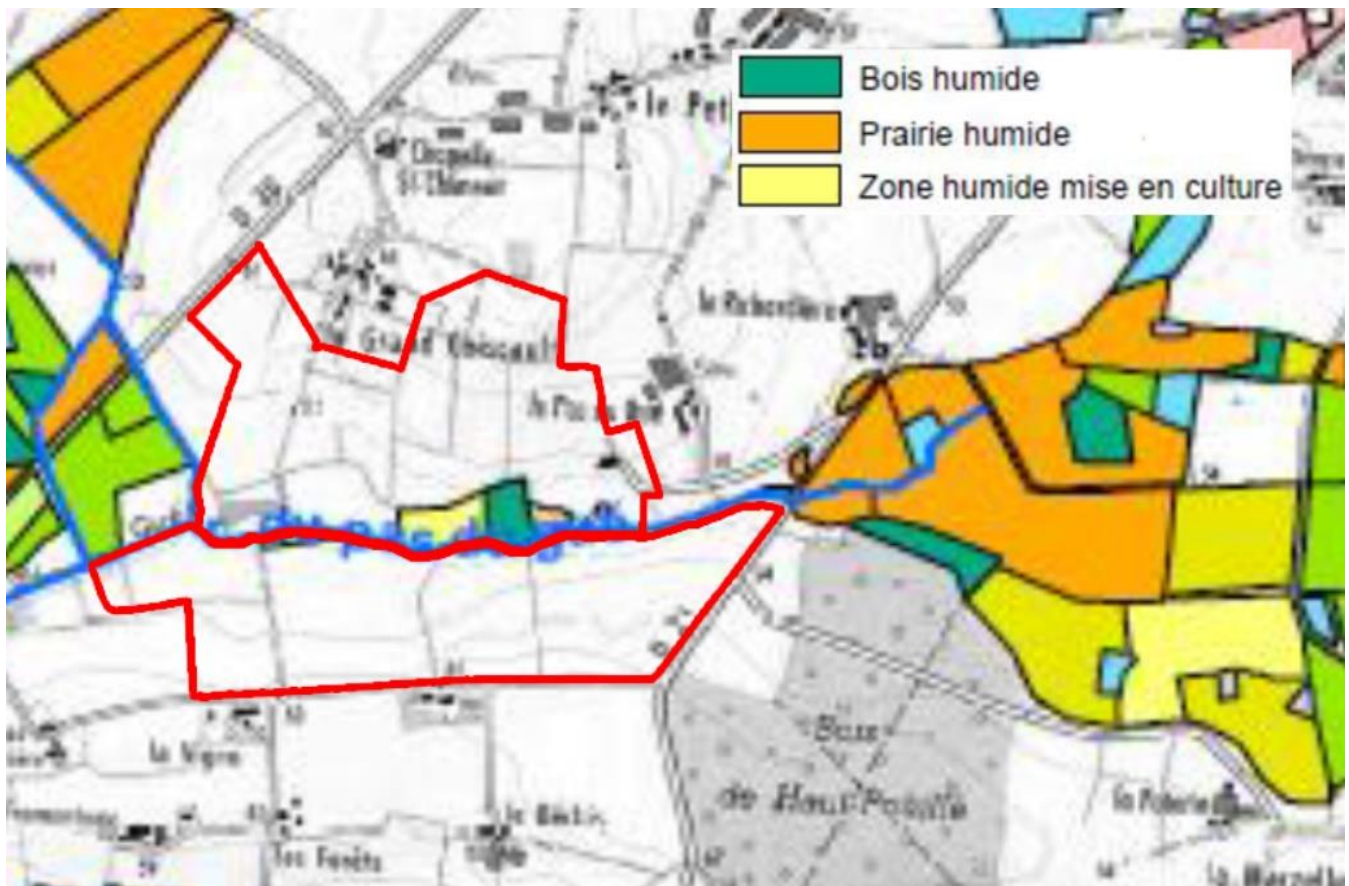
La carte des milieux potentiellement humides en France, dont un extrait est présenté ci-dessus, montre la présence de milieux potentiellement humides aux abords du ruisseau, classée en probabilité assez forte à très forte ainsi qu'au niveau des zones de bassins de la sablière (non pertinent par l'absence de sols).

A noter qu'il s'agit d'une modélisation réalisée uniquement sur une analyse cartographique et non sur des observations de terrain, observations qui restent absolument nécessaires pour évaluer la présence de zones humides.

Les terrains localisés aux abords du ruisseau, traversant d'Est en Ouest le projet, ont été recensés comme milieux potentiellement humide (probabilité assez forte à très forte).

1.4.2. A l'échelle communale

Un recensement des zones humides a été réalisé en 2010 et 2011 sur la commune déléguée de Saint-Sulpice-des-Landes par la COMPA (Communauté de Communes du Pays d'Ancenis). Cet inventaire a été réalisé avec le critère floristique et le critère pédologique.



La cartographie des habitats humides, tenant aussi compte du critère pédologique, sur la commune déléguée de Saint-Sulpice-des-Landes a recensé 3 habitats humides, selon l'arrêté du 24 juin 2008, dans l'emprise du projet. Il s'agit d'un bois humide, d'une prairie humide et d'une zone humide mise en culture.

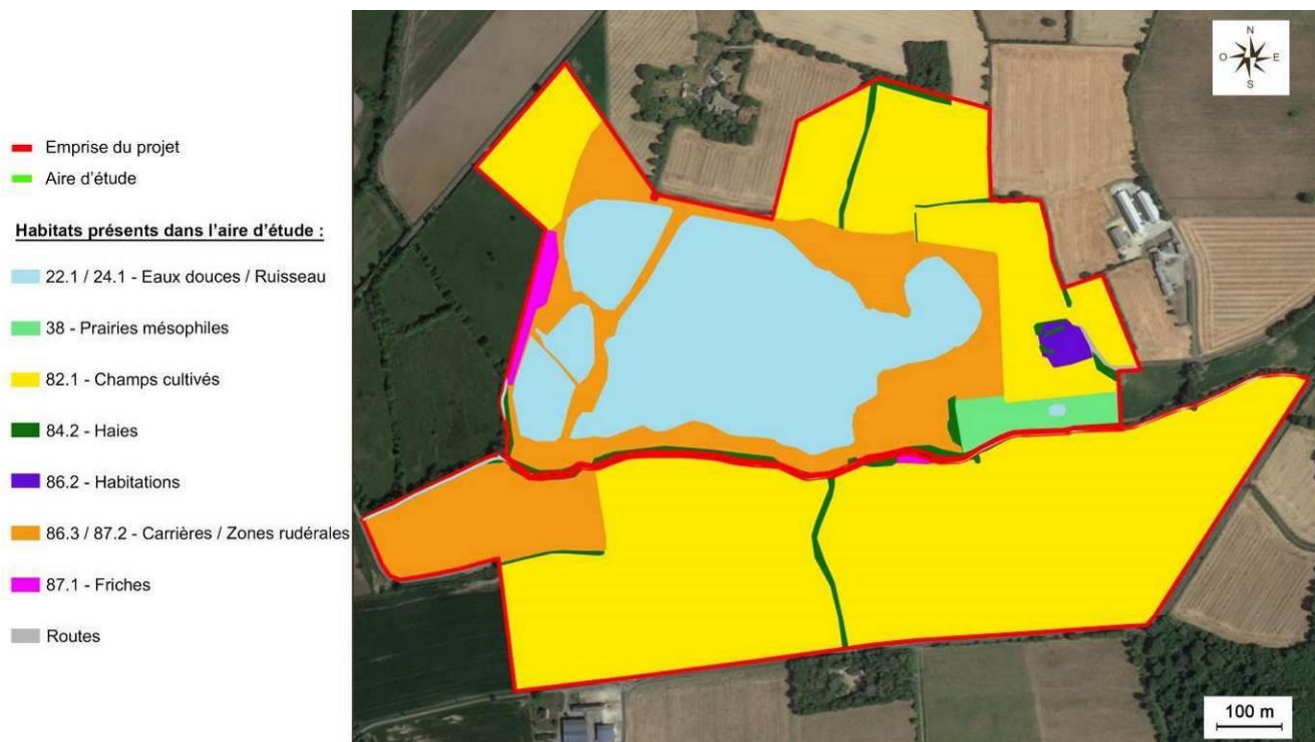
A noter que le boisement et le champs cultivé ne sont plus présents sur le site car ces zones sont actuellement exploitées par la sablière (terrains compris dans l'autorisation d'exploiter actuelle de la sablière). Ainsi, la seule zone humide recensée dans l'emprise du projet, localisée à cheval entre le périmètre actuel de la sablière et la zone d'extension envisagée, est une prairie humide située aux abords Nord du ruisseau.

Une zone humide a été recensée sur les terrains du projet aux abords Nord du ruisseau par l'inventaire communale.

2. Approche floristique

Un inventaire floristique a été réalisé entre 2019 et 2023 sur les terrains du projet. Il a permis de recenser deux habitats identifiés selon la typologie de référence CORINE Biotope (CB).

Ci-après, une cartographie localisant ces habitats a été réalisée.



Cartographie des habitats

2.1. Eaux douces / Ruisseau (CB 22.1 / 24.1)

L'emprise du projet accueille un ruisseau ne possédant pas de végétation spécifique.

Les terrains du projet accueillent aussi une mare et des bassins issus des activités de la sablière. Une partie de ces points d'eau disposent d'une végétation hygrophile avec notamment du Jonc épars (*Juncus effusus*), du Saule blanc (*Salix alba*) et de la laïche (*Carex sp.*).



Mare à l'Est du projet

Les points d'eau et les cours d'eau, bien que jouant un rôle local pour la biodiversité, ne sont réglementairement pas considérés comme des zones humides, une zone humide étant un milieu de transition entre milieu terrestre et milieu aquatique.

Les bassins et les plans d'eau, qui peuvent également abriter des espèces inféodées aux milieux humides, sont également exclus des zones humides réglementaires.

En revanche, les mares (plusieurs dizaines de mètres carrés) sont considérées comme des zones humides pour leur vulnérabilité, et leur valeur écologique, notamment vis-à-vis des amphibiens (un taxon protégé pour lequel les zones humides représentent un milieu indispensable à la reproduction).

La mare présente à l'Est du projet, d'une surface d'environ 0,05 ha, est donc considérée comme zone humide selon ce critère.

2.2. Prairies mésophiles (CB 38.1)

Une prairie mésophile, régulièrement fauchées, est présente à l'Est du projet.

Cet habitat se compose essentiellement d'espèces prairiales classiques telles que le Lotier commun (*Lotus corniculatus*), le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), mais également de quelques espèces de friches telles que la Grande oseille (*Rumex acetosa*) et la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*).

On note aussi la présence de quelques zones à Jonc épars (*Juncus effusus*) et à Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) (espèces indicatrices de zones humides), pas assez développées pour qualifier cet habitat en prairie humide.



Prairie mésophile localisée à l'Ouest du projet

Deux espèces recensées dans cet habitat sont indicatrices de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008. Ces espèces étant très peu représentées, l'habitat n'est donc pas considéré comme humide.

2.3. Champs cultivés (CB 82.1)

De nombreux champs cultivés sont présents dans l'emprise du projet. Ces parcelles intensément cultivées ne présentent qu'un faible intérêt écologique. Ces terrains, sans cesse remaniés par l'activité agricole, ne sont occupés que par quelques espèces végétales communes.

Les groupements végétaux que l'on y observe sont transitoires, composés de plantes annuelles à croissance très rapide.

On y rencontre entre autres les adventices de cultures telles que le Séneçon commun (*Senecio vulgaris*), la Morelle noire (*Solanum nigrum*), l'Achillée millefeuilles (*Achillea millefolium*), associées à quelques espèces nitrophiles (*Urtica dioica*) et ligneuses (*Rubus fruticosus*).



Champ cultivé localisée au Sud du projet

Aucune des espèces recensées dans cet habitat n'est indicatrice de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008.

2.4. Haies (CB 84.2)

Des haies et des bosquets sont présents à l'Est et à l'Ouest du projet. Ils sont composés notamment par du Chêne pédonculé (*Quercus robur*), du Châtaigner commun (*Castanea sativa*) et du Noisetier (*Corylus avellana*).

On note aussi la présence d'une strate arbustive et herbacée avec principalement de la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), du Prunellier (*Prunus spinosa*) et de l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et de la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).



Haie localisée au Sud du projet

Aucune des espèces recensées dans cet habitat n'est indicatrice de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008.

2.5. Habitations (CB 86.2)

Des bâtiments et des jardins sont présents à l'Est du projet. Ils accueillent des espèces communes comme la Grande oseille (*Rumex acetosa*), le Pissenlit commun (*Taraxacum officinale*) et la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*).

Aucune des espèces recensés dans cet habitat n'est indicatrice de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008.

2.6. Carrières / Zones rudérales (CB 86.41 / 87.2)

Les zones d'activité des carrières sont représentées par des zones décapées, laissant la roche à nu, accueillant des zones rudérales et des zones de stockage de matériaux. Dans les zones d'activités plus faibles, on note le développement de plantes rudérales comme le Mouron rouge (*Lysimachia arvensis*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et la Jasione des montagnes (*Jasione montana*).



Zone d'activité de la carrière actuelle

Aucune des espèces recensés dans cet habitat n'est indicatrice de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008.

2.7. Friches (CB 87.1)

Des friches arbustives sont présentes dans les zones déjà exploitées par la sablière. Cet habitat accueille principalement de la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), du Genêt à balai (*Cytisus scoparius*) et de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*).

Aucune des espèces recensés dans cet habitat n'est indicatrice de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008.

Aucune espèce indicatrice de zones humides, selon l'arrêté du 24 juin 2008, n'est dominante dans les habitats recensés dans l'emprise du projet. Seule la mare à l'Est du projet, d'une surface d'environ 0,05 ha, est considérée comme habitat humide.

3. Approche pédologique

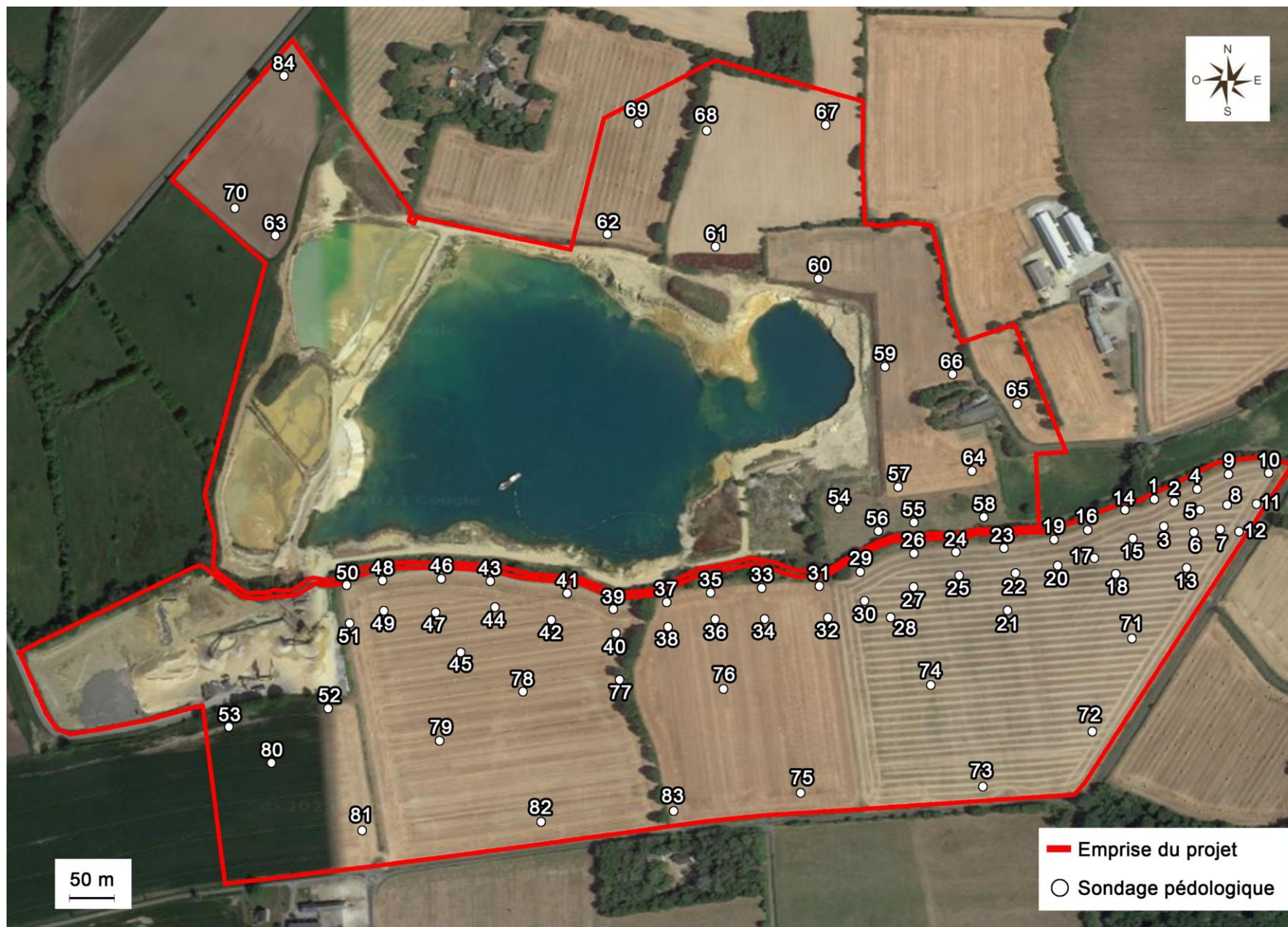
3.1. Localisation des sondages pédologiques

Une reconnaissance pédologique a été effectuée le 5-6 janvier et le 4 octobre 2023. Cette reconnaissance a été réalisée à partir de sondages à la tarière à main sur une profondeur variable selon les possibilités de creusement (refus de la tarière).

Les sondages pédologiques ont été répartis conformément à l'Annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 définissant les modalités à respecter pour les sondages pédologiques.

Ainsi le nombre, la répartition et la localisation précise de ces sondages ont tenu compte de la topographie du secteur d'étude (dépression, pente) ainsi que d'autres éléments observés sur le terrain (flore, nature du sol, ...).

La figure, présentée ci-après, localise les sondages pédologiques réalisés dans l'emprise du projet avec un point équivalent à un sondage.



Localisation des sondages pédologiques dans l'emprise du projet

La classe d'hydromorphie a été définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) décrite en Annexe II.

3.2. Description des sondages pédologiques

Une synthèse des relevés pédologiques pour chacun des 84 sondages réalisés est présentée dans les tableaux suivants.

Sondage n°1 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
50-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°2 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-50 cm	Sol brun limono-argileux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
50-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°3 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
80-90 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°4 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
50-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°5 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
50-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°6 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
80-90 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°7 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
80-90 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°8 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°9 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
60-80 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°10 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
50-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°11 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
50-80 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°12 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°13 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-90 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°14 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-10 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
10-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
30-90 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		Vd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°15 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
60-80 cm	Sol brun argilo-sableux Sol peu humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°16 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-40 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
40-80 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°17 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
70-90 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°18 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
80-90 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°19 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
50-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°20 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
80-90 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°21 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
70-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°22 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol peu humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
60-80 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°23 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
50-80 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°24 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-40 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
40-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°25 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°26 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-40 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
40-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°27 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
60-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°28 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°29 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-40 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
40-60 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 60 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°30 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°31 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-40 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
40-60 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 60 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°32 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
60-80 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°33 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-40 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
40-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°34 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
70-80 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°35 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-40 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
40-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°36 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
80-90 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°37 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-40 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
40-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
60-80 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°38 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
60-90 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°39 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
60-80 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°40 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
80-90 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°41 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-40 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
40-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
60-90 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°42 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
80-90 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°43 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
60-80 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°44 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
70-90 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°45 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
70-90 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°46 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-40 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
40-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°47 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
70-90 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°48 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-40 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
40-80 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°49 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-90 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°50 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-40 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
40-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°51 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-90 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 90 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°52 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°53 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°54 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-30 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
30-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
50-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IVd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°55 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°56 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-40 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
40-70 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		Vd
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		OUI



Sondage n°57 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°58 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°59 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°60 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à II
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°61 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°62 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-50 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
50-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°63 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°64 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°65 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 60 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°66 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°67 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
70-80 cm	Sol brun argilo-sableux Sol humide lors du sondage	G : matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation Horizon réductique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°68 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
70-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°69 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
60-0 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°70 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°71 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°72 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°73 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 60 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°74 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°75 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 60 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°76 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 60 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°77 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°78 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 60 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°79 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 60 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°80 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
70-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	g : nombreuses tâches de rouille centimétriques Horizon rédoxique
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		IIIc
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°81 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-80 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 80 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°82 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°83 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-60 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 60 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



Sondage n°84 :

Tranche de sol	Observations	Hydromorphie
0-70 cm	Sol brun limono-sableux Sol humide lors du sondage	Aucune trace d'hydromorphie Horizon non hydromorphe
Blocage de la tarière à 70 cm		
Classe d'hydromorphie (GEPPA)		I à III
Sol caractéristique d'une zone humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008)		NON



3.3. Interprétation des sondages pédologiques

Le caractère hydromorphe de la zone étudiée ainsi que la classe d'hydromorphie des sondages réalisés sont synthétisés dans le tableau ci-après :

N° sondage	Classe d'hydromorphie (GEPPA)	Caractéristique de zone humide
1	IVd	Oui
2	IVd	Oui
3	IIIc	Non
4	IVd	Oui
5	IVd	Oui
6	IIIc	Non
7	IIIc	Non
8	IVd	Oui
9	IVd	Oui
10	IVd	Oui
11	IVd	Oui
12	IIIc	Non
13	IIIc	Non
14	Vd	Oui
15	IIIc	Non
16	IVd	Oui
17	IIIc	Non
18	IIIc	Non
19	IVd	Oui
20	IIIc	Non
21	IIIc	Non
22	IIIc	Non
23	IVd	Oui
24	IVd	Oui
25	IIIc	Non
26	IVd	Oui
27	IIIc	Non
28	IIIc	Non

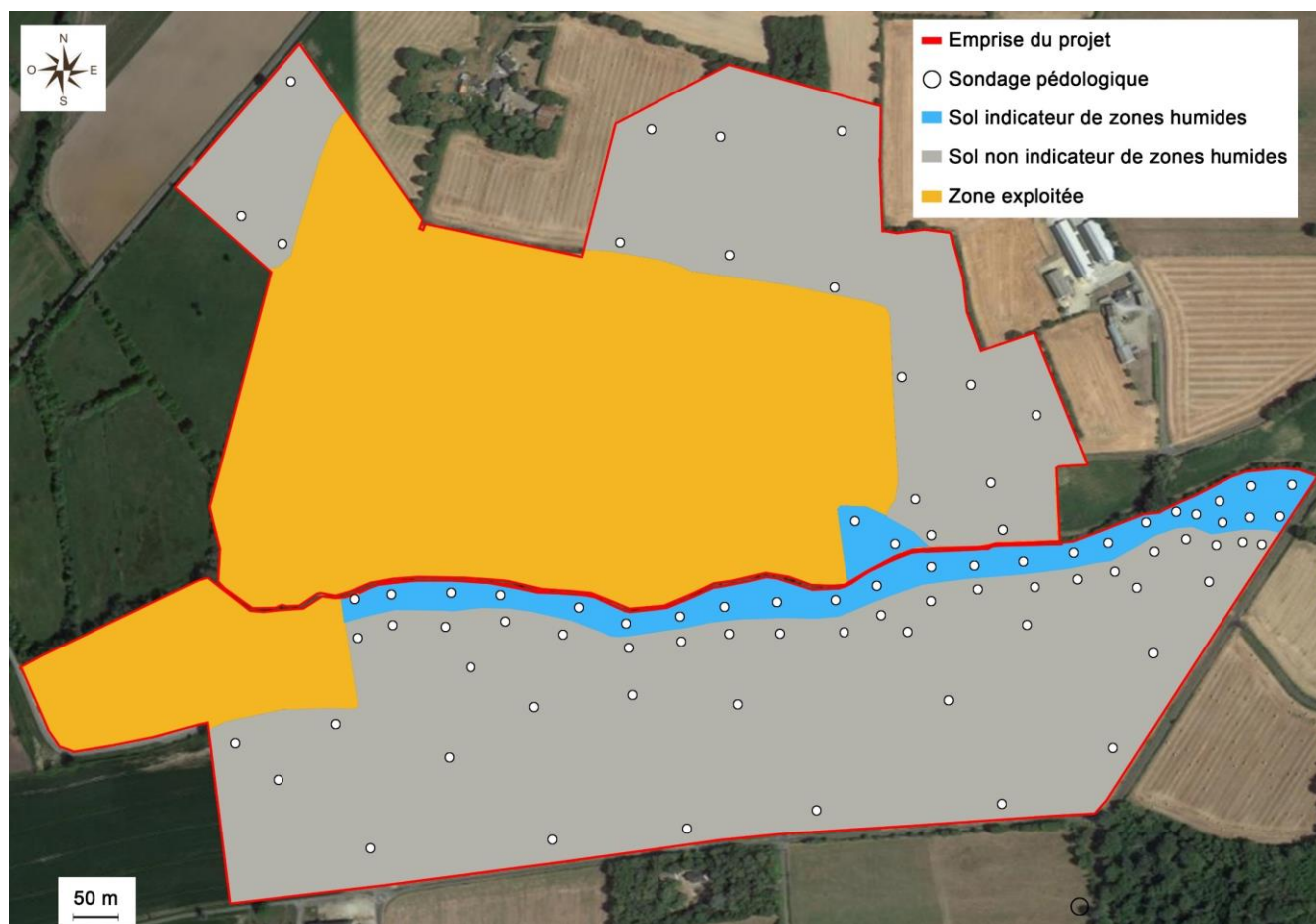
N° sondage	Classe d'hydromorphie (GEPPA)	Caractéristique de zone humide
29	IVd	Oui
30	IIIc	Non
31	IVd	Oui
32	IIIc	Non
33	IVd	Oui
34	IIIc	Non
35	IVd	Oui
36	IIIc	Non
37	IVd	Oui
38	IIIc	Non
39	IVd	Oui
40	IIIc	Non
41	IVd	Oui
42	IIIc	Non
43	IVd	Oui
44	IIIc	Non
45	IIIc	Non
46	IVd	Oui
47	IIIc	Non
48	IVd	Oui
49	IIIc	Non
50	IVd	Oui
51	IIIc	Non
52	IIIc	Non
53	IIIc	Non
54	IVd	Oui
55	IIIc	Non
56	Vd	Oui
57	IIIc	Non
58	IIIc	Non
59	I à III	Non
60	I à III	Non
61	IIIc	Non
62	IIIc	Non
63	I à III	Non
64	IIIc	Non
65	I à III	Non
66	I à III	Non
67	IIIc	Non
68	IIIc	Non
69	I à III	Non
70	I à III	Non
71	I à III	Non
72	I à III	Non

N° sondage	Classe d'hydromorphie (GEPPA)	Caractéristique de zone humide
73	I à III	Non
74	I à III	Non
75	I à III	Non
76	I à III	Non
77	I à III	Non
78	I à III	Non
79	I à III	Non
80	IIIc	Non
81	I à III	Non
82	I à III	Non
83	I à III	Non
84	I à III	Non

Selon les critères pédologiques de définition des zones humides définies en Annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008, une partie des sols (27 sondages) concernés par le projet sont des sols dont la classe d'hydromorphie définie est supérieure au niveau IVc du GEPPA.

Ainsi, la plupart des sondages pédologiques réalisés aux abords du ruisseau sont caractéristiques de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008.

La cartographie ci-après interprète les sondages pédologiques réalisés dans l'emprise du projet.



Cartographie interprétative des sondages pédologiques réalisés dans l'emprise du projet

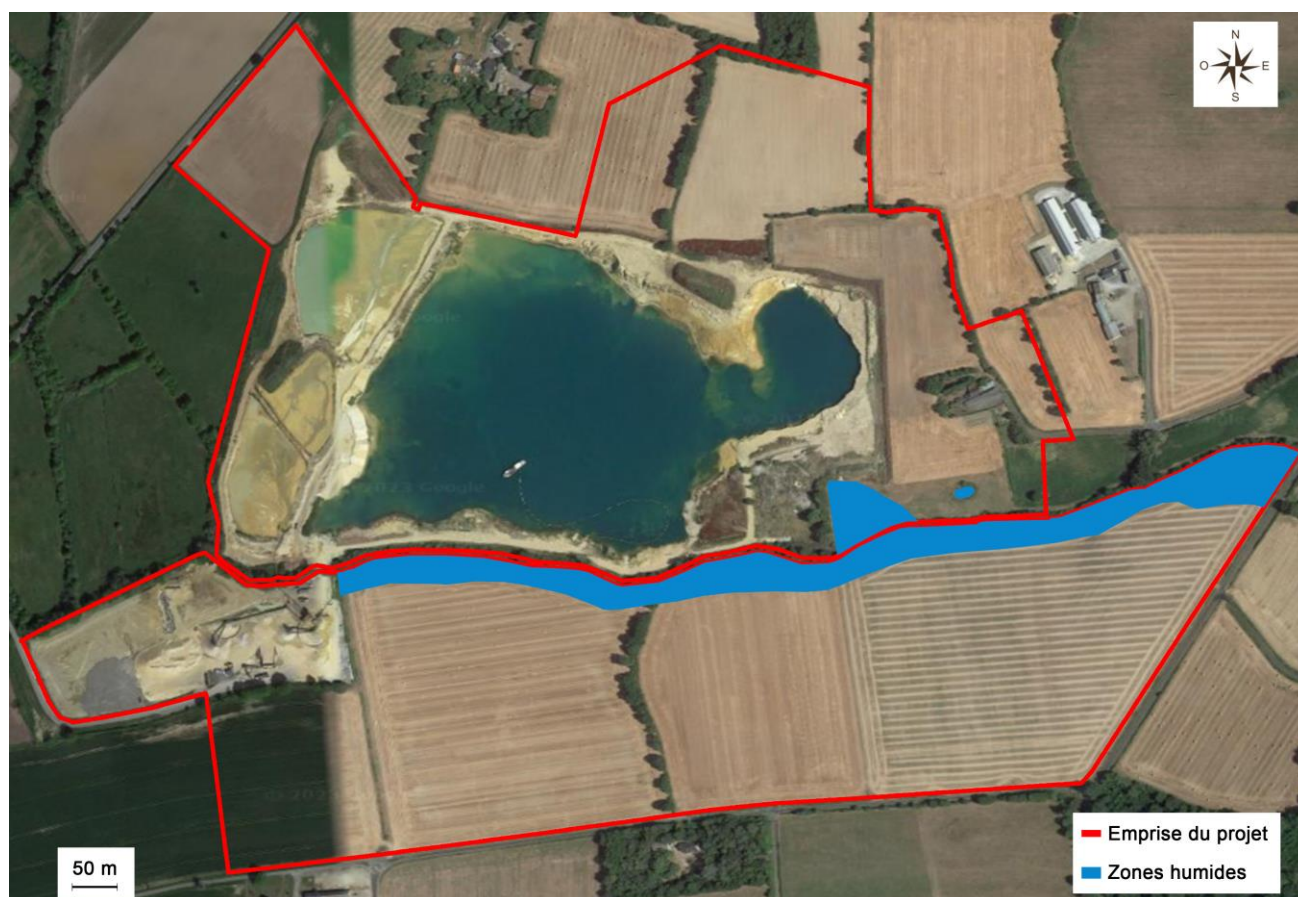
Vingt-sept sondages réalisés à proximité du ruisseau sont caractéristiques de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008. Cela représente une surface d'environ 4,15 ha.

V. Synthèse des différentes approches

Les différentes approches, menées dans le cadre de la présente étude, ont permis d'analyser précisément les éléments indicateurs de zones humides. Le tableau suivant synthétise les conclusions de ces différentes approches.

Approche	Conclusion
Cartographique	Présence d'un ruisseau en limite du projet ainsi qu'une mare à l'Est du projet. Présence d'un talweg, favorable à l'apparition de zones humides, sur la partie centrale du projet. Présence de sables permettant la libre circulation de la nappe phréatique liée au ruisseau du Pas du Gué. Cette nappe peut ainsi favoriser la présence de zones humides sur les terrains proches du ruisseau. Les terrains localisés aux abords du ruisseau, traversant d'Est en Ouest le projet, ont été recensés comme milieux potentiellement humide (probabilité assez forte à très forte). Une zone humide a été recensée sur les terrains du projet aux abords Nord du ruisseau par l'inventaire communale.
Floristique	Aucune espèce indicatrice de zones humides, selon l'arrêté du 24 juin 2008, n'est dominante dans les habitats recensés dans l'emprise du projet. Seule la mare à l'Est du projet, d'une surface d'environ 0,05 ha, est considérée comme habitat humides.
Pédologique	Vingt-sept sondages réalisés à proximité du ruisseau sont caractéristiques de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008. Cela représente une surface d'environ 4,15 ha.

Pour conclure, selon l'arrêté du 24 juin 2008, 4,15 ha de zones humides ont été recensées sur les terrains du projet à proximité du ruisseau présent en limite centrale du projet. A cela s'ajoute 0,05 ha d'habitat humide (mare) considéré comme zone humide à l'Est du projet.



Cartographie des zones humides présentes dans l'emprise du projet

Annexes

Annexe I : Liste des espèces indicatrices de zones humides figurant à l'Annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008

Annexe II : Classes d'hydromorphie du Groupe d'Études des Problèmes de Pédologie Appliquée

Annexe I : Liste des espèces indicatrices de zones humides figurant à l'Annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008

Nom scientifique selon la nomenclature de la flore vasculaire de France

<i>Aclea ageratum</i>	<i>Antinoria insularis</i>	<i>Cardamine amara</i>	<i>Carex magellanica</i> subsp. <i>irrigua</i>
<i>Aclea ptarmica</i>	<i>Apium graveolens</i>	<i>Cardamine asarifolia</i>	<i>Carex mairei</i>
<i>Aconitum burnatii</i>	<i>Arabis cebennensis</i>	<i>Cardamine flexuosa</i>	<i>Carex maritima</i>
<i>Aconitum napellus</i>	<i>Arabis soyeri</i>	<i>Cardamine graeca</i>	<i>Carex melanostachya</i>
<i>Acorus calamus</i>	<i>Aristolochia clematitis</i>	<i>Cardamine viflora</i>	<i>Carex microcarpa</i>
<i>Adenostyles briquetii</i>	<i>Artemisia caerulea</i>	<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Carex microglochin</i>
<i>Adenostyles leucophylla</i>	<i>Artemisia maritima</i>	<i>Cardamine raphanifolia</i>	<i>Carex nigra</i>
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	<i>Artemisia molinieri</i>	<i>Carduus personata</i>	<i>Carex panicea</i>
<i>Aeluropus litoralis</i>	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	<i>Carex acuta</i>	<i>Carex paniculata</i>
<i>Agrostis canina</i>	<i>Arundo donax</i>	<i>Carex acutiformis</i>	<i>Carex viflora</i>
<i>Agrostis gigantea</i>	<i>Arundo plinii</i>	<i>Carex appropinquata</i>	<i>Carex pauciflora</i>
<i>Agrostis pourretii</i>	<i>Asplenium hemionitis</i>	<i>Carex atrofusca</i>	<i>Carex pendula</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Asplenium marinum</i>	<i>Carex bicolor</i>	<i>Carex pseudocyperus</i>
<i>Alchemilla coriacea</i>	<i>Aster squamatus</i>	<i>Carex binervis</i>	<i>Carex pulicaris</i>
<i>Alchemilla firma</i>	<i>Aster tripolium</i>	<i>Carex bohémica</i>	<i>Carex punctata</i>
<i>Alchemilla fissa</i>	<i>Atriplex litoralis</i>	<i>Carex brizoides</i>	<i>Carex pyrenaica</i>
<i>Alchemilla pentaphyllea</i>	<i>Baldellia ranunculoides</i>	<i>Carex buxbaumii</i>	<i>Carex remota</i>
<i>Alisma gramineum</i>	<i>Bartsia alpina</i>	<i>Carex capillaris</i>	<i>Carex riia</i>
<i>Alisma lanceolatum</i>	<i>Bellevallia romana</i>	<i>Carex cespitosa</i>	<i>Carex rostrata</i>
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Bellis annua</i>	<i>Carex chordorrhiza</i>	<i>Carex strigosa</i>
<i>Allium angulosum</i>	<i>Bellis bernardii</i>	<i>Carex cuprina</i>	<i>Carex trinervis</i>
<i>Allium neapolitanum</i>	<i>Bellium nivale</i>	<i>Carex curta</i>	<i>Carex umbrosa</i>
<i>Allium suaveolens</i>	<i>Berula erecta</i>	<i>Carex davalliana</i>	<i>Carex vesicaria</i>
<i>Allium triquetrum</i>	<i>Betula alba</i>	<i>Carex diandra</i>	<i>Carex viridula</i> subsp. <i>brachyrrhyncha</i>
<i>Alnus alnobetula</i>	<i>Betula nana</i>	<i>Carex dioica</i>	<i>Carex viridula</i> subsp. <i>oedocarpa</i>
<i>Alnus cordata</i>	<i>Bidens cernua</i>	<i>Carex distans</i>	<i>Carex viridula</i> subsp. <i>viridula</i> .
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Bidens connata</i>	<i>Carex disticha</i>	<i>Carex vulpina</i>
<i>Alnus incana</i>	<i>Bidens frondosa</i>	<i>Carex divisa</i>	<i>Carex vulpinoidea</i>
<i>Alopecurus aequalis</i>	<i>Bidens radiata</i>	<i>Carex echinata</i>	<i>Caropsis verticillatundata</i>
<i>Alopecurus bulbosus</i>	<i>Bidens tritita</i>	<i>Carex elata</i>	<i>Carum verticillatum</i>
<i>Alopecurus geniculatus</i>	<i>Blackstonia acuminata</i>	<i>Carex elongata</i>	<i>Catabrosa aquatica</i>
<i>Alternanthera poxeroides</i>	<i>Blackstonia imperfoliata</i>	<i>Carex extensa</i>	<i>Centaurea dracunculifolia</i>
<i>Althaea officinalis</i>	<i>Blysmus compressus</i>	<i>Carex flava</i>	<i>Centaureum chloodes</i>
<i>Anacamptis coriophora</i>	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	<i>Carex foetida</i>	<i>Centaureum favargerii</i>
<i>Anacamptis laxiflora</i>	<i>Botrychium simplex</i>	<i>Carex frigida</i>	<i>Centaureum littorale</i>
<i>Anacamptis palustris</i>	<i>Bromus racemosus</i>	<i>Carex hartmanii</i>	<i>Centaureum spicatum</i>
<i>Anagallis crassifolia</i>	<i>Butomus umbellatus</i>	<i>Carex heleonastes</i>	<i>Centaureum tenuiflorum</i>
<i>Anagallis minima</i>	<i>Calamagrostis canescens</i>	<i>Carex hispida</i>	<i>Cerastium cerastoides</i>
<i>Anagallis tenella</i>	<i>Calamagrostis purpurea</i>	<i>Carex hostiana</i>	<i>Cerastium dubium</i>
<i>Andromeda polifolia</i>	<i>Calamagrostis stricta</i>	<i>Carex lachenalii</i>	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>
<i>Angelica archangelica</i>	<i>Caldesia nassifolia</i>	<i>Carex laevigata</i>	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>
<i>Angelica heterocarpa</i>	<i>Calla palustris</i>	<i>Carex lasiocarpa</i>	<i>Chenopodium chenopodioides</i>
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Caltha palustris</i>	<i>Carex limosa</i>	<i>Chenopodium rubrum</i>
<i>Antinoria agrostidea</i>	<i>Calystegia sepium</i>		

Chrysosplenium alternifolium	Dactylorhiza angustata	Epilobium alsinifolium	Gentianella uliginosa
Chrysosplenium oppositifolium	Dactylorhiza brennensis	Epilobium anagallidifolium	Geranium palustre
Cicendia filiformis	Dactylorhiza cruenta	Epilobium hirsutum	Geum rivale
Cicuta virosa	Dactylorhiza elata	Epilobium nutans	Gladiolus palustris
Circaea alpina	Dactylorhiza fistulosa	Epilobium obscurum	Glaux maritima
Circaea x intermedia	Dactylorhiza incarnata	Epilobium palustre	Glyceria declinata
Cirsium carniolicum subsp. rufescens	Dactylorhiza maculata	Epilobium viflorum	Glyceria fluitans
Cirsium creticum	Dactylorhiza occitanica	Epilobium tetragonum subsp. tetragonum.	Glyceria maxima
Cirsium dissectum	Dactylorhiza praetermissa	Epipactis palustris	Glyceria notata
Cirsium filipendulum	Dactylorhiza saccifera	Equisetum fluviatile	Glyceria striata
Cirsium heterophyllum	Dactylorhiza traunsteineri	Equisetum hyemale	Gnaphalium uliginosum
Cirsium monspessulanum	Damasonium alisma	Equisetum palustre	Gratiola officinalis
Cirsium montanum	Delphinium dubium	Equisetum sylvaticum	Halimione pedunculata
Cirsium oleraceum	Delphinium elatum subsp. elatum.	Equisetum telmateia	Halimione portulacoides
Cirsium palustre	Deschampsia cespitosa	Equisetum variegatum	Hammarbya paludosa
Cirsium rivulare	Deschampsia media	Erianthus ravennae	Heliotropium supinum
Cladium mariscus	Deschampsia setacea	Erica terminalis.	Helosciadium crassipes
Cochlearia aestuaria	Dipsacus pilosus	Erica tetralix	Helosciadium inundatum
Cochlearia anglica	Doronicum austriacum	Eriophorum gracile	Helosciadium nodiflorum
Cochlearia glastifolia	Dorycnium rectum	Eriophorum latifolium	Helosciadium repens
Cochlearia officinalis	Drosera intermedia.	Eriophorum polystachion	Hibiscus palustris
Cochlearia pyrenaica	Drosera longifolia	Eriophorum scheuchzeri	Hierochloe odorata
Colchicum arenasii	Drosera rotundifolia	Eriophorum vaginatum	Hippophae rhamnoides subsp. fluviatilis
Coleanthus subtilis	Dryopteris aemula	Eryngium pusillum	Hordeum marinum
Corrigiola littoralis	Dryopteris carthusiana	Eryngium vivium	Humulus lupulus
Cotula coronopifolia	Dryopteris cristata	Eupatorium cannabinum	Humulus scandens
Crassula helmsii	Dryopteris dilatata	Euphorbia palustris	Hydrocotyle ranunculoides
Crassula vaillantii	Elatine brochonii	Exaculum pusillum	Hydrocotyle vulgaris
Crepis lampsanoides	Elatine hexandra	Festuca gigantea	Hymenolobus procumbens
Crepis paludosa	Elatine hydropiper	Festuca rivularis	Hymenophyllum tunbrigense
Crepis pyrenaica	Elatine macropoda.	Festuca rubra subsp. litoralis	Hymenophyllum wilsonii
Cressa cretica	Elatine triandra	Festuca trichophylla	Hypericum androsaemum
Crypsis aculeata	Eleocharis acicularis	Filipendula ulmaria	Hypericum desetangsii
Crypsis alopecuroides	Eleocharis atropurpurea	Fimbristylis annua	Hypericum elodes
Crypsis schoenoides	Eleocharis austriaca	Fimbristylis bisumbellata	Hypericum humifusum
Cuscuta scandens Brot. subsp. cesatiana	Eleocharis bonariensis	Frangula dodonei	Hypericum maculatum
Cymodocea nodosa	Eleocharis mamillata	Frankenia pulverulenta	Hypericum tetrapterum
Cyperus difformis	Eleocharis multicaulis	Fraxinus angustifolia	Hypericum tomentosum
Cyperus eragrostis	Eleocharis ovata	Fritillaria meleagris	Illecebrum verticillatum
Cyperus esculentus	Eleocharis palustris	Fuirena pubescens	Impatiens capensis
Cyperus fuscus	Eleocharis vula	Galium debile	Impatiens glandulifera
Cyperus glomeratus	Eleocharis quinqueflora	Galium palustre	Impatiens nolitangere
Cyperus involucratus	Eleocharis uniglumis	Galium uliginosum	Imperata cylindrica
Cyperus longus	Eleogiton fluitans	Gentiana asclepiadea	Inula britannica
Cyperus michelianus	Elytrigia atherica	Gentiana pneumonanthe	Inula crithmoides
Cystopteris diaphana	Elytrigia elongata	Gentiana pyrenaica	Inula helvetica
Dactylorhiza alpestris	Endressia pyrenaica	Gentiana rostanii	Iris pseudacorus

Iris sibirica	Kickxia lanigera	Marsilea strigosa	Osmunda regalis
Iris xiphium	Kobresia simpliciuscula	Matteuccia struthiopteris	entucellia viscosa
Isoetes boryana	Kosteletzkya pentacarpus	Mentha aquatica	Nassia palustris
Isoetes duriei	Laserpitium prutenicum	Mentha arvensis	Paspalum distichum
Isoetes echinospora	Lathraea clandestina	Mentha cervina	Pedicularis foliosa
Isoetes histrix	Lathraea squamaria	Mentha longifolia	Pedicularis mixta
Isoetes lacustris	Juncus littoralis	Mentha pulegium	Pedicularis palustris
Isoetes setacea	Lathyrus palustris	Mentha requienii	Pedicularis sylvatica
Isoetes velata	Leersia oryzoides	Mentha spicata	Pedicularis verticillata
Isolepis cernua	Leontodon duboisii	Mentha suaveolens	Periploca graeca
Isolepis pseudosetacea	Leucojum aestivum	Menyanthes trifoliata	Petasites albus
Isolepis setacea	Ligularia sibirica	Mimulus guttatus	Petasites hybridus
Juncellus laevigatus	Limoniastrum monopetalum	Mimulus moschatus	Petasites adoxus
Juncellus serotinus	Limonium auriculifolium	Molineriella minuta	Petasites pyrenaicus
Juncus acutiflorus	Limonium densissimum	Molinia caerulea	Peucedanum gallicum
Juncus acutus	Limonium girardianum	Montia fontana	Phalaris arundinacea
Juncus alpinoarticulatus	Limonium narbonense	Morisia monanthos	Phleum alpinum subsp. alpinum.
Juncus ambiguus	Limosella aquatica	Myosotis lamottiana	Phragmites australis
Juncus anceps	Lindernia dubia	Myosotis laxa	Phyla filiformis
Juncus arcticus	Lindernia palustris	Myosotis nemorosa	Pilularia globulifera
Juncus articulatus	Linum maritimum	Myosotis scorpioides	Pilularia minuta
Juncus bufonius	Liis loeselii	Myosotis secunda	Pinguicula alpina
Juncus bulbosus	Littorella uniflora	Myosotis sicula	Pinguicula arvetii
Juncus capitatus	Lobelia dortmanna	Myosotis soleirolii	Pinguicula corsica
Juncus compressus	Lobelia urens	Myosoton aquaticum	Pinguicula grandiflora
Juncus conglomeratus	Lotus conimbricensis	Myosurus minimus	Pinguicula leptoceras
Juncus effusus	Lotus pedunculatus	Myrica gale	Pinguicula longifolia
Juncus filiformis	Ludwigia grandiflora	Myricaria germanica	Pinguicula lusitanica
Juncus foliosus	Ludwigia palustris	Narcissus tazetta	Pinguicula vulgaris
Juncus fontanesii	Ludwigia peploides	Narhecium ossifragum	Plagius flosculosus
Juncus gerardi	Luzula multiflora	Narhecium reverchonii	Plantago cornutii
Juncus heterophyllus	Lycopodiella inundata	Nasturtium microphyllum	Plantago crassifolia
Juncus hybridus	Lycopus europaeus	Nasturtium officinale	Plantago major subsp. intermedia
Juncus inflexus	Lycopus exaltatus	Naufraga balearica	Plantago maritima
Juncus littoralis	Lysimachia nemorum	Nerium oleander	Poa laxa Haenke.
Juncus maritimus	Lysimachia nummularia	Oenanthe aquatica	Poa palustris
Juncus minutulus	Lysimachia thyrsiflora	Oenanthe crocata	Poa supina
Juncus pygmaeus	Lysimachia vulgaris	Oenanthe fistulosa	Polygala exilis
Juncus pyrenaicus	Lythrum borysthenticum	Oenanthe foucaudii	Polygonum alpinum
Juncus sphaerocarpus	Lythrum hyssopifolia	Oenanthe globulosa	Polygonum amphibium
Juncus squarrosus	Lythrum junceum	Oenanthe lachenalii	Polygonum bellardii
Juncus striatus	Lythrum portula	Oenanthe peucedanifolia	Polygonum bistorta
Juncus subnodulosus	Lythrum salicaria	Oenanthe silaifolia	Polygonum hydropiper
Juncus subulatus	Lythrum thesioides.	Omalotheca supina	Polygonum lapathifolium
Juncus tenageia	Lythrum thymifolium	Ophioglossum azoricum	Polygonum minus
Juncus triglumis	Lythrum tribracteatum	Ophioglossum lusitanicum	Polygonum mite
Kickxia cirrhosa	Lythrum virgatum	Ophioglossum vulgatum	Polygonum romanum
Kickxia commutata	Marsilea quadrifolia	Oreopteris limbosperma	

Polygonum salicifolium	Ranunculus sardous	Salix foetida	Selinum broteri
Polypogon maritimus	Ranunculus sceleratus	Salix fragilis	Selinum carvifolia
Polypogon monspeliensis	Ranunculus velutinus	Salix hastata	Senecio aquaticus
Polypogon viridis	Rhynchospora alba	Salix herbacea	Senecio cacaliaster
Pontederia cordata	Rhynchospora fusca	Salix laggeri	Senecio doria
Populus alba	Ribes nigrum	Salix lapponum	Senecio erraticus
Populus nigra	Ribes rubrum	Salix myrsinifolia	Senecio paludosus
Potentilla anglica subsp. nesogenes	Romulea revelieri	Salix pentandra	Serratula tinctoria subsp. tinctoria.
Potentilla anserina	Rorippa amphibia	Salix purpurea	Sibthorpia europaea
Potentilla fruticosa	Rorippa austriaca	Salix repens subsp. repens.	Silaum silaus
Potentilla palustris	Rorippa islandica	Salix triandra	Silene flos-cuculi
Potentilla supina	Rorippa palustris	Salix viminalis	Sisymbrella aspera
Primula farinosa	Rorippa sylvestris	Salsola soda	Sisyrinchium angustifolium
Primula integrifolia	Rubus caesius	Samolus valerandi	Sisyrinchium montanum
Prunella hyssopifolia	Rumex aquaticus	Sanguisorba officinalis	Sium latifolium
Prunus padus	Rumex conglomeratus	Sarcocornia fruticosa	Solanum dulcamara
Pseudognaphalium luteoalbum	Rumex crispus subsp. uliginosus	Sarcocornia perennis	Soldanella alpina
Pteris cretica	Rumex hydrolapathum	Sarracenia purpurea	Soldanella villosa
Puccinellia convoluta	Rumex maritimus	Saxifraga aizoides	Soleirolia soleirolii
Puccinellia distans	Rumex palustris	Saxifraga androsacea	Solenopsis laurentia
Puccinellia fasciculata	Rumex rupestris	Saxifraga aquatica	Solenopsis minuta
Puccinellia festuciformis	Rumex sanguineus	Saxifraga clusii	Sonchus aquatilis
Puccinellia foucaudii	Ruppia cirrhosa	Saxifraga hirculus	Sonchus maritimus
Puccinellia maritima	Ruppia maritima	Saxifraga praetermissa	Sonchus palustris
Pulicaria dysenterica	Sagina nodosa	Saxifraga stellaris	Sganium angustifolium
Pulicaria sicula	Sagina revelieri	Scheuchzeria palustris	Sganium borderei
Pulicaria vulgaris	Sagina subulata	Schoenoplectus lacustris	Sganium emersum
Pycnus flavescens	Sagittaria latifolia	Schoenoplectus litoralis	Sganium erectum
Radiola linoides	Sagittaria sagittifolia	Schoenoplectus mucronatus	Sganium natans
Ranunculus aconitifolius	Salicornia appressa	Schoenoplectus pungens	Stina alterniflora
Ranunculus alpestris	Salicornia disarticulata	Schoenoplectus supinus	Stina maritima
Ranunculus angustifolius	Salicornia emericii	Schoenoplectus tabernaemontani	Stina versicolor
Ranunculus baudotii	Salicornia europaea	Schoenoplectus triqueter	Stina townsendii
Ranunculus cassubicus	Salicornia obscura	Schoenus ferrugineus	Spergularia media
Ranunculus flammula	Salicornia patula	Schoenus nigricans	Spergularia salina
Ranunculus lateriflorus	Salicornia procumbens	Scirpoides holoschoenus	Spiranthes aestivalis
Ranunculus lingua	Salicornia pusilla	Scirpoides romanus	Stachys palustris
Ranunculus marschlinii	Salix acuminata	Scirpus sylvaticus	Stellaria alsine
Ranunculus muricatus	Salix alba	Scorzonera humilis	Stellaria nemorum
Ranunculus nodiflorus	Salix apennina	Scorzonera viflora	Stellaria palustris
Ranunculus oroleucos	Salix arenaria	Scrophularia auriculata	Suaeda maritima
Ranunculus omiophyllus	Salix aurita	Scrophularia umbrosa	Suaeda splendens
Ranunculus ophioglossifolius	Salix bicolor	Scutellaria columnae	Suaeda vera
Ranunculus repens	Salix caesia	Scutellaria galericulata	Subularia aquatica
Ranunculus reptans	Salix ceretana	Scutellaria hastifolia	Succisa pratensis
Ranunculus revelieri	Salix cinerea	Scutellaria minor	Succisella inflexa
Ranunculus rionii	Salix daphnoides	Sedum villosum	Swertia perennis

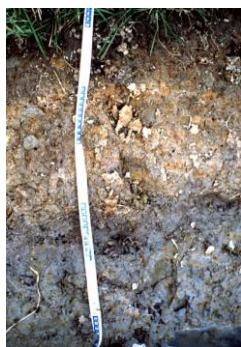
Symphytum officinale	Veronica beccabunga
Taraxacum corsicum	Veronica catenata
Taraxacum palustre	Veronica ponaе
Tephrosia palustris	Veronica scutellata
Teucrium aristatum	Viola biflora
Teucrium scordium	Viola canina subsp. schultzei
Thalictrum flavum	Viola elatior
Thalictrum lucidum	Viola palustris
Thalictrum morisonii	Viola persicifolia
Thelypteris palustris	Viola pumila
Thyselinum lancifolium	Vitex agnus-castus
Thyselinum palustre	Vitis vinifera subsp. sylvestris
Tofieldia calyculata	Wahlenbergia hederacea
Tofieldia pusilla	Woodwardia radicans
Tozzia alpina	
Trichophorum alpinum	
Trichophorum cespitosum	
Trichophorum pumilum	
Trifolium maritimum	
Trifolium michelianum	
Trifolium ornithopodioides	
Trifolium patens	
Trifolium spadiceum	
Trifolium vesiculosum	
Triglochin bulbosum	
Triglochin maritimum	
Triglochin palustre	
Trollius europaeus	
Typha angustifolia	
Typha domingensis	
Typha latifolia	
Typha laxmannii	
Typha minima	
Typha shuttleworthii	
Ulmus laevis	
Utricularia bremii	
Utricularia intermedia	
Utricularia minor	
Utricularia ochroleuca	
Vaccinium microcarpum	
Vaccinium oxycoccos	
Vaccinium uliginosum subsp. uliginosum.	
Valeriana dioica	
Valeriana officinalis subsp. repens	
Valeriana pyrenaica	
Veronica anagallis-aquatica	
Veronica anagalloides	

Annexe II : Classes d'hydromorphie du Groupe d'Études des Problèmes de Pédologie Appliquée

Hydromorphie des sols

▪ Définition pédologique

L'hydromorphie est une caractéristique physique visuelle d'un sol. Un sol est dit hydromorphe lorsqu'il est régulièrement saturé d'eau (généralement en hiver). En réalisant une coupe dans le sol, ou un sondage à la tarière, on peut identifier précisément les caractéristiques de l'hydromorphie :



Un horizon rédoxique où l'on distingue à la fois des taches d'oxydation du fer (de couleur rouille, fer ferrique Fe^{3+}) et des taches de réduction (grises, fer ferreux Fe^{2+}). Le sol n'est pas saturé en eau actuellement mais est susceptible de contenir de l'eau. Cela signifie que l'on est en présence d'une nappe qui remonte périodiquement.

Un horizon réductique, composé d'une matrice gris-bleu homogène correspondant au fer à l'état réduit (ferreux Fe^{2+}). Le sol est saturé en eau, en condition anoxique (sans oxygène). Cela signifie que l'on est en présence d'une nappe stagnante. Lorsque le niveau de l'eau diminue des taches de rouilles peuvent se créer au niveau des vides par réoxydation du fer.

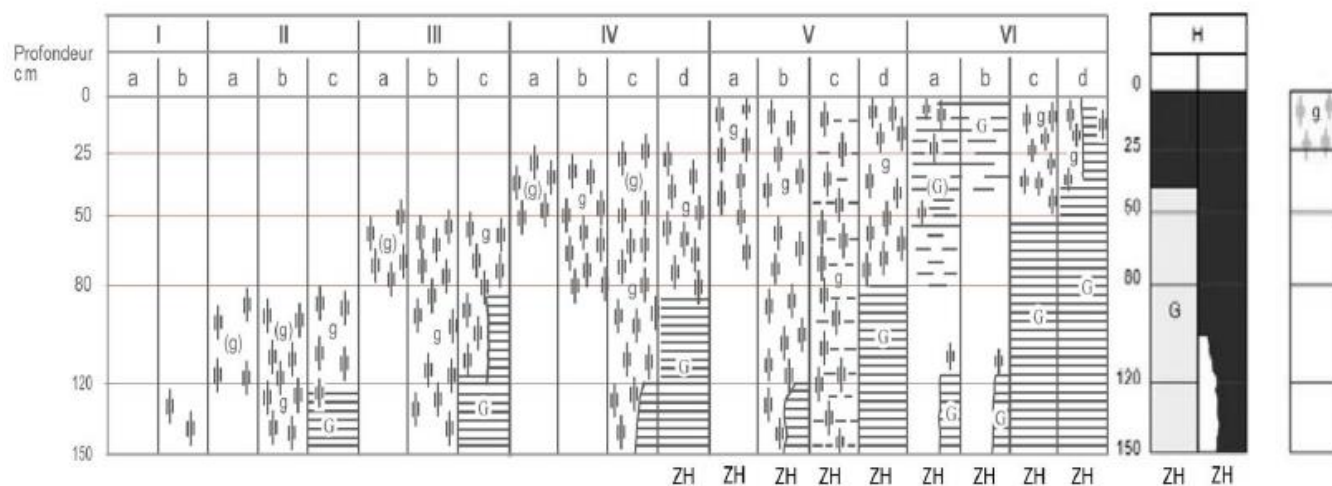
▪ Définition réglementaire

D'après l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement et modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 et en application de la circulaire du 18 janvier 2010, les sols des zones humides correspondent :

1. à tous les **histosols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie « H » du GEPPA (cf. *page suivante*).
2. à tous les **réductisols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes « R » (Vlc et Vld) du GEPPA.
3. aux **rédoxysols** « r » caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes « r » (Va, Vb, Vc et Vd) du GEPPA,
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant à partir de 80 cm de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IVd du GEPPA.

Les classes I, II et III ainsi que les classes IVa, IVb et IVc ne connaissent pas un engorgement en eau suffisant pour être définies en tant que zone humide selon l'arrêté de 24 juin 2008.

Classes d'hydromorphie, GEPPA – Extrait du « Référentiel pédologique 2008 »



Avec :

(g) = quelques tâches de rouille millimétriques < 5 % : horizons rédoxiques

g = nombreuses tâches de rouille centimétriques > 5% : horizons rédoxiques

G = matrice grise/bleue et tâches de rouille par réoxydation (non systématique) : horizons réductiques

H = horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques, débris de végétaux non décomposés

ANNEXE 2 : IDENTIFICATION PEDOLOGIQUE COMPLEMENTAIRE DES ZONES HUMIDES (ACCTER – 2024)

Identification pédologique complémentaire des zones humides

Intervention

Site	Sablère SDA du Grand-Coiscault – Vallons-de-l'Erdre (44)	
Superficie	≈ 2 ha (partie Nord-Ouest de l'extension)	
Date	12/02/2024	
Intervenant	Frédéric DROUËS – Gérant ACCTER	

Tableau 1 : Conditions de l'intervention

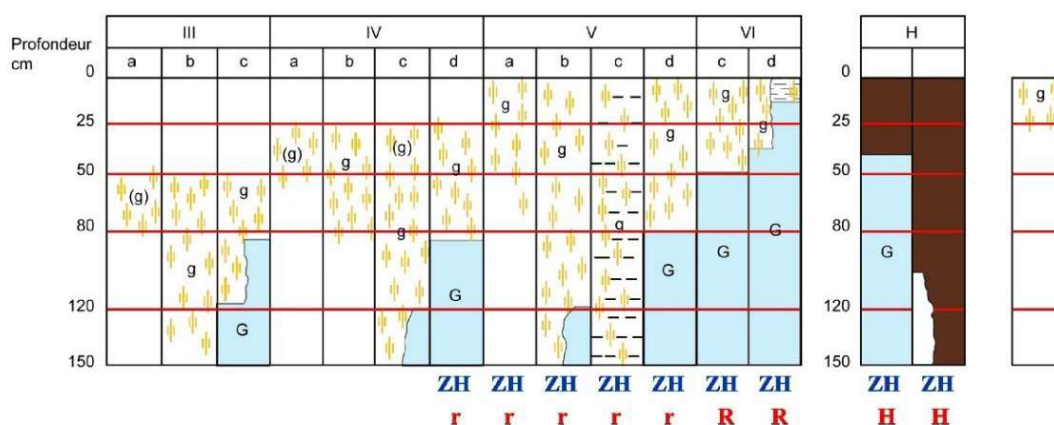
Contexte réglementaire

Une **zone humide** est définie comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

Selon l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié, constituent des zones humides d'un point de vue **pédologique** les terrains dont les sols sont de type histosols (H) ou réductisols (R) ou rédoxisols (r). Ces types de sols correspondent respectivement aux **classes d'hydromorphies** H, VIc à VIId, et IVd à Vd définies par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

Ces différentes classes d'hydromorphie sont caractérisées par l'apparition à différentes profondeurs de marqueurs visuels caractéristiques de l'enneigement temporaire ou permanent des terrains :

- **Horizon rédoxique g** caractérisé par des taches d'oxydation du fer de couleur rouille s'inscrivant dans une matrice évoluant du brun au gris selon le lessivage du fer.
- **Horizon réductique G** caractérisé par une matrice vert-bleu globalement homogène.
- **Horizon holorganiques H** constitué de matières organiques et débris végétaux (tourbe...).



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

Figure 1 : Classement en zone humide selon les classes d'hydromorphie du GEPPA (1981)

Etude bibliographique préalable

Afin de pré-localiser les éventuelles zones humides en présence, le Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides produit par le Ministère de l'Environnement et le Groupement d'Intérêt Scientifique Sol (GIS-SOL) en avril 2013 recommande d'étudier différents paramètres telles que la géologie, la topographie ou la pédologie qui conditionnent la présence des zones humides.

En parallèle, les données cartographiques des documents opposables (SAGE, PLU...) ainsi que les données de prélocalisation disponibles (modélisation de l'UMS Patrinat de 2023 notamment) permettent également de renseigner la présence éventuelle de zones humides.

Le tableau suivant détaille la situation du site d'étude vis-à-vis de ces outils cartographiques, complétés par les études de terrain effectuées par la SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (sondages...).

Thématique	Source	Situation du site d'étude
Géologie	Carte au 1/50 000 du BRGM Géophysique + sondages SDA	Sables pliocènes recouverts de terre végétale
Topographie	Carte IGN au 1/25 000 Relevé de géomètre SDA des terrains	Pente continue vers le Nord (de 54,2 à 50,8 m NGF)
Pédologie	Carte des sols (GIS Sol)	UCS n°15 : Sols de buttes isolées ou de versants à pente modérée (brunisol à 90 %)
ZH probables	Modélisation UMS Patrinat 2023	Zones humides probables modélisées de part et d'autre du ruisseau du Pas du Gué
Inventaires ZH	PLU de Saint-Sulpice-des-Landes	Zones humides identifiées à l'Est du site actuel et au Nord-Ouest de l'extension, le long du ruisseau

Tableau 2 : Bibliographie préalable

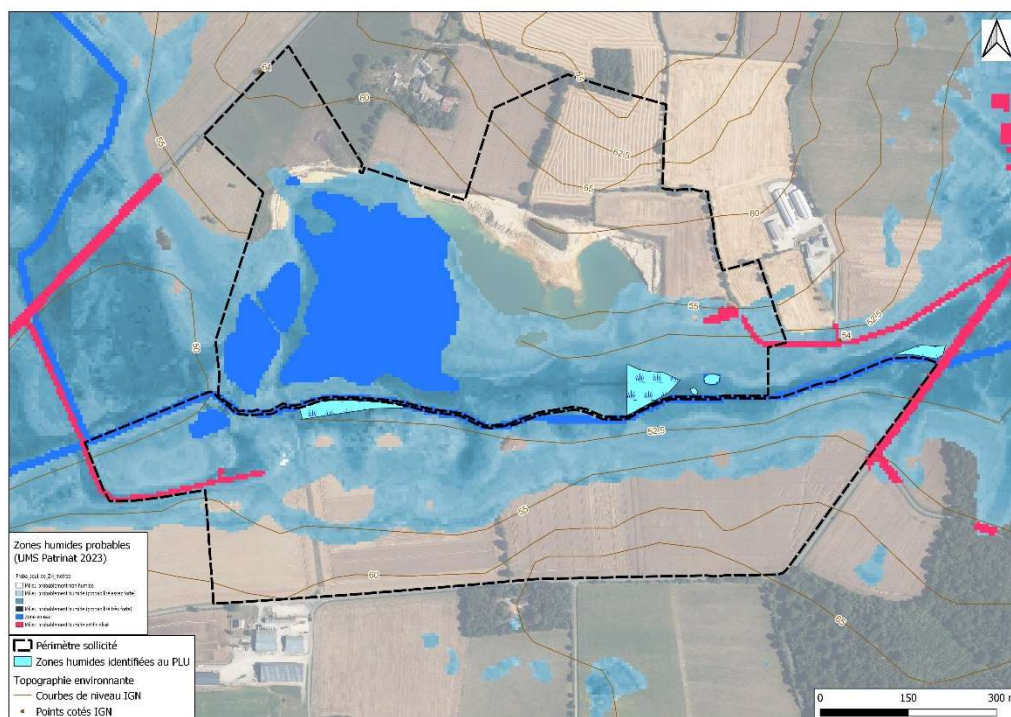


Figure 2 : Carte de synthèse de l'étude bibliographique préalable

Prospection de terrain

Une prospection du site d'étude à la tarière à main a été menée par ACCTER le 12 février 2024 en période hivernale propice à l'observation des traces d'hydromorphie dans les sols.

Cette prospection ayant été menée en compléments des sondages déjà réalisés par SOCOTEC en 2023, elle s'est concentrée sur l'extrémité Nord-Ouest de l'extension envisagée, au Sud du ruisseau du Pas du Gué, dans le secteur où le PLU identifie une zone humide d'environ 25 m de large.

La carte suivante localise les **7 sondages complémentaires** réalisés par ACCTER au sein du site d'études et les positionne vis-à-vis des sondages précédents réalisés par SOCOTEC et de la zone humide identifiée par le PLU de Saint-Sulpice-des-Landes au Sud du ruisseau du Pas du Gué.

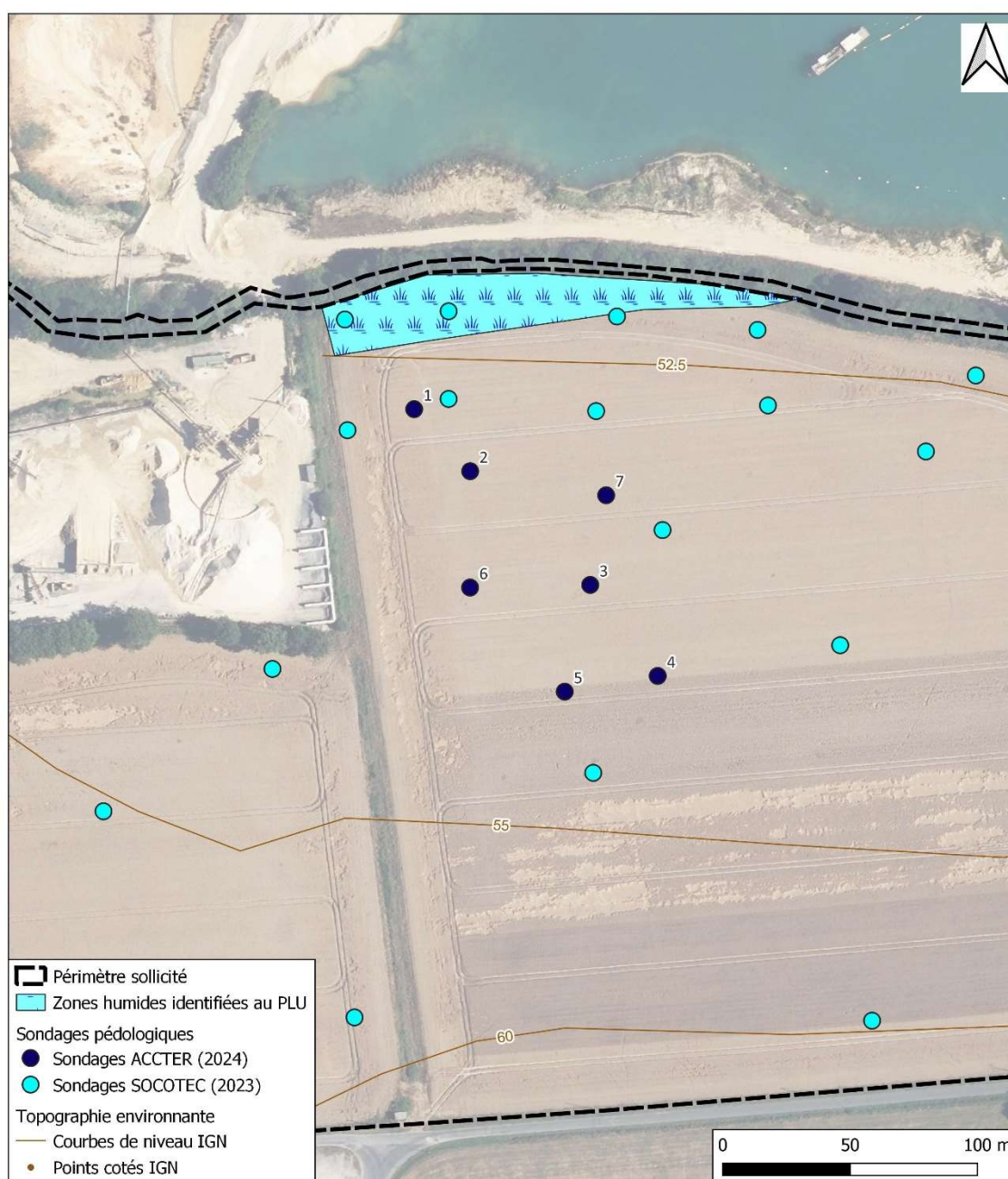


Figure 3 : Localisation des sondages pédologiques

Résultats des sondages pédologiques

Le tableau suivant détaille, pour chaque sondage pédologique réalisé au sein du site d'étude, les traces d'hydromorphies constatées dans les sols en place ainsi que la classe GEPPA correspondante.

N° sondage	Hydromorphie		Classe GEPPA
1	0-40 cm : Terre végétale	40-100 cm : horizon rédoxique g (tâches rouilles / grises)	IV.c
			
N° sondage	Hydromorphie		Classe GEPPA
2	0-25 cm : Terre végétale 25-65 cm : Limon brun	65-100 cm : horizon rédoxique g (tâches rouilles)	III.b
			
N° sondage	Hydromorphie		Classe GEPPA
3	0-40 cm : Terre végétale 40-70 cm : Limon brun	70-85 cm : horizon rédoxique g (tâches rouilles)	III.b
			

N° sondage	Hydromorphie		Classe GEPPA
4	0-40 cm : Terre végétale 40-70 cm : Limon brun	70-85 cm : horizon rédoxique g (sables limoneux + tâches rouilles)	III.b
			
N° sondage	Hydromorphie		Classe GEPPA
5	0-40 cm : Terre végétale	40-80 cm : Sable limoneux	-
			
N° sondage	Hydromorphie		Classe GEPPA
6	0-35 cm : Terre végétale 30-55 cm : limon sableux brun	55-75 cm : horizon rédoxique g (tâches rouilles / grises)	III.a
			

N° sondage	Hydromorphie		Classe GEPPA
7	0-40 cm : Terre végétale 40-60 cm : Limon sableux brun	60-90 cm : horizon rédoxique g (sables argileux + tâches rouilles)	III.c
			

Tableau 3 : Résultats des sondages pédologiques

Conclusions

Sur les 7 sondages pédologiques réalisés, **aucun sondage** ne présente de traces d'hydromorphie caractéristiques des zones humides au sens de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié.

La carte de synthèse suivante précise, pour chaque sondage, la classe GEPPA correspondante et rappelle la délimitation des zones humides proposées par SOCOTEC à partir des sondages réalisés en 2023.

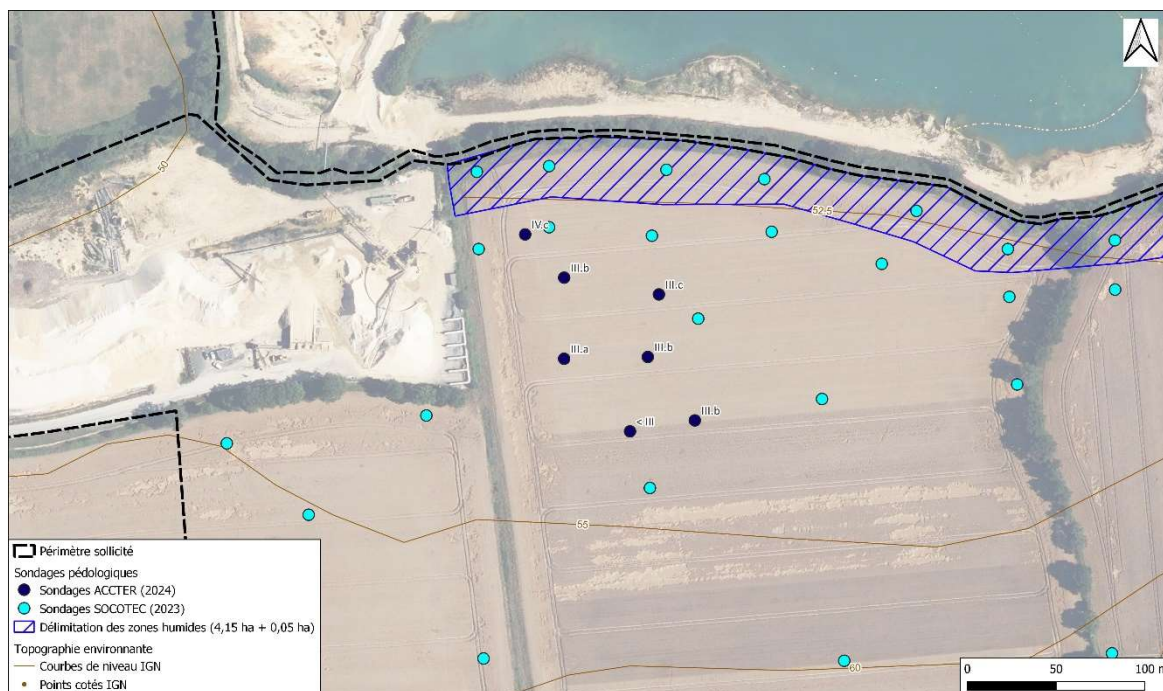
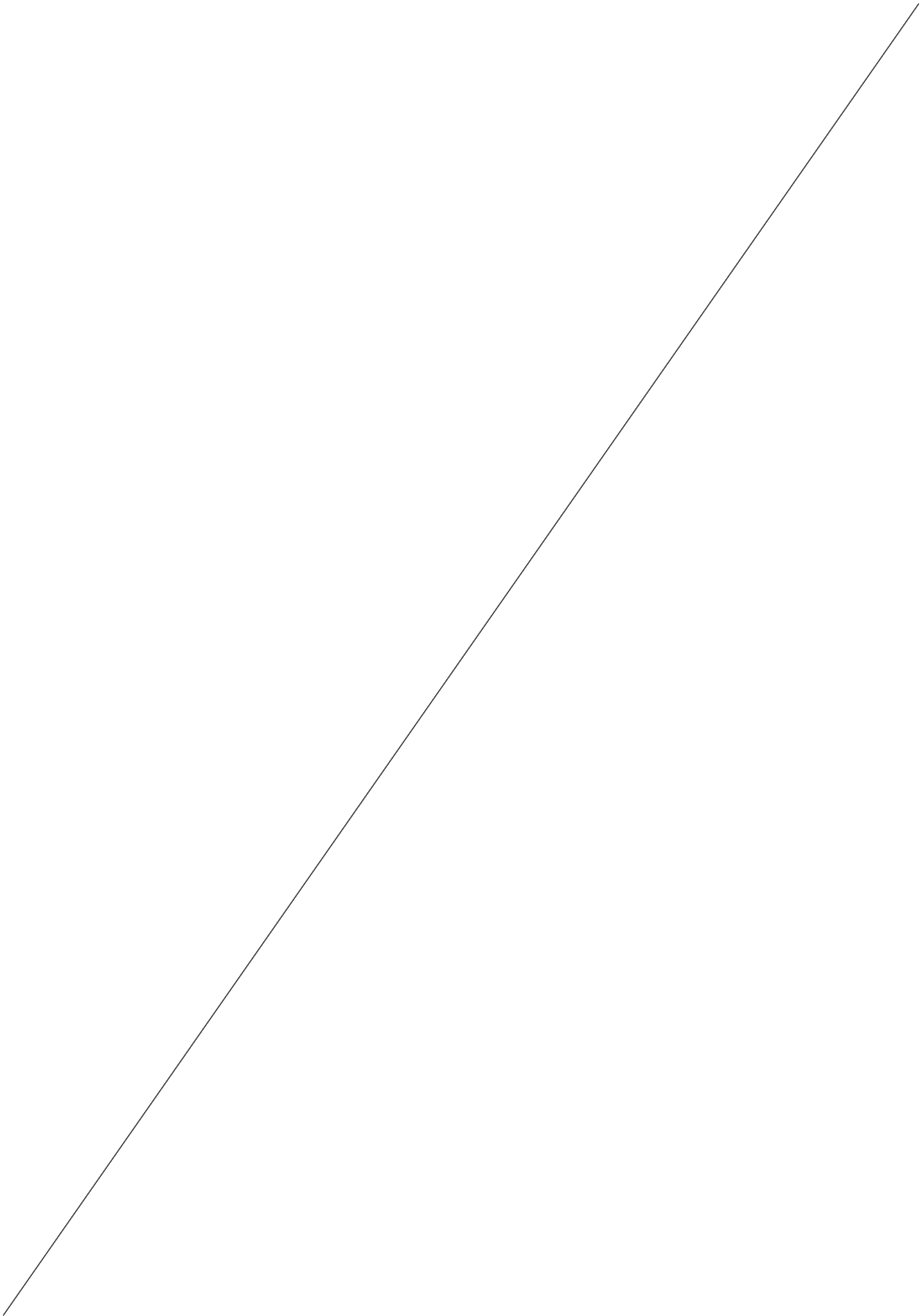
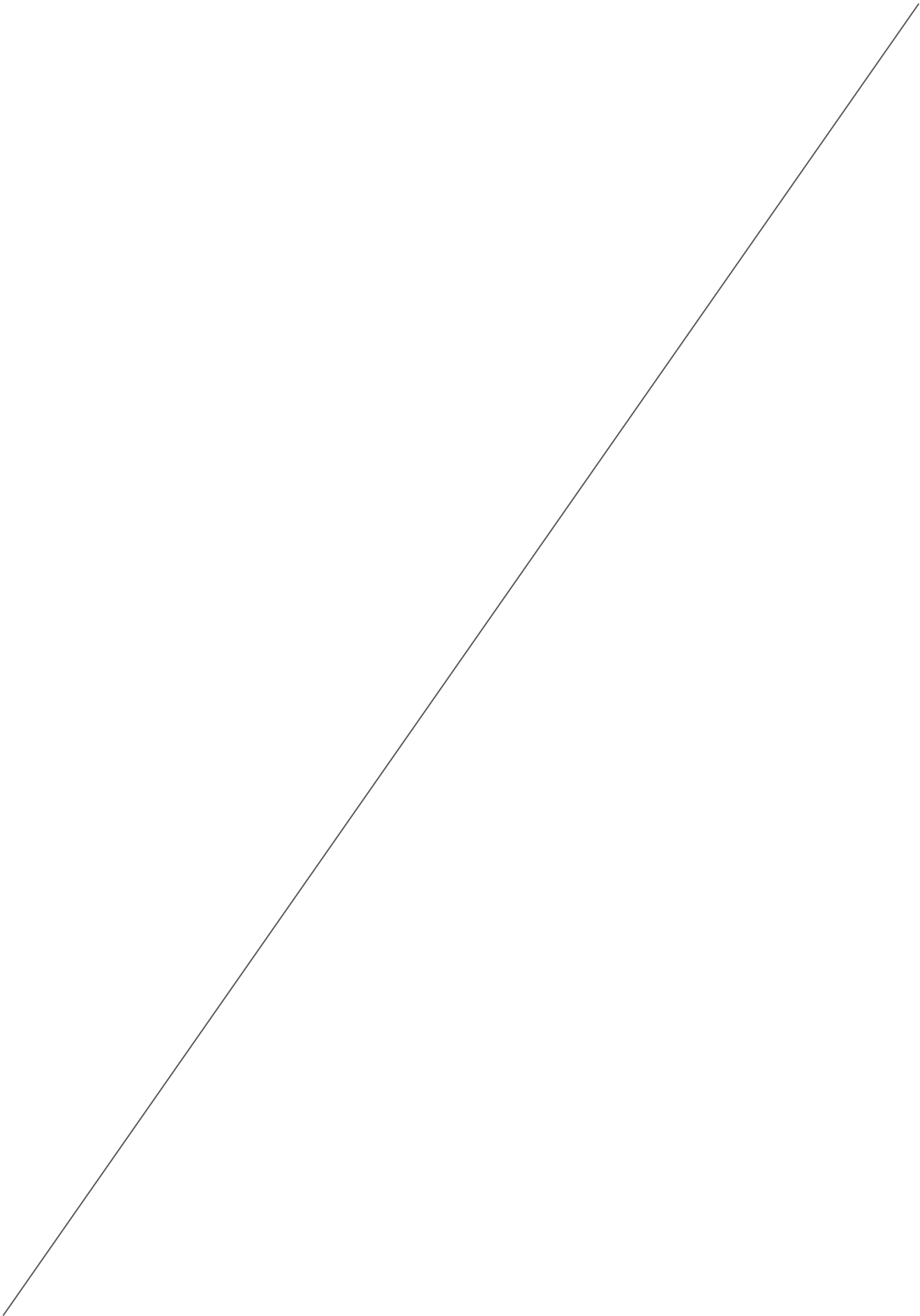


Figure 4 : Délimitation des zones humides

La délimitation des zones humides au Nord-Ouest de l'extension proposée par SOCOTEC apparaît cohérente à la fois avec les sondages pédologiques complémentaires réalisés par ACCTER en février 2024 et avec la cartographie proposée par le PLU de Saint-Sulpice-des-Landes pour ce secteur.



ANNEXE 3 : ESSAI DE POMPAGE AU NIVEAU DE LA SABLIERE (LITHOLOGIC - 1995)





RAPPORT

Essai de pompage au niveau d'un futur site de sablières

* * *

St Sulpice des Landes

* * *

Loire - Atlantique

R/YG/95.057

Novembre 1995

L'entreprise **Hervé SA** envisage l'exploitation d'un site de "sablères" sur la commune de **St Sulpice des Landes (44)**. Or, à proximité existe un captage d'eau pour l'alimentation humaine en eau potable (*fig.1*).

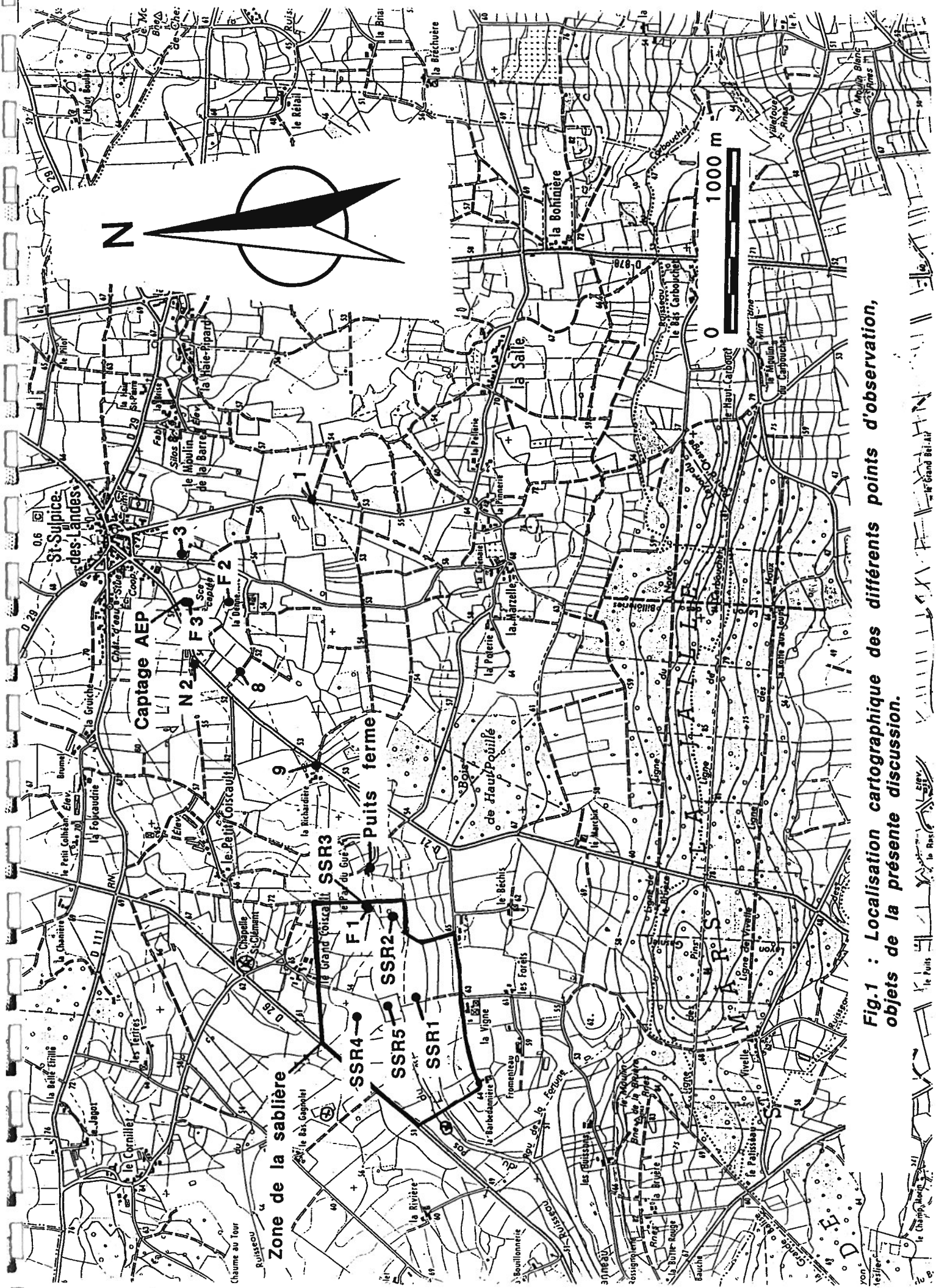
Le projet d'exploitation se faisant en eau et sans pompage, il est peu probable que cette nouvelle exploitation, de plus en dehors des futurs périmètres de protection (*communication orale de l'hydrogéologue départemental*), puisse être préjudiciable à la collectivité. Toutefois afin de s'en assurer, un essai de pompage a été réalisé, fin Août 1995, avec contrôle de plusieurs points d'observation de la nappe.

Ce mémoire rend compte des travaux réalisés. Il se décompose comme suit :

Introduction

- I - Généralités et localisation**
- II - Méthodologie d'étude**
- III - Connaissance et évolution de la nappe**
- IV - Essais de pompage**
- V - Discussion et conclusion**

Documents annexés.



La partie technique des travaux a été confiée à l'entreprise **Seers-Foralo** (*St Herblain, 44*) ; la société **Lithologic** ayant remplie son rôle de bureau d'études technique ; une discussion sur la méthodologie et les paramètres à mesurer ayant été développée auprès de l'hydrogéologue départemental.

I - Généralités et localisation

La nappe des faluns miocènes de St Sulpice des Landes (44) est bien connue. Bien que circonscrite, elle draine les eaux des sables pliocènes et alluvionnaires environnants (*fig.2*). Elle correspond donc à un aquifère intéressant, actuellement exploité pour l'alimentation humaine en eau potable. C'est ce qui explique la multitude de points d'observation (*piézomètres*) existants sur le secteur.

L'essai de nappe réalisé a été effectué à partir d'un ouvrage spécialement édifié à cette occasion, alors que l'exploitation journalière du captage était effective à un débit moyen de 30 m³/h, comme l'indique un extrait du journal des états de la **SAUR**, société fermière chargée de l'exploitation du captage de St Sulpice des Landes (*Annexe 1*).

II - Méthodologie d'étude

Un ouvrage d'essai (*voir coupe géologique et technique en Annexe 2*) avait été réalisé dans la partie la plus orientale du secteur visé pour l'édification de la sablière, là où l'on est plus près géographiquement du captage actuel.

Tout d'abord, afin de caler au mieux l'essai de nappe permettant d'apporter des éléments de réponse aux questions posées, un essai de puits, par paliers enchaînés, a tout d'abord été mis en oeuvre.

A la suite un essai de nappe a pu être effectué, avec contrôle des niveaux aussi bien sur les piézomètres compris dans l'enceinte de la future exploitation qu'au niveau de ceux situés entre celle-ci et le captage (*fig.1*). Celui-ci s'est déroulé sur une durée totale de 72 heures (*3 jours*).

C'est au total avec le forage d'essai, 14 points d'observation qui ont été suivis sur un linéaire d'environ 3000 m. A noter enfin que le piézomètre 3 (*fig.1*) pourvu d'un enregistreur de surveillance de la nappe a servi de point-référence pour les variations observées.

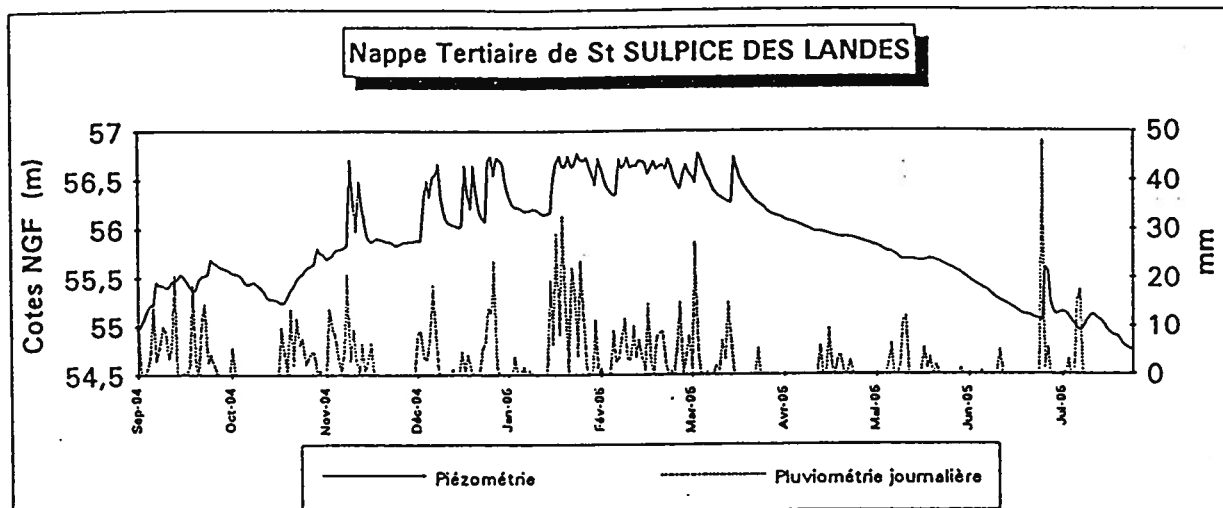


Fig.3 : Évolution du niveau dynamique de la nappe tertiaire de St Sulpice des Landes (44), entre septembre 1994 et septembre 1995.

Site : Sulpice3.006 [ms]

Capteur : Piézo 4/20

Notes : la Denetière

Période : 05/09/95 → 25/09/95

Niveau Ngf (m)

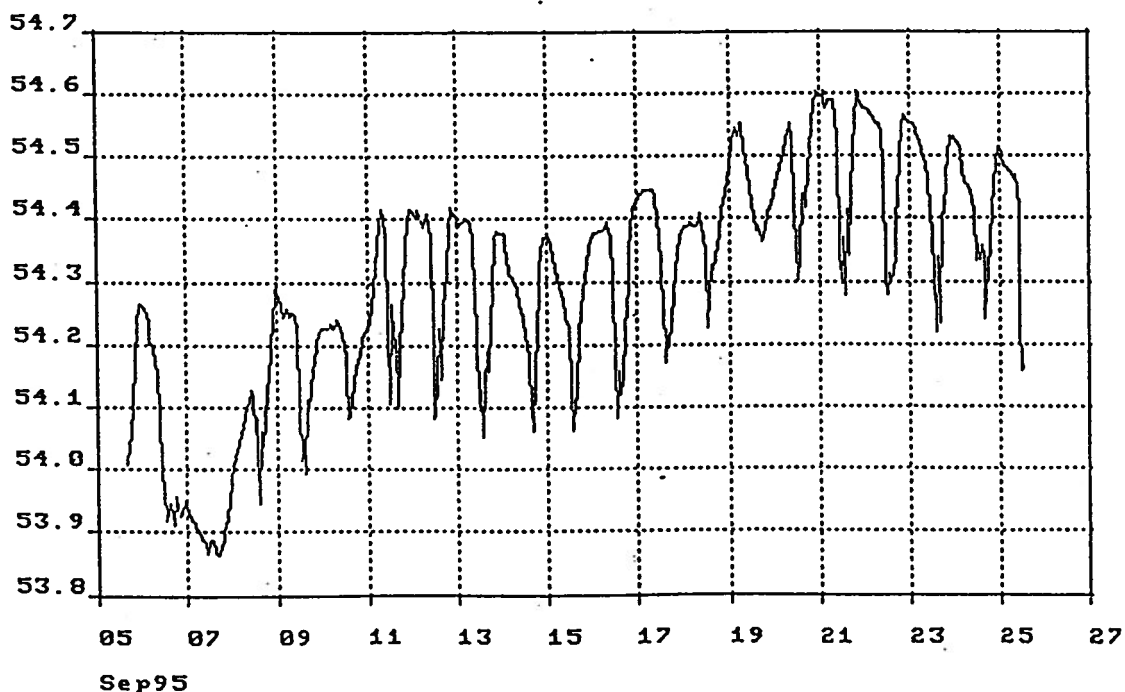


Fig.4 : Effet de marnage de la nappe (référentiel : piézomètre 3) dû au pompage du nouvel ouvrage AEP de St Sulpice des Landes (44).

III - Connaissance et évolution de la nappe

Celle-ci est suivie, non au niveau des faluns miocènes, mais au niveau des sables périphériques, à l'aide d'une station de mesure automatisée (*piézomètre 3*) située sur la route de La Denetière (*fig.1*) au delà du captage, en direction Nord-Est.

L'évolution de celle-ci, sur une période d'une année hydrologique (*septembre 1994 - septembre 1995*), est illustrée en *figure 3* (*source : Conseil Général de Loire-Atlantique, Direction de l'Espace Rural et de l'Aménagement : observation des nappes d'eau souterraines, en Loire-Atlantique, à partir d'un réseau d'observation automatisé, septembre 1995*). On note la grande influence directe de la pluviométrie sur le système et le large battement de la nappe entre les périodes de hautes eaux et d'étiage (*près de 2 mètres*).

A plus petite échelle (*fig.4 : source identique à celle de la figure 3*), on observe nettement, autour d'une courbe enveloppe, l'effet du captage (*arrêt-marche*) sur les niveaux des sables pliocènes situés dans la zone d'influence de ce dernier. Ainsi, à environ 300-350 m du point de prélèvement, on observe un marnage de l'ordre de 0,3 m moyen ; ce qui est loin d'être négligeable. L'absence de ce type de signature sur les résultats des essais de pompage irait dans le sens d'une absence d'influence directe du captage sur la zone d'essai visée. Ajoutons qu'à la période où ont été réalisés les essais, la baisse naturelle de la nappe est loin d'être négligeable. Une amplitude de -5 cm à -10 cm/jour peut être classiquement atteinte.

IV - Essais de pompage

Il a tout d'abord été effectué un essai de puits, suivi d'un essai de nappe. A noter que le diamètre de l'ouvrage F1 ne permet le passage que d'une pompe de 4 pouces, débitant au maximum 18 m³/h.

IV - 1 - Essai de puits

Il s'est agi d'effectuer une série de paliers enchaînés à débits progressifs, d'une durée unitaire d'une heure, sur l'ouvrage d'essai F1 (*fig.1*). Les résultats bruts sont consignés en **Annexe 3**, transcrits dans le *tableau 1* et illustrés en *figure 5*.

En aucun cas le débit critique (*relation nappe/ouvrage*) n'est atteint. De ce fait, l'expérience ayant trait à l'essai de nappe a été

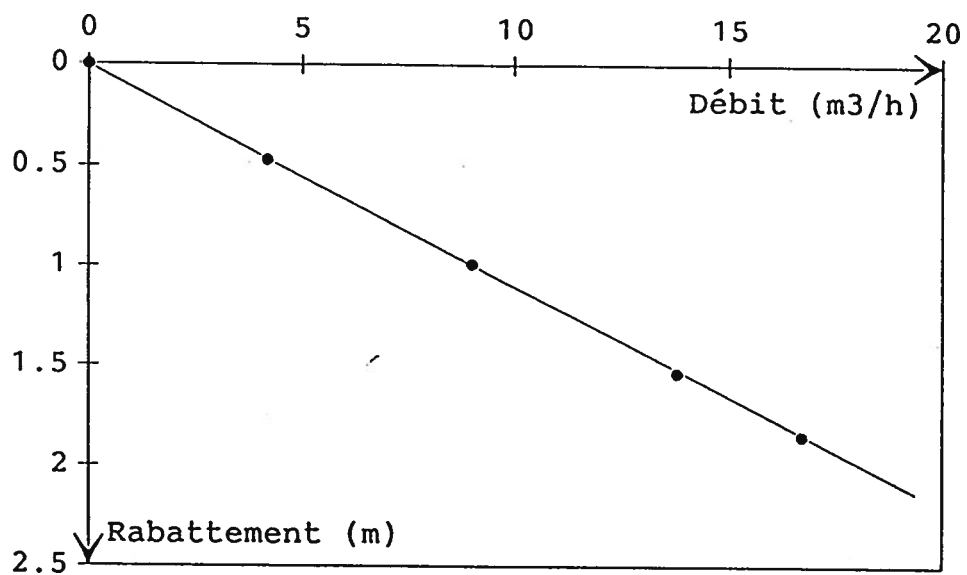


Fig.5 : Résultat graphique des essais de puits.

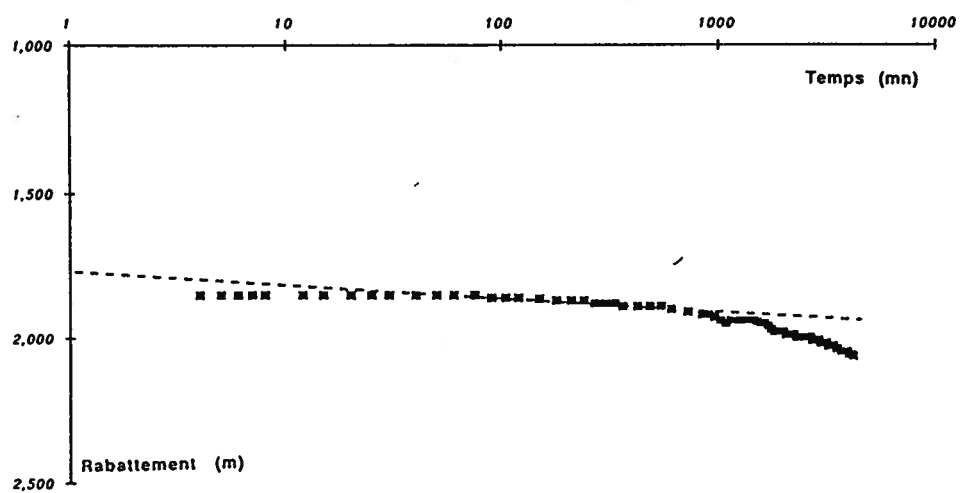


Fig.6 : Résultat graphique de l'essai de nappe au niveau de l'ouvrage F1.

réalisée au débit maximum possible, soit autour de 16,5-17,0 m³/h.

Palier (n°)	Débit (m ³ /h)	Rabattement (m)	Débit spécifique (m ³ /h/m)	Rabattement spécifique (m/m ³ /h)
1	4,2	0,47	8,936	0,1119
2	9,0	0,99	9,091	0,1100
3	13,8	1,54	8,961	0,1159
4	16,7	1,85	9,027	0,1108

Tab. 1 : Résultats des essais de puits.

IV - 2 - Essai de nappe

Les résultats bruts sont consignés en **Annexe 4**. Ils concernent le puits-essai F1 et les piézomètres associés à l'expérimentation.

Au niveau du puits-essai F1, on obtient une courbe caractéristique (**fig.6**) permettant de définir une transmissivité de l'ordre de $6,5 \cdot 10^{-3}$ m²/s, pour un coefficient d'emmagasinement d'environ 0,1 (valeur calculée sur le piézomètre, SSR3 le plus proche).

En ce qui concerne les piézomètres de contrôle, on note au niveau de la zone de la future sablière que l'impact du pompage se fait très peu sentir (**fig.7 pour le graphique général et Annexe 5 pour les courbes de détail**). De même l'impact sur le puits de la ferme du Pas au Gué (**fig.1, fig.7 et Annexe 5**), si l'on tient compte de la baisse naturelle de la nappe en cette période et de la prise périodique et non contrôlable de l'eau au niveau de ce dernier (alimentation journalière des animaux), est quasiment nul.

Reste à observer ce qui se passe au niveau des piézomètres de contrôle situés entre le puits-essai F1 et le captage de St Sulpice des Landes. Les résultats sont présentés graphiquement en **figure 8** ; les graphiques de détail étant consignés en **Annexe 5**. Il apparaît que si le marnage dû au pompage AEP peut être évoqué pour certains piézomètres compris dans le bassin versant du captage, tel le numéro 12 par exemple, dès qu'on passe dans l'autre système topographique qu'est la zone de sablières proprement dite, il n'en est rien comme le montre l'évolution du piézomètre numéro 9.

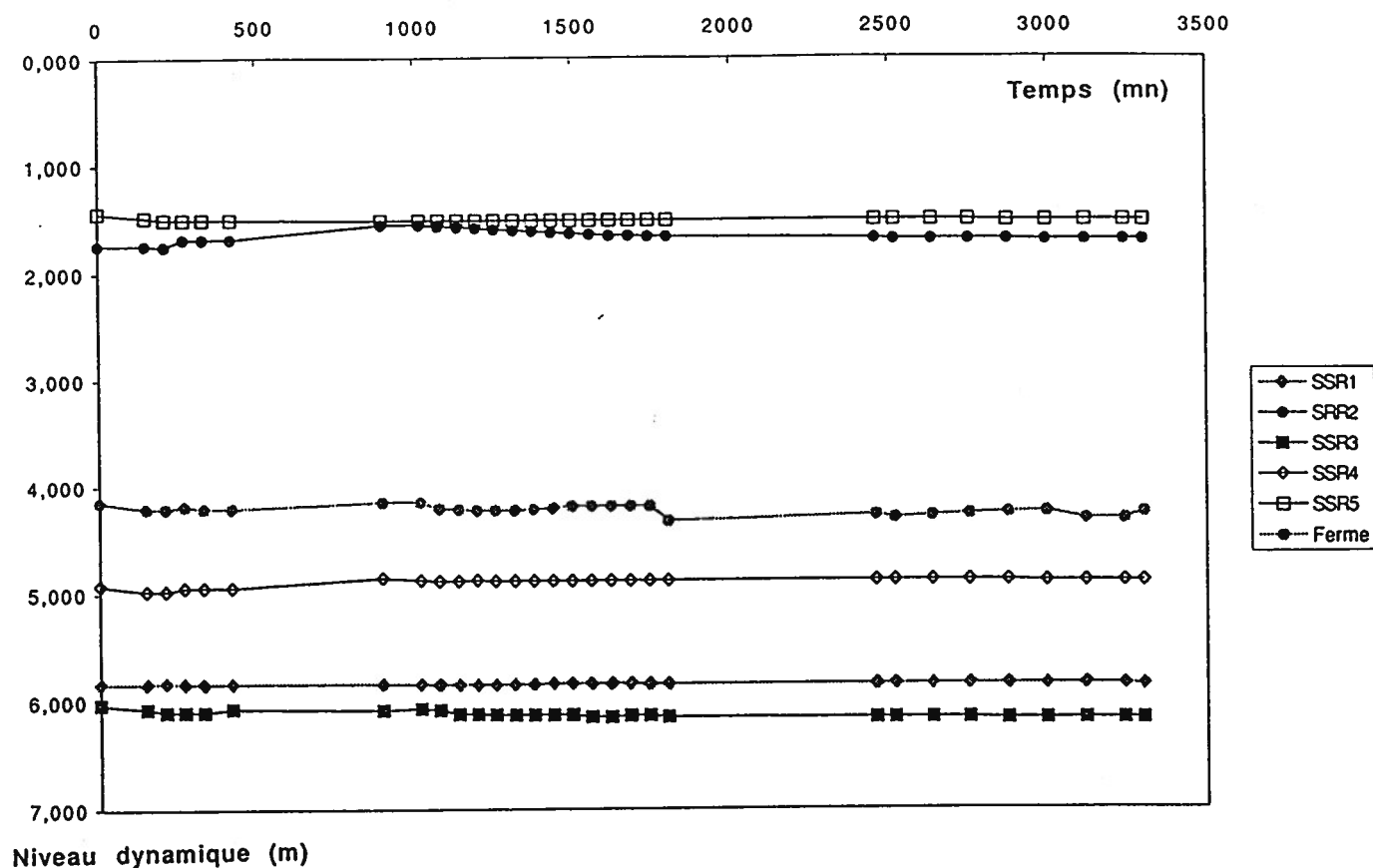


Fig.7 : Évolution des niveaux dynamiques des piézomètres SSR1 à SSR5 (ainsi que le puits de la ferme du Pas au Gré) durant les 72 h d'essai de pompage.

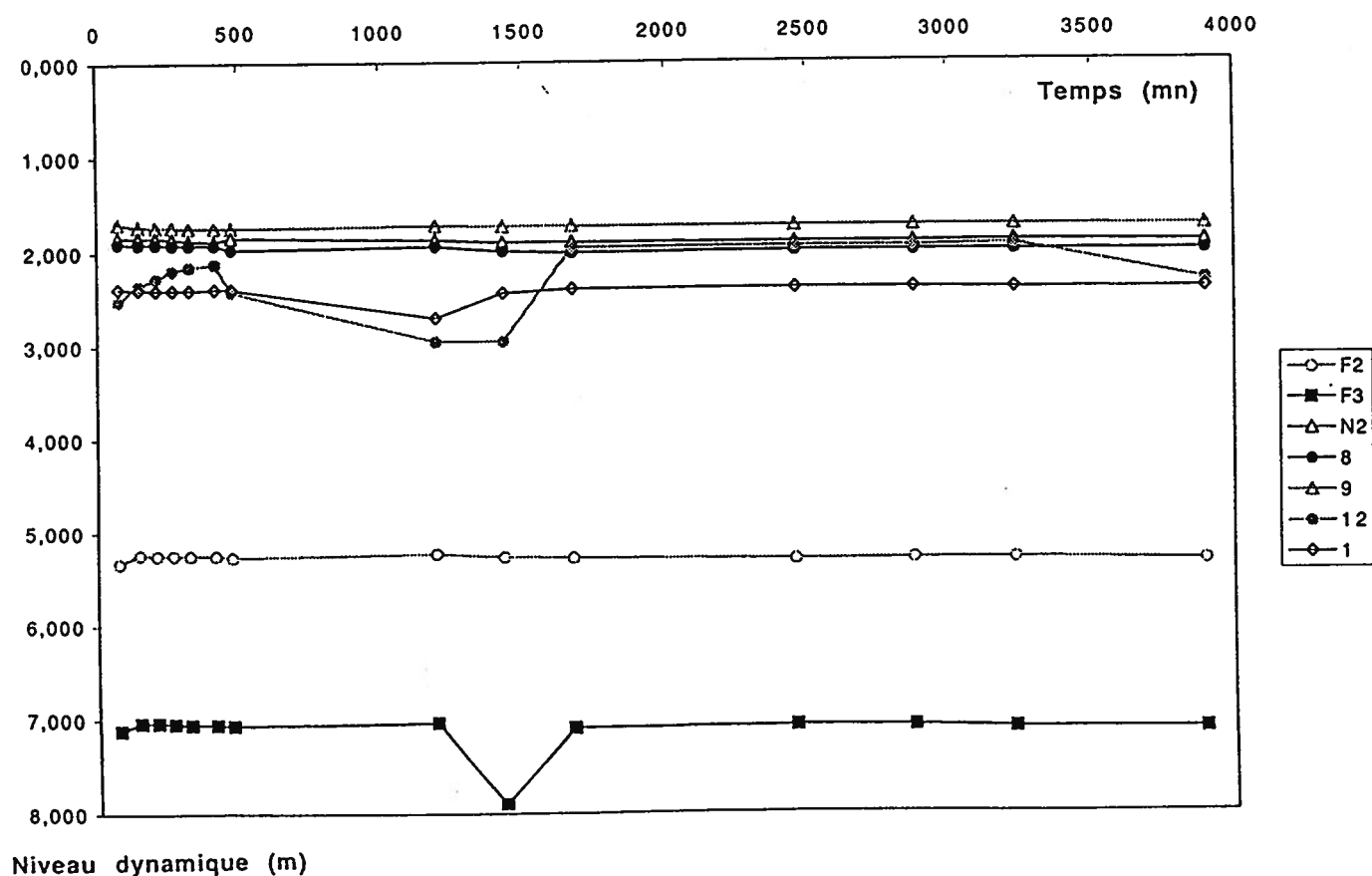


Fig.8 : Évolution des niveaux dynamiques des piézomètres situés entre F1 et le captage AEP, durant les 72 h d'essai de pompage.

Enfin, il est clair que le pompage réalisé au niveau des sablières (F1) n'a aucune influence sur les hauteurs statiques des piézomètres compris entre ce dernier et l'ouvrage AEP. En effet toute variation de niveau, se situant dans la marge de baisse naturelle de la nappe en cette période, ne peut être pris en considération.

V - Discussion et conclusion

L'essai de pompage réalisé au niveau du site du projet des sablières a permis de montrer l'absence d'influence directe de celui-ci sur le dispositif AEP proximal. De plus, il est à noter que l'exploitation est prévu à l'aide d'une suceuse électrique travaillant dans la nappe ; il n'y aura donc pas d'effet pompage réel.

Sans entrer dans le détail des courbes, entre la première et la dernière mesure, soit sur près de 3 jours d'essai, les niveaux des piézomètres (*0 pour F2 ; 0 pour F3 ; 0,09 m pour N2 ; 0,11 m pour le numéro 8 ; 0,06 m pour le numéro 9 ; 0,18 m pour le numéro 12 ; 0,05 m pour le numéro 1*) montrent des variations d'un ordre de grandeur inférieur à l'évolution naturelle de la nappe ; les pompages n'ayant alors que peu à pas d'influence.

ANNEXES

A N N E X E 1

Journal des états du captage AEP lors de l'essai

Page: 02/07

JOURNAL DES ETATS DE TS

①

TS (bornier

no 06

EXHAURE

marcne	arret
24-08-95 05:06:46	23-08-95 23:32:46
23-08-95 14:47:35	23-08-95 14:01:43
22-08-95 07:27:47	23-08-95 06:12:04
23-08-95 04:35:15	22-08-95 23:58:58
21-08-95 14:50:38	22-08-95 13:46:40
22-08-95 07:29:52	22-08-95 06:01:42
22-08-95 04:32:16	21-08-95 23:52:17
21-08-95 05:45:47	20-08-95 23:38:08
20-08-95 22:11:40	20-08-95 20:49:58
20-08-95 19:14:36	20-08-95 17:33:02
20-08-95 14:50:57	20-08-95 13:42:03
20-08-95 05:13:27	20-08-95 00:42:47
19-08-95 05:44:56	19-08-95 00:32:05
18-08-95 15:57:15	18-08-95 15:50:14

SUITE page suivante, RETOUR page precedente sinon SOMMAIRE

al 815.2 85 SULPICE DES LANDES

Lundi

26-08-95 08:25

Page: 01/07

JOURNAL DES ETATS DE TS

TS (bornier

no 06

EXHAURE

marcne	arret
28-08-95 05:43:08	27-08-95 23:19:39
27-08-95 21:37:37	27-08-95 19:51:03
27-08-95 16:49:56	27-08-95 15:35:15
27-08-95 07:44:10	27-08-95 06:04:30
27-08-95 04:47:21	26-08-95 22:40:10
26-08-95 11:09:44	26-08-95 11:09:36
26-08-95 07:54:03	26-08-95 06:38:22
26-08-95 05:12:58	25-08-95 23:02:32
25-08-95 15:00:00	25-08-95 14:27:37
25-08-95 14:22:34	25-08-95 13:44:40
25-08-95 07:20:36	25-08-95 05:55:25
25-08-95 04:13:00	24-08-95 22:48:13
24-08-95 14:56:40	24-08-95 13:46:37
24-08-95 07:48:07	24-08-95 06:42:22

SUITE page suivante sinon SOMMAIREecedente sinon SOMMAIRE

St SULPICE DES LANDES

Niveau exhaure

23/8/95 0:29	5,29305 m	23/8/95 19:00	4,97322 m	24/8/95 14:23	5,151446 m
23/8/95 0:59	5,295491 m	23/8/95 19:30	4,965896 m	24/8/95 14:53	5,156329 m
23/8/95 1:29	5,302815 m	23/8/95 20:00	4,97322 m	24/8/95 14:56	4,978103 m
23/8/95 1:59	5,307698 m	23/8/95 20:16	4,968338 m	24/8/95 14:56	5,109941 m
23/8/95 2:29	5,31014 m	23/8/95 20:30	4,968338 m	24/8/95 15:26	5,024491 m
23/8/95 2:59	5,315023 m	23/8/95 21:00	4,968338 m	24/8/95 15:56	5,017166 m
23/8/95 3:29	5,317464 m	23/8/95 21:30	4,968338 m	24/8/95 16:26	5,012284 m
23/8/95 3:59	5,319905 m	23/8/95 22:00	4,965896 m	24/8/95 16:56	5,004959 m
23/8/95 4:29	5,322347 m	23/8/95 22:30	4,963455 m	24/8/95 17:26	5,002518 m
23/8/95 4:35	4,931716 m	23/8/95 23:00	4,961013 m	24/8/95 17:56	5,002518 m
23/8/95 4:35	5,253986 m	23/8/95 23:30	4,95613 m	24/8/95 18:26	5,004959 m
23/8/95 5:05	5,170977 m	23/8/95 23:32	5,058671 m	24/8/95 18:56	5,000076 m
23/8/95 5:35	5,161212 m	24/8/95 0:02	5,12459 m	24/8/95 19:26	5,000076 m
23/8/95 6:05	5,15877 m	24/8/95 0:32	5,131914 m	24/8/95 19:56	4,992752 m
23/8/95 6:12	5,290608 m	24/8/95 1:02	5,136797 m	24/8/95 20:16	4,992752 m
23/8/95 6:12	5,17586 m	24/8/95 1:32	5,139239 m	24/8/95 20:26	4,997635 m
23/8/95 6:14	5,278401 m	24/8/95 2:02	5,146563 m	24/8/95 20:56	4,990311 m
23/8/95 6:44	5,31014 m	24/8/95 2:32	5,149004 m	24/8/95 21:26	4,987869 m
23/8/95 7:14	5,315023 m	24/8/95 3:02	5,151446 m	24/8/95 21:56	4,992752 m
23/8/95 7:27	5,022049 m	24/8/95 3:32	5,156329 m	24/8/95 22:26	4,990311 m
23/8/95 7:27	5,253986 m	24/8/95 4:02	5,15877 m	24/8/95 22:48	5,15877 m
23/8/95 7:31	5,19295 m	24/8/95 4:32	5,15877 m	24/8/95 22:48	4,961013 m
23/8/95 7:57	5,163653 m	24/8/95 5:02	5,161212 m	24/8/95 22:48	5,061112 m
23/8/95 8:27	5,163653 m	24/8/95 5:06	5,012284 m	24/8/95 23:18	5,139239 m
23/8/95 8:57	5,151446 m	24/8/95 5:06	5,12459 m	24/8/95 23:48	5,146563 m
23/8/95 9:27	5,146563 m	24/8/95 5:36	5,034257 m	25/8/95 0:18	5,151446 m
23/8/95 9:57	5,144121 m	24/8/95 6:06	5,024491 m	25/8/95 0:48	5,15877 m
23/8/95 10:06	5,146563 m	24/8/95 6:36	5,017166 m	25/8/95 1:18	5,161212 m
23/8/95 10:27	5,139239 m	24/8/95 6:42	5,15877 m	25/8/95 1:48	5,163653 m
23/8/95 10:57	5,134356 m	24/8/95 7:12	5,163653 m	25/8/95 2:18	5,168536 m
23/8/95 11:27	5,136797 m	24/8/95 7:31	5,168536 m	25/8/95 2:48	5,168536 m
23/8/95 11:57	5,131914 m	24/8/95 7:42	5,168536 m	25/8/95 3:18	5,170977 m
23/8/95 12:27	5,136797 m	24/8/95 7:48	4,919509 m	25/8/95 3:48	5,173419 m
23/8/95 12:57	5,127031 m	24/8/95 7:48	5,061112 m	25/8/95 4:13	4,816968 m
23/8/95 13:27	5,127031 m	24/8/95 8:18	5,036698 m	25/8/95 4:13	5,119707 m
23/8/95 13:57	5,131914 m	24/8/95 8:48	5,024491 m	25/8/95 4:43	5,036698 m
23/8/95 14:01	5,358968 m	24/8/95 9:18	5,024491 m	25/8/95 5:13	5,022049 m
23/8/95 14:01	5,183185 m	24/8/95 9:48	5,017166 m	25/8/95 5:43	5,017166 m
23/8/95 14:24	5,283284 m	24/8/95 10:06	5,012284 m	25/8/95 5:55	5,222248 m
23/8/95 14:47	5,620203 m	24/8/95 10:18	5,012284 m	25/8/95 5:55	5,070878 m
23/8/95 14:47	5,219806 m	24/8/95 10:48	5,012284 m	25/8/95 6:25	5,163653 m
23/8/95 15:17	5,139239 m	24/8/95 11:18	5,002518 m	25/8/95 6:55	5,168536 m
23/8/95 15:47	5,131914 m	24/8/95 11:48	5,002518 m	25/8/95 7:20	4,768139 m
23/8/95 16:17	5,131914 m	24/8/95 12:18	5,000076 m	25/8/95 7:20	5,12459 m
23/8/95 16:30	5,029374 m	24/8/95 12:48	5,002518 m	25/8/95 7:31	5,046464 m
23/8/95 17:00	4,965896 m	24/8/95 13:18	5,000076 m	25/8/95 7:50	5,034257 m
23/8/95 17:30	4,968338 m	24/8/95 13:46	5,256428 m	25/8/95 8:20	5,024491 m
23/8/95 18:00	4,968338 m	24/8/95 13:46	5,034257 m	25/8/95 8:50	5,022049 m
23/8/95 18:30	4,968338 m	24/8/95 13:53	5,134356 m	25/8/95 9:20	5,012284 m

St SULPICE DES LANDES

Niveau exhaure

25/8/95 9:50	5,009842 m	26/8/95 4:02	5,161212 m	26/8/95 22:09	4,95613 m
25/8/95 10:06	5,009842 m	26/8/95 4:32	5,163653 m	26/8/95 22:39	4,95613 m
25/8/95 10:20	5,002518 m	26/8/95 5:02	5,168536 m	26/8/95 22:41	5,058671 m
25/8/95 10:50	5,000076 m	26/8/95 5:12	4,985428 m	26/8/95 23:11	5,109941 m
25/8/95 11:20	4,997635 m	26/8/95 5:12	5,119707 m	26/8/95 23:41	5,112383 m
25/8/95 11:50	4,997635 m	26/8/95 5:42	5,024491 m		
25/8/95 12:20	4,997635 m	26/8/95 6:12	5,017166 m		
25/8/95 12:50	4,992752 m	26/8/95 6:38	5,290608 m		
25/8/95 13:20	4,990311 m	26/8/95 6:38	5,083085 m		
25/8/95 13:44	5,112383 m	26/8/95 7:08	5,15877 m		
25/8/95 14:14	5,144121 m	26/8/95 7:31	5,15877 m		
25/8/95 14:22	4,968338 m	26/8/95 7:38	5,161212 m		
25/8/95 14:22	5,100175 m	26/8/95 7:54	4,816968 m		
25/8/95 14:27	5,368734 m	26/8/95 7:54	5,109941 m		
25/8/95 14:27	5,127031 m	26/8/95 8:24	5,024491 m		
25/8/95 14:57	5,15877 m	26/8/95 8:54	5,012284 m		
25/8/95 15:00	4,990311 m	26/8/95 9:24	5,002518 m		
25/8/95 15:00	5,1075 m	26/8/95 9:54	5,000076 m		
25/8/95 15:30	5,014725 m	26/8/95 10:06	4,997635 m		
25/8/95 16:00	5,012284 m	26/8/95 10:24	4,997635 m		
25/8/95 16:30	5,002518 m	26/8/95 10:54	4,990311 m		
25/8/95 17:00	5,000076 m	26/8/95 11:09	5,207599 m		
25/8/95 17:30	4,990311 m	26/8/95 11:09	5,000076 m		
25/8/95 18:00	4,992752 m	26/8/95 11:09	4,797436 m		
25/8/95 18:30	4,990311 m	26/8/95 11:09	5,026932 m		
25/8/95 19:00	4,990311 m	26/8/95 11:39	4,987869 m		
25/8/95 19:30	4,987869 m	26/8/95 12:09	4,987869 m		
25/8/95 20:00	4,987869 m	26/8/95 12:39	4,980545 m		
25/8/95 20:16	4,985428 m	26/8/95 13:09	4,985428 m		
25/8/95 20:30	4,980545 m	26/8/95 13:39	4,978103 m		
25/8/95 21:00	4,980545 m	26/8/95 14:09	4,975662 m		
25/8/95 21:30	4,980545 m	26/8/95 14:39	4,978103 m		
25/8/95 22:00	4,980545 m	26/8/95 15:09	4,978103 m		
25/8/95 22:30	4,980545 m	26/8/95 15:39	4,965896 m		
25/8/95 23:00	4,975662 m	26/8/95 16:09	4,97322 m		
25/8/95 23:02	5,087968 m	26/8/95 16:39	4,97322 m		
25/8/95 23:02	4,965896 m	26/8/95 17:09	4,968338 m		
25/8/95 23:02	5,065995 m	26/8/95 17:39	4,963455 m		
25/8/95 23:32	5,127031 m	26/8/95 18:09	4,965896 m		
26/8/95 0:02	5,134356 m	26/8/95 18:39	4,963455 m		
26/8/95 0:32	5,139239 m	26/8/95 19:09	4,961013 m		
26/8/95 1:02	5,146563 m	26/8/95 19:39	4,963455 m		
26/8/95 1:32	5,149004 m	26/8/95 20:09	4,95613 m		
26/8/95 2:02	5,151446 m	26/8/95 20:16	4,961013 m		
26/8/95 2:32	5,156329 m	26/8/95 20:39	4,961013 m		
26/8/95 3:02	5,15877 m	26/8/95 21:09	4,953689 m		
26/8/95 3:32	5,15877 m	26/8/95 21:39	4,953689 m		

A N N E X E 2

Coupe géologique et technique de l'ouvrage F1

Création dossier: 01/09/95	FICHE OUVRAGE	N° classt : 1995-SE-975A
Mise à jour : 01/09/95		Désignation : F1

Page 1/2

IDENTIFICATION ET LOCALISATION

Projet : DEPARTEMENT : LOIRE ATLANTIQUE
 Marché : COMMUNE : ST-SULPICE-DES-LANDES
 Financement : LIEU-DIT : LE PAS DU GUE

Maître d'oeuvre : LITHOLOGIC
 Entrepreneur : SEERS-FORALO

Forage : Objet : reconnaissance
 Réalisé du 21/08/95 au 21/08/95

DESCRIPTION DU TROU NU

Diamètre (mm)	Profondeur/sol (m)	Mode de foration	Fluide utilisé
216	0.00 - 15.00	Rotary	Boue

TUBAGES

Type de tube	φint. (mm)	Profondeur (m) sup. - inf.	Nature du tube	Epaisseur tube (mm)
Tube plein	112	0.00 - 10.90	P.V.C. lisse	7
Crépine n°1	112	10.90 - 14.90	P.V.C. lisse	7
Bouchon de pied	112	14.90 - 14.90	P.V.C. lisse	

CARACTERISTIQUES DES CREPINES				
N°	Type de crépine	Slot (mm)	Vide (%)	Centreurs
1	Fentes	0.5		1

Création dossier: 01/09/95	FICHE OUVRAGE	N° classt : 1995-SE-975A
Mise à jour : 01/09/95		Désignation : F1

Page 2/2

ANNULAIRES

ESPACE ANNULAIRE EXTERNE (entre trou nu et tubage externe)

Profondeur/sol sommet	base	Type d'annulaire	Nature (et texture)	Granulométrie (mm - mm)
0.00	1.00	Cimentation	Ciment	
1.00	9.40	Remblai	Eboulement	
9.40	9.90	Cimentation	Sobranite	
9.90	15.00	Massif filtrant	Siliceux (Roulé)	2.0 - 4.0

DEVELOPPEMENT DE L'OUVRAGE

Début du développement : 23/08/95

Type de développement	Durée (h) ou quantité	Débit moyen (m3/h)
Air-lift	2.00	

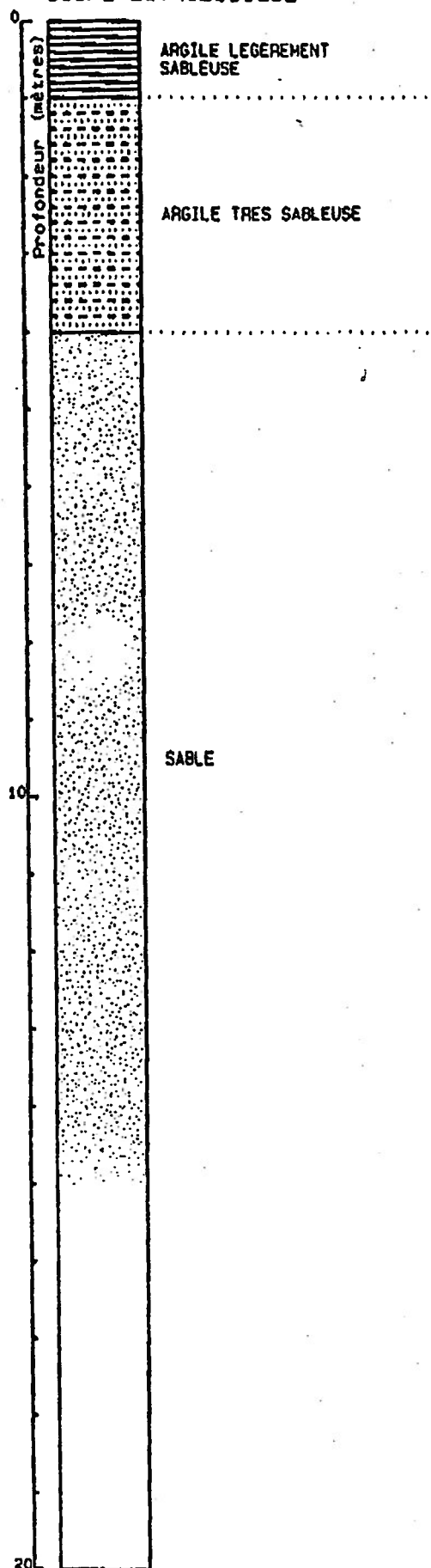
POMPAGES D'ESSAI

Niveau au repos : 4.82 m/repère (23/08/95) Repère / sol : 0.37 m

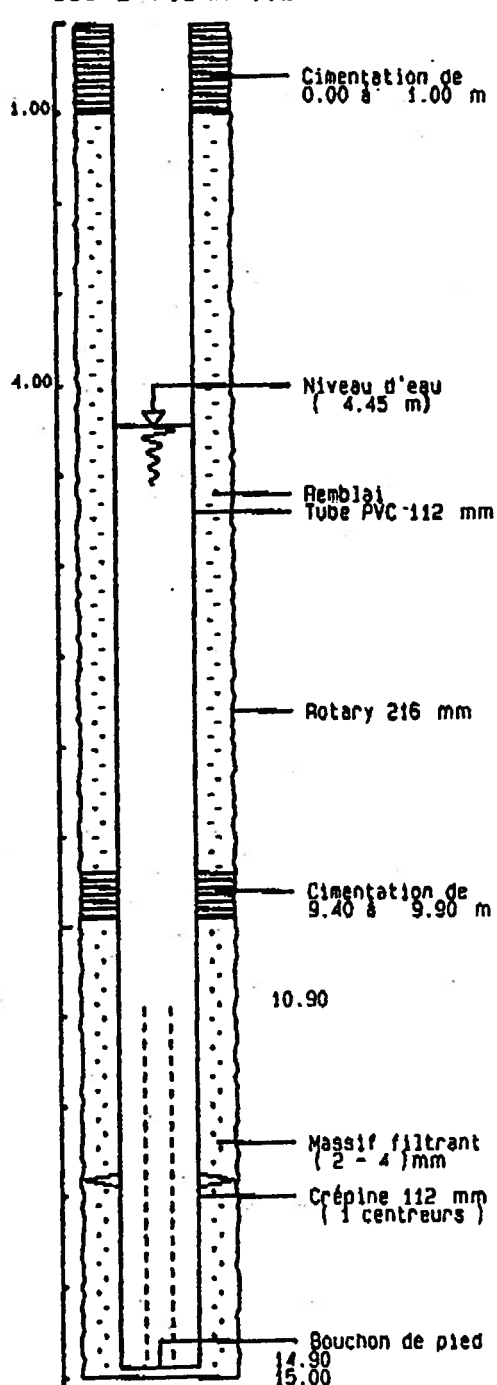
COMMUNE : ST-SULPICE-DES-LANDES
LIEU-DIT : LE PAS DU GUE

N° classement : 1995-SE-975A
Désignation : F1

COUPE LITHOLOGIQUE



COUPE TECHNIQUE



DATE(S) D'EXECUTION

Début : 21/08/95

Fin : 21/08/95

PIEZOMETRIE

NS/sol : 4.45 m

Rep/sol: 0.37 m

Z rep. : 0.37 m

Cote : -4.45 m
piézo

A N N E X E 3

Résultats des essais de puits

DATE	Palier	NIV. INIT.	REP. P.R. SOL	Chantier	Designation
23.8.96	1	4.82	0.37	St-Sulpice	F1
HEURE	TEMPS (M)	NIVEAU (M)	RABAT. (M)	DEBIT (M3/H)	OBSERVATIONS
12h00	0	5.8	0		air-lift 2 heures
	1	6.25	0.45	4.44	avant pompage
	2	6.26	0.46		
	3	6.26	0.46		
	4	6.27	0.47	4.21	
	5	6.27	0.47		
	6	6.27	0.47		
	7	6.27	0.47		
	8	6.27	0.47	4.27	
	10	6.27	0.47		
	12	6.27	0.47		
	15	6.27	0.47	4.23	
	20	6.27	0.47		
	25	6.27	0.47	4.23	
	30	6.27	0.47		
	40	6.27	0.47	4.23	
	50	6.27	0.47		
13h00	60	6.27	0.47	4.23	

DATE	Pallier	NIV. INIT.	REP. P.R. SOL	Chantier	Designation
23.8.95	2	5.8	0.37	St-Sulpice	F1
HEURE	TEMPS (M)	NIVEAU (M)	RABAT. (M)	DEBIT (M3/H)	OBSERVATIONS
13h00	0	6.27	0.47		palier enchainé
	1	6.77	0.97	8.57	
	2	6.78	0.98	8.52	
	3	6.78	0.98		
	4	6.79	0.99		
	5	6.79	0.99		
	6	6.79	0.99	8.98	
	7	6.79	0.99	8.97	
	8	6.79	0.99	8.98	
	10	6.79	0.99	9	
	12	6.79	0.99	8.99	
	15	6.79	0.99	8.99	
	20	6.79	0.99	8.99	
	25	6.79	0.99	8.99	
	30	6.79	0.99	8.99	
	40	6.79	0.99	8.99	
	50	6.79	0.99	8.99	
14h00	60	6.79	0.99	8.99	

DATE	Pallier	NIV. INIT.	REP. P.R. SOL	Chantier	Designation
23.8.95	3	5.8	0.37	St-Sulpice	F1
HEURE	TEMPS (M)	NIVEAU (M)	RABAT. (M)	DEBIT (M3/H)	OBSERVATIONS
14h00	0	6.79	0.99		palier enchainé
	1	7.32	1.52	13.89	
	2	7.33	1.53		
	3	7.34	1.54	13.88	
	4	7.34	1.54		
	5	7.34	1.54	13.86	
	6	7.34	1.54		
	7	7.34	1.54		
14h08	8	7.34	1.54	13.79	

DATE	Pallier	NIV. INIT.	REP. P.R. SOL	Chantier	Désignation
23.8.95	continu 4	5.8	0.37	St-Sulpice	F1
HEURE	TEMPS (M)	NIVEAU (M)	RABAT. (M)	DEBIT (M3/H)	OBSERVATIONS
14h08	0	7.34	1.54		palier enchainé
	1				
	2				
	3				
14h12	4	7.65	1.85	16.72	
	5	7.65	1.85		
	6	7.65	1.85	16.83	
	7	7.65	1.85		
	8	7.65	1.85		
	10	7.65		16.72	
	12	7.65	1.85		
	15	7.65	1.85		
	20	7.65	1.85		
	25	7.65	1.85		
	30	7.65	1.85	16.79	
	40	7.65	1.85		
	50	7.65	1.85		
15h08	60	7.65	1.85	16.63	

A N N E X E 4

Résultats des essais de nappe

DATE	Pallier	NIV. INIT.	REP. P.R. SOL	Chantier	Designation
23.8.95	continu	5.8	0.37	St-Sulpice	F1
HEURE	TEMPS (M)	NIVEAU (M)	RABAT. (M)	DEBIT (M3/H)	OBSERVATIONS
14h08	0	7.34	1.54		palier enchainé
	1				
	2				
	3				
14h12	4	7.65	1.85	16.72	
	5	7.65	1.85		
	6	7.65	1.85	16.83	
	7	7.65	1.85		
	8	7.65	1.85		
	10	7.65		16.72	
	12	7.65	1.85		
	15	7.65	1.85		
	20	7.65	1.85		
	25	7.65	1.85		
	30	7.65	1.85	16.79	
	40	7.65	1.85		
	50	7.65	1.85		
15h08	60	7.65	1.85	16.63	
	75	7.65	1.85		
	90	7.66	1.86		
	105	7.66	1.86		
16h08	120	7.66	1.86		
	150	7.665	1.865		
17h08	180	7.67	1.87		
	210	7.67	1.87		
	240	7.67	1.87	16.62	
	270	7.68	1.88		
	300	7.68	1.88		
	330	7.68	1.88		
	360	7.69	1.89		
	420	7.69	1.89		
	480	7.69	1.89	16.79	
	540	7.69	1.89		
24.8.95	600	7.7	1.9		
	720	7.71	1.91		
	840	7.72	1.92		
	900	7.72	1.92		
	960	7.73	1.93	16.82	
	1020	7.74	1.94		
	1080	7.75	1.95		
	1140	7.74	1.94		
	1200	7.74	1.94		
	1260	7.74	1.94		
	1320	7.74	1.94	16.83	
	1380	7.74	1.94		
14h08	1440	7.74	1.94		
	1500	7.745	1.945		
	1560	7.75	1.95		
	1620	7.75	1.95		

[illegible]

26.8.95		REMONTEE		St-Sulpice	F1
HEURE	TEMPS (M)	NIVEAU (M)	RABAT. (M)	DEBIT (M3/H)	OBSERVATION
11h08	0	7.865	2.065	0	
	1	5.99	0.19	0	
	2	5.95	0.15	0	
	3	5.94	0.14	0	
	4	5.94	0.14	0	
	5	5.94	0.14	0	
	6	5.93	0.13	0	
	7	5.93	0.13	0	
	8	5.93	0.13	0	
	10	5.93	0.13	0	
	12	5.92	0.12	0	
	15	5.92	0.12	0	
	20	5.91	0.11	0	
	25	5.9	0.1	0	
	30	5.9	0.1	0	
	40	5.9	0.1	0	
	50	5.89	0.09	0	
	60	5.89	0.09	0	
	75	5.89	0.09	0	
	90	5.89	0.09	0	
	105	5.88	0.08	0	
	120	5.88	0.08	0	
	150	5.88	0.08	0	
	180	5.88	0.08	0	
	210	5.88	0.08	0	
15h08	240	5.87	0.07	0	

DATE	Paller		PIEZOMETRES					
23.8.95	continuu							
		Niv. Init.:	/	/	/	/	/	/
		rep./sol:	0.12	0.17	0.76	0.57	0.22	0.37
HEURE	Min.	M3/H	SSR1	SSR2	SSR3	SSR4	SSR5	Ferme
14h08	0		5.84	1.74	6.03	4.93	1.44	4.15
	1							
	2							
	3				6.04			
14h12	4	16.72						
	5				6.04			
	6	16.83						
	7				6.05			
	8							
	10	16.72			6.05			
	12							
	15				6.05			
	20							
	25				6.06			
	30	16.79						
	40				6.06			
	50							
15h08	60	16.63			6.07			
	75							
	90				6.07			
	105							
16h08	120				6.07			
	150		5.84	1.74	6.07	4.98	1.48	4.21
17h08	180				6.1	4.97		
	210		5.83	1.75	6.1	4.98	1.5	4.21
	240	16.62			6.1	4.98		
	270		5.84	1.68	6.1	4.95	1.5	4.19
	300				6.1	4.95		
	330		5.84	1.68	6.1		1.5	4.21
	360		5.83					
	420		5.84	1.68	6.07		1.5	4.21
	480	16.79						
	540				6.07			
24.8.95	600							
	720				6.07			
	840							
	900		5.84	1.55	6.08	4.86	1.51	4.15
	960	16.82	5.84	1.55		4.88	1.52	4.15
	1020		5.845	1.55	6.07	4.88	1.51	4.15
	1080		5.85	1.56	6.08	4.89	1.51	4.21
	1140		5.85	1.57	6.12	4.89	1.51	4.22
	1200		5.85	1.58	6.12	4.88	1.51	4.23
	1260		5.85	1.59	6.125	4.89	1.51	4.23
	1320	16.83	5.85	1.6	6.13	4.89	1.51	4.23
	1380		5.85	1.61	6.13	4.89	1.51	4.22
14h08	1440		5.84	1.62	6.13	4.89	1.51	4.21

[illegible]

26.8.95	REMONTÉE			St-Sulpice	Piezomètres			
HEURE	Min.	M3/H	SSR1	SSR2	SSR3	SSR4	SSR5	Ferme
11h08	0	0			6.18			
	1	0			6.18			
	2	0			6.18			
	3	0			6.18			
	4	0			6.18			
	5	0			6.18			
	6	0			6.18			
	7	0			6.18			
	8	0			6.18			
	10	0			6.18			
	12	0			6.18			
	15	0			6.18			
	20	0			6.18			
	25	0			6.18			
	30	0			6.18			
	40	0			6.18			
	50	0			6.18			
	60	0			6.18			
	75	0			6.18			
	90	0			6.18			
	105	0			6.17			
	120	0			6.17			
	150	0			6.17			
	180	0	5.86	1.7	6.17	4.89	1.52	4.32
	210	0			6.17			
15h08	240	0			6.17			

DATE	Paller	PIEZOMETRES							
23.8.95	continú								
		Niv. Inít.:	5.33	7.1	1.98	2.01	1.85	2.32	2.71
		rep./sol:	0.65	0.78	0.4	0.1	0.6	0.2	0.12
HEURE	Min.	M3/H	F2	F3	PZN2	8	9	12	1
14h08	0								
	1								
	2								
	3								
14h12	4	16.72							
	5								
	6	16.83							
	7								
	8								
	10	16.72							
	12								
	15								
	20								
	25								
	30	16.79							
	40								
	50								
15h08	60	16.63							
	75		5.33	7.12	1.84	1.91	1.7	2.52	2.39
	90								
	105								
16h08	120								
	150		5.24	7.04	1.85	1.92	1.73	2.36	2.4
17h08	180								
	210		5.25	7.04	1.85	1.92	1.74	2.28	2.41
	240	16.62							
	270		5.25	7.05	1.86	1.93	1.74	2.2	2.41
	300								
	330		5.25	7.06	1.88	1.93	1.75	2.16	2.41
	360								
	420		5.25	7.06	1.89	1.93	1.75	2.13	2.4
	480	16.79	5.27	7.07	1.85	1.98	1.75	2.43	2.4
	540								
24.8.95	600								
	720								
	840								
	900								
	960	16.82							
	1020								
	1080								
	1140								
	1200		5.24	7.04	1.88	1.95	1.73	2.96	2.71
	1260								
	1320	16.83							
	1380								
14h08	1440		5.28	7.9	1.91	2	1.74	2.96	2.45

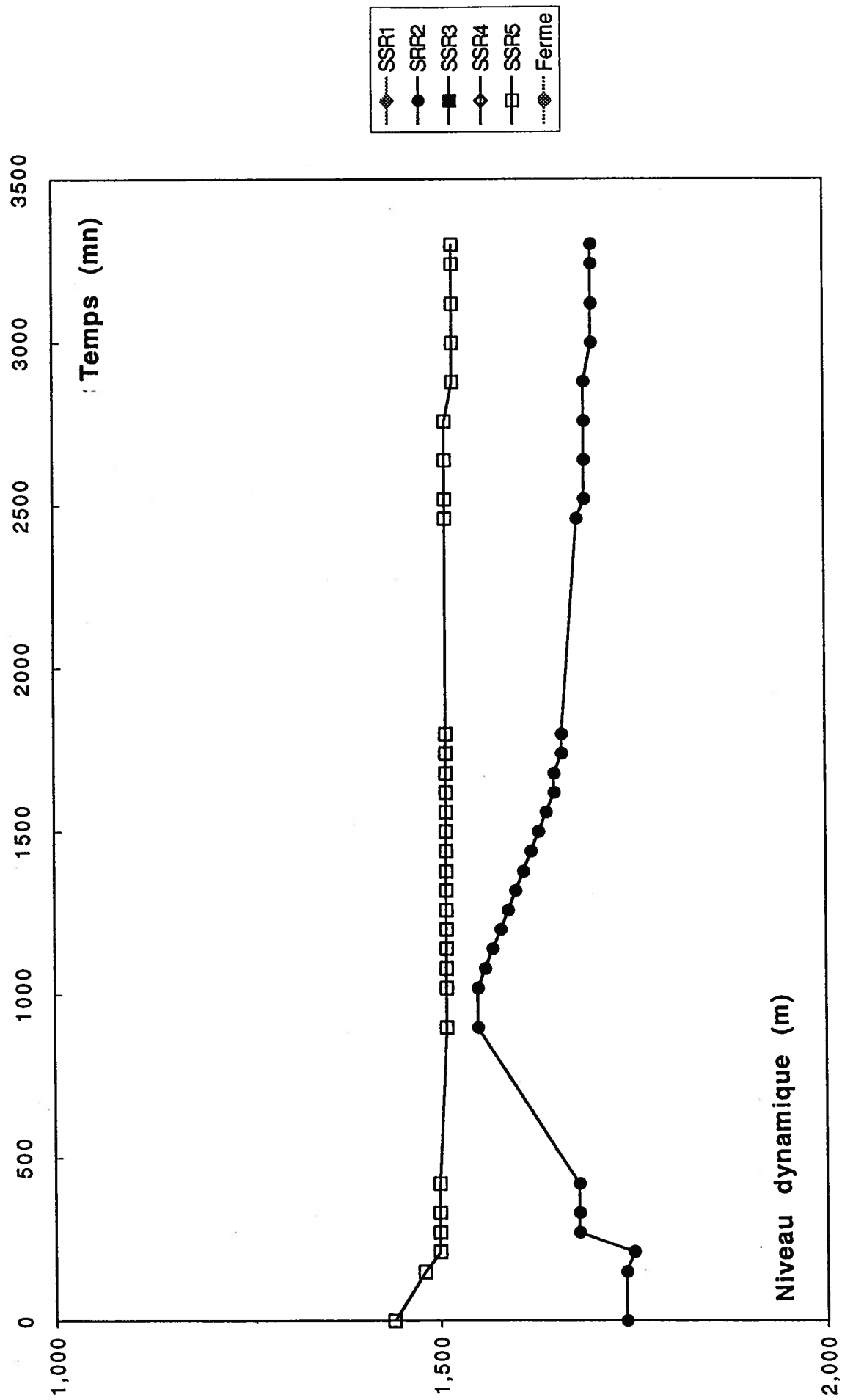
[illegible]

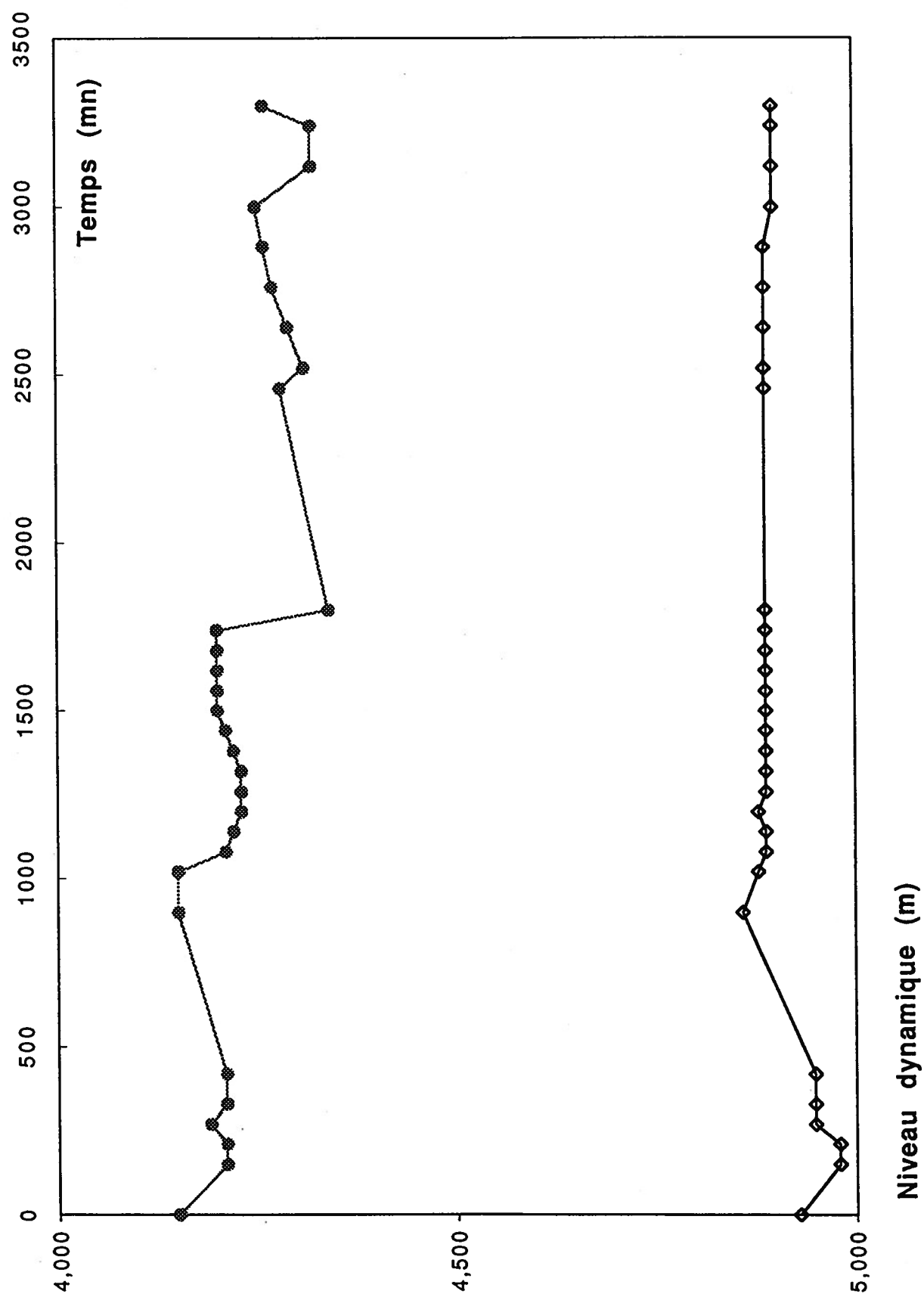
26.8.95	REMONTÉE			St-Sulpice	Piezomètres				
HEURE	Min.	M3/H	F2	F3	PZN2	8	9	12	1
11h08	0	0							
	1	0							
	2	0							
	3	0							
	4	0							
	5	0							
	6	0							
	7	0							
	8	0							
	10	0							
	12	0							
	15	0							
	20	0							
	25	0							
	30	0							
	40	0							
	50	0							
	60	0							
	75	0							
	90	0							
	105	0							
	120	0							
	150	0							
	180	0	5.34	7.14	1.92	2.06	1.76	2.32	2.44
	210	0							
15h08	240	0							

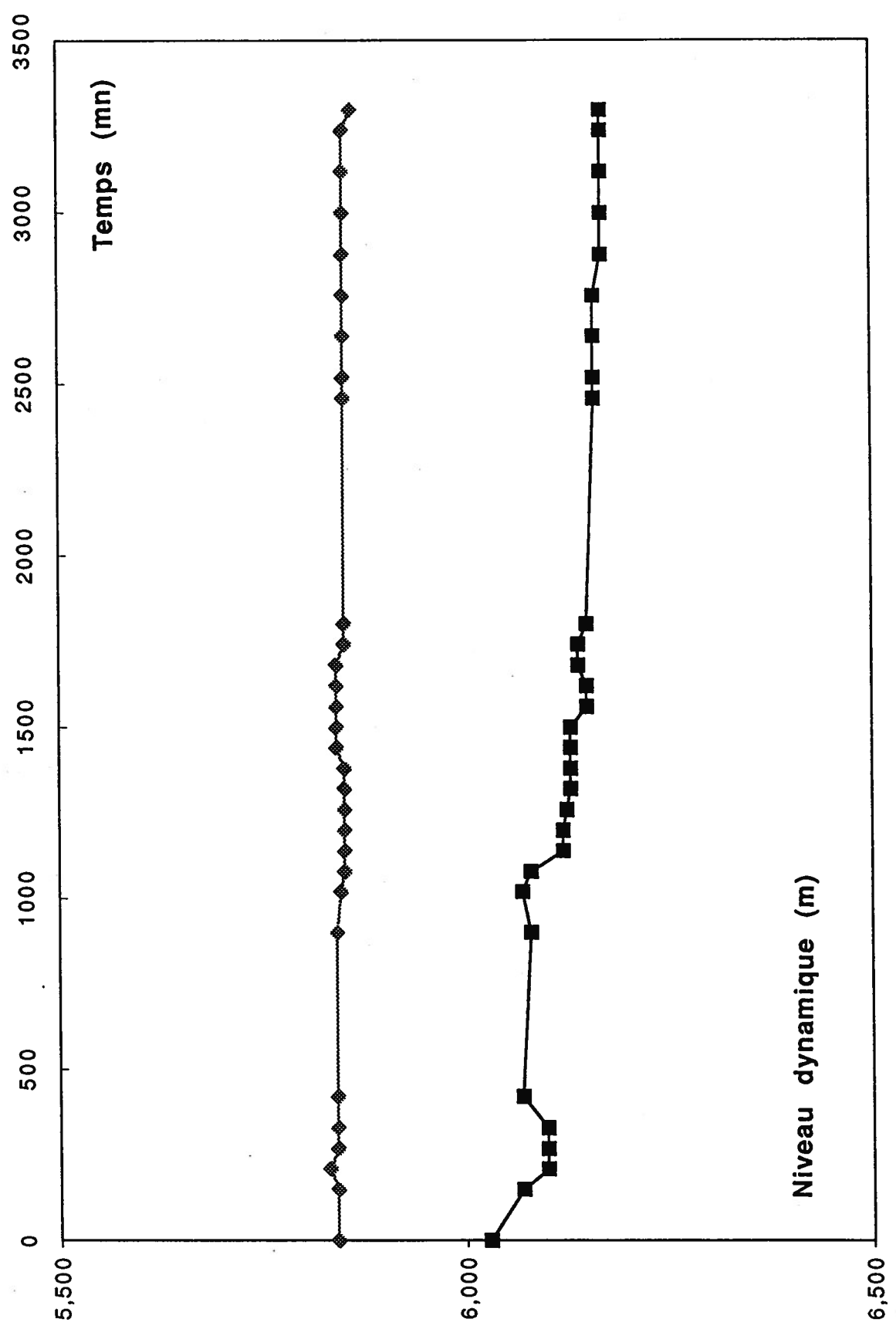
A N N E X E 5

Courbes expérimentales de détail

➤ ***série SSR1 à SSR5
et ferme***

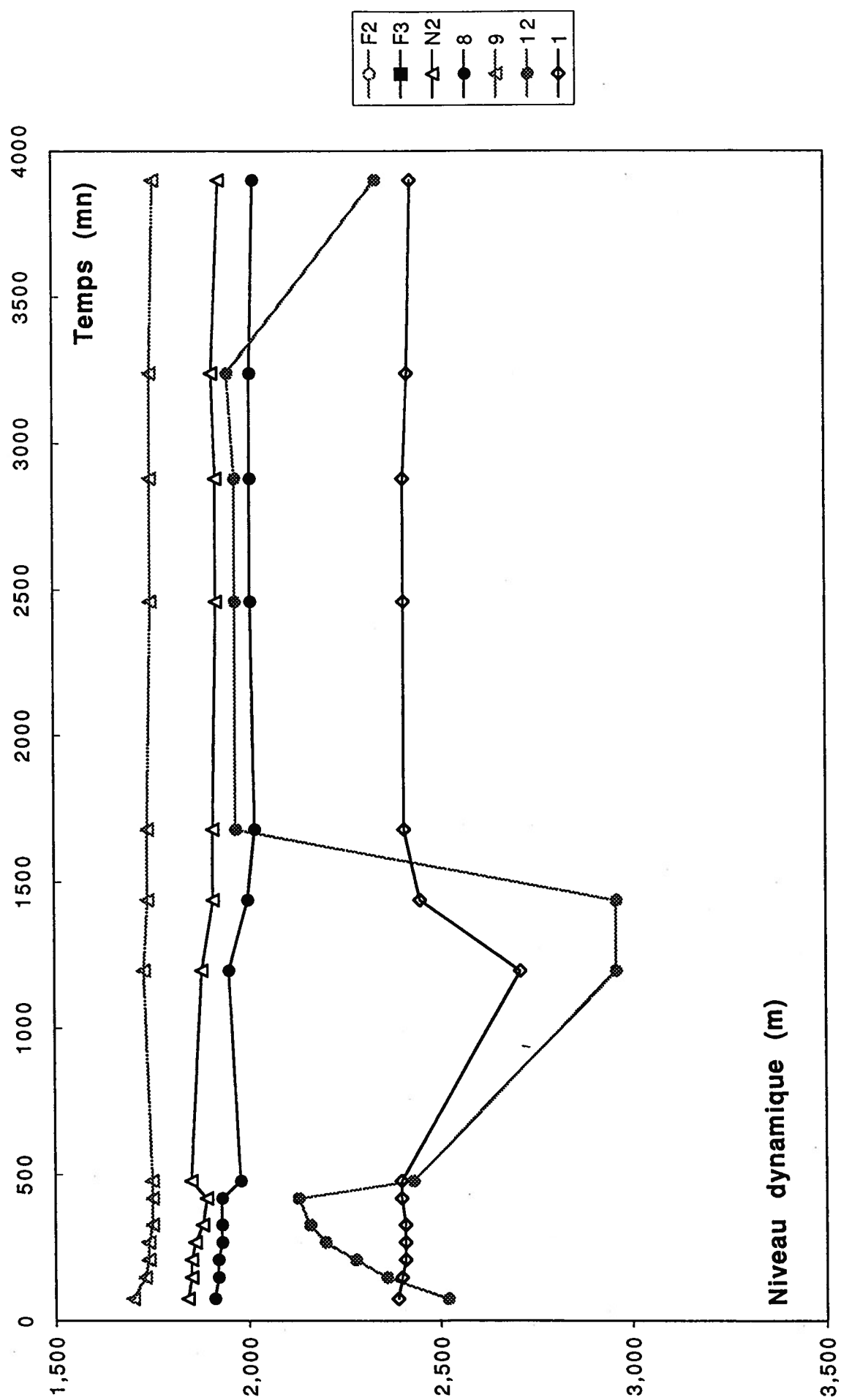


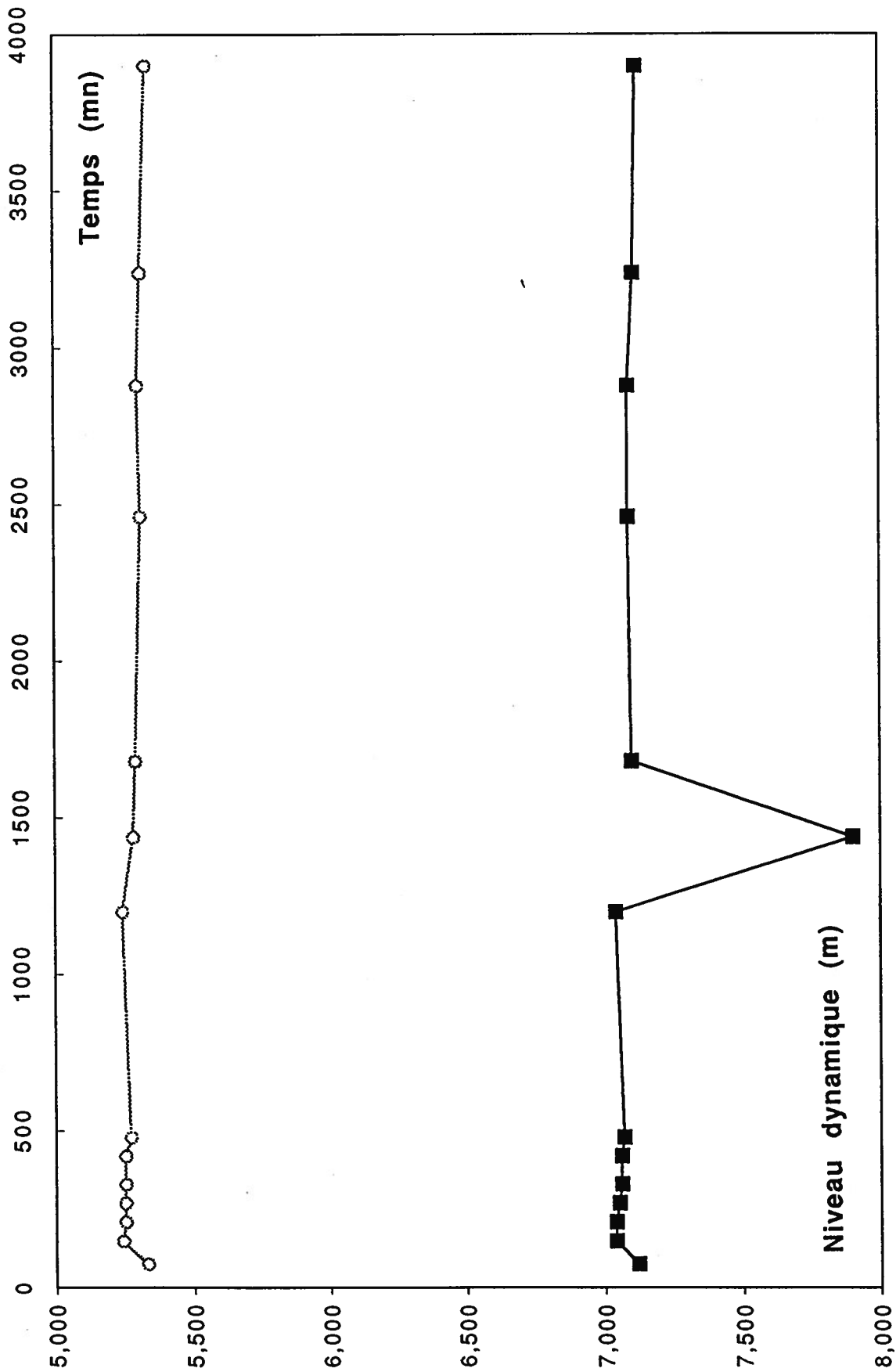




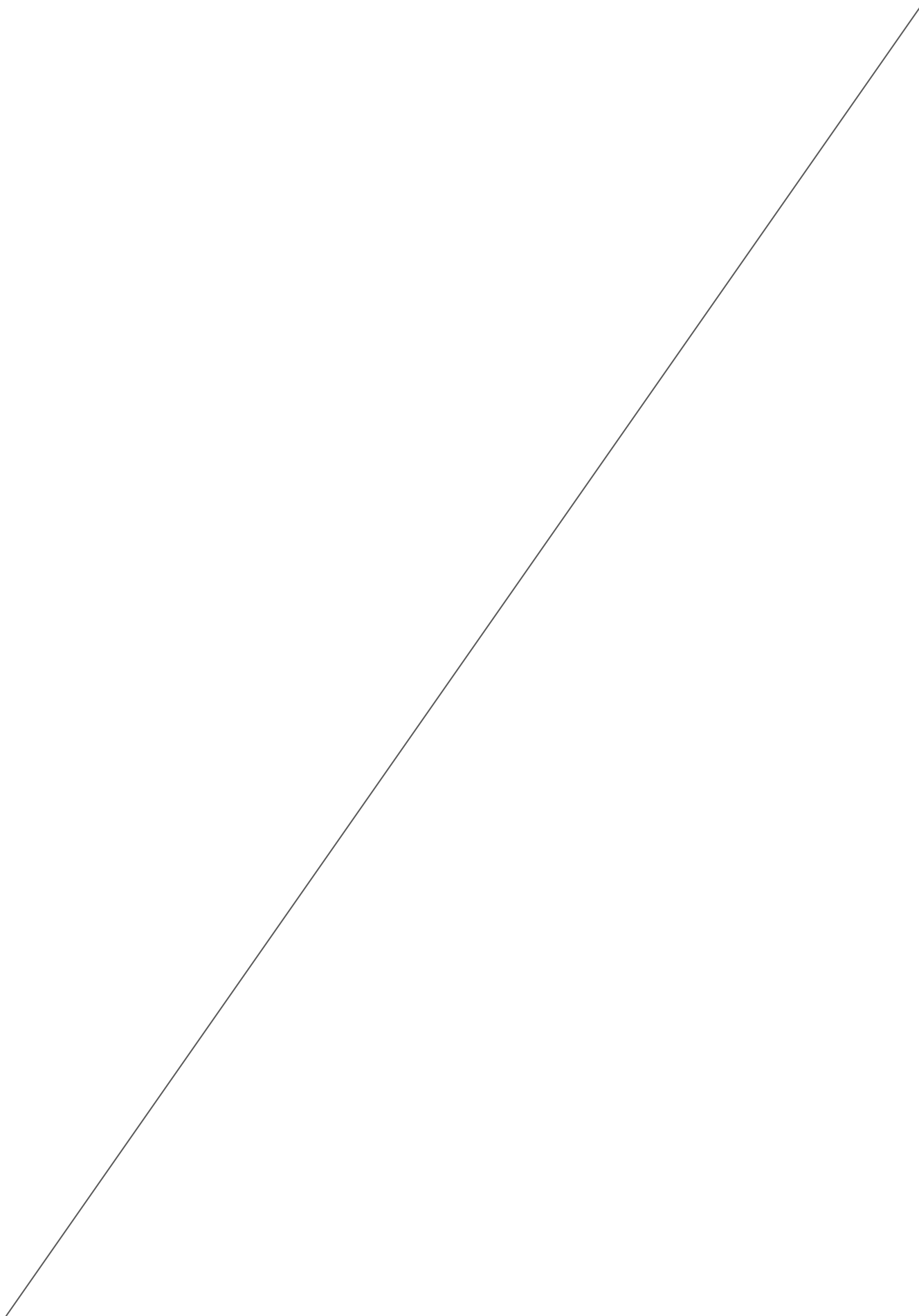
- SSR1
- SSR2
- SSR3
- SSR4
- SSR5
- Ferme

➤ ***série des autres
piézomètres***





ANNEXE 4 : ETUDE FAUNE FLORE HABITATS (AXE-SOCOTEC – 2024)



SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS
Route d'Ancenis
44670 JUIGNÉ-LES-MOUTIERS

Etude faune-flore-habitats
Renouvellement et extension de la sablière du Grand Coiscault
Commune déléguée de Saint-Sulpice-des-Landes (44)

Suivi par	Qualité
Thibaud PEHOURCQ	Chargé d'études écologue - Rédacteur

Date	Référence	Nature de la révision
Mars 2024	2023-111	C – mise en cohérence avec la demande de dérogation

AXE – PÔLE D'EXPERTISE REGLEMENTAIRE
1, rue Siméon Poisson – Campus de Ker Lann
35170 BRUZ

AXE – S.A.S au capital de 132 240 euros - 429 489 966 RCS Rennes

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros – 834 096 497 RCS Versailles Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE www.socotec.fr

Référence du document :

Projet d'extension-renouvellement de la sablière du Grand Coiscault. Etude faune-flore-habitats.

Ce rapport est établi sur la base des conditions observées et des informations fournies par le pétitionnaire lors des visites terrains. Les recommandations et les résultats présentés dans l'étude constituent un inventaire non exhaustif ni définitif de la faune, de la flore et des habitats naturels présents, et ne couvrent pas tous les dangers ou risques potentiels des activités de l'établissement, ni ne garantissent que l'établissement est en règle avec les dispositions législatives, réglementaires, normatives ou statutaires applicables.

Ce rapport a pour objet d'assister le pétitionnaire dans les actions de prévention et de protection de l'environnement. Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel. Le présent rapport ne peut être utilisé de façon partielle, en isolant telle ou telle partie de son contenu.

Cette étude est protégée par la législation sur le droit d'auteur et sur la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourra être faite sans accord écrit préalable de l'auteur.

SOMMAIRE

Introduction.....	5
I. Présentation sommaire du projet	6
1. Porteur du projet.....	6
2. Contexte du site.....	6
3. Nature du projet.....	6
II. Sensibilité écologique au niveau du site	8
1. Zones naturelles présentes dans l'environnement au site	8
2. Recensements naturalistes locaux	10
3. Trame verte et bleue du secteur	11
III. Diagnostic écologique du site	16
1. Contexte réglementaire	16
2. Définition de l'aire d'étude rapprochée	16
3. Périodes d'observation.....	17
4. Méthodologies d'inventaires	19
5. Bilan des inventaires naturalistes	22
6. Synthèse des enjeux écologiques	39
IV. Impacts bruts du projet sur la faune, la flore et les habitats.....	42
1. Incidences du projet sur les milieux naturels d'intérêt	42
2. Incidence du projet sur la trame verte et bleue locale.....	42
3. Analyse des impacts bruts du projet sur les habitats.....	43
4. Analyse des impacts bruts du projet sur la flore.....	43
5. Analyse des impacts bruts du projet sur les amphibiens	43
6. Analyse des impacts bruts du projet sur les reptiles.....	43
7. Analyse des impacts bruts du projet sur les oiseaux.....	43
8. Analyse des impacts bruts du projet sur les insectes.....	44
9. Analyse des impacts bruts du projet sur les mammifères	44
10. Analyse des impacts bruts du projet sur les poissons	44
11. Synthèse des impacts bruts du projet sur la faune, la flore et les habitats.....	45
V. Mesures visant à éviter, réduire ou le cas échéant compenser les impacts potentiels du projet	46
1. Mesures d'évitement (ME)	46
2. Mesures de réduction (MR).....	48
3. Bilan des impacts résiduels après application des mesures E et R	49
4. Mesures compensatoires (MC)	50
5. Mesures d'accompagnement (MA).....	51
6. Localisation des mesures ERC	53
Conclusion	54
Annexes	55

Index des figures

Figure 1 : Localisation du site sur IGN	6
Figure 2 : Plan de phasage (phase 6) de la sablière du Grand Coiscault	7
Figure 3 : Cartographie de synthèse de la Trame Verte et Bleue pour la région Pays-de-la-Loire...	13
Figure 4 : Trame verte définie à l'échelle intercommunale	14
Figure 5 : Trame verte et bleue locale.....	15
Figure 6 : Aire d'étude.....	17
Figure 7 : Calendrier d'observations de l'UNPG.....	18
Figure 8 : Localisation des plaques à reptiles.....	20
Figure 9 : Cartographie des habitats	23
Figure 10 : Localisation des zones en eau de l'aire d'étude	24
Figure 11 : Cartographie des espèces patrimoniales recensées dans l'aire d'étude.....	28
Figure 12 : Localisation des enjeux écologiques	41
Figure 13 : Localisation des habitats préservés	46
Figure 14 : Localisation des mesures ERC envisagées dans le cadre du projet.....	53

Index des tableaux

Tableau 1 : Zones naturelles d'intérêt local	8
Tableau 2 : Prospections terrains réalisées à ce jour sur l'aire d'étude	17
Tableau 3 : Habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude	22
Tableau 4 : Espèces d'amphibiens identifiées au sein de l'aire d'étude	29
Tableau 5 : Espèce de reptiles identifiée au sein de l'aire d'étude	30
Tableau 6 : Espèces d'oiseaux recensées au cours des prospections.....	32
Tableau 7 : Espèces de lépidoptères identifiées au sein de l'aire d'étude	35
Tableau 8 : Espèces d'odonates recensées dans le secteur d'étude	35
Tableau 9 : Espèce de coléoptère saproxylique recensée dans le secteur d'étude	36
Tableau 10 : Espèces de mammifères terrestres recensées dans le secteur d'étude	37
Tableau 11 : Espèces de chiroptères enregistrées au sein de l'aire d'étude	38
Tableau 12 : Enjeux écologiques de l'aire d'étude	40
Tableau 13 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les enjeux écologiques locaux.....	45
Tableau 14 : Synthèse des impacts après application des mesures ERC	49

Introduction

La SDA (SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS) envisage de renouveler et étendre l'exploitation de la sablière du Grand Coiscault localisée sur la commune déléguée de Saint-Sulpice-des-Landes (commune nouvelle de Vallons-de-l'Erdre) dans le département de Loire-Atlantique.

Afin de mener à bien ce projet, la SDA a sollicité le bureau d'études SOCOTEC pour analyser le contexte écologique du secteur. Les résultats présentés dans la présente étude sont le fruit d'investigations naturalistes menées in situ et sur les abords proches du périmètre projeté. Ces résultats s'appuient également sur les données bibliographiques disponibles dans le secteur étudié ainsi que sur du matériel technique spécifique à l'enregistrement de la faune.

Pour rappel, l'importance de l'intégration des préoccupations environnementales dans les choix de développement et d'aménagement a été mise en avant par le Grenelle de l'environnement. La notion d'évaluation environnementale a progressivement été introduite dans le droit français, grâce à plusieurs textes communautaires et nationaux.

Pour ce qui concerne l'évaluation environnementale des projets, désignée sous le terme d'étude d'impact, ces textes ont été codifiés et intégrés au Code de l'environnement. L'étude d'impact traduit la démarche d'évaluation mise en place par le maître d'ouvrage, avec l'objectif d'intégrer les préoccupations environnementales dans la conception de son projet. Le volet biodiversité est l'une des composantes de l'étude d'impact.

La présente étude faune-flore-habitats intervient dans le cadre réglementaire de la constitution de ce volet biodiversité. Les objectifs de la présente étude sont :

- D'attester ou non de la présence d'une espèce ou d'un habitat naturel remarquable et/ou protégé sur l'aire d'étude et d'en apprécier, le cas échéant, la répartition et l'importance de l'espèce ou de l'habitat.
- De définir les potentialités d'accueil du site vis-à-vis d'une ou des espèce(s) protégée(s) ou d'un groupe taxonomique particulier (*exemple : les amphibiens*).
- D'établir la sensibilité écologique de l'aire d'étude par rapport au projet et à la réalisation de ses activités.
- D'envisager la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et compensatoires, le cas échéant.

I. Présentation sommaire du projet

Les paragraphes suivants ont vocation à présenter les grandes lignes du projet ceci afin de pouvoir juger par la suite des impacts potentiels du projet sur la faune, la flore et les habitats naturels présents.

1. Porteur du projet

Le porteur du projet est la SDA, filiale du Groupe HERVE, domiciliée sur la commune de Juigné-des-Moutiers (44). Elle est spécialisée dans l'exploitation de gravières et sablières et dans l'extraction d'argiles et de kaolin.

2. Contexte du site

La sablière du Grand Coiscault est localisée à environ 2 km au Sud-Ouest du centre-bourg de Saint-Sulpice-des-Landes (44) (cf. Figure 1). L'altitude du secteur d'étude varie d'environ +52 à +63 m NGF. Le site actuel et son extension envisagée représente une surface d'environ 78,5 ha.

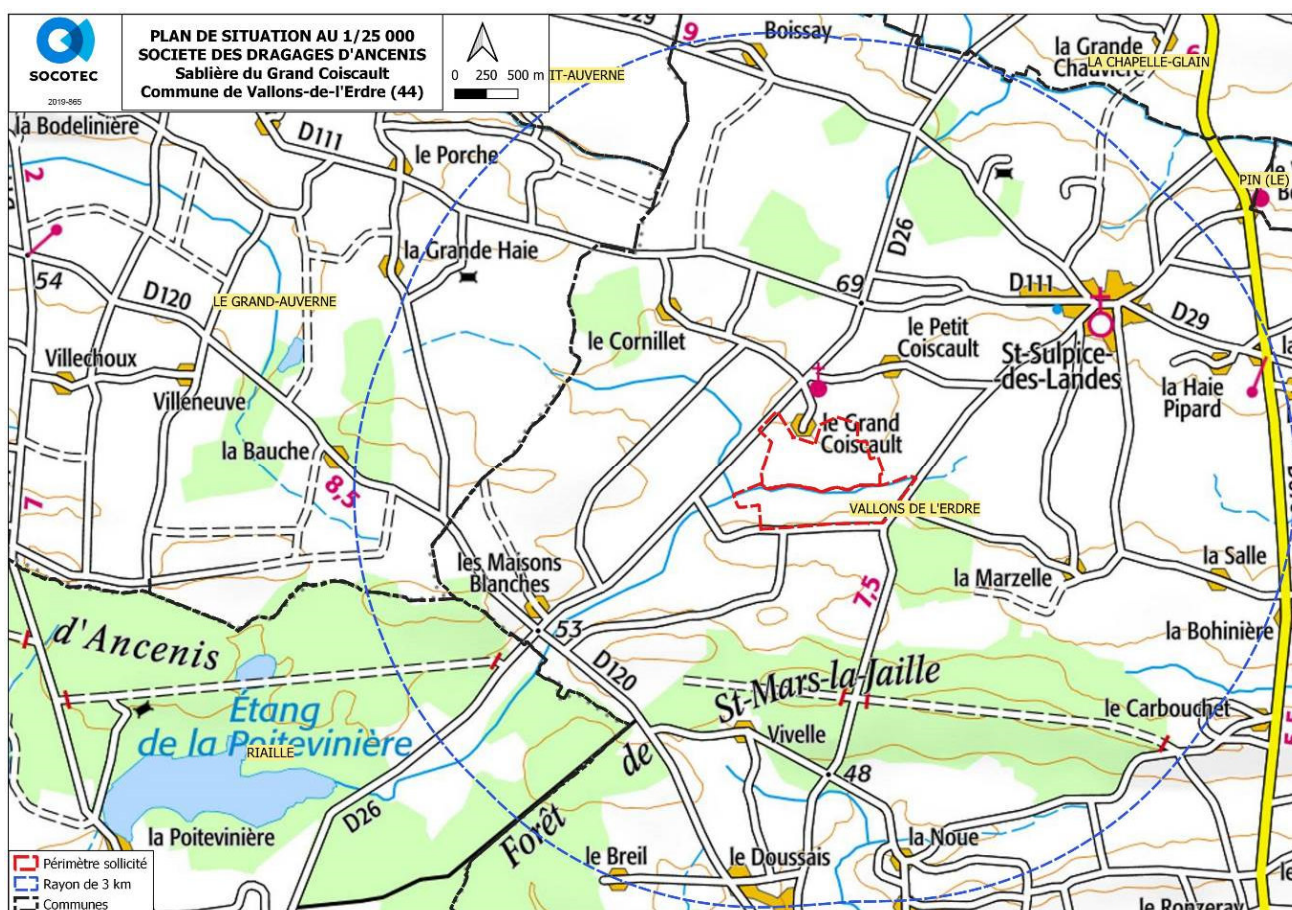


Figure 1 : Localisation du site sur IGN

3. Nature du projet

Le site actuel est autorisé par l'arrêté préfectoral du 24/09/97 sur 34,4 ha (incluant les installations). Le projet de renouvellement-extension permettra de pérenniser les activités et les emplois du site. Compte tenu des réserves estimées et de la production sollicitée, l'autorisation d'exploiter de la sablière est sollicitée pour une durée de 30 ans (incluant la remise en état).

Le plan ci-après précise le plan d'exploitation (plan de phasage 25-30 ans) du projet au terme de l'autorisation préfectorale d'exploiter.

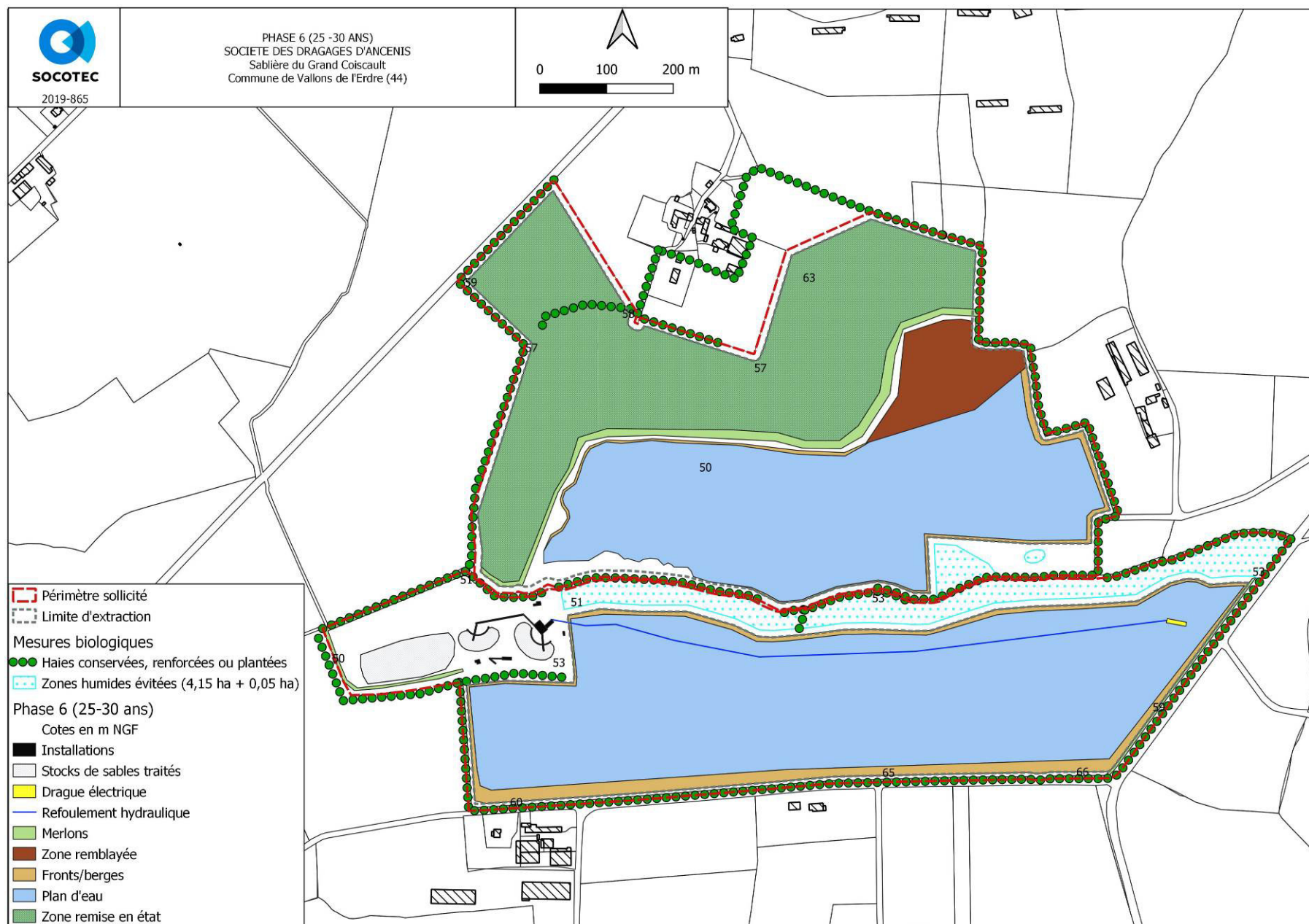


Figure 2 : Plan de phasage (phase 6) de la sablière du Grand Coiscault

II. Sensibilité écologique au niveau du site

Avant d'aborder les résultats des inventaires naturalistes locaux, la sensibilité écologique de l'environnement local au site peut être appréciée à partir des données bibliographiques disponibles à hauteur du secteur étudié. Ces éléments font l'objet des paragraphes suivants.

1. Zones naturelles présentes dans l'environnement au site

Les éléments du patrimoine naturel ayant un intérêt écologique nécessitant leur préservation peuvent faire l'objet de différentes formes de protection ou d'inventaires scientifiques destinés à alerter sur la sensibilité d'un milieu dans le cadre de projets d'aménagements.

Le tableau présenté ci-dessous est un inventaire des zones naturelles localisées dans un rayon de 5 km autour du site.

Tableau 1 : Zones naturelles d'intérêt local

Patrimoine naturel	Intitulé	Distance / Orientation au site
ZNIEFF de type 1	n°520006634 « Etang de la Bourlière »	3,9 km / Nord-Est
	n°520015082 « Tourbière de Villeneuve »	3,9 km / Ouest
	n°520013072 « Etang de la Poitevineière »	3,9 km / Sud-Ouest
	n°520120007 « Vallon du ruisseau du Petit Don à la Salmonais »	4,8 km / Nord-Ouest
ZNIEFF de type 2	n°520006637 « Forêt d'Ancenis et de Saint-Mars-la-Jaille et étang voisins »	1 km / Sud
	n° 520120005 « L'Erdre et ses rives entre Saint-Mars-la-Jaille et Joue-sur-Erdre »	3,8 km / Sud

1.1. Zone Natura 2000

Le site n'est pas localisé au sein ou à proximité (5 km de rayon) d'une zone Natura 2000. A noter, tout de même, la présence d'une zone Natura 2000 localisée à environ 6,7 km au Sud-Ouest de la sablière du Grand Coiscault ; Il s'agit de la ZPS FR5200628 « Forêt, étang de Vioreau et étang de la Provostière ».

Les espèces ayant conduites à la création de cette zone sont : le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, le Grand Capricorne, le Damier de la Succise, le Grand Murin, la Loutre d'Europe, le Coléanthe délicat et le Flûteau nageant.

1.2. Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent des outils de « porter à connaissance » à destination des élus et décideurs, de la présence de sites naturels d'intérêt écologique. Les ZNIEFF de type 2 identifient des ensembles naturels de grande superficie, tandis que les ZNIEFF de type 1 identifient des sites naturels d'intérêt à une échelle locale. Le secteur d'étude comporte les ZNIEFF suivantes (liste non exhaustive).

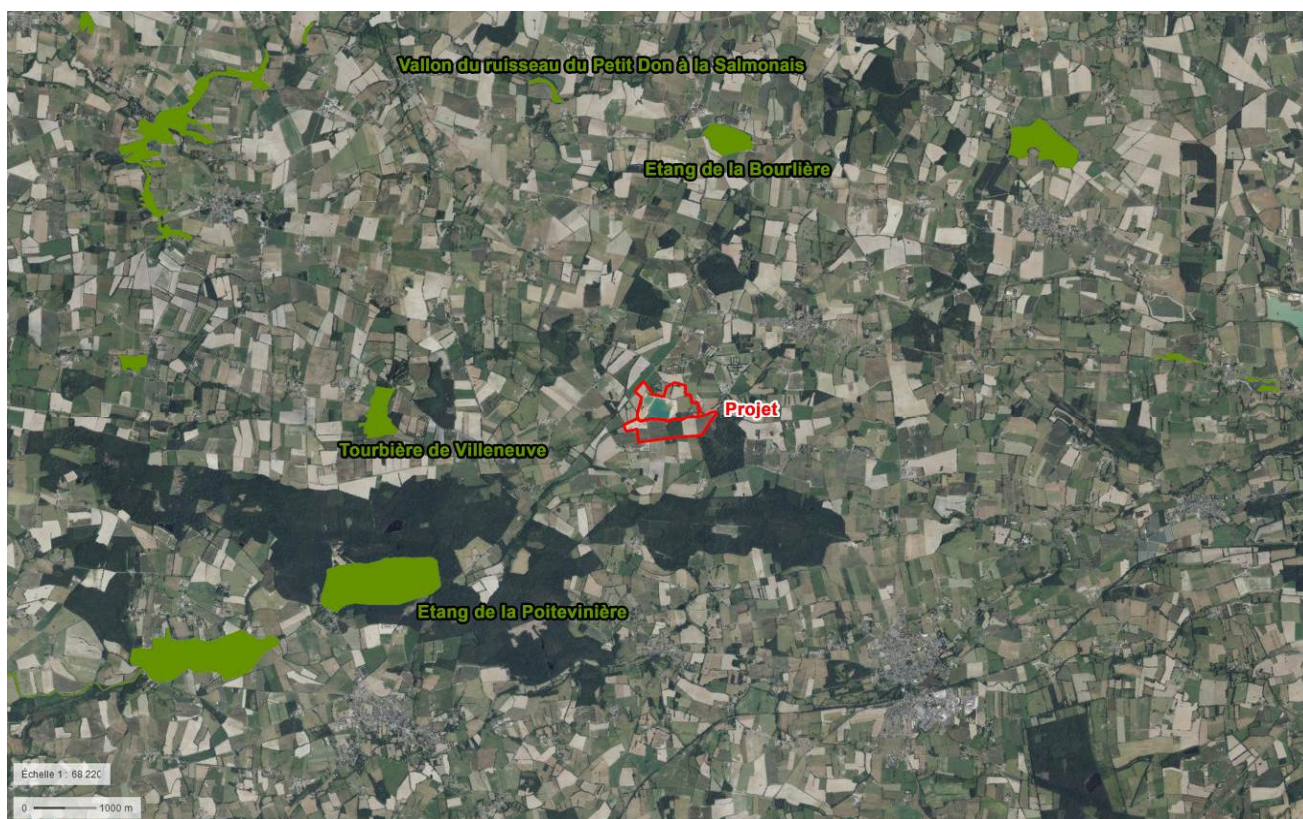


Figure 4 : Localisation de la ZNIEFF de type 1 aux abords du site

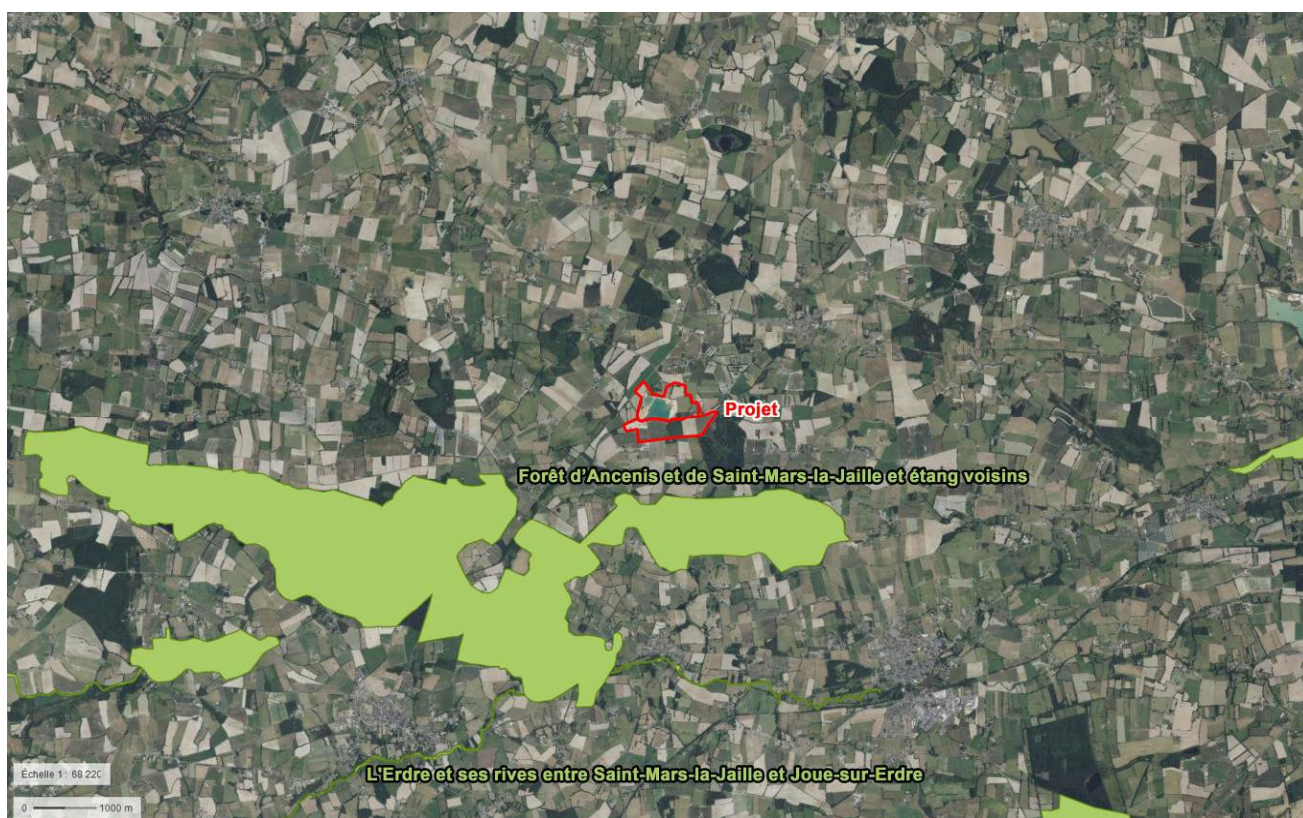


Figure 4 : Localisation de la ZNIEFF de type 2 aux abords du site

La ZNIEFF la plus proche du site est la ZNIEFF de type 2 « Forêt d'Ancenis et de Saint-Mars-la-Jaille et étang voisins ». Les terrains du site ne sont pas inclus dans le périmètre de cette ZNIEFF.

Cette ZNIEFF, d'une superficie d'environ 2 000 ha, est un ensemble forestier formé de deux massifs contigus principalement peuplés de feuillus (chênaies, chênaies-charmaies) avec des zones de

reboisements, quelques landes et un étang forestier. Elle accueille de nombreuses espèces protégées inféodées principalement aux milieux aquatiques et humides telles que :

- des amphibiens, tels que le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*), le Triton crêté (*Triturus cristatus*) et le Triton marbré (*Triturus marmoratus*),
- des insectes comme la Naïade au corps vert (*Erythromma viridulum*) et le Leste fiancé (*Lestes sponsa*),
- des mammifères tels que la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*),
- des oiseaux tels que l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), le Fuligule milouin (*Aythya ferina*) et le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*),
- des poissons tels que l'Anguille d'Europe (*Anguilla anguilla*), le Brochet (*Esox lucius*) et l'Able de Heckel (*Leucaspisus delineatus*).

1.3. Arrêté de protection de biotope (APB)

Aucun arrêté de protection de biotope n'a été recensé dans un rayon de 5 km autour du site.

1.4. Parc naturel

Le site n'est pas localisé au sein ou à proximité d'un parc naturel national ou régional.

1.5. Réserves naturelles nationales ou régionales

Le site n'est pas localisé au sein ou à proximité d'une réserve naturelle nationale ou régionale.

1.6. Bilan du patrimoine naturel local aux abords du site

La zone naturelle d'intérêt local la plus proche autour du projet porté par la SDA est la ZNIEFF de type 2 « Forêt d'Ancenis et de Saint-Mars-la-Jaille et étang voisins » située à 1 km au Sud du projet.

Dans le cadre de la réalisation des inventaires naturalistes de la présente étude, les espèces terrestres protégées recensées au sein de cette zone ainsi que celles ayant justifiées le classement des zones naturelles périphériques ont en priorité été recherchées.

2. Recensements naturalistes locaux

La plateforme OpenObs permet de visualiser, d'explorer et de télécharger les données d'observation sur les espèces de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN). Ces données d'observations d'espèces sont transmises par les partenaires, que ce soit au niveau régional grâce au travail des plateformes régionales du SINP et de leurs réseaux, mais également grâce aux réseaux de production nationaux ou internationaux. Ces données sont issues de divers programmes d'acquisition (inventaires, atlas et suivis d'espèces nationaux, locaux ou territoriaux, programmes de sciences participatives, etc.). Elles sont produites par des naturalistes professionnels ou amateurs. Dans le cas présent, la majorité des données recensées proviennent de structures nationales parmi lesquelles le Conservatoire du littoral ou la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). En moindre mesure, certaines données proviennent également de structures plus locales (Groupe d'études des invertébrés armoricains, Océanopolis).

Au niveau des terrains du site, une seule espèce protégée a été recensée par cette plateforme. Il s'agit du Goéland brun (*Larus fuscus*). Cette espèce a été intégrée dans les inventaires faunistiques réalisés dans le cadre de cette étude.

3. Trame verte et bleue du secteur

3.1. Définition

La trame verte et bleue est un outil d'aménagement durable du territoire. Elle a pour objectifs :

- de freiner la disparition et la dégradation des milieux naturels, qui sont de plus en plus réduits et morcelés par l'urbanisation, les infrastructures et les activités humaines,
- d'éviter l'isolement des milieux naturels et de maintenir la possibilité de connexions entre eux.

La trame verte et bleue concerne à la fois les milieux terrestres (trame verte) et les milieux aquatiques (trame bleue). Elle est formée d'un réseau de continuités écologiques, qui comprend des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques reliant ces réservoirs.

3.2. Application à l'échelle régionale

A l'échelle de la région des Pays-de-la-Loire, les travaux d'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) ont débuté au printemps 2011.

Suite aux avis du Comité Régional de la Trame Verte et Bleue (rendu le 21 octobre 2014), de l'autorité environnementale (rendu le 18 février 2015), aux consultations du public (enquête publique du 16 juin au 17 juillet 2015), le Schéma Régional de Cohérence Écologique des Pays-de-la-Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après son approbation en Conseil régional le 16 octobre 2015.

Ainsi, le Schéma Régional de Cohérence Écologique des Pays-de-la-Loire adopté se compose :

- d'un résumé non technique,
- d'un rapport incluant la méthodologie d'élaboration du SRCE, la description des grandes continuités régionales et l'analyse des continuités interrégionales, le plan d'action stratégique et les indicateurs de suivi de la mise en œuvre du SRCE,
- un atlas cartographique qui comprend :
 - o une notice d'interprétation des cartes de la TVB régionale,
 - o un atlas au 1/100 000^{ème} des continuités écologiques régionales,
 - o un atlas au 1/100 000^{ème} des objectifs d'amélioration ou de préservation des continuités écologiques régionales,
 - o trois cartes schématiques représentant : les continuités écologiques, les objectifs d'amélioration ou de préservation de ces continuités écologiques - les objectifs d'amélioration ou de préservation de ces continuités écologiques - les éléments de fragmentation.

Ainsi, il ressort de l'analyse des documents que les principales caractéristiques des continuités écologiques recensées sur le territoire des Pays-de-la-Loire reposent sur :

- la façade littorale atlantique,
- des vastes zones humides, principalement gérées par les activités d'élevage ou de saliculture,
- la vallée de la Loire et son estuaire, axe structurant de plusieurs continuités : oiseaux, espèces aquatiques, milieux ouverts singuliers, etc.,
- un réseau hydrographique dense et une multitude de petites zones humides associées,

- une occupation du sol formant une mosaïque d'espaces artificialisés ou naturels,
- une prépondérance du bocage de qualité variable,
- des milieux forestiers peu présents, concentrés sur la partie Est de la région.

En termes de réservoirs de biodiversité, soit un espace où les espèces peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie, six sous-trames ont été identifiées :

- milieux bocagers,
- milieux boisés,
- milieux littoraux,
- milieux humides,
- milieux aquatiques,
- milieux ouverts particuliers secs (pelouses calcaires, landes, etc.).

Ces réservoirs, regroupés selon le type de trame (verte et bleue, sous-trame bocagère) sont représentés sur la cartographie suivante, tirée des documents de présentation du SRCE des Pays-de-la-Loire.

Le SRCE identifie les corridors écologiques à l'échelle de la région. Ces corridors correspondent à un ensemble plus ou moins continu de milieux favorables à la vie et au déplacement des espèces végétales et animales.

La caractérisation des corridors écologiques est basée sur l'interprétation visuelle de données paysagères et d'occupation du sol ainsi que l'expertise locale, notamment des chasseurs et des naturalistes.

Les corridors traduisent la perméabilité d'un secteur donné. Cette approche limitée qui a abouti à des contours grossiers devra être précisée aux échelles locales à partir de connaissances plus précises.

La carte schématique ci-après indique les éléments de continuités écologiques ainsi que les éléments de fragmentation potentiels à l'échelle 1/100 000ème.

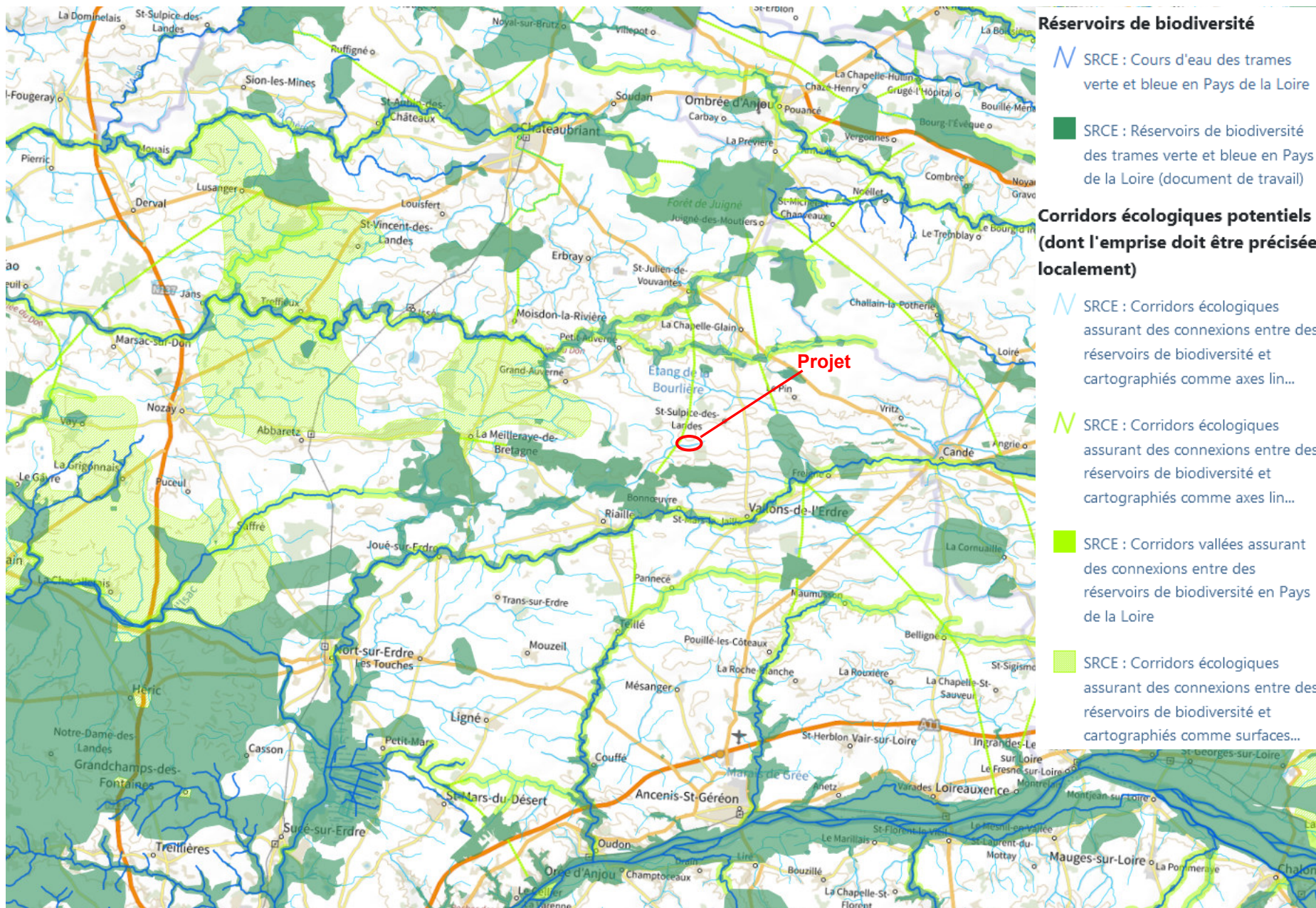


Figure 3 : Cartographie de synthèse de la Trame Verte et Bleue pour la région Pays-de-la-Loire

Vis-à-vis des éléments identifiés au SRCE des Pays-de-la-Loire, le site est localisé au sein d'un corridor écologique de la trame bleue.

3.3. Application à l'échelle intercommunale

Le site est concerné par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays d'Ancenis. Ce document d'urbanisme intègre, dans ses éléments cartographiques du document d'orientations et d'objectifs, une cartographie de la trame verte et bleue.

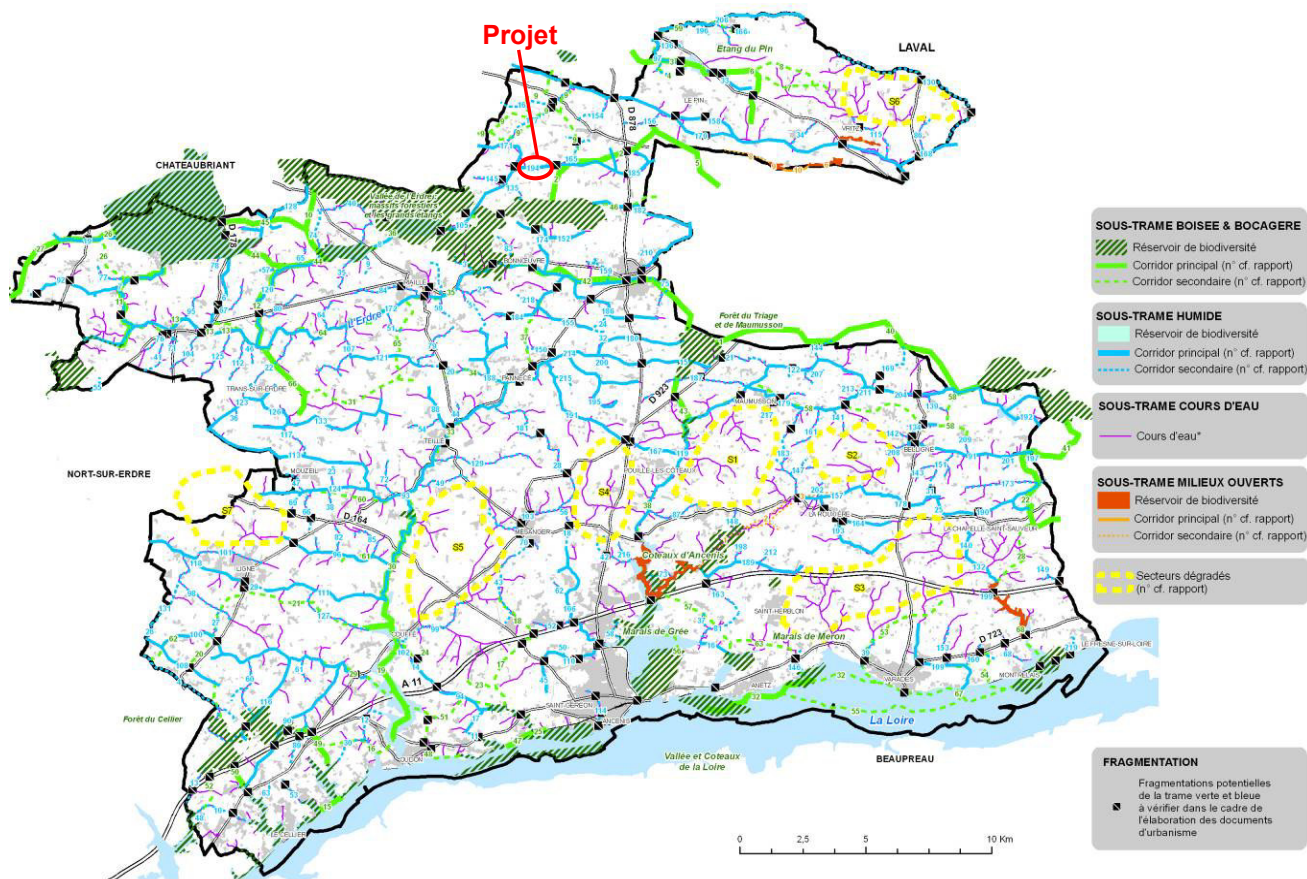


Figure 4 : Trame verte définie à l'échelle intercommunale

Au regard des éléments de la trame verte et bleue du SCoT du Pays d'Ancenis, on constate que le projet de la SDA est situé aux abords d'un corridor principal lié au ruisseau du Pas du Gué.

3.4. Application à l'échelle locale

Le projet de la SDA s'inscrit dans un environnement rural marqué par la sablière et des boisements. La carte ci-après permet d'apprécier les principaux corridors biologiques présents dans l'environnement local du projet.



Figure 5 : Trame verte et bleue locale

Au niveau local, le projet de la SDA est localisé (*cf. Figure 5*) aux abords (environ 1 km) d'un corridor écologique lié principalement à la forte densité de boisements à proximité de la sablière.

De par l'absence d'eau en période estivale et l'absence de ripisylve (végétation rivulaire spécifique au cours d'eau), le ruisseau du Pas du Gué traversant le projet ne constitue pas un corridor écologique.

3.5. Bilan des interactions du site avec la trame verte et bleue

L'emprise du projet de la SDA est située aux abords d'un corridor écologique identifié à l'échelle régionale et intercommunal lié au ruisseau du Pas du Gué. Au niveau local, ce ruisseau ne constitue pas un corridor écologique.

III. Diagnostic écologique du site

1. Contexte réglementaire

Les contraintes réglementaires identifiées s'appuient sur les textes en vigueur au moment de la rédaction de la présente étude. Ont ainsi été utilisés :

Pour la flore :

- ✓ La Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (B.D.N.F.F., www.tela-botanica.org) pour caractériser les espèces floristiques.
- ✓ La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (arrêté du 20/01/82 modifié par celui du 31/08/95), l'Annexe I de la Convention de Berne ainsi que l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».
- ✓ La liste des espèces végétales protégées en Pays-de-la-Loire (Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays-de-la-Loire complétant la liste nationale).

Pour la faune :

- ✓ Oiseaux : La Directive « Oiseaux » Annexe I, la liste des espèces bénéficiant d'une protection nationale (arrêté du 29 octobre 2009), les listes rouges nationale et régionale.
- ✓ Mammifères : Les Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », la liste des espèces bénéficiant d'une protection nationale (Arrêté du 23 Avril 2007), les listes rouges nationale et régionale.
- ✓ Reptiles et Amphibiens : Annexes II ou IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », les listes rouges nationale et régionale, la liste des espèces bénéficiant d'une protection nationale (Arrêté du 8 janvier 2021).
- ✓ Insectes : Annexes II ou IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », la liste des espèces bénéficiant d'une protection nationale (Arrêté du 23 Avril 2007), les listes rouges nationale et régionale.
- ✓ Vertébrés : Arrêté du 9 Juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.

Concernant les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de la typologie CORINE Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats naturels présents en France et en Europe. Le cas échéant, ce code a été complété par la typologie NATURA 2000 de l'Annexe I de la Directive européenne 92/43/CEE (dite Directive « Habitats-Faune-Flore »). Parmi ces habitats d'intérêt européen, ceux complétés d'un astérisque possèdent une forte valeur patrimoniale et sont considérés à ce titre comme « prioritaires ».

2. Définition de l'aire d'étude rapprochée

La réalisation d'une étude faune-flore-habitats s'accompagne au préalable de la définition d'une aire d'étude à prospecter. La définition de cette aire d'étude rapprochée tient compte du projet ainsi que des potentialités écologiques présentes aux abords immédiats de celle-ci.

La figure ci-après localise les secteurs ayant fait l'objet d'investigations.

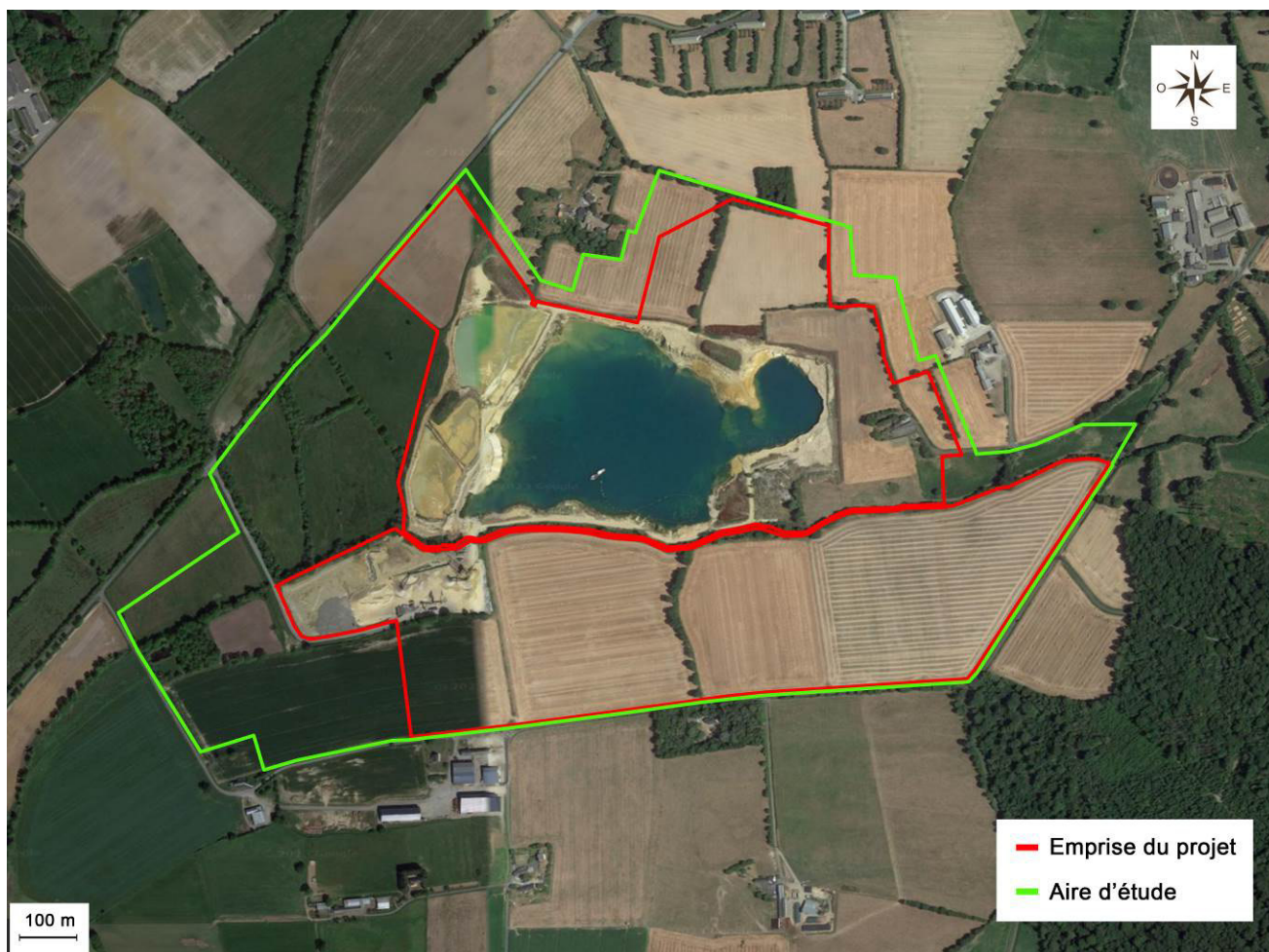


Figure 6 : Aire d'étude

3. Périodes d'observation

L'aire d'étude a fait l'objet de plusieurs inventaires naturalistes. Le détail des prospections naturalistes réalisées à ce jour est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Prospections terrains réalisées à ce jour sur l'aire d'étude

Date des investigations	Diurne	Nocturne	Météo	Prestataire	Objet
27/08/2019	X	X	Ensoleillé vent faible 16°C à 31°C	SOCOTEC	Mammifères Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes Flore
03/10/2019	X	-	Nuageux à ensoleillé vent modéré 9°C à 19°C	SOCOTEC	Mammifères (hors chiroptères) Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes Flore
05/03/2020	X	-	Nuageux à ensoleillé vent modéré 9°C à 13°C	SOCOTEC	Mammifères (hors chiroptères) Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes Flore

Date des investigations	Diurne	Nocturne	Météo	Prestataire	Objet
28/05/2020	X	X	Ensoleillé vent faible 15°C à 27°C	SOCOTEC	Mammifères Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes Flore
09/02/2023	X	-	Nuageux à ensoleillé vent faible 10°C à 15°C	SOCOTEC	Mammifères Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes Flore
07/04/2023	X	-	Ensoleillé vent faible 12°C à 17°C	SOCOTEC	Mammifères Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes Flore
Total nombre de passages effectués à ce jour					8
dont passages diurnes					6
dont passages nocturnes					2

Ces périodes d'inventaire ont été définies afin de prendre en compte la phénologie des différents taxons prospectés (nidification, reproduction, hibernation, migration...), conformément aux préconisations du « Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels » établi par l'UNPG en 2015 en lien avec le Muséum National d'Histoire Naturel (MNHN) et l'Association Française Interprofessionnelle des Ecologues (AFIE) dont le tableau de synthèse est repris ci-après.

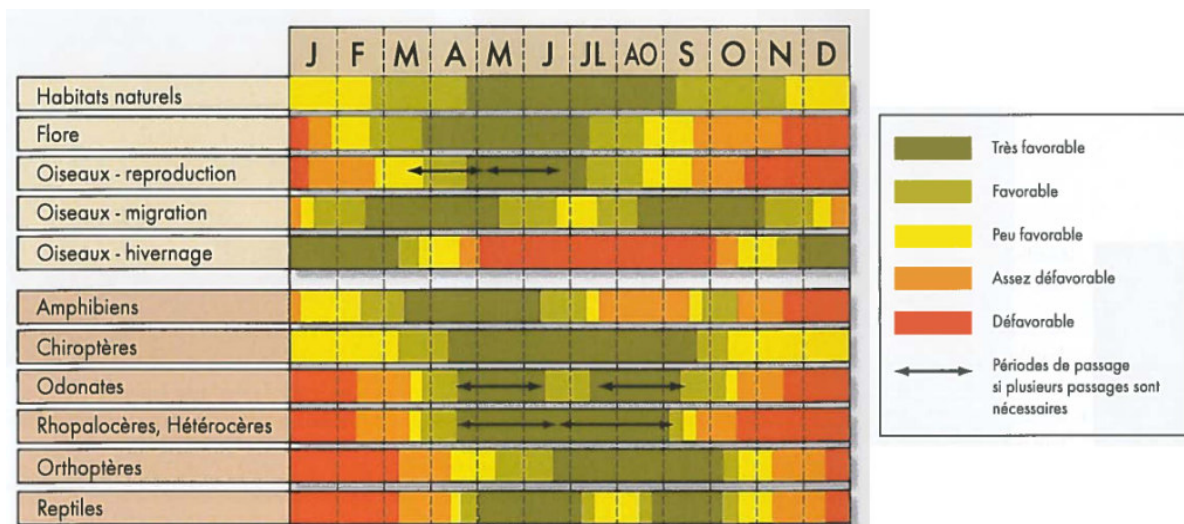


Figure 7 : Calendrier d'observations de l'UNPG

Les dates précises des passages ont été choisies en fonction de l'évolution des conditions météorologiques (température notamment) et des facteurs climatiques (ensoleillement, vent).

Au total, six passages naturalistes ont été effectués. Afin de limiter les déplacements, les passages nocturnes ont été réalisés suite aux passages en journée. Ces interventions en présentiel ont été complétées par l'installation de dispositifs d'enregistrements/capture, certaines espèces étant très sensibles à la présence humaine.

4. Méthodologies d'inventaires

L'aire d'étude a fait l'objet d'inventaires floristiques et faunistiques. Les méthodologies d'inventaires appliquées pour chaque taxon étudié sont détaillées ci-après.

4.1. Inventaires floristiques

Les inventaires floristiques ont été conduits dans l'optique de révéler la biodiversité floristique globale du site afin de dégager les principaux enjeux écologiques et d'identifier les différents habitats présents dans l'aire d'étude.

Les données floristiques sont issues d'inventaires botaniques réalisés par milieux homogènes. Chaque milieu homogène a fait l'objet de relevés phytocénologiques (liste simple d'espèces), préférés aux relevés phytosociologiques d'avantage utilisés pour la caractérisation et l'analyse des habitats naturels. Une recherche des espèces patrimoniales a systématiquement été réalisée dès caractérisation de formations végétales originales ou à fort potentiel écologique. La présence d'espèces exotiques et/ou envahissantes a également été recherchée lors des investigations.

La restitution cartographique intègre la localisation des pieds/stations identifiées. Les noms scientifiques (issus du référentiel taxonomique de l'INPN), statuts réglementaires et niveau d'intérêt des espèces (international, national, régional ou local) sont précisés dans la suite de l'étude.

4.2. Inventaires faunistiques

Les principaux taxons étudiés dans l'aire d'étude ont été choisis en fonction des potentialités d'accueil du secteur. Parmi eux ont été retenus : les mammifères, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux, les poissons et les insectes (odonates, coléoptères saproxyliques et lépidoptères). La méthodologie d'inventaire utilisée pour chaque groupe fait l'objet des paragraphes ci-après.

4.2.1. Amphibiens

Compte tenu du fait que la majeure partie des amphibiens sont protégés, les investigations de terrain ont pris en compte l'ensemble de ces espèces. Les objectifs de ces relevés ont été :

- L'identification des habitats d'espèces (points d'eau et structures paysagères pertinentes) en fonction des caractéristiques des espèces observées : habitats de reproduction, habitats terrestres, axes de déplacement, de migration, éventuellement connectivité entre les points d'eau. Les sites de reproduction ont été préalablement identifiés à partir de cartographie (IGN : 1/25 000) et de prospections diurnes ;
- L'identification et la localisation des espèces en précisant leur niveau de rareté et de vulnérabilité à partir de : comptages visuels ou auditifs directs (le dénombrement des individus s'est fait par observation directe lorsqu'il s'agit d'espèces facilement observables ou décelables par le chant - pour des individus adultes) et de comptages indirects : les amphibiens laissent peu d'indices de leur présence. Une estimation indirecte du nombre total d'individus est faite en échantillonnant les pontes d'anoues lorsqu'elles sont visibles ;
- La qualification de l'intérêt des habitats (notamment terrestre et aquatique pour les amphibiens) par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, tranquillité.

4.2.2. Reptiles

Compte tenu de leur statut de protection, la recherche des reptiles a été prise en compte dans les investigations de terrain. Ces animaux peuvent être représentatifs d'un enjeu fort pour le milieu naturel étudié.

Les objectifs de ces relevés ont été :

- l'identification et la localisation des espèces (ainsi que leur abondance) en précisant leur niveau de rareté et de vulnérabilité : observations visuelles directes de jour (pour les espèces facilement reconnaissables à vue) et recherche d'indices de présence (exuvies principalement).
- Mise en place de cinq plaques à reptiles au sein des terrains du projet. Ces dispositifs ont vocation à faciliter les recensements des reptiles fréquentant le secteur étudié en leur offrant un milieu favorable à leur installation.



Figure 8 : Localisation des plaques à reptiles

4.2.3. Oiseaux

Dans le cadre de la présente étude, ont systématiquement été relevés et notés les oiseaux observés à l'œil nu ou à l'aide d'objectifs, ainsi que les oiseaux entendus et identifiés avec certitude.

Les relevés ont été effectués préférentiellement en fin de journée. Ces relevés ont été complétés par une écoute nocturne effectuée au cours du passage chirophtérologique. Le cas échéant, les chants ont été enregistrés à l'aide d'un micro enregistreur H2next Handy Recorder afin de permettre leur identification ou confirmation ultérieure. Au regard de la superficie de l'assiette foncière du site, la méthode IPA n'a pu être appliquée en raison du recouvrement des zones d'écoute pouvant fausser les comptages.

Evaluation de la nidification : Le comportement de chaque oiseau a été étudié afin d'évaluer son statut biologique au sein du périmètre d'étude. Il est ensuite reporté dans un tableau synthétisant l'intérêt patrimonial de l'espèce à l'échelle européen, nationale et régionale et précisant le caractère nicheur ou non de chaque espèce rencontrée.

4.2.4. Insectes

Les groupes d'insectes recherchés ont été les suivants : odonates, lépidoptères et coléoptères saproxyliques. En effet, ces groupes, bien connus, sont représentatifs de l'ensemble des groupes d'insectes présents sur le territoire (la majorité des espèces associées à ces groupes sont d'ailleurs protégées). De plus, ce sont de bons indicateurs de la qualité du milieu.

Les prospections ont été effectuées selon la méthode des transects dans les habitats favorables et l'observation directe. L'identification a été faite à vue (observation directe ou détermination à l'aide d'objectifs) voire par la capture de l'individu avec un filet adapté suivi d'un relâcher immédiat. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés pour détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

Il est précisé que la recherche des coléoptères saproxyliques a également consisté en l'inspection des arbres présents dans l'aire d'étude. Les troncs ont été inspectés afin de révéler la présence éventuelle d'attaques de larves saproxyliques ou d'individus adultes.

4.2.5. Mammifères

Les investigations ont été réalisées préférentiellement dans les secteurs favorables (boisement, friches). Les espèces ont été identifiées visuellement ou par l'intermédiaire d'indices de présence trouvés sur le terrain (traces, fèces, poils, restes de repas...).

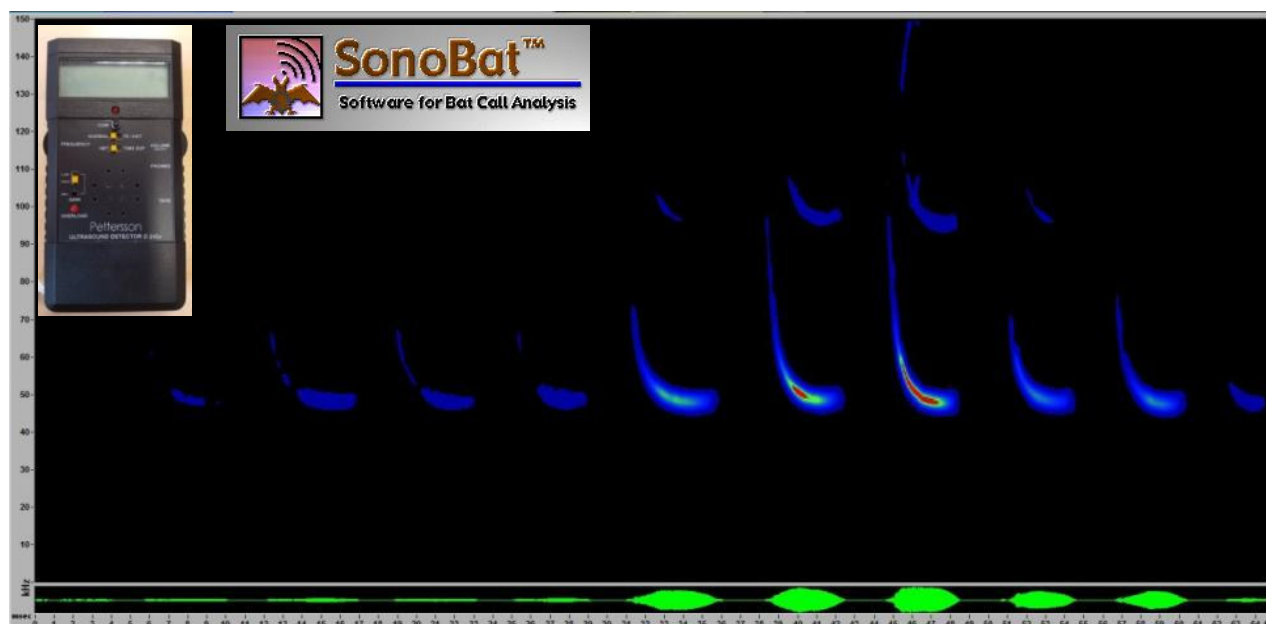
En complément et notamment afin d'inventorier les mammifères nocturnes (notamment les mammifères semi-aquatiques), une caméra de chasse a été installée au niveau du ruisseau du secteur d'étude (caméra COOLIFE 21MP 1080P HD à vision nocturne). Ce dispositif a été mis en place de février à avril 2023.

Concernant les chiroptères, des écoutes à l'aide d'un détecteur à ultrason Pettersson D240X ont été effectuées. Les milieux attractifs pour ces espèces ont été prospectés en priorité comme les lisières arborées. Les écoutes ont été effectuées en début de soirée, à la tombée du jour et sur une durée moyenne de 2h.

De plus, deux enregistreurs automatiques (Mini-Bat) ont été installés sur le site (un aux abords du ruisseau et un autre au niveau de la haie au Sud du projet) pour un enregistrement en continu entre février et avril 2023 pour avoir une meilleure connaissance de la fréquentation de la zone d'étude par les chauves-souris.

L'analyse des écoutes a été réalisée via le logiciel Sonobat (version 2.9.8).

Exemple d'écoute nocturne réalisée à l'aide du détecteur à ultrason Pettersson D240X.
Les données récoltées sont analysées via le logiciel Sonobat (version 2.9.8)



Ces dispositifs ont été couplés à une recherche en journée des gîtes potentiels pour les chauves-souris présents dans l'aire d'étude. Ont notamment été recherchés, les combles exploitables, les fissures étroites, les cavités d'arbres ou les décollements d'écorce.

4.2.6. Poissons

Les berges des cours d'eau et des points d'eau de l'aire d'étude ont systématiquement été inspectés pour observer la présence de la faune piscicole.

5. Bilan des inventaires naturalistes

Les résultats des inventaires naturalistes menés font l'objet des paragraphes suivants.

5.1. Habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude

5.1.1. Identification des habitats

Les habitats naturels rencontrés au sein de l'aire d'étude font l'objet d'une caractérisation selon le système d'interprétation CORINE Biotopes (CB). Le tableau et la cartographie présentés ci-après localisent les différents habitats naturels rencontrés en 2023.

Tableau 3 : Habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude

Habitats (CB)	Emprise du projet	Abords du projet	Aire d'étude
22.1 / 24.1 Eaux douces / Ruisseau	16,96 ha	0,94 ha	17,90 ha
38 - Prairies mésophiles	1,31 ha	11,42 ha	12,73 ha
82.1 - Champs cultivés	43,61 ha	15,76 ha	59,37 ha
84.2 / 84.3 - Haies	1,77 ha	3,59 ha	5,36 ha
86.2 - Habitations	0,39 ha	0 ha	0,39 ha
86.3 / 87.2 Carrières / Zones rudérales	13,68 ha	0 ha	13,68 ha
87.1 - Friches	0,72 ha	0,32 ha	1,04 ha
Routes / Chemins	0,09 ha	0,58 ha	0,67 ha
	78,53 ha	32,61 ha	111,14 ha

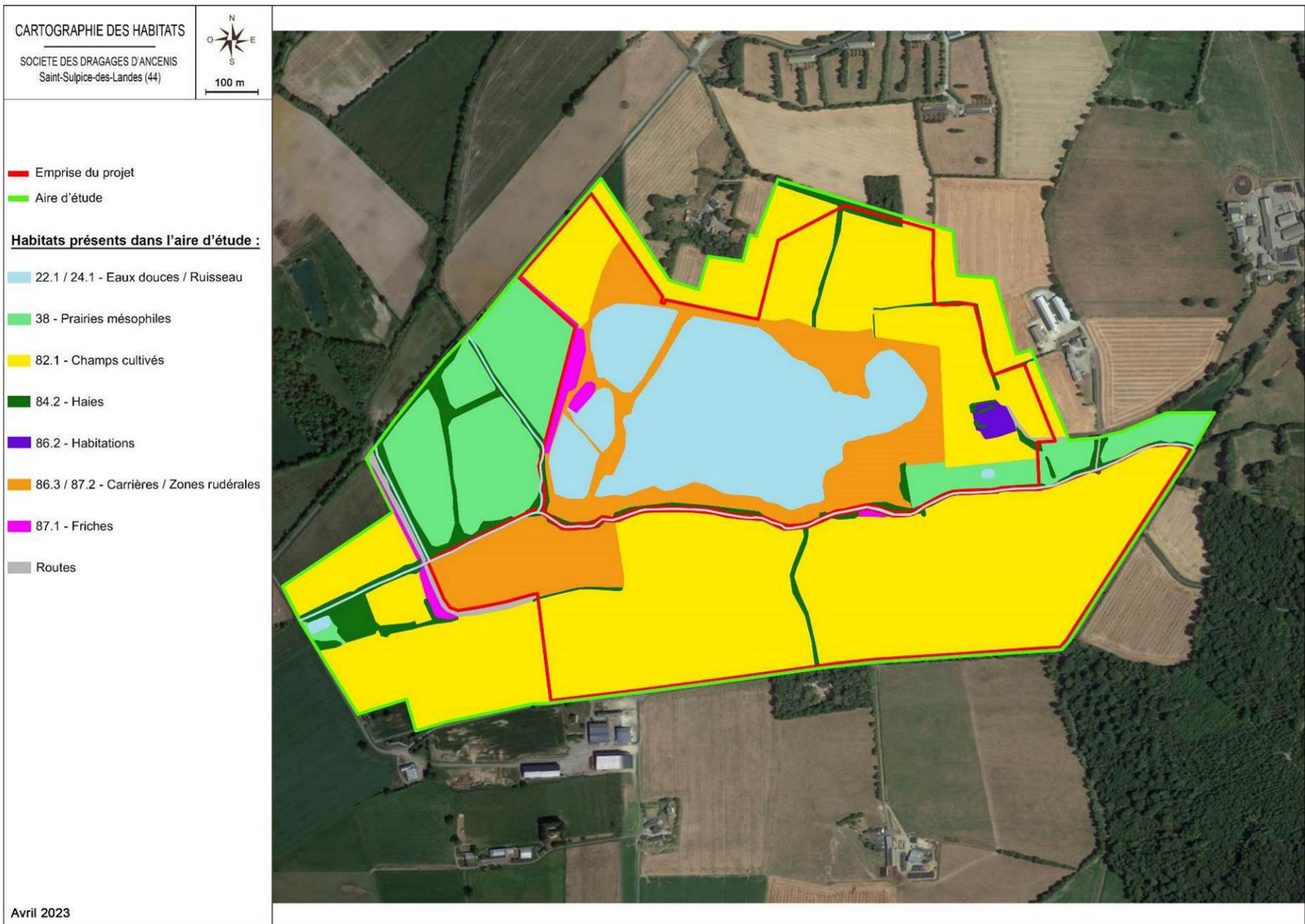


Figure 9 : Cartographie des habitats

5.1.2. Descriptif des habitats

Le descriptif de ces habitats ainsi que les espèces floristiques associées sont présentés dans les pages suivantes.

Leur localisation fait l'objet d'une synthèse cartographique reportée en *Annexe I* de la présente étude.

Du fait de leur caractère anthropique, les chemins ne seront pas détaillés ci-après.

- Eaux douces / Ruisseau (CB 22.1 / 24.1)

L'aire d'étude accueille un ruisseau (ruisseau du Pas du Gué) ne possédant pas de végétation spécifique.

Elle accueille aussi deux mares aux abords du projet (berges douces, profondeur entre 0,5 et 2 m) et des bassins issus des activités de la sablière. Une partie de ces points d'eau disposent d'une végétation hygrophile avec notamment du Jonc épars (*Juncus effusus*), du Saule blanc (*Salix alba*) et de la Laïche (*Carex sp.*).



Mare à l'Est du projet



Mare aux abords Ouest du projet

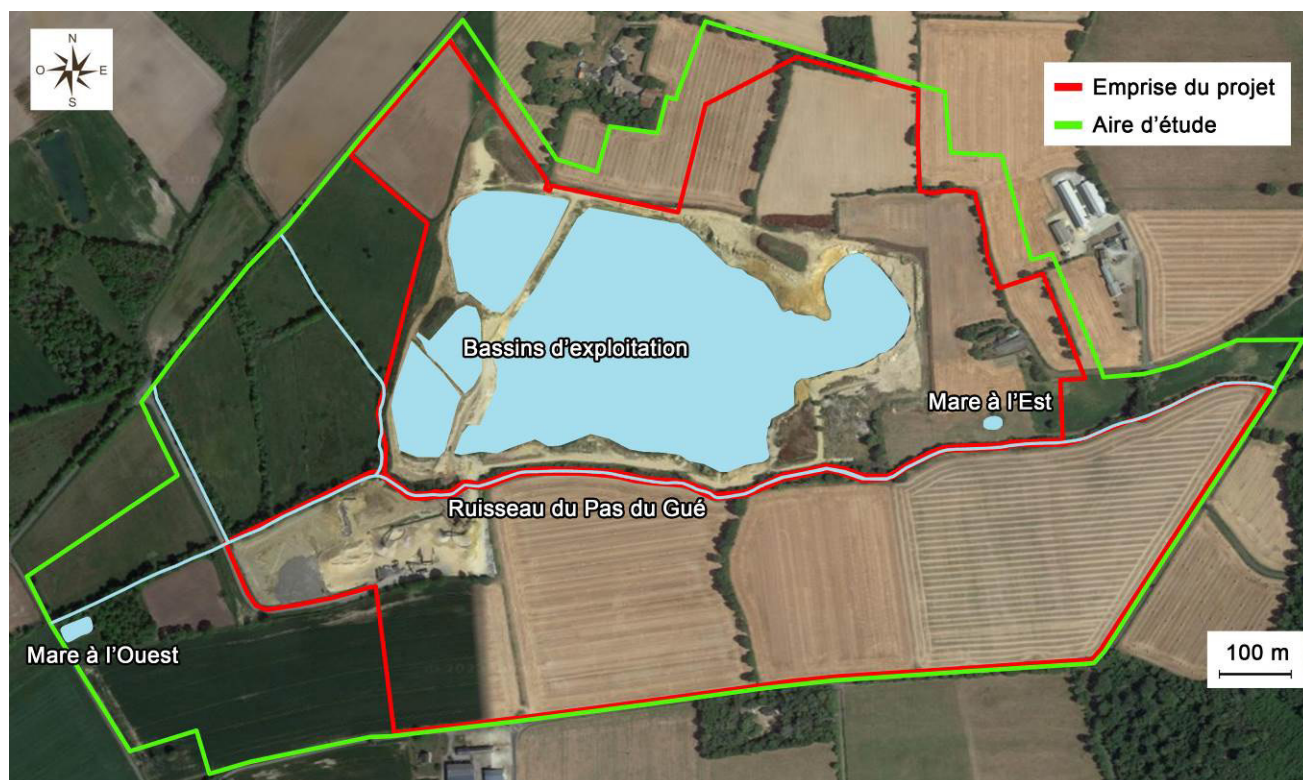


Figure 10 : Localisation des zones en eau de l'aire d'étude

- Prairies mésophiles (CB 38.1)

Des prairies mésophiles, régulièrement fauchées, sont présentes dans l'aire d'étude.

Cet habitat se compose essentiellement d'espèces prairiales classiques telles que le Lotier commun (*Lotus corniculatus*), le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), le Trèfle des près (*Trifolium pratense*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), mais également de quelques espèces de friches telles que la Grande oseille (*Rumex acetosa*) et la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*).

Sur une de ces prairies, aux abords de la mare présente à l'Est de l'aire d'étude, on note la présence de quelques zones à Jonc épars, pas assez développées pour qualifier cet habitat en prairie humide.



Prairie mésophile localisée à l'Ouest de l'aire d'étude

- Champs cultivés (CB 82.1)

De nombreux champs cultivés sont présents dans l'aire d'étude. Ces parcelles intensément cultivées ne présentent qu'un faible intérêt écologique. Ces terrains, sans cesse remaniés par l'activité agricole, ne sont occupés que par quelques espèces végétales communes.

Les groupements végétaux que l'on y observe sont transitoires, composés de plantes annuelles à croissance très rapide.

On y rencontre entre autres les adventices de cultures telles que le Sénéçon commun (*Senecio vulgaris*), la Morelle noire (*Solanum nigrum*), l'Achillée millefeuilles (*Achillea millefolium*), associées à quelques espèces nitrophiles (*Urtica dioica*) et ligneuses (*Rubus fruticosus*).



Champ cultivé localisée au Sud de l'aire d'étude

- Haies (CB 84.2)

Des haies sont présentes à l'Est et à l'Ouest de l'aire d'étude. Elles sont composées notamment par du Chêne pédonculé (*Quercus robur*), du Châtaigner commun (*Castanea sativa*) et du Noisetier (*Corylus avellana*).

On note aussi la présence d'une strate arbustive et herbacée avec principalement de la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), du Prunellier (*Prunus spinosa*), de l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et de la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).



Haie localisée au Sud de l'aire d'étude

- Habitations (CB 86.2)

Des bâtiments et des jardins sont présents à l'Est du projet au lieu-dit "le Pas du Gué". Ils accueillent des espèces communes comme la Grande oseille (*Rumex acetosa*), le Pissenlit commun (*Taraxacum officinale*) et la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*).

- Carrières / Zones rudérales (CB 86.41 / 87.2)

Les zones d'activité de la sablière sont représentées par des zones décapées (absence de sols) accueillant des zones rudérales et des zones de stockage de matériaux. Dans les zones d'activités plus faibles, on note le développement de plantes rudérales comme le Mouron rouge (*Lysimachia arvensis*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et la Jasione des montagnes (*Jasione montana*).



Zone d'activité de la sablière actuelle

- Friches (CB 87.1)

Des friches arbustives sont présentes dans les zones déjà exploitées par la sablière (frange Ouest). Cet habitat accueille principalement de la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), du Genêt à balai (*Cytisus scoparius*) et de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*).

5.1.3. Intérêt général des habitats rencontrés

Le projet s'inscrit d'une façon générale dans un environnement agricole et bocager marqué par la présence de la sablière.

Les habitats recensés dans l'aire d'étude sont communs dans la région à l'exception des zones d'activités de la sablière offrant des milieux rudéraux peu communs. L'environnement local du projet ne comprend pas d'habitats communautaires.

5.2. Bilan des inventaires floristiques

Les inventaires floristiques ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude du projet. Au cours de cette étude, 81 espèces végétales ont été recensées. Les espèces floristiques inventoriées sont consultables en *Annexe III* de la présente étude.

Les cortèges floristiques observés dans l'aire d'étude du projet sont principalement représentés par des espèces prairiales.

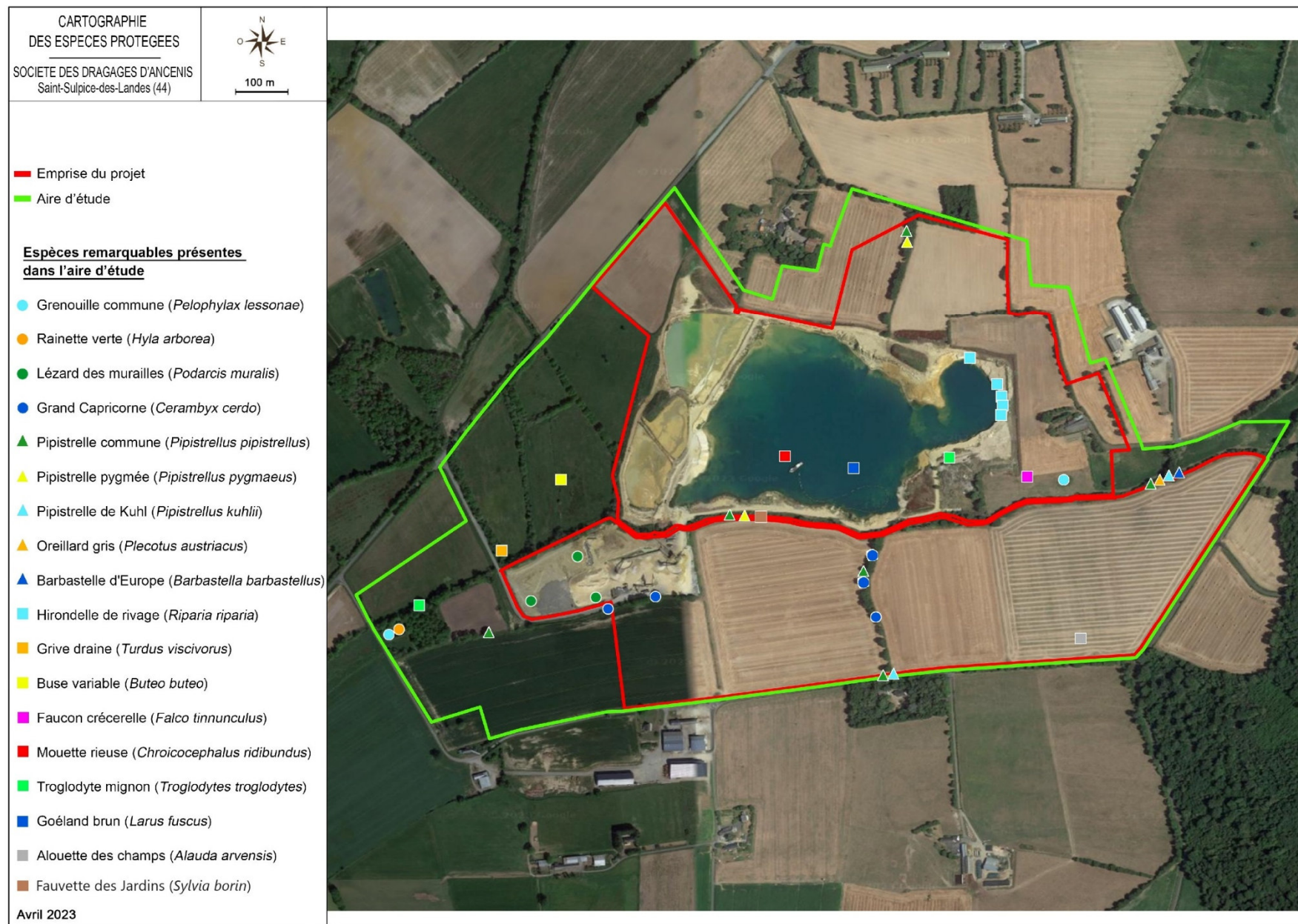
Les plantes recensées sont communes à très communes en région Pays-de-la-Loire. Aucune espèce végétale bénéficiant d'un statut de protection réglementaire n'a été inventoriée dans l'aire d'étude.

A noter qu'aucune espèce dite invasive, selon la liste des plantes vasculaires invasives des Pays-de-la-Loire, n'a été recensée dans l'emprise du projet.

5.3. Bilan des inventaires faunistiques

Les résultats des investigations faunistiques sont présentés ci-après par groupe taxonomique.

La localisation des espèces protégées et/ou menacées recensées dans l'aire d'étude est présentée sur la figure ci-après. Une version A3 de cette cartographie est consultable en *Annexe II* de la présente étude.



5.3.1. Amphibiens

Deux espèces d'amphibiens ont été observées dans le secteur d'étude. Celles-ci sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Espèces d'amphibiens identifiées au sein de l'aire d'étude

Nom latin	Nom commun	PN	ED	DZ	LRN	LRR	Commentaire
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Art.2	Défavorable inadéquat	x	LC	LC	4 mâles chanteurs et 3 têtards recensés dans la mare aux abords Ouest du projet. Aucune ponte observée.
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	Art.4	Défavorable inadéquat	-	LC	NT	~40 adultes observés dans les mares à l'Est du projet et aux abords Ouest du projet. Aucune larve/ponte observée.
							Nombre d'espèces patrimoniales
							2

Statuts :

PN : Protection nationale (Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

ED : Evaluation Directive Habitats.

LRN : Liste rouge nationale - *RE* : disparue ; *CR* : en danger critique ; *EN* : en danger ; *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi-menacée ; *LC* : préoccupation mineure ; *NA* : non évaluée ; *DD* : données insuffisantes.

LRR : Liste rouge régionale

DZ : Espèces déterminantes de ZNIEFF pour la région Pays-de-la-Loire.

La mare localisée aux abords Ouest du projet accueille la reproduction de la Rainette verte et de la Grenouille commune. Quant à la mare à l'Est, elle accueille uniquement la reproduction de la Grenouille commune.

Les habitats d'hibernation de ces espèces (habitats de repos) sont potentiellement le fond des deux mares et du ruisseau (enfouissement) présents dans le secteur d'étude. La Rainette verte peut aussi hiberner dans des anfractuosités et sous des feuilles mortes proche de sa zone de reproduction aux abords Ouest du projet.

Les amphibiens sont protégés en France par l'arrêté du 8 janvier 2021. Parmi les espèces dont la destruction ou la perturbation dans le milieu naturel est interdite (article 3), certaines bénéficient en outre d'une protection de leurs habitats de reproduction et de repos (article 2) comme la Rainette verte. Les espèces inscrites à l'article 4 bénéficient d'une réglementation limitée puisque seules la mutilation et la commercialisation sont interdites. La Grenouille commune, inscrite à l'article 5, peut donc être considérée comme non protégée.

Selon la liste rouge des amphibiens des Pays-de-la-Loire, seule la Grenouille commune est classée comme quasi-menacée dans la région.

5.3.2. Reptiles

Malgré la mise en place de 5 plaques favorables au recensement des reptiles, seule une espèce de ce taxon a été observée dans le secteur d'étude. Celle-ci est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Espèce de reptiles identifiée au sein de l'aire d'étude

Nom latin	Nom commun	PN	ED	DZ	LRN	LRR	Commentaire
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Art.2	Favorable	-	LC	LC	4 adultes recensés à l'Ouest de la sablière du projet au niveau de blocs rocheux
							Nombre d'espèces patrimoniales
							1

Statuts :

PN : Protection nationale (Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

ED : Evaluation Directive Habitats.

LRN : Liste rouge nationale - **RE** : disparue ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi-menacée ; **LC** : préoccupation mineure ; **NA** : non évaluée ; **DD** : données insuffisantes.

LRR : Liste rouge régionale

DZ : Espèces déterminantes de ZNIEFF pour la région Pays-de-la-Loire.

Le Lézard des murailles, espèce commune et commensale de l'Homme, a été observé au niveau de blocs rocheux à l'Ouest de la sablière (installations).

Les reptiles sont protégés en France par l'arrêté du 8 janvier 2021. Parmi les espèces dont la destruction ou la perturbation dans le milieu naturel est interdite (article 3), certaines bénéficient en outre d'une protection de leurs habitats de reproduction et de repos (article 2) comme le Lézard des murailles.

Selon la Liste rouge des reptiles des Pays-de-la-Loire, l'espèce recensée dans l'aire d'étude est mentionnée « LC » (préoccupation mineure) dans la région.



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

5.3.3. Oiseaux

En France, la majorité des oiseaux sont protégés au niveau national par l'arrêté du 21 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 29 octobre 2009 qui fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Parmi ces oiseaux protégés, certaines présentent un intérêt patrimonial particulier. La détermination de la valeur patrimoniale d'une espèce a été établie sur la base des critères retenus dans le cadre de l'établissement d'une ZNIEFF (d'après Elissalde-Videment et al. (2004)).

Est considérée comme espèce patrimoniale, une espèce dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit. En ce sens, une espèce est dite « patrimoniale » à partir du moment où celle-ci présente un statut de conservation défavorable se traduisant par son appartenance à au moins l'une des catégories suivantes :

- Classes NT, VU, EN, CR ou EX sur la liste rouge régionale.
- Espèce protégée au titre de l'Annexe I de la Directive Oiseaux.
- Population nicheuse nationale signalée en déclin.

Une espèce présentant une valeur patrimoniale faible appartient à seulement un seul de ces critères. Une espèce présentant une valeur patrimoniale modérée cumule deux de ces critères. Enfin, une espèce présentant une valeur patrimoniale forte cumule trois de ces critères ou est assignée d'une classification EN ou CR sur la liste rouge régionale.

Tableau 6 : Espèces d'oiseaux recensées au cours des prospections

Nom latin	Nom commun	PN	DO1*	ED	DZ	LRN	LRR	Espèce nicheuse		Valeur patrimoniale	Remarques
								C	P		
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Art.3	-	Stable	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	-	En déclin	-	LC	NT	-	x	Modéré	En survol sur le secteur d'étude
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Art.3	-	Stable	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	Art.3	-	En amélioration	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Art.3	-	En déclin	-	LC	LC	-	x	Faible	En survol sur le secteur d'étude
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	-	En amélioration	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Art.3	-	Inconnue	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	-	Stable	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-	-	Stable	-	LC	LC	-	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Art.3	-	En déclin	-	LC	LC	-	x	Faible	En survol sur le secteur d'étude
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Art.3	-	En amélioration	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Art.3	-	Stable	-	NT	LC	-	x	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Art.3	-	En déclin	-	LC	LC	-	x	Faible	1 couple
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Art.3	-	Stable	-	-	VU	-	-	Faible	Plusieurs individus en halte
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Art.3	-	Stable	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Art.3	-	En amélioration	-	LC	LC	-	-	-	-
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	Art.3	-	Inconnue	x	LC	LC	x	-	-	Une cinquantaine de couples nichant sur les nouveaux fronts sableux du site
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Art.3	-	Inconnu	-	LC	LC	-	-	-	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Art.3	-	En amélioration	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	-	Stable	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Art.3	-	Stable	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Art.3	-	En amélioration	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Art.3	-	Stable	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Art.3	-	En déclin	-	NT	LC	-	x	Faible	Trentaine d'individus en halte
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	Art.3	-	Stable	-	LC	LC	-	-	-	-
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Art.3	-	Stable	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	-	Stable	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	-	En amélioration	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Art.3	-	En amélioration	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Art.3	-	En amélioration	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Art.3	-	En amélioration	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Art.3	-	Stable	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Art.3	-	En amélioration	-	LC	LC	-	x	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Art.3	-	En déclin	-	LC	LC	-	x	Faible	2 mâles chanteurs

Nombre d'espèces observées	34	Nombre d'oiseaux à valeur patrimoniale	Fort	0
			Modérée	1
			Faible	6

Statuts :

PN : Protection nationale (Arrêté du 29 octobre 2009).

LRN : Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs - *RE* : disparue ; *CR* : en danger critique ; *EN* : en danger ; *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi-menacée ; *LC* : préoccupation mineure ; *NA* : non évaluée ; *DD* : données insuffisantes.

LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs - *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi-menacée ; *LC* : préoccupation mineure ; *NA* : non applicable ; *DD* : données insuffisantes.

ED : Evaluation Directive Oiseaux – Population nicheuse en France (MNHN).

DZ : Espèces déterminantes de ZNIEFF pour la région Pays-de-la-Loire.

DO1 : Annexe 1 de la Directive Oiseaux : Directive 79/409/CEE du Conseil, du 2 avril 1979, concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO L 103 du 25.4.1979) : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale).

C : Espèce nicheuse certaine sur le secteur d'étude.

P : Espèce nicheuse probable sur le secteur d'étude (espèce observée en période de nidification dans un milieu favorable à sa reproduction).

* Espèce à la protection de laquelle il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (Annexe 1)

Les espèces avifaunistiques rencontrées dans le secteur d'étude sont, pour l'ensemble, communes dans la région. Sur les 34 espèces recensées dans l'aire d'étude, 27 d'entre elles sont protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 août 2015 modifiant l'arrêté du 29 octobre 2009.

Six d'entre-elles présentent un intérêt patrimonial faible dû au déclin de leur population au niveau national ou à leur statut : le Goéland brun, la Mouette rieuse, la Grive draine, le Faucon crécerelle, la Buse variable et le Troglodyte mignon (*cf. Tableaux 6*).

Une d'entre-elles présente un intérêt patrimonial modéré dû au déclin de sa population au niveau national ou à son statut : l'Alouette des champs.

Selon la Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays-de-la-Loire, les espèces recensées dans l'aire d'étude ne sont pas menacées (mentionnées « LC » préoccupation mineure) dans la région, à l'exception du Goéland brun (vulnérable) et de l'Alouette des champs (quasi-menacée). Le Goéland brun utilise le grand bassin du site comme zone de halte et l'Alouette des champs les grands champs cultivés comme zone d'alimentation. Ces espèces sont uniquement de passage dans l'aire d'étude, au même titre que le Faucon crécerelle observé en survol du secteur d'étude.

La Fauvette des jardins a été observée sur la sablière au niveau de la ripisylve du ruisseau du Pas du Gué constituée d'une haie arbustive dense en rive Nord du cours d'eau.

Aucune nidification avérée n'a été recensée dans l'emprise du projet et ses abords, à l'exception de l'Hirondelle de rivage où une cinquantaine de couples ont été observées nichant au niveau des nouveaux fronts sableux créés par les activités de la sablière (*cf. Figure 11*). En effet, cette espèce privilégie des fronts sableux récents friables pour creuser ses galeries. On remarque ainsi qu'en 2020 seuls quelques couples avaient été recensés sur un vieux front sableux au Nord du grand bassin et suite à l'agrandissement à l'Est du front d'exploitation de la sablière entre 2021 et 2023, la colonie d'Hirondelle de rivage s'est grandement développée grâce à l'apparition de nouveaux fronts sableux à l'Est du grand bassin. Cela démontre que les activités du site, qui créent de nouveaux fronts sableux friables très recherchés par l'Hirondelle de rivage, sont donc très favorables à la nidification de cette espèce.

Concernant les autres espèces recensées dans l'emprise du projet et ses abords, la plupart d'entre-elles ont été classées comme nicheuses probables sur le secteur d'étude (*cf. Tableaux 6*) car elles ont été observées en période de nidification dans un milieu favorable à leur reproduction. Ainsi, au vu des espèces recensées et des habitats présents, elles utilisent potentiellement les haies et les friches présentes dans l'aire d'étude comme zone de nidification.



Environ 50 couples d’Hirondelle de rivage nichant sur les fronts sableux récents du site

Enfin, les inventaires réalisés sur les terrains du projet entre 2019 et 2023, ont recensé la présence de quelques arbres à cavités au niveau des haies au Sud et Sud-Est du projet. Aucun de ces arbres inspectés n’a révélé la présence d’espèces cavernicoles (pics, mésanges). Cependant, ces arbres restent potentiellement favorables à leur nidification.

5.3.4. Insectes

Les résultats des recensements entomologiques sont présentés dans les paragraphes ci-après.

○ Lépidoptères

Les espèces de lépidoptères observées dans le secteur d'étude sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 7 : Espèces de lépidoptères identifiées au sein de l'aire d'étude

Nom latin	Nom français	Statut de l'espèce	DZ	LRN	LRR
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	Espèce non réglementée	-	LC	LC
<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame	Espèce non réglementée	-	LC	LC
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	Espèce non réglementée	-	LC	LC
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	Espèce non réglementée	-	LC	LC
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	Espèce non réglementée	-	LC	LC
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	Espèce non réglementée	-	LC	LC
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	Espèce non réglementée	-	LC	LC
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	Espèce non réglementée	-	LC	LC
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	Espèce non réglementée	-	LC	LC
				Nombre d'espèces de lépidoptères	9
				dont espèces patrimoniales	0

Statuts :

LRN : Liste rouge nationale - *RE* : disparue ; *CR* : en danger critique ; *EN* : en danger ; *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi-menacée ; *LC* : préoccupation mineure ; *NA* : non évaluée ; *DD* : données insuffisantes.

LRR : Liste rouge régionale.

DZ : Espèces déterminantes de ZNIEFF pour la région Pays-de-la-Loire.

Les 9 espèces de lépidoptères recensées ont été contactées principalement au sein des secteurs herbacés. A noter que les hétérocères (papillons de nuit) ont été recherchés indirectement de jour via les chenilles et les plantes hôtes mais aucune espèce n'a été déterminée.

Aucune de ces espèces n'est protégée ou menacée au niveau national. En effet, ces espèces sont communes dans la région, mentionnées « LC » dans la liste rouge des lépidoptères des Pays-de-la-Loire.

○ Odonates

Les espèces d'odonates suivantes ont été observées dans le secteur d'étude.

Tableau 8 : Espèces d'odonates recensées dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom français	Statut de l'espèce	DZ	LRN	LRR
<i>Aeshna cyanea</i>	Aesche bleue	Espèce non réglementée	-	LC	LC
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	Espèce non réglementée	-	LC	LC
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	Espèce non réglementée	-	LC	LC
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	Espèce non réglementée	-	LC	LC
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	Espèce non réglementée	-	LC	LC
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	Espèce non réglementée	-	LC	LC
				Nombre d'espèces d'odonates	6
				dont espèces patrimoniales	0

Statuts :

LRN : Liste rouge nationale - *RE* : disparue ; *CR* : en danger critique ; *EN* : en danger ; *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi-menacée ; *LC* : préoccupation mineure ; *NA* : non évaluée ; *DD* : données insuffisantes.

LRR : Liste rouge régionale.

Les 6 espèces d'odonates recensées ont été contactées principalement au sein des points d'eau de l'aire d'étude.

Aucune de ces espèces n'est protégée ou menacée au niveau national. En effet, ces espèces sont communes dans la région, mentionnées « LC » dans la liste rouge des lépidoptères des Pays-de-la-Loire.

○ Coléoptères saproxyliques

Une espèce de coléoptères saproxyliques a été observée dans le secteur d'étude. Celle-ci est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Espèce de coléoptère saproxylique recensée dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom français	Statut de l'espèce	ED	DZ	LRE	Commentaire	
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	Protection nationale - Arrêté du 23 avril 2007 (Article 2)	Défavorable inadéquat	-	NT	5 arbres (Chênes pédonculés étêtés) ayant des trous d'éclosion récents, utilisés comme site de reproduction (développement larvaire).	
						Nombre d'espèces de coléoptères saproxyliques	1
						dont espèces patrimoniales	1

Statuts :

LRE : Liste rouge européenne - *RE* : disparue ; *CR* : en danger critique ; *EN* : en danger ; *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi-menacée ; *LC* : préoccupation mineure ; *NA* : non évaluée ; *DD* : données insuffisantes.

ED : Evaluation Directive Habitats.

DZ : Espèces déterminantes de ZNIEFF pour la région Pays-de-la-Loire.

Ces indices sont représentés par des « trous d'éclosion » qui sont réalisés par les larves de Grand Capricorne quand elles sortent de leur arbre hôte. Deux haies composées notamment de Chênes pédonculés (essence préférentielle pour le Grand Capricorne) sont utilisées par cette espèce dans l'aire d'étude. Ces chênes sont âgés et ont été étêtés pendant plusieurs dizaines d'années permettant l'apparition de blessures et d'anfractuosités, portes d'entrée pour les larves de Grand Capricorne. A noter que leur étêtage n'est plus réalisé depuis une dizaine d'années.

Les noyaux de population de Grand Capricorne sont localisés au Sud-Ouest et au Sud du projet. Ainsi, actuellement 5 arbres accueillent des larves de Grand Capricorne (*cf. Figure 11*). D'autres arbres (chênes étêtés) au niveau de ces haies sont favorables à ce coléoptère, cependant, l'absence d'étêtage récent sur ceux-ci rend ces arbres plus résistants aux attaques du Grand Capricorne.

Le développement larvaire du Grand Capricorne s'échelonne sur 3 ans. Les 5 arbres ayant des trous d'éclosion récents dans l'emprise du projet accueillent ainsi potentiellement des larves de Grand Capricorne.

Le Grand Capricorne est une espèce protégée par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Cette espèce ainsi que ses habitats (sites de reproduction et aires de repos) sont protégés.

Le Grand Capricorne est classé comme espèce quasi-menacée selon la liste rouge européenne. Il n'existe pas de liste rouge au niveau national ou régional. Cependant, les données bibliographiques montrent que cette espèce est commune dans la région. A noter aussi que le Grand Capricorne est une espèce dite d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.



Trous d'émergence récents de Grand Capricorne sur un Chêne pédonculé respectivement au Sud et au Sud-Ouest du projet

5.3.5. Mammifères

Les différentes investigations naturalistes ont permis le recensement de la mammofaune terrestre suivante.

Tableau 10 : Espèces de mammifères terrestres recensées dans le secteur d'étude

Nom latin	Nom commun	PN	ED	DZ	LRN	LRR	Commentaire
<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste	-	-	-	LC	LC	-
<i>Martes foina</i>	Fouine	-	-	-	LC	LC	-
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	-	-	-	LC	LC	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	-	-	LC	LC	-
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	-	-	LC	LC	-
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	-	-	LC	LC	-
						Nombre d'espèces	6
						dont espèces patrimoniales	0

Statuts :

PN : Protection nationale (Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

ED : Evaluation Directive Habitats.

LRN : Liste rouge nationale - *RE* : disparue ; *CR* : en danger critique ; *EN* : en danger ; *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi-menacée ; *LC* : préoccupation mineure ; *NA* : non évaluée ; *DD* : données insuffisantes.

LRR : Liste rouge régionale.

DZ : Espèces déterminantes de ZNIEFF pour la région Pays-de-la-Loire.

Les 6 espèces de mammifères terrestres observées dans le secteur d'étude sont communes dans la région et ne disposent pas d'une protection nationale.

A noter qu'aucun indice de présence (empreintes, fèces) de la Loutre d'Europe ou du Campagnol amphibie n'a été observé dans le secteur d'étude. De plus, la caméra de chasse installée au niveau du ruisseau du Pas du Gué n'a pas révélé la présence de ces espèces.

Concernant la fréquentation du secteur d'étude par les chauves-souris, deux campagnes d'écoutes à l'aide d'un détecteur à ultrasons ont été réalisées. Ces écoutes nocturnes ont permis le recensement des espèces suivantes.

Tableau 11 : Espèces de chiroptères enregistrées au sein de l'aire d'étude

Nom latin	Nom commun	PN	ED	DZ	LRN	LRR	Commentaire
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art.2	Défavorable mauvais	x	NT	NT	Nombreux contacts entre 0 et 4h après le crépuscule
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art.2	Favorable	-	LC	LC	Quelques contacts entre 0 et 2h après le crépuscule
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Art.2	Défavorable inadéquat	-	LC	LC	Quelques de contacts entre 0 et 1h après le crépuscule
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Art.2	Défavorable inadéquat	-	LC	LC	1 contact au crépuscule
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Art.2	Inconnu	-	LC	DD	1 contact 1h après le crépuscule
						Nombre d'espèces patrimoniales	5

Statuts :

PN : Protection nationale (Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

ED : Evaluation Directive Habitats.

LRN : Liste rouge nationale - *RE* : disparue ; *CR* : en danger critique ; *EN* : en danger ; *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi-menacée ; *LC* : préoccupation mineure ; *NA* : non évaluée ; *DD* : données insuffisantes.

LRR : Liste rouge régionale.

DZ : Espèces déterminantes de ZNIEFF pour la région Pays-de-la-Loire.

Les lisières des haies présentes dans l'aire d'étude constituent une zone de chasse et un corridor de déplacement pour ces espèces protégées. Une de ces espèces est classée comme quasi-menacée au niveau régional : la Pipistrelle commune.

A noter qu'aucun gîte avéré pour les chiroptères n'a été observé dans l'aire d'étude. Les quelques arbres à cavités présents dans l'aire d'étude ne présentent aucun signe de niche (guano, individus).

5.3.6. Poissons

Le réseau hydrographique du secteur d'étude ne permet pas la présence d'un cortège piscicole. En effet, les dimensions du ruisseau Pas du Gué et son caractère temporaire ne sont pas favorables à la présence de poissons. Quant aux bassins présents sur le site, aucun individu n'a été recensé dans ces eaux.

Ainsi, selon la fédération de pêche de Loire-Atlantique, le ruisseau du Pas du Gué n'apparaît pas dans la liste des cours d'eau accueillant une faune piscicole.

6. Synthèse des enjeux écologiques

La qualification des enjeux écologiques du secteur d'étude repose sur la prise en compte de plusieurs facteurs :

- la localisation des espèces et des habitats,
- la valeur des espèces et des habitats,
- le rôle de ces habitats (reproduction, alimentation, refuge...),
- la qualité de ces habitats (biodiversité, fonctionnalité, perturbations...).

Le tableau suivant synthétise les enjeux pour les habitats et les différents groupes taxonomiques inventoriés.

Tableau 12 : Enjeux écologiques de l'aire d'étude

	Emprise du projet	Abords du projet
Habitats	Aucun habitat communautaire n'a été identifié dans l'emprise du projet et ses abords.	
Flore	Espèces communes dans la région recensées dans l'emprise du projet et ses abords.	
Amphibiens	1 espèce, quasi-menacée, recensée dans l'emprise du projet : la Grenouille commune. La mare à l'Est du projet accueille à la reproduction de cette espèce.	2 espèces, dont 1 quasi-menacée et 1 protégée, recensées aux abords du projet : la Rainette verte et la Grenouille commune. Ces espèces se reproduisent dans la mare aux abords Ouest du projet.
Reptiles	1 espèce protégée, non menacée, recensée dans l'emprise du projet et ses abords : le Léopard des neiges. Cette espèce fréquente les blocs rocheux présents à l'Ouest du projet (installations).	Aucune espèce recensée aux abords du projet.
Oiseaux	27 espèces protégées et 2 espèces menacées dans la région recensées dans l'emprise du projet et ses abords. 7 espèces d'intérêt patrimonial faible et modéré recensées dans l'emprise du projet et ses abords. Présence notable de l'Hirondelle de rivage (nicheuse sur les fronts sableux de la sablière). Présence de friches, de haies et de front sableux (Hirondelle de rivage) dans l'emprise du projet et ses abords pouvant accueillir la nidification d'espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales.	
Insectes	1 espèce protégée d'intérêt communautaire recensée dans l'emprise du projet : le Grand Capricorne. 5 arbres accueillent potentiellement au Sud-Ouest et Sud du projet (vieux chênes éêtetés).	Aucune espèce protégée recensée aux abords du projet.
Mammifères	5 espèces protégées recensées dans l'emprise du projet et ses abords : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, l'Oreillard gris, la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle pygmée. 1 espèce quasi-menacée très présente dans l'aire d'étude : la Pipistrelle commune. Les haies dans l'emprise du projet et ses abords constituent une zone de chasse et un couloir de déplacement pour ces espèces. Aucun gîte estival ou hivernal pour les chiroptères n'a été observé dans l'emprise du projet et ses abords.	
Poissons	Aucune espèce recensée dans l'emprise du projet et ses abords. Les zones en eau de l'aire d'étude n'accueillent pas de faune piscicole.	

Enjeu fort
 Enjeu modéré
 Enjeu faible
 Enjeu nul

La figure suivante localise les secteurs présentant un enjeu écologique au sein de l'aire d'étude. L'importance de l'enjeu est estimée sur la base de la localisation des espèces protégées et sur leur utilisation des habitats naturels du secteur d'étude.

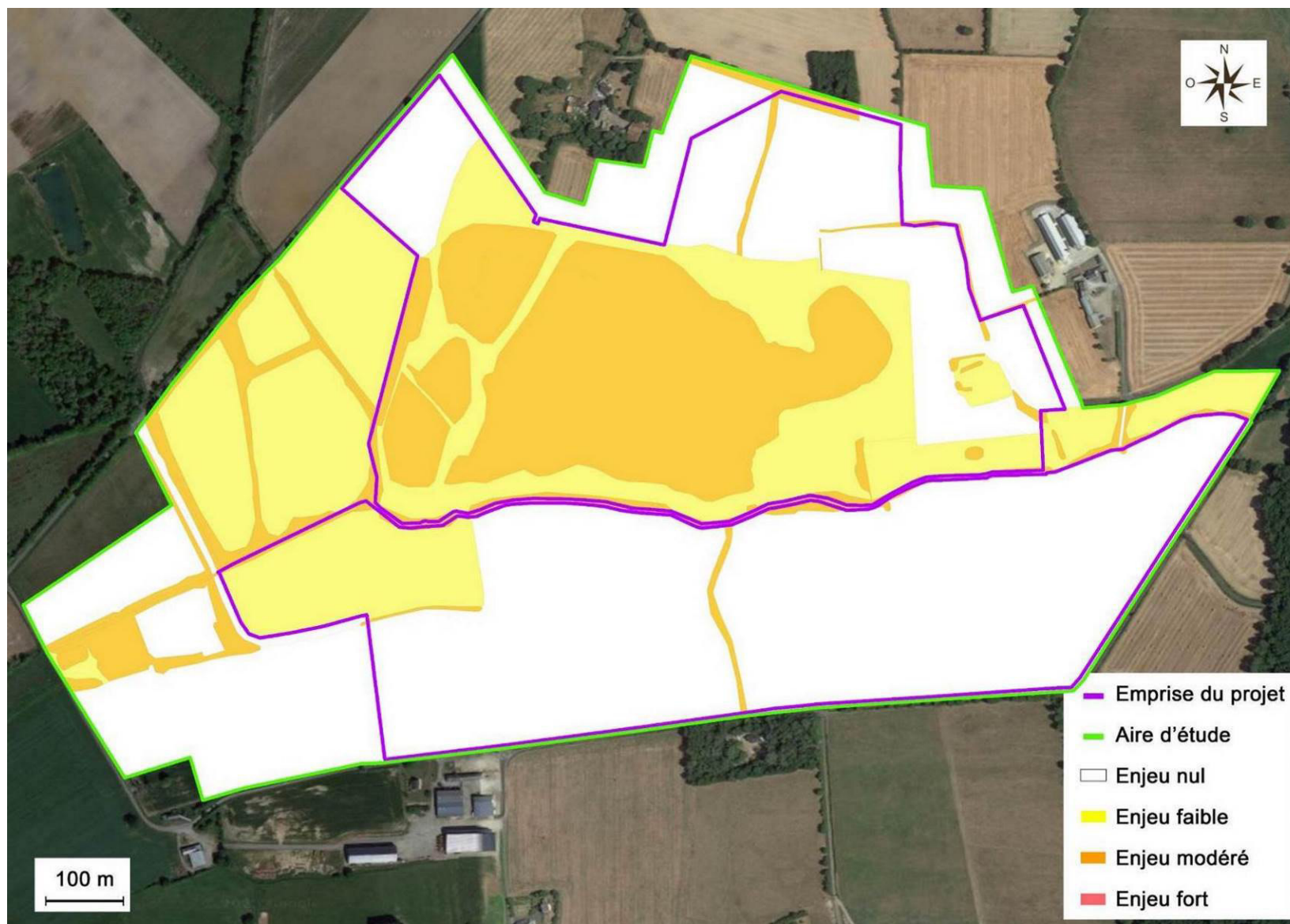


Figure 12 : Localisation des enjeux écologiques

IV. Impacts bruts du projet sur la faune, la flore et les habitats

Le présent chapitre a vocation à analyser les impacts du projet de renouvellement-extension sur les enjeux écologiques identifiés dans l'environnement au site. Il tient ainsi compte des données bibliographiques connues sur le secteur étudié, de la trame verte et bleue locale et des résultats des inventaires naturalistes menés.

Le projet comprendra trois phases principales d'exploitation à savoir une phase de dévégétalisation (43,6 ha de cultures, 1,5 ha / 810 ml de haies, 0,6 ha de friches), une phase de découverte et une phase d'extraction. Ces trois phases présentent des impacts différents sur la faune, la flore et les habitats du secteur.

Travaux préliminaires

Les travaux préliminaires aux extractions ont pour objectif de dévégétaliser, puis de décaper les couches superficielles, afin de mettre à nu le gisement exploité de sables pliocènes.

Opérations d'extraction

Il s'agit de travaux d'extraction visant à extraire la matière première. Le matériau extrait ici est du sable. Ces opérations ne nécessitent pas de procéder à des techniques d'abattage par minage à l'explosif.

1. Incidences du projet sur les milieux naturels d'intérêt

Le projet de la SDA est localisé à 1 km de la ZNIEFF de type 2 « Forêt d'Ancenis et de Saint-Mars-la-Jaille et étang voisins ».

Les inventaires naturalistes réalisés entre 2019 et 2020 ont recensé dans l'emprise du projet une espèce ayant conduit à la création de cette ZNIEFF. Il s'agit de la Pipistrelle commune. Cette espèce fréquente l'emprise du projet et ses abords mais elle ne gîte pas dans le secteur d'étude. Des mesures environnementales seront ainsi mises en place pour ne pas perturber cette espèce.

Afin de maintenir la présence de la Pipistrelle commune recensée dans une ZNIEFF à 1 km du site, des mesures environnementales seront mises en place (cf. chapitre V) avec le projet de renouvellement-extension de la sablière.

2. Incidence du projet sur la trame verte et bleue locale

Au niveau local, l'emprise du projet n'est pas localisée au sein d'un corridor ni d'un réservoir de biodiversité. Le ruisseau du Pas du Gué, identifié comme corridor écologique au niveau intercommunal et régional, ne sera pas impacté par le projet de la SDA.

Le projet de la SDA n'aura ainsi aucune incidence sur les déplacements des espèces protégées (oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens) recensées dans le secteur d'étude.

En particulier, la haie détruite au Sud du projet, composée uniquement d'une strate arborée, ne constitue pas un corridor écologique pour la faune du secteur d'étude.

La trame verte locale du secteur d'étude ne sera pas impactée par le projet de renouvellement-extension de la sablière.

3. Analyse des impacts bruts du projet sur les habitats

Les habitats (friches, haies, cultures, prairies) qui seront détruits par le projet de la SDA sont communs dans la région. En effet, aucun habitat communautaire n'a été recensé dans l'emprise du projet.

*Les habitats recensés sur le site sont communs dans la région, aucun habitat communautaire n'a été recensé. Les impacts bruts du projet sur les habitats sont donc jugés **non significatifs**.*

4. Analyse des impacts bruts du projet sur la flore

Aucune espèce floristique protégée ou remarquable n'a été recensée dans l'emprise du site. La flore présente sur les terrains de la sablière est commune dans la région. Les populations des espèces floristiques présentes dans l'aire d'étude, très répandues dans la région, ne seront pas impactées par le projet de renouvellement-extension de la sablière.

*En définitive, les impacts du projet de renouvellement-extension de la sablière sur les espèces végétales occupant l'aire d'étude sont jugés **non significatifs**. L'emprise du projet n'accueille pas d'espèces végétales protégées ou remarquables.*

5. Analyse des impacts bruts du projet sur les amphibiens

Une espèce quasi-menacée a été recensée dans l'emprise du projet : la Grenouille commune (espèce dont les habitats et les individus ne sont pas protégés). Cette espèce se reproduit au niveau de la mare présente à l'Est du projet. De plus, elle utilise potentiellement le fond de cette mare (enfouissement dans la vase) comme zone d'hibernation (habitat de repos).

Sans mesures adéquates, cette zone de reproduction et de repos pourrait être impactée par le projet de renouvellement/extension de la sablière.

*La zone d'extension à l'Est de la sablière accueille une espèce d'amphibiens quasi-menacée dans la région (habitats et individus non protégés). Les impacts bruts du projet sur les amphibiens sont donc jugés **faibles**.*

6. Analyse des impacts bruts du projet sur les reptiles

Une espèce protégée, non menacée dans la région, a été recensée dans l'emprise du projet : le Léopard des murailles. Cette espèce utilise des blocs rocheux présents à l'Ouest (installations actuelles) du projet comme de zone de repos et de reproduction. A noter que le Léopard des murailles, espèce commensale de l'Homme, est habitué aux activités de la sablière et que ces activités vont créer des milieux favorables à cette espèce (blocs rocheux).

L'emprise du projet accueille ainsi des habitats favorables à cette espèce protégée. Sans mesures adéquates, ces habitats pourraient être impactés par le projet d'extension de sablière.

*Les impacts du projet sur les reptiles sont donc jugés **faibles**. Les terrains du projet accueillent des habitats (blocs rocheux) favorables à une espèce de reptiles protégée, non menacée dans la région et parfaitement adaptée aux activités de la carrière.*

7. Analyse des impacts bruts du projet sur les oiseaux

Plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégées fréquentent et nichent potentiellement au niveau des friches et des haies du projet de renouvellement-extension de la sablière.

Concernant la nidification de l'Hirondelle de rivage, celle-ci est fortement liée à l'avancement du front d'exploitation de la sablière. Cette espèce privilégiant des fronts sableux récents friables pour creuser ses galeries, l'arrêt des activités de la sablière entraînerait le déclin voire à terme l'absence de fréquentation de la population d'Hirondelle de rivage.

Sans mesures adéquates, la population d'Hirondelle de rivage nidifiant sur les nouveaux fronts sableux de la sablière ainsi que les haies et les friches (zone de nidification potentielle) localisées dans la zone d'exploitation envisagée seront impactés par le projet de renouvellement-extension de la sablière.

Concernant la Fauvette des jardins, son habitat constitué par la haie arbustive de la ripisylve du ruisseau du Pas du Gué, au droit de la sablière, sera conservé.

*Les terrains du projet (fronts d'exploitation actuelle de la sablière, haies et friches dans la zone d'extension) constituent une zone de nidification avérée et potentielle pour des espèces d'oiseaux protégées et/ou patrimoniales (cf. Tableau 6). Les impacts bruts du projet sur les oiseaux sont donc jugés **modérés**.*

8. Analyse des impacts bruts du projet sur les insectes

Une espèce protégée, menacée au niveau européen et d'intérêt communautaire, a été recensée dans l'emprise du projet : le Grand Capricorne. Les noyaux de population de cette espèce (vieux chênes étêtés) sont présents au Sud-Ouest et au Sud du projet.

Sans mesures adéquate, les chênes (habitats de repos et de reproduction) pourraient être impactés par le projet de renouvellement-extension de la sablière.

*En conséquence, les impacts du projet sur les insectes occupant l'aire d'étude sont **modérés**. L'emprise du projet accueille une espèce d'insectes protégée.*

9. Analyse des impacts bruts du projet sur les mammifères

Cinq espèces de chiroptères protégées, dont une quasi-menacée (Pipistrelle commune), ont été recensées dans l'emprise du projet de renouvellement-extension de la sablière. Ces espèces fréquentent les haies en marge des secteurs actuellement exploités et dans les zones d'extension envisagées. Elles les utilisent uniquement comme zone de chasse et couloir de déplacement (aucun gîte observé). On rappelle que les arbres à cavités présents dans l'emprise du projet ne montrent aucun signe de niche (guano, individus).

Sans mesures adéquates, ces espèces pourraient être perturbées par la destruction de haies prévues dans le cadre du projet de renouvellement-extension de la sablière.

*Les haies présentes dans l'emprise du projet sont fréquentées par 5 espèces de chiroptères protégées qui pourraient être perturbées par l'arasement d'une partie d'entre-elles. Les impacts bruts du projet sur les mammifères sont donc jugés **modérés**.*

10. Analyse des impacts bruts du projet sur les poissons

Aucune espèce de poissons n'a recensée dans l'emprise du projet et ses abords.

Les zones en eau de l'aire d'étude n'accueillant pas de faune piscicole, les impacts du projet de renouvellement-extension de la sablière sont donc nuls.

*Les terrains du projet n'accueillent pas de faune piscicole. Les impacts bruts du projet sur les poissons sont donc jugés **non significatifs**.*

11. Synthèse des impacts bruts du projet sur la faune, la flore et les habitats

Le tableau présenté ci-après synthétise les impacts bruts du projet sur les enjeux écologiques locaux.

Tableau 13 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les enjeux écologiques locaux

	Enjeux du projet	Impacts bruts identifiés	Classification des impacts bruts du projet
Habitats	NULS	Aucun habitat d'intérêt communautaire recensé dans l'emprise du projet.	NON SIGNIFICATIFS
Flore	NULS	Aucune espèce protégée ni menacée recensée dans l'emprise du projet.	NON SIGNIFICATIFS
Insectes	MODERES	1 espèce protégée d'intérêt communautaire recensée dans des haies au Sud et au Sud-Ouest du projet. Destruction d'habitats de reproduction et de repos.	MODERES EN L'ABSENCE DE MESURES
Amphibiens	FAIBLES	1 espèce quasi-menacée se reproduisant dans une mare à l'Est du projet. Destruction d'un site de reproduction et de repos d'une espèce menacée (individus et habitats non protégés).	FAIBLES EN L'ABSENCE DE MESURES
Reptiles	FAIBLES	1 espèce protégée, non menacée commensale de l'Homme, recensée au niveau de blocs rocheux à l'Ouest du projet. Destruction potentielle de sites de reproduction et de repos.	FAIBLES EN L'ABSENCE DE MESURES
Oiseaux	MODERES	Plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégées nichent potentiellement au niveau des friches et des haies du projet. Nidification d'une population importante d'Hirondelle de rivage au niveau des nouveaux fronts sableux de la sablière actuelle. Risque de destruction de nids et de perturbation d'espèces protégées lors de l'arasement de la végétation et de l'avancement du front d'exploitation (Hirondelle de rivage). Perte d'habitats de nidification.	MODERES EN L'ABSENCE DE MESURES
Mammifères	MODERES	5 espèces protégées, dont 1 menacée, utilisant les haies du projet comme zone de chasse et couloir de déplacement. Absence de gîte avéré dans l'emprise du projet. Risque de perturbation des espèces pendant leur phase de déplacement et de chasse.	MODERES EN L'ABSENCE DE MESURES
Poissons	NULS	Aucune espèce recensée dans l'emprise du projet.	NON SIGNIFICATIFS

V. Mesures visant à éviter, réduire ou le cas échéant compenser les impacts potentiels du projet

Tout projet doit s'inscrire dans l'esprit de la doctrine ministérielle validée le 6 mars 2012 relative à la séquence « éviter, réduire et compenser » (ERC). Ces mesures peuvent prendre la forme de :

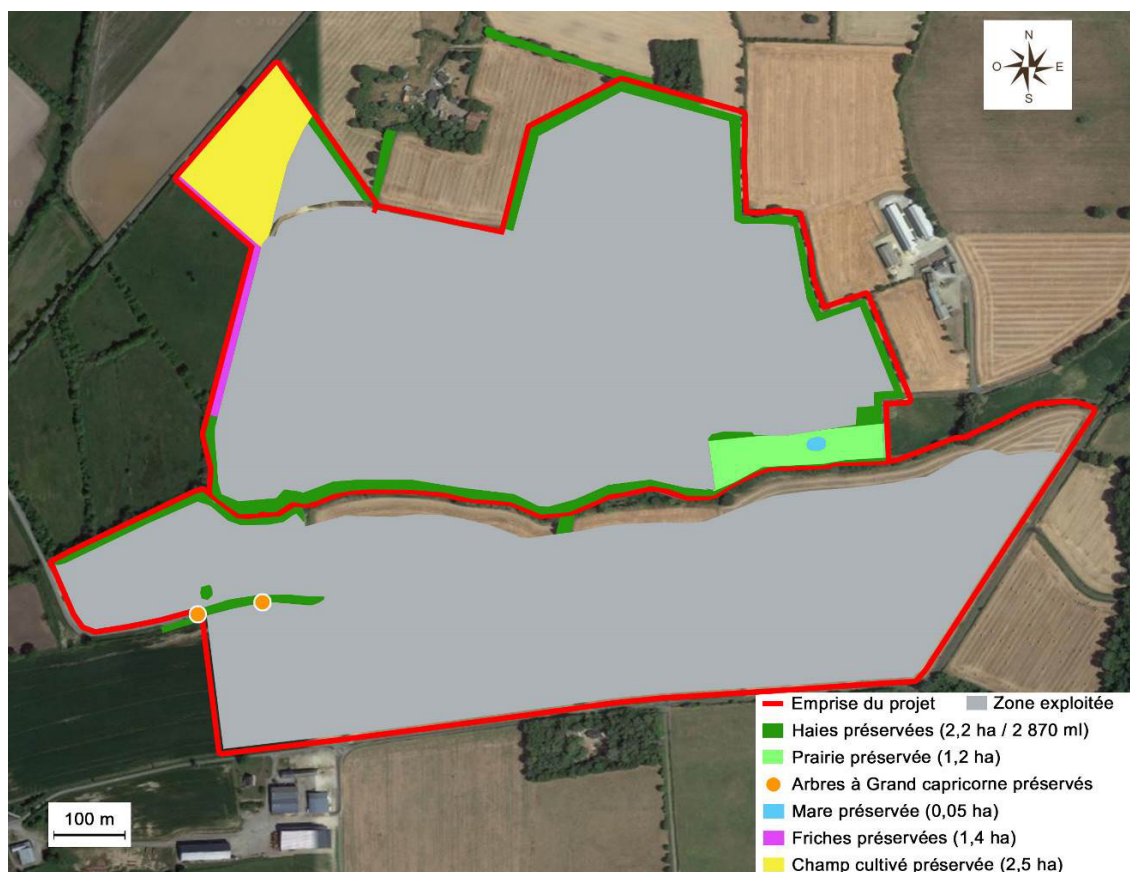
- ✓ **Mesures d'évitement ou de suppression (E)** : Ces mesures visent à supprimer totalement les effets négatifs du projet sur son environnement, notamment par une modification de la nature même du projet. Ces mesures sont recherchées en priorité.
- ✓ **Mesures de réduction (R)** : Ces mesures visent à limiter les effets négatifs du projet sur son environnement.
- ✓ **Mesures compensatoires (C)** : Ces mesures n'ont plus pour objet d'agir directement sur les effets négatifs du projet mais de leur offrir une contrepartie.

En complément de ces mesures, des mesures d'accompagnement (A) peuvent être préconisées afin d'améliorer l'efficacité ou de donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures ERC proposées. Dans le cadre du présent projet, les mesures suivantes sont envisagées.

1. Mesures d'évitement (ME)

1.1. Préservation des habitats favorables aux espèces patrimoniales (ME1)

Dans le cadre du projet d'extension de sablière de la SDA, 7,4 ha de milieux favorables aux espèces patrimoniales du secteur d'étude seront préservés dont environ 2,5 ha de champs cultivés, 0,05 ha de mares, 1,2 ha de prairie, 2,2 ha / 2 870 ml de haies (dont 2 arbres accueillant du Grand Capricorne au Sud-Ouest du projet) et 1,4 ha de friches (cf. Figure 13) ainsi que les blocs rocheux accueillant du Léopard des neiges présents au niveau des installations du site actuel.



De plus, la poursuite de l'exploitation de la sablière permettra l'agrandissement des bassins et des fronts sableux présents actuellement sur le site et accueillant une avifaune remarquable (nidification de l'Hirondelle de rivage sur les nouveaux fronts sableux, grand plan d'eau utilisé comme halte notamment par le Goéland brun).

Mise en défens des habitats évités

Les secteurs à conserver seront signalés par l'exploitant au personnel du site. Cette information sera relayée au besoin (notamment les vieux chênes accueillant du Grand capricorne) par la mise en défens de la zone à préserver via l'installation de rubalise, voire de panneaux le cas échéant.

Entretien des arbres

Afin de favoriser la présence de Grand Capricorne, les chênes présents dans la haie conservée au Sud-Ouest du projet seront régulièrement étêtés. Cela favorisera l'apparition de blessures et d'anfractuosités, portes d'entrée pour les larves de Grand Capricorne.

L'étêtage de ces arbres sera réalisé hors période de reproduction du Grand capricorne et hors période de nidification de l'avifaune, soit entre octobre et mars. Cette mesure devra être réalisée dès l'obtention de l'arrêté d'exploitation de la sablière et renouvelée tous les 10 ans jusqu'à la fin d'exploitation du site.

Les prescriptions associées à l'application de cette mesure seront :

- l'absence de travaux au sein du secteur à préserver,
- le maintien et l'entretien des dispositifs de signalisation durant toute la durée de l'exploitation,
- l'information du personnel évoluant sur le site.

1.2. Décalage de la période des travaux (ME2)

Travaux de défrichement

L'avancement progressif du front d'exploitation durant les 30 années sollicitées détruira environ 0,6 ha de friches et 1,5 ha / 810 ml de haies.

Afin de ne pas impacter (destruction, perturbation) les oiseaux protégés nichant potentiellement dans ces milieux et les chiroptères utilisant les haies (couloir de déplacement et de chasse), pour lesquels il est interdit de générer toute perturbation, dérangement ou destruction d'individus, le défrichement sera réalisé hors période de nidification de l'avifaune et hors période d'activités des chiroptères.

Ainsi, les opérations d'arasement de la végétation devront être réalisées entre septembre et mars en période diurne.

L'arasement des haies présentes dans l'emprise du site sera progressif car coordonné à l'avancement de l'exploitation. De plus, avant leur arasement, pour éviter toute destruction d'individus protégés, un écologue devra inspecter les arbres à cavités afin de vérifier l'absence de chiroptères pouvant y nidifier. On rappelle que les inventaires réalisés entre 2019 et 2023 n'ont montré aucun signe de gîte dans ces arbres à cavités.

Travaux d'extraction

Comme actuellement, la SDA portera une attention particulière sur la population d'Hirondelle de rivage fréquentant les fronts sableux récents présents au niveau du front d'exploitation de sa sablière.

Si des nids de cette espèce (parfaitement accoutumée aux activités de la sablière) sont recensés sur un front devant être détruit, afin de permettre l'avancée du front d'exploitation, la destruction de ce front sera décalée hors période de nidification de l'espèce, soit entre septembre à février.

Les nids occupés d'Hirondelle de rivage seront pris en compte, au fil de l'avancement du front d'exploitation, avec la mise en place d'un balisage et des consignes d'évitement temporaires durant sa période de reproduction au niveau des secteurs de nidification.

On rappelle que cette espèce privilégie des fronts sableux récents friables pour creuser ses galeries. Les fronts sableux de la sablière étant régulièrement grattés pour permettre l'avancement du front d'exploitation, cela permet l'apparition constante de nouveaux fronts sableux très recherchés par l'Hirondelle de rivage. Ainsi sans l'exploitation de la sablière du Grand Coiscault, la colonie d'Hirondelle de rivage (de plus en plus importante) présente uniquement sur les nouveaux fronts sableux de la sablière ne fréquenterait plus le site.

Les prescriptions associées à l'application de cette mesure seront :

- le respect de l'engagement quant à la période des travaux de défrichement et d'extraction,
- l'information du personnel sur le site.

2. Mesures de réduction (MR)

2.1. Conservation des troncs accueillant des larves de Grand Capricorne (MR1)

Actuellement, 3 arbres présents dans la zone d'extension envisagée sont marqués par des « trous de sortie » typiques du Grand Capricorne (*cf. Annexe II*). En vue de conserver ces arbres utilisés par cette espèce, la SDA envisage de les déplacer au Sud-Ouest du projet au pied de 2 arbres présentant des attaques récentes de Grand capricorne (*cf. Figure 14*).

Cette opération vise donc à abattre les arbres, portant potentiellement des larves de Grand Capricorne, et de les déposer en lisière de la haie conservée. Ces arbres, dont uniquement les troncs seront conservés, seront légèrement surélevés grâce aux branches préalablement coupées. Cette mesure permettra ainsi d'assurer l'émergence de ces larves, de minimiser la destruction de spécimens protégés et de conserver la population locale de Grand Capricorne.

La haie présente dans la zone d'extension envisagée de la sablière sera conservée le plus longtemps possible et détruite hors période de reproduction de ce coléoptère. De plus, un inventaire sera réalisé par un écologue juste avant la destruction de cette haie afin de repérer d'éventuelles traces de Grand Capricorne sur les autres arbres composant cette haie. Si d'autres arbres présentaient des traces de ce coléoptère, les troncs de ces arbres devraient eux aussi être déposés avec la même méthodologie au niveau de la haie conservée.

3. Bilan des impacts résiduels après application des mesures E et R

Le tableau ci-après réévalue les impacts du projet suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction, nommés impacts résiduels.

Tableau 14 : Synthèse des impacts après application des mesures ERC

	Impacts bruts du projet	Mesures prévues dans le cadre du projet	Impacts résiduels du projet
Insectes	MODERES	ME1 : Préservation des habitats favorables aux espèces patrimoniales ME2 : Décalage de la période des travaux MR1 : Conservation des troncs de 3 arbres accueillant des larves de Grand Capricorne	FAIBLES
Amphibiens	FAIBLES	ME1 : Préservation des habitats favorables aux espèces patrimoniales	NON SIGNIFICATIFS
Reptiles	FAIBLES	ME1 : Préservation des habitats favorables aux espèces patrimoniales	NON SIGNIFICATIFS (VOIRE POSITIFS)
Oiseaux	MODERES	ME1 : Préservation des habitats favorables aux espèces patrimoniales ME2 : Décalage de la période des travaux	FAIBLES
Mammifères	MODERES	ME1 : Préservation des habitats favorables aux espèces patrimoniales ME2 : Décalage de la période des travaux	NON SIGNIFICATIFS

En définitive, suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction proposées, les impacts du projet de la SDA seront non significatifs sur les espèces d'amphibiens, reptiles et mammifères protégés recensés dans le secteur d'étude.

Cependant, les mesures d'évitement et de réduction prévues ne permettent pas de garantir la préservation en l'état des habitats de Grand Capricorne (3 arbres) et des Hirondelles de rivage (front sableux) ni la destruction possible de quelques individus de Grand Capricorne (larves) lors du déplacement des troncs.

L'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 stipule que :

« Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

En ce sens, la réalisation d'une demande de dérogation est nécessaire pour l'altération des habitats protégés de l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) et du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) et pour la destruction possible d'individus de Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*).

Cette demande, réalisée par le bureau d'études OUEST AM', reprend les mesures prévues par SOCOTEC et les complète de manière spécifique pour garantir l'absence d'impact significatif du projet de la SDA sur ces 2 espèces protégées et leurs habitats également protégés.

4. Mesures compensatoires (MC)

4.1. Plantations de haies (MC1)

Afin de compenser la destruction progressive de 810 ml de haies favorables à la faune du secteur d'étude, il sera créé des haies en limite des zones d'extensions envisagées (cf. *Figure 14*). Le linéaire de ces haies s'élève à environ 3 170 ml.

Les plantations comprendront uniquement des espèces indigènes présentes localement :

- strate arborée : Chêne rouvre (plus adapté que le pédonculé aux changements climatiques), Merisier, Erable champêtre, Alisier torminal, Charme, en évitant une trop grande fréquence du Châtaignier,
- strate arbustive : Cornouiller sanguin, Prunellier, Noisetier, Sureau noir.

Ces haies seront favorables à l'ensemble de la faune, mais plus particulièrement aux oiseaux et, à moyen terme, aux chauves-souris.

Certains des arbres plantés (Chêne rouvre) seront menés en têtard, de manière à favoriser la faune spécifique de ces types d'arbres (insectes notamment, mais également les espèces exploitant les cavités : oiseaux, chauves-souris, certains mammifères terrestres).

Pour des raisons sanitaires, les plantations d'aubépine (feu bactérien), frêne (chalarose) et d'orme (graphiose) seront proscrites. Les plantes invasives tels que le Robinier faux-acacia ou le Buddleia de David seront elles aussi proscrites.

Après plantation, des dalles de paillage seront mises en place afin de conserver un sol frais.

A noter que la SDA a déjà créé en 2023 environ 520 ml de haies à l'Ouest de son site. Ces plantations ont été mises en œuvre par la société Vraie Forêt.

Les 2 650 ml de haies restantes à créer seront plantés l'année de l'obtention du nouvel arrêté d'exploitation ou l'année suivante.

5. Mesures d'accompagnement (MA) et de suivis (MS)

5.1. Création naturelle de friches (MA1)

La SDA prévoit la création de friches sur une surface d'environ 3,8 ha. Ces friches seront localisées en marge des activités de la sablière aux abords Sud de la sablière, accueillant actuellement des champs cultivés (cf. *Figure 14*). Elles apparaîtront naturellement suite à l'arrêt de la mise en culture de ces terrains.

Ces friches seront entretenues tous les 5-10 ans par gyrobroyage hors période sensible des espèces (octobre-novembre) en fonction de la fermeture du milieu (forte présence d'arbres).

Cette mesure devra être réalisée dès l'obtention de l'arrêté d'exploitation de la sablière.

5.2. Installation de nichoirs à oiseaux (MA2)

Etant donné la destruction de quelques arbres à cavités susceptibles d'accueillir la nidification d'oiseaux cavernicoles dans le cadre du projet de renouvellement-extension de la sablière, la SDA prévoit l'installation de nichoirs pour ces espèces (pics, mésanges, ...).

On rappelle que les inventaires réalisés sur les terrains du projet entre 2019 et 2023, n'ont pas recensé de nidification avérée de ce type d'espèces dans ces arbres. Cependant, ces arbres à cavités sont potentiellement favorables à l'accueil d'oiseaux cavernicoles.

Ces nichoirs seront installés sur des arbres de grandes tailles et permettront de pallier à la perte des quelques arbres à cavités détruits. Ils seront installés à au moins trois mètres de la surface du sol et ce afin de les préserver de la prédation. Pour la même raison, ils seront éloignés des branches horizontales qui facilitent l'accès aux prédateurs.

Leur installation se fera en automne / début de l'hiver afin de favoriser l'appropriation par les oiseaux de ce nouvel habitat. Une orientation Sud ou Est sera privilégiée en termes d'ensoleillement.

Au regard des boisements présents dans le secteur d'étude, il sera privilégié l'installation de 10 nichoirs à oiseaux avec un espacement d'au moins 20 mètres afin de limiter la compétition entre les couples nicheurs.

Ces 10 nichoirs seront installés au niveau des haies conservées du site et en particulier au niveau de la ripisylve discontinue du ruisseau du Pas du Gué (cf. *Figure 14*).



Nichoir Forez disponible sur la boutique LPO

5.3. Suivi écologique (MS1)

Un suivi écologique de la sablière est préconisé afin de vérifier l'efficacité des mesures mises en place notamment la nidification de l'Hirondelle de rivage sur les fronts sableux récents de la sablière et le maintien de la population de Grand Capricorne.

Il aura également pour objectif de suivre la richesse écologique du site, dont le maintien des zones humides et leur colonisation par une flore caractéristique, et de certifier de l'absence de perte nette de biodiversité au sein du périmètre d'étude.

Pour ce faire, le suivi se basera sur les passages d'un expert naturaliste au printemps (avril-mai) en période notamment de nidification de l'Hirondelle de rivage et fin été (septembre) pour recenser notamment les trous de sortie récents de Grand Capricorne.

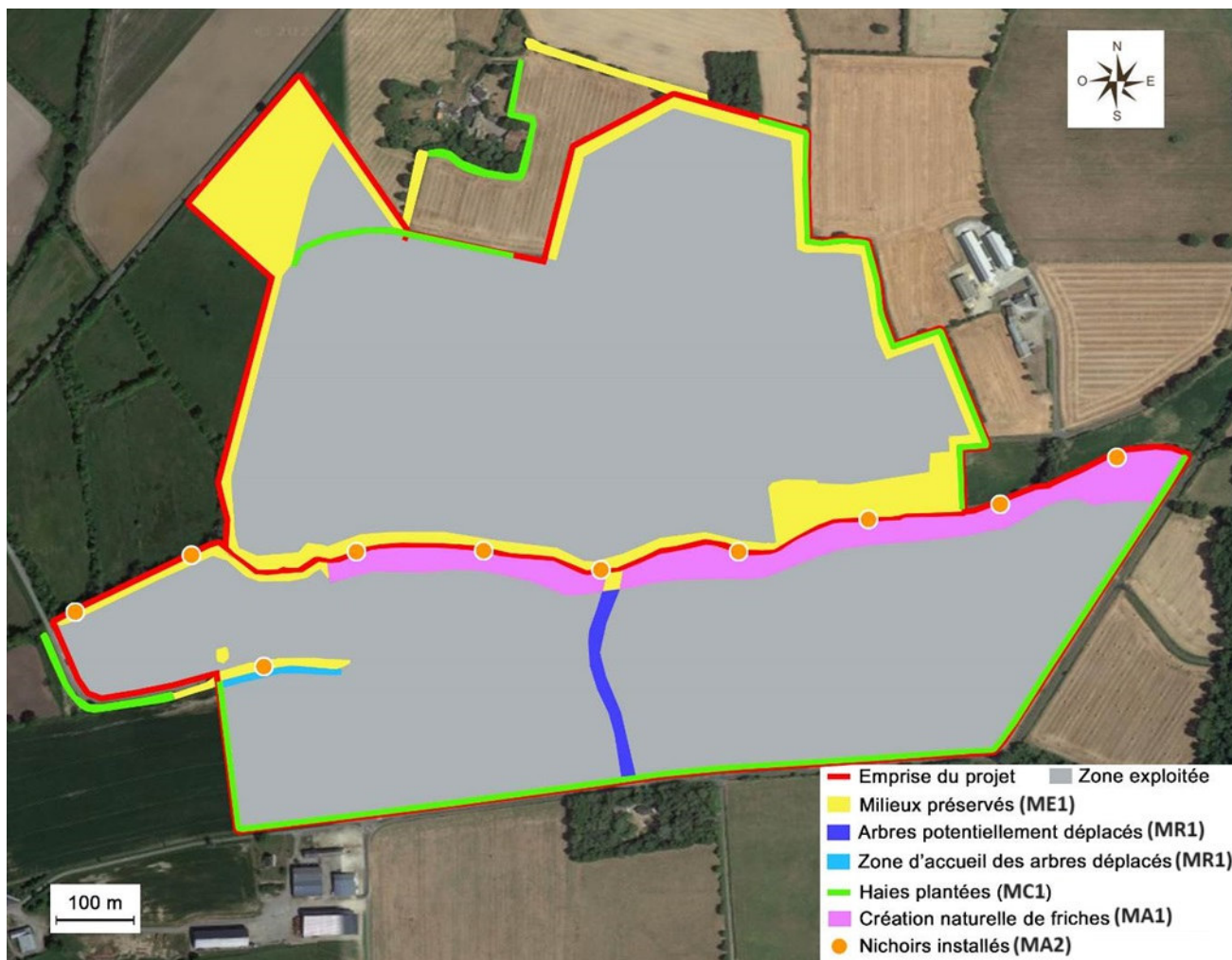
Le premier suivi sera réalisé l'année suivant l'obtention du nouvel arrêté d'exploitation de la sablière. Cette première intervention permettra notamment de caler la méthodologie précise qui sera déclinée jusqu'au bout du suivi. L'objectif est d'arrêter un protocole reproductible pour les suivis ultérieurs de manière à permettre de comparer l'évolution du site après chaque suivi.

De plus, ce suivi devra évaluer l'efficacité des mesures environnementales et le cas échéant mettre en place des mesures correctrices.

En ce sens et au regard des enjeux écologiques présents sur le site, ce suivi sera donc réalisé à N+1, puis à N+2, N+3, N+5, N+6, N+7, N+9 et N+10.

6. Localisation des mesures ERC

La figure ci-après localise les mesures ERC envisagées dans le cadre de la réalisation du présent projet.



Conclusion

La SDA envisage de renouveler et étendre l'exploitation de la sablière du Grand Coiscault localisée sur la commune déléguée de Saint-Sulpice-des-Landes dans le département de Loire-Atlantique.

Les prospections naturalistes réalisées entre 2019 et 2023 ont permis de relever précisément les enjeux écologiques sur la faune, la flore et les habitats présents dans le périmètre d'étude.

Les impacts bruts du projet apparaissent modérés pour les insectes, les mammifères et les oiseaux et les amphibiens et faibles pour les amphibiens et les reptiles, ces impacts étant liés à la présence d'habitats favorables à ces taxons.

Le projet n'aura en revanche pas d'impacts sur les habitats et la flore recensés dans l'aire d'étude.

Les mesures d'évitement et de réduction envisagées comme la conservation d'habitats favorables aux espèces et l'adaptation des travaux à leurs cycles biologiques permettront aux populations d'amphibiens, reptiles et mammifères protégés fréquentant la sablière de ne pas être impactées par le projet de renouvellement-extension.

De plus, la mise en œuvre des mesures complémentaires spécifiques au Grand Capricorne et à l'Hirondelle de rivage prévues dans la demande de dérogation réalisée par le bureau d'études OUEST AM' permettront de prévenir tout impact significatif du projet sur ces espèces et leurs habitats.

Ces mesures permettront aussi de créer un corridor écologique dense et continue en limite de la carrière et au niveau du ruisseau du Pas du Gué.

L'application de l'ensemble de ces mesures garantira une bonne intégration du site dans son environnement et à terme de n'avoir aucune perte de biodiversité suite à la poursuite d'exploitation de la sablière.

Annexes

Annexe 1 : Cartographie des habitats	56
Annexe 2 : Cartographie des espèces patrimoniales	57
Annexe 3 : Inventaire botanique.....	58

Annexe 1 : Cartographie des habitats

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS
Saint-Sulpice-des-Landes (44)



— Emprise du projet

— Aire d'étude

Habitats présents dans l'aire d'étude :

22.1 / 24.1 - Eaux douces / Ruisseau

38 - Prairies mésophiles

82.1 - Champs cultivés

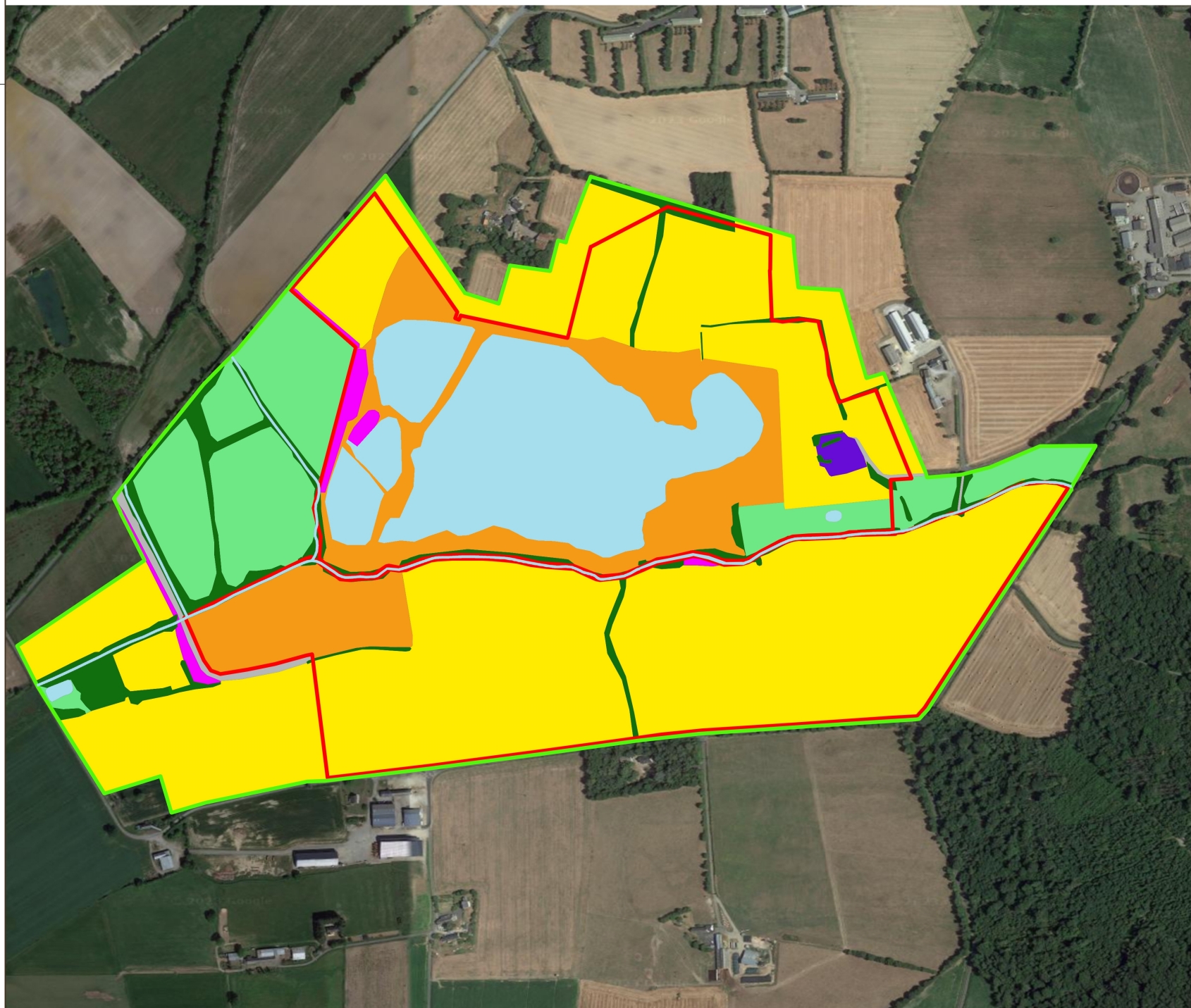
84.2 - Haies

86.2 - Habitations

86.3 / 87.2 - Carrières / Zones rudérales

87.1 - Friches

— Routes



Annexe 2 : Cartographie des espèces patrimoniales



— Emprise du projet
— Aire d'étude

**Espèces remarquables présentes
dans l'aire d'étude**

- Grenouille commune (*Pelophylax lessonae*)
- Rainette verte (*Hyla arborea*)
- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)
- ▲ Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- ▲ Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)
- ▲ Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- ▲ Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)
- ▲ Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)
- Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*)
- Grive draine (*Turdus viscivorus*)
- Buse variable (*Buteo buteo*)
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)
- Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*)
- Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)
- Goéland brun (*Larus fuscus*)
- Alouette des champs (*Alauda arvensis*)
- Fauvette des Jardins (*Sylvia borin*)

Avril 2023



Annexe 3 : Inventaire botanique

Nom latin	Nom commun	DH	DZ	PN	PR	LRN	LRR	Remarques
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Betula pendula</i>	Bouleau	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Borago officinalis</i>	Bourrache officinale	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Carex sp.</i>	Laîche	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier commun	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Cruciata laevipes</i>	Croisette commune	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balais	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère sauvage	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent commun	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hirsute	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Fumaria muralis</i>	Fumeterre des murailles	-	-	-	-	LC	LC	-

Nom latin	Nom commun	DH	DZ	PN	PR	LRN	LRR	Remarques
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Sénéçon jacobée	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande marguerite	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lysimachia arvensis</i>	Mouron rouge	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Melilotus albus</i>	Mélicot blanc	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Oenanthe crocata</i>	Œnanthe safranée	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée Persicaire	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Potentilla erecta</i>	Potentille Tormentille	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosa</i>	Grande oseille	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Rumex conglomeratus</i>	Patience agglomérée	-	-	-	-	-	LC	-

Nom latin	Nom commun	DH	DZ	PN	PR	LRN	LRR	Remarques
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce-amère	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle des champs	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce hérissée	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	-	-	-	-	-	LC	-

Nombre d'espèces observées	81
-----------------------------------	-----------

Statuts :

DH : Directive Habitats-Faune-Flore (Directive 92/43/CEE).

DZ : Espèces déterminantes de ZNIEFF pour la région Pays-de-la-Loire.

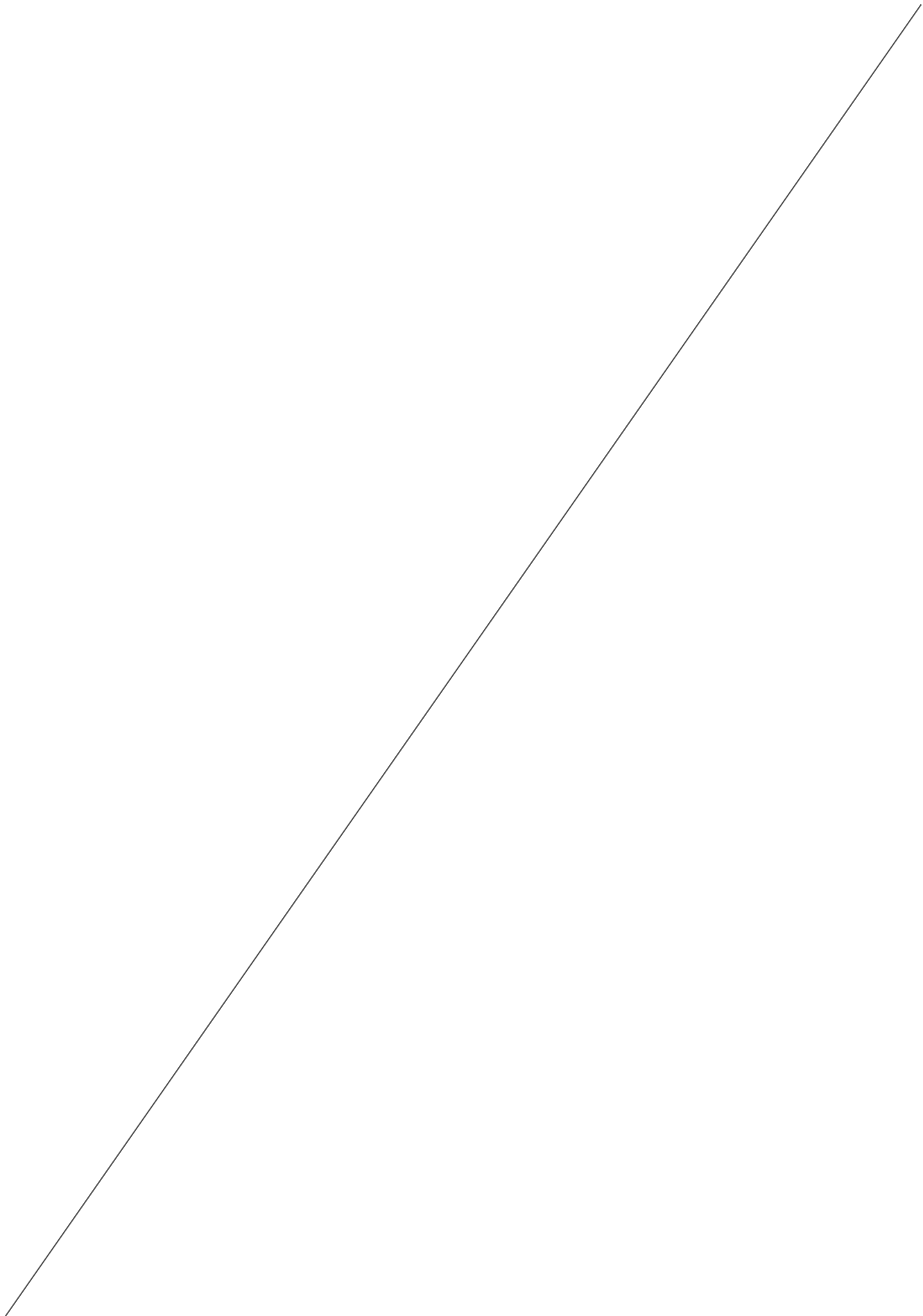
PN : Protection nationale (Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire).

PR : Protection régionale.

LRN : Liste rouge nationale de la flore vasculaire - *RE* : disparue ; *CR* : en danger critique ; *EN* : en danger ; *VU* : vulnérable ; *NT* : quasi-menacée ; *LC* : préoccupation mineure ; *NA* : non évaluée ; *DD* : données insuffisantes.

LRR : Liste rouge régionale de la flore vasculaire - *DD* : données déficientes ; *LC* : préoccupation mineure ; *NT* : quasi-menacé ; *VU* : Vulnérable ; *EN* : en danger ; *CR* : en danger critique ; *RE* : disparu au niveau régional ; *EW* : éteint à l'état sauvage ; *EX* : éteint au niveau mondial.

ANNEXE 5 : MESURAGE DES BRUITS DANS L'ENVIRONNEMENT (TECHNILAB – 2023)



TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
---	--	-------------------------	---

n° d'affaire : **TMA 40-449 env**



CARACTERISATION ET MESURAGE DES BRUITS DE L'ENVIRONNEMENT

Domaine Environnement extérieur
Nature Périodique annuelle – Campagne septembre 2023
Société SABLIERE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) - HERVE SAS
Adresse Route d'Ancenis
Code postal – Ville 44670 JUIGNE-DES-MOUTIERS
Lieu de l'intervention CARRIÈRE DU GRAND COISCAULT
Adresse Lieu-dit "Le Grand Coiscault"
Code postal – Ville 44540 SAINT-SULPICE-DES-LANDES
A l'attention de Mme Hélène FORESTIER et M. Frédéric GRASSET
Date(s) d'intervention 19/09/2023
Responsable(s) d'intervention M. Pierre GUERRA

Signataires

RESPONSABLE(S) INTERVENTION	RESPONSABLE TECHNIQUE	RESPONSABLE UNITE
Pierre GUERRA  P.O.	Cécile EIPPERS  P.O.	Clément LE NADER 

Ce rapport d'essai contient 20 pages y compris les annexes.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

DATE	INDICE DE REVISION	MODIFICATIONS APPORTEES
26/10/2023	0	Première émission du document

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

TABLE DES MATIERES

1. OBJET DE L'INTERVENTION	4
2. DOCUMENTS DE REFERENCE	5
2.1 TEXTES REGLEMENTAIRES GENERAUX (LISTE NON EXHAUSTIVE)	5
2.2 NORMES.....	5
2.3 DOCUMENTS	5
3. GENERALITES	6
3.1 TERMES ET DEFINITIONS.....	6
3.2 EXIGENCES REGLEMENTAIRES	8
4. METHODOLOGIE	9
4.1 INSTRUMENTS.....	9
4.2 PLAN DE MESURAGE.....	9
a) Désignation et emplacements des points de mesure	9
b) Reportage photographique	10
c) Procédure de mesure.....	10
4.3 CONDITIONS DE MESURAGES.....	11
a) Dates des mesures.....	11
b) Conditions météorologiques.....	11
c) Description des conditions aérodynamiques et thermiques pour chaque emplacement de mesure	11
d) Commentaires sur les conditions de mesures.....	12
5. RESULTATS DES MESURAGES	13
5.1 CONTROLES DES NIVEAUX DE BRUIT ADMISSIBLES EN LIMITES DE PROPRIETE ET DE L'EMERGENCE	13
5.2 DESCRIPTION DES BRUITS DANS L'ENVIRONNEMENT POUR CHAQUE EMLACEMENT DE MESURE.....	14
6. CONCLUSION.....	15
ANNEXE A : COURBES D'ENREGISTREMENT	16
ANNEXE B (INFORMATIVE) : APPRECIATION QUALITATIVE DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES.....	18
ANNEXE C (INFORMATIVE) : EXTRAIT DE L'ARRETE PREFECTORAL DU SITE.....	19

LISTE DES FIGURES

FIGURE 4.1 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURAGE	9
FIGURE 4.2 : ZER 1 – LE GRAND COISCAULT	10
FIGURE 4.3 : ZER 2 – LA VIGNE	10

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 3.1 : TONALITES PERMISES PAR BANDES DE 1/3 D'OCTAVE	7
TABLEAU 3.2 : VALEURS LIMITE D'EMERGENCES	8
TABLEAU 3.3 : NIVEAUX DE BRUIT ADMISSIBLES EN LIMITE DE PROPRIETE	8
TABLEAU 4.1 : REFERENCES DES SONOMETRES.....	9
TABLEAU 4.2 : DESIGNATION DES POINTS DE MESURAGE.....	9
TABLEAU 4.3 : CONDITIONS METEOROLOGIQUES LORS DES PERIODES DE MESURAGE	11
TABLEAU 4.4 : PRINCIPAUX ELEMENTS BRUYANTS IDENTIFIES LIES A L'ACTIVITE DU SITE	12
TABLEAU 5.1 : RESULTATS DES MESURAGES POUR CHAQUE EMPLACEMENT DE MESURE	13

Ce rapport n'a pas valeur d'expertise.

Il ne peut être utilisé que dans le cadre de la prestation « Caractérisation et mesurage des bruits de l'Environnement » de l'UNITÉ
ENVIRONNEMENT de TECHNILAB.

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

1. OBJET DE L'INTERVENTION

À la demande de la société **SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) (Groupe HERVE SAS)**, la société TECHNILAB est intervenue sur la **CARRIÈRE DU GRAND COISCAULT** située à Saint-Sulpice-des-Landes (44) afin de réaliser des mesurages des bruits de l'environnement.

L'objectif de ces mesures est d'évaluer, selon une méthode dite « d'expertise », les niveaux sonores émis par le site d'exploitation étudié. Les différents niveaux de bruits sont appréciés par le niveau de pression continu équivalent pondéré A.

Ce rapport concerne la campagne de mesures réalisée le **mardi 19 septembre 2023**.

L'intervention comprend :

- L'établissement du plan de mesurage ;
- La réalisation des mesures ;
- Et la rédaction du rapport.

Ces opérations se sont déroulées en collaboration avec M. Pierre-Emmanuel FOURAGE.

L'intervenant(e) TECHNILAB est M. Pierre GUERRA.

TECHNILAB se dégage de toute responsabilité sur d'éventuelles erreurs dans l'établissement du plan de mesurage si des informations ne lui ont pas été transmises ou si celles-ci sont erronées.

Cette intervention est réalisée en dehors de toute demande spécifique de l'administration et ne peut répondre à toute autre demande sans que TECHNILAB en ait pris connaissance. Une copie de la lettre de l'administration doit nous être transmise si tel est le cas.

ÉCART(S) REGLEMENTAIRE(S)	NON
ÉCART(S) NORMATIF(S)	NON
ÉCART(S) DE PRODUCTION	NON
REMARQUE(S)	AUCUNE

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

2. DOCUMENTS DE REFERENCE

2.1 TEXTES REGLEMENTAIRES GENERAUX (LISTE NON EXHAUSTIVE)

Arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

Arrêté du 15 novembre 1999 modifiant l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Arrêté du 30 septembre 2016 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

2.2 NORMES

NF S 31-010:1996, Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage.

NF S 31-010/A1:2008, Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage.

CEI IEC 61672-1:2002, Électroacoustique – Sonomètres – Partie 1 : Spécifications.

2.3 DOCUMENTS

Données cartographiques, issues de *Google Earth* et de *Géoportail*.

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

3. GENERALITES

3.1 TERMES ET DEFINITIONS

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, L_{AeqT}

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T , a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. Il est défini selon l'EQUATION 1 :

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_o^2} dt \right]$$

EQUATION 1

Où $L_{Aeq,T}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en décibels, déterminé pour un intervalle de temps T , qui commence à t_1 et qui se termine à t_2 ;

p_o est la pression acoustique de référence (20 μ Pa) ;

$p_A(t)$ est la pression acoustique instantanée pondérée A du signal.

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A « court », $L_{Aeq,\tau}$

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps « court ». Cet intervalle de temps, appelé durée d'intégration, a pour symbole τ . Le L_{Aeq} court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesurage. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10 secondes.

Niveau acoustique fractile, $L_{AN,\tau}$

Par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré, dénommé « Niveau acoustique fractile ($L_{AN,\tau}$) ».

Par exemple, $L_{A90,1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90% de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1 s.

Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.

Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Au sens du présent rapport, le bruit particulier est constitué de l'ensemble des bruits émis par l'établissement considéré.

Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

Indicateur d'émergence de niveau, E

L'émergence doit être évaluée en comparant le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, en présence du bruit particulier, avec le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, tels que déterminés au cours de l'intervalle de mesure (EQUATION 2) :

$$E = L_{Aeq,Tpart} - L_{Aeq,Trés}$$

EQUATION 2

Où E est l'indicateur d'émergence de niveau en dB(A) ;

$L_{Aeq,Tpart}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, déterminé pendant les périodes d'apparition du bruit particulier considéré, dont la durée cumulée est T_{part} ;

$L_{Aeq,Trés}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, déterminé pendant les périodes de disparition du bruit particulier considéré, dont la durée cumulée est $T_{rés}$.

Les durées T_{part} et $T_{rés}$ doivent être suffisamment longues pour que les mesures soient représentatives des phénomènes considérés. La durée cumulée des intervalles de mesurage ne doit pas, en principe, être inférieure à 30 minutes.

Dans certaines situations particulières, cet indicateur d'émergence n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu.

Dans le cas où la différence entre la L_{Aeq} et la L_{A50} est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{A50} calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel (EQUATION 3). Ce critère de 5 dB(A) d'écart entre la L_{Aeq} et la L_{A50} doit se baser sur la mesure du bruit résiduel et non pas sur la mesure du bruit ambiant.

$$E' = L_{A50,Tpart} - L_{A50,Trés}$$

EQUATION 3

Où E' est l'indicateur d'émergence de niveau en dB(A) ;

$L_{A50,Tpart}$ est le niveau de pression acoustique pondéré A du bruit ambiant qui est dépassé pendant 50 % des périodes d'apparition du bruit particulier considéré, dont la durée cumulée est T_{part} ;

$L_{Aeq,Trés}$ est le niveau de pression acoustique pondéré A du bruit résiduel qui est dépassé pendant 50 % des périodes de disparition du bruit particulier considéré, dont la durée cumulée est $T_{rés}$.

Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le TABLEAU 3.1 pour la bande considérée :

TABLEAU 3.1 : Tonalités permises par bandes de 1/3 d'octave

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s		
63 Hz A 315 Hz	400 Hz A 1250 Hz	1600 Hz A 6300 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par la fréquence centrale de tiers d'octave.

Pour cela, examiner séparément la différence de niveau avec la moyenne énergétique des deux bandes inférieures et la différence de niveau avec la moyenne énergétique des deux bandes supérieures.

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

3.2 EXIGENCES REGLEMENTAIRES

Horaires de fonctionnement du site

Lors de la journée de mesurage, la carrière a fonctionné de 07h00 à 12h00 puis de 13h30 à 16h45.

Les installations et la drague fonctionnent en période nocturne.

Valeurs limites d'émergence

Selon l'arrêté préfectoral lié à l'installation (extrait de l'arrêté préfectoral en ANNEXE C), en dehors des tirs de mines, les bruits émis par les carrières et les installations de premier traitement des matériaux ne doivent pas être à l'origine, à l'intérieur des locaux riverains habités, que les fenêtres soient ouvertes ou fermées et, le cas échéant, en tous points des parties extérieures (cour, jardin, terrasse, etc.) de ces mêmes locaux d'une émergence supérieure à (TABLEAU 3.2) :

TABLEAU 3.2 : Valeurs limite d'émergences

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT DANS LES ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE (INCLUANT LE BRUIT DE L'ETABLISSEMENT)	EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PERIODE ALLANT DE 06H30 A 21H30, SAUF DIMANCHES ET JOURS FERIES	EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PERIODE ALLANT DE 21H30 A 06H30, AINSI QUE LES DIMANCHE ET JOURS FERIES
Pas d'exigence	5 dB(A)	3 dB(A)

Pour rappel, l'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de bruit mesurés lorsque l'ensemble de l'installation est en fonctionnement et lorsqu'il est à l'arrêt.

Niveaux limites de bruit

L'arrêté fixe les niveaux limites de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'établissement pour les différentes périodes de la journée (TABLEAU 3.3) :

TABLEAU 3.3 : Niveaux de bruit admissibles en limite de propriété

PERIODES	PERIODE DE JOUR ALLANT DE 06H30 A 21H30, SAUF DIMANCHES ET JOURS FERIES	PERIODE DE NUIT ALLANT DE 21H30 A 06H30, AINSI QUE DIMANCHES ET JOURS FERIES
Niveau sonore limite admissible	60 dB(A)	50 dB(A)

Ces niveaux limites sont déterminés de manière à assurer les valeurs maximales d'émergence à une distance de 200 mètres du périmètre de l'exploitation.

Les différents niveaux de bruit sont appréciés par le niveau de pression continu équivalent pondéré L_{Aeq} . L'évaluation du niveau de pression continu équivalent incluant le bruit particulier de l'ensemble de l'installation est effectuée sur une durée représentative (minimum 30 minutes) du fonctionnement le plus bruyant de celle-ci.

Tonalité marquée

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

4. METHODOLOGIE

4.1 INSTRUMENTS

Lors de notre intervention, le matériel *01 dB (ACOEM Group)* listé ci-dessous a été utilisé :

- Un sonomètre intégrateur moyennneur de classe 1 et de type *FUSION*.
N.B. : Ce type de sonomètre permet la détermination directe du niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pour tous les types de bruit.

TABLEAU 4.1 : Références des sonomètres

N° SONOMETRE	N° SERIE	VALIDITE DE L'ÉTALONNAGE
SON 04	12828	02/2025

- Un calibreur acoustique de classe 1 et de type *cal_21* (Étalonnage périodique) ;
- Un logiciel de traitement *dBTrait*, pour le transfert et l'exploitation des données.

4.2 PLAN DE MESURAGE

a) DESIGNATION ET EMBLEMENTS DES POINTS DE MESURAGE

Les mesures ont été réalisées de jour, en période d'activité et d'arrêt de la carrière, sur **deux points** situés en « **Zone à Emergence Réglementée (ZER)** » à proximité du site :

TABLEAU 4.2 : Désignation des points de mesure

	ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE	COORDONNEES GEOGRAPHIQUES [DMS]
ZER 1	Le Grand Coiscault	47°33'59.30"N 1°14'13.22"W
ZER 2	La Vigne	47°33'28.55"N 1°14'16.93"W



FIGURE 4.1 : Localisation des points de mesure

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

b) REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



FIGURE 4.2 : ZER 1 – Le Grand Coiscault



FIGURE 4.3 : ZER 2 – La Vigne

c) PROCEDURE DE MESURAGE

L'analyse d'une situation sonore comporte généralement les étapes successives suivantes :

- Analyse du problème ;
- Choix des intervalles d'observation et des dates et périodes appropriées aux mesurages ;
- Acquisition des données sur le terrain y compris une appréciation des conditions météorologiques selon une grille (cf. ANNEXE B) ;
- Analyse des mesures.

Afin de vérifier le bon fonctionnement de la chaîne de mesure, un calibrage de l'appareillage incluant un contrôle acoustique du microphone à l'aide du calibre est réalisé, avant et après chaque série de mesurages, conformément à la méthode d'auto-vérification.

Chaque mesure est réalisée avec une durée d'intégration égale à 1 s et dans une gamme dynamique adaptée à la mesure réalisée.

Le résultat final des mesures est arrondi au ½ dB le plus proche dans tous les cas hors procédure de calibrage.

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

4.3 CONDITIONS DE MESURAGES

a) DATES DES MESURAGES

Les mesures diurnes, en activité et à l'arrêt, ont été réalisées le 19 septembre 2023.

b) CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques (température, rayonnement, vitesse et direction du vent, effet de sol) peuvent influencer sur le résultat de deux manières :

- Par perturbation du mesurage en agissant, localement, sur le microphone ;
- Par modification des conditions de propagation sonore entre la source et le récepteur pouvant conduire à une mauvaise interprétation des mesures.

Il convient donc de s'assurer de la stabilité des conditions météorologiques ou sinon les relever heure par heure pendant toute la durée de l'intervalle de mesurage.

TABLEAU 4.3 : Conditions météorologiques lors des périodes de mesurage

JOUR 1 – 19/09/2023		
Ciel	Heure	
	Température [°C]	Humidité relative [%]
Ciel couvert Vent fort SO avec rafales	15h30	
	23,5	52
Ciel couvert Vent fort SO avec rafales	18h00	
	21	62

c) DESCRIPTION DES CONDITIONS AERODYNAMIQUES ET THERMIQUES POUR CHAQUE EMPLACEMENT DE MESURE

Détails concernant l'appréciation qualitative des conditions météorologiques en ANNEXE B.

ZER 1 – Le Grand Coiscault, conditions U3, T2 avec :

- U3 : Vent fort, de travers ;
- T2 : Période de jour, rayonnement moyen à faible, sol sec, vent fort.

Les conditions météorologiques conduisent à une atténuation faible du niveau sonore.

ZER 2 – La Vigne, conditions U5, T2 avec :

- U5 : fort, portant ;
- T2 : Période de jour, rayonnement moyen à faible, sol sec, vent fort.

Les conditions météorologiques conduisent à un renforcement faible du niveau sonore.

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

d) COMMENTAIRES SUR LES CONDITIONS DE MESURAGES

TABLEAU 4.4 : Principaux éléments bruyants identifiés liés à l'activité du site

ELEMENTS BRUYANTS LIES A L'ACTIVITE DE L'INSTALLATION	EN FONCTIONNEMENT	A L'ARRET
Installations (malaxeur, tapis convoyeurs, cribles, sirène, déversement des matériaux, etc.)*		X
Drague (activité, moteur, système d'aspiration, transport jusqu'aux installations, etc.)*		X
Chargeuses servant à l'alimentation des silos pour le chargement des camions clients et à la reprise des stocks (activité (raclement du godet), moteur et sonnerie de recul de type « cri de lynx »)	X	
Camions de chargement clients (moteurs, portières, avertisseur de recul de type « bip ») sur le site et à ses abords, sauterelle pour le chargement	X	
Pelle (moteur, chenilles, godet, etc.)	X	

Le bruit résiduel est causé par :

- La circulation routière sur les routes départementales D26, D21 et sur la route communale de La Barbedannière ;
- L'activité des riverains (animaux de compagnie (chiens), coups, discussion, ...) ;
- L'activité agricole (bovins) ;
- L'activité de l'entreprise de travaux agricoles voisines (ETA LANOË) ;
- Le trafic aérien ;
- La faune (oiseaux, insectes, etc.) et la flore (bruissement du vent dans la végétation).

* Les installations et la drague fonctionnent en période nocturne

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

5. RESULTATS DES MESURAGES

5.1 CONTROLES DES NIVEAUX DE BRUIT ADMISSIBLES EN LIMITES DE PROPRIETE ET DE L'EMERGENCE

Conformément à la norme NF S 31-010 :1996, les résultats sont arrondis au ½ dB le plus proche.

TABLEAU 5.1 : Résultats des mesurages pour chaque emplacement de mesure

DESIGNATION DU POINT	DATE	INTERVALLE DE MESURE	PERIODE	L _{Aeq} * [dBA]	L _{A50} * [dBA]	EMERGENCE CALCULEE [dBA]	EMERGENCE LIMITE [dBA]	LIMITE ADMISSIBLE [dBA]
ZER 1 – LE GRAND COISCAULT	19/09/2023	16h01 – 16h47	Activité	44,0	41,5	- 5,0	5,0	-
		16h47 – 17h31	Arrêt	49,0	47,5			
ZER 2 – LA VIGNE	19/09/2023	15h12 – 15h53	Activité	43,5	41,5	- 7,5	5,0	-
		17h49 – 19h12	Arrêt	51,0	48,0			

*Les cellules grisées sont celles retenues pour le calcul de l'émergence.

Les conditions particulières et/ou observations liées à chaque mesurage sont détaillés en ANNEXE A.

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

5.2 DESCRIPTION DES BRUITS DANS L'ENVIRONNEMENT POUR CHAQUE EMPLACEMENT DE MESURE

ZER 1 – Le Grand Coiscault

Les principaux éléments bruyants identifiés liés à l'activité de l'installation sur le site sont :

- Chargeuses servant à l'alimentation des silos pour le chargement des camions clients et à la reprise des stocks (activité (raclement du godet), moteur et sonnerie de recul de type « cri de lynx ») ;
- Camions de chargement clients (moteurs, portières, avertisseur de recul de type « bip ») sur le site et à ses abords, sauterelle pour le chargement ;
- Pelle (moteur, chenilles, godet, etc.)

Le bruit résiduel est causé par :

- La circulation routière sur les routes départementales *D26, D21* ;
- L'activité des riverains (animaux de compagnie (chiens), coups, discussion, etc.) ;
- Le trafic aérien ;
- La faune (oiseaux, insectes, etc.) et la flore (bruissement du vent dans la végétation).

ZER 2 – La Vigne

Les principaux éléments bruyants identifiés liés à l'activité de l'installation sur le site sont :

- Chargeuses servant à l'alimentation des silos pour le chargement des camions clients et à la reprise des stocks (activité (raclement du godet), moteur et sonnerie de recul de type « cri de lynx ») ;
- Camions de chargement clients (moteurs, portières, avertisseur de recul de type « bip ») sur le site et à ses abords, sauterelle pour le chargement ;
- Pelle (moteur, chenilles, godet, etc.).

Le bruit résiduel est causé par :

- La circulation routière sur les routes départementales *D26, D21* et *sur la route communale de La Barbedannière* ;
- L'activité agricole (bovins) ;
- L'activité de l'entreprise de travaux agricoles voisines (ETA LANOË) ;
- Le trafic aérien ;
- La faune (oiseaux, insectes, etc.) et la flore (bruissement du vent dans la végétation).

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

6. CONCLUSION

Concernant les deux points de mesures étudiés en « Zone à Emergence Réglementée (ZER) », situés à proximité de la CARRIERE DU GRAND COISCAULT, nous pouvons conclure :

ZER 1 – Le Grand Coiscault

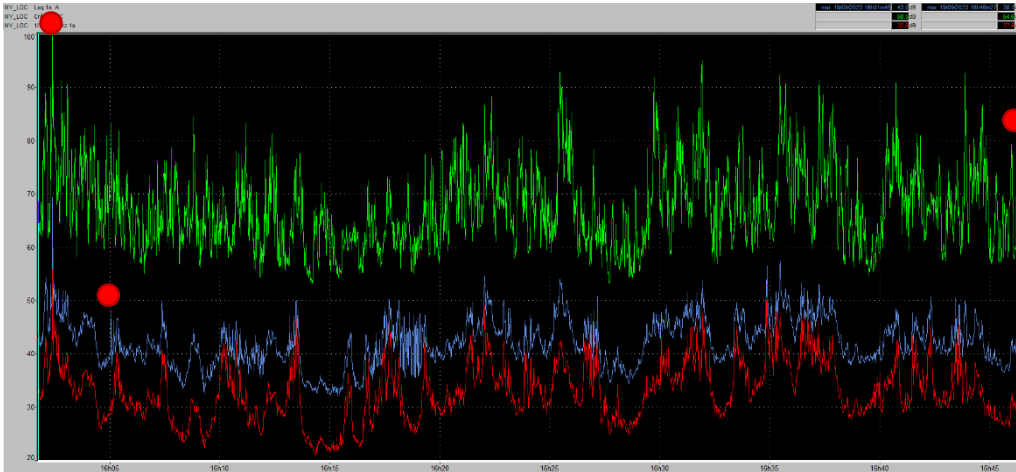
- Absence d'émergence. Le seuil réglementaire de 5,0 dB(A) en **période diurne** est respecté ;
- Aucune tonalité marquée n'a été détectée

ZER 2 – La Vigne

- Absence d'émergence. Le seuil réglementaire de 5,0 dB(A) en **période diurne** est respecté ;
- Aucune tonalité marquée n'a été détectée

ANNEXE A : COURBES D'ENREGISTREMENT

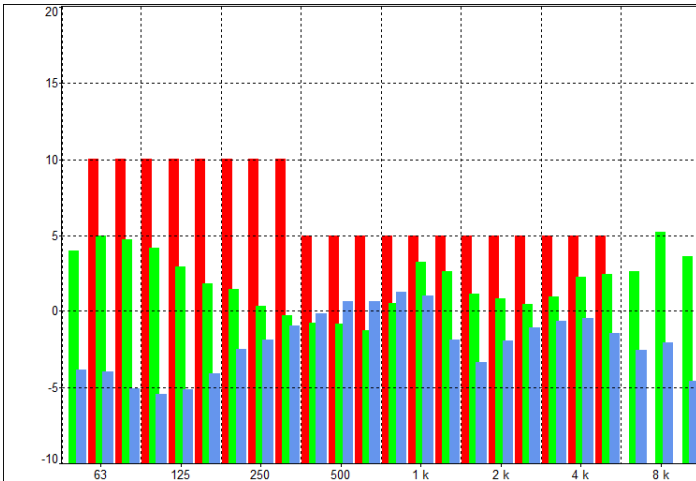
ZER 1 – LE GRAND COISCAULT : EN ACTIVITE



Pics retirés de la mesure

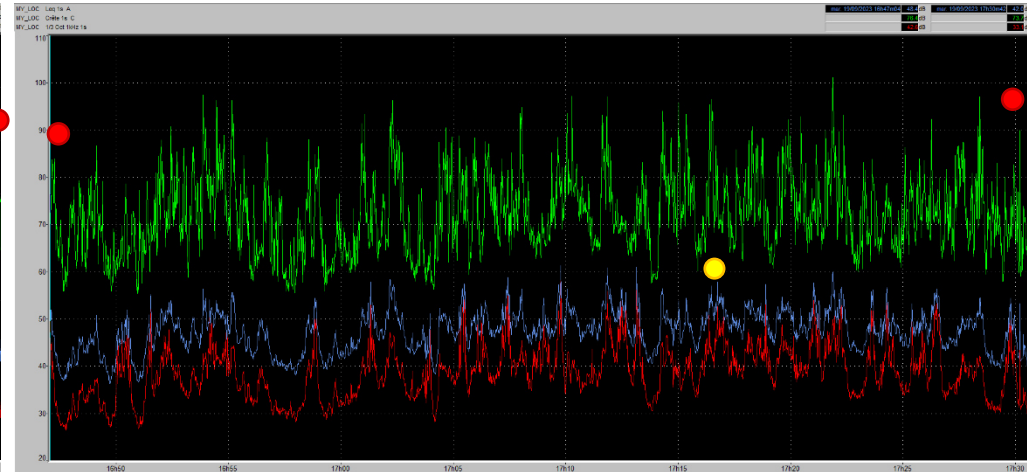
Technicien

Fichier	20230919_160145_164628.cmg			
	Début	Fin	Source	
	19/09/2023 16:01:45	19/09/2023 16:46:27		
Source	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB
Liou				
MY_LOC [13 Oct 6.3Hz]	63.3	0.2		
MY_LOC [13 Oct 8Hz]	63.2	0.8		
MY_LOC [13 Oct 10Hz]	62.9	-0.4	1.0	
MY_LOC [13 Oct 12.5Hz]	62.1	-1.0	1.2	
MY_LOC [13 Oct 16Hz]	61.8	-1.0	2.2	
MY_LOC [13 Oct 20Hz]	60.2	-1.7	2.8	
MY_LOC [13 Oct 25Hz]	58.4	-2.5	2.9	
MY_LOC [13 Oct 31.5Hz]	56.6	-2.9	3.4	
MY_LOC [13 Oct 40Hz]	56.2	-3.4	3.7	
MY_LOC [13 Oct 50Hz]	51.6	-3.9	4.0	
MY_LOC [13 Oct 63Hz]	49.1	-4.0	5.0	10.0
MY_LOC [13 Oct 80Hz]	45.4	-6.1	4.7	10.0
MY_LOC [13 Oct 100Hz]	42.1	-6.5	4.2	10.0
MY_LOC [13 Oct 125Hz]	38.8	-5.2	2.9	10.0
MY_LOC [13 Oct 160Hz]	36.8	-4.1	1.8	10.0
MY_LOC [13 Oct 200Hz]	36.4	-2.8	1.4	10.0
MY_LOC [13 Oct 250Hz]	34.1	-1.9	0.3	10.0
MY_LOC [13 Oct 315Hz]	33.8	-1.0	-0.3	10.0
MY_LOC [13 Oct 400Hz]	33.8	-0.2	-0.8	5.0
MY_LOC [13 Oct 500Hz]	34.4	0.8	-0.9	5.0
MY_LOC [13 Oct 630Hz]	34.7	0.8	-1.3	5.0
MY_LOC [13 Oct 800Hz]	35.8	1.2	0.5	5.0
MY_LOC [13 Oct 1kHz]	36.3	1.0	3.2	5.0
MY_LOC [13 Oct 1.25kHz]	34.1	-1.9	2.8	5.0
MY_LOC [13 Oct 1.6kHz]	31.9	-2.4	1.1	5.0
MY_LOC [13 Oct 2kHz]	31.1	-2.0	0.8	5.0
MY_LOC [13 Oct 2.5kHz]	30.4	-1.1	0.4	5.0
MY_LOC [13 Oct 3.15kHz]	30.1	-0.7	0.0	5.0
MY_LOC [13 Oct 4kHz]	29.8	-0.5	2.2	5.0
MY_LOC [13 Oct 5kHz]	28.5	-1.5	2.4	5.0
MY_LOC [13 Oct 6.3kHz]	28.6	-2.8	2.8	
MY_LOC [13 Oct 8kHz]	28.9	-2.1	5.2	
MY_LOC [13 Oct 10kHz]	21.6	-4.6	3.6	
MY_LOC [13 Oct 12.5kHz]	18.8	-5.2	3.2	
MY_LOC [13 Oct 16kHz]	16.8	-7.7		
MY_LOC [13 Oct 20kHz]	14.2	-3.7		



Aucune tonalité marquée n'a été détectée.

ZER 1 – LE GRAND COISCAULT : À L'ARRET

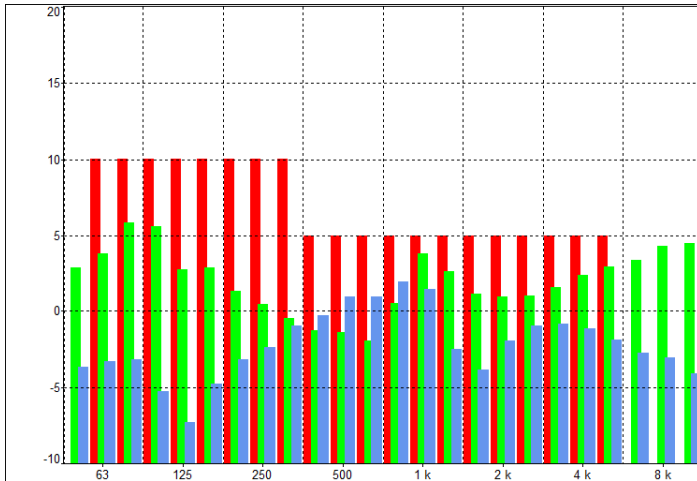


Pics retirés de la mesure

Technicien

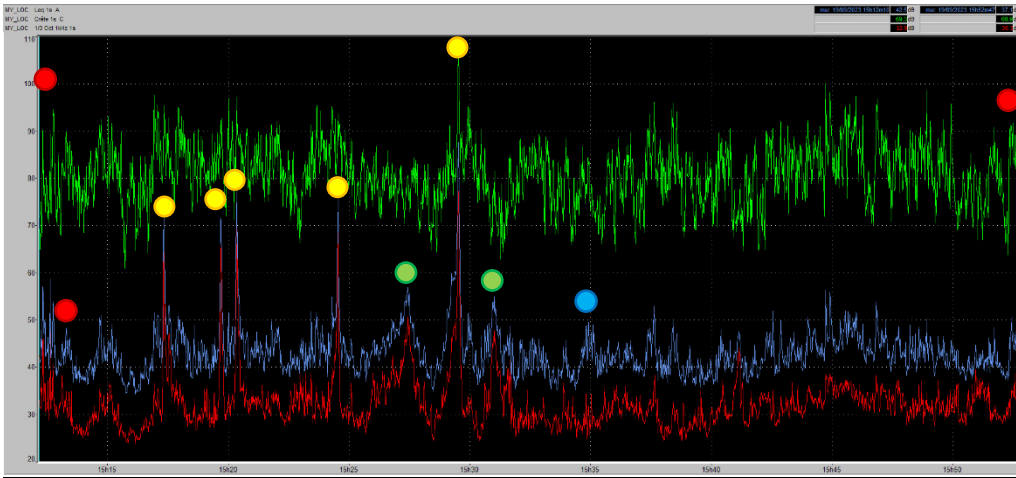
Avion de tourisme

Fichier	20230919_164704_173043.cmg			
	Début	Fin	Source	
	19/09/2023 16:47:05	19/09/2023 17:30:42		
Source	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB
Liou				
MY_LOC [13 Oct 6.3Hz]	68.1	0.8		
MY_LOC [13 Oct 8Hz]	67.7	0.8		
MY_LOC [13 Oct 10Hz]	67.4	-0.5	0.8	
MY_LOC [13 Oct 12.5Hz]	67.0	-0.5	1.3	
MY_LOC [13 Oct 16Hz]	66.2	-1.0	1.8	
MY_LOC [13 Oct 20Hz]	65.2	-1.4	2.7	
MY_LOC [13 Oct 25Hz]	63.4	-2.3	3.1	
MY_LOC [13 Oct 31.5Hz]	61.2	-3.2	3.1	
MY_LOC [13 Oct 40Hz]	59.2	-3.3	3.4	
MY_LOC [13 Oct 50Hz]	56.6	-3.7	2.8	
MY_LOC [13 Oct 63Hz]	54.8	-3.3	3.8	10.0
MY_LOC [13 Oct 80Hz]	52.8	-3.2	5.8	10.0
MY_LOC [13 Oct 100Hz]	48.5	-6.3	5.6	10.0
MY_LOC [13 Oct 125Hz]	43.7	-7.3	2.7	10.0
MY_LOC [13 Oct 160Hz]	42.0	-4.8	2.8	10.0
MY_LOC [13 Oct 200Hz]	39.7	-3.2	1.3	10.0
MY_LOC [13 Oct 250Hz]	38.6	-2.4	0.4	10.0
MY_LOC [13 Oct 315Hz]	38.2	-1.0	-0.5	10.0
MY_LOC [13 Oct 400Hz]	38.1	-2.3	-1.3	5.0
MY_LOC [13 Oct 500Hz]	38.1	0.9	-1.4	5.0
MY_LOC [13 Oct 630Hz]	36.8	0.9	-2.0	5.0
MY_LOC [13 Oct 800Hz]	41.3	1.9	0.5	5.0
MY_LOC [13 Oct 1kHz]	41.9	1.4	3.8	5.0
MY_LOC [13 Oct 1.25kHz]	38.1	-2.5	2.8	5.0
MY_LOC [13 Oct 1.6kHz]	36.9	-3.8	1.1	5.0
MY_LOC [13 Oct 2kHz]	36.1	-2.0	0.9	5.0
MY_LOC [13 Oct 2.5kHz]	35.5	-1.0	1.0	5.0
MY_LOC [13 Oct 3.15kHz]	34.9	-0.9	1.5	5.0
MY_LOC [13 Oct 4kHz]	34.0	-1.2	2.3	5.0
MY_LOC [13 Oct 5kHz]	32.6	-1.9	2.9	5.0
MY_LOC [13 Oct 6.3kHz]	30.8	-2.8	3.3	
MY_LOC [13 Oct 8kHz]	28.6	-3.1	4.3	
MY_LOC [13 Oct 10kHz]	25.6	-4.1	4.5	
MY_LOC [13 Oct 12.5kHz]	22.4	-4.9	4.4	
MY_LOC [13 Oct 16kHz]	19.3	-5.0		
MY_LOC [13 Oct 20kHz]	18.1	-5.0		

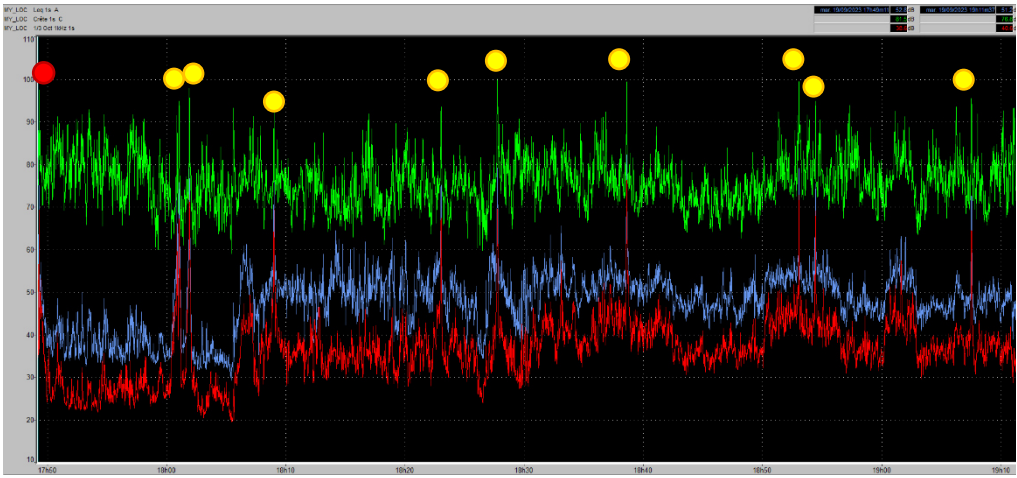


Aucune tonalité marquée n'a été détectée.

ZER 2 – LA VIGNE : EN ACTIVITE



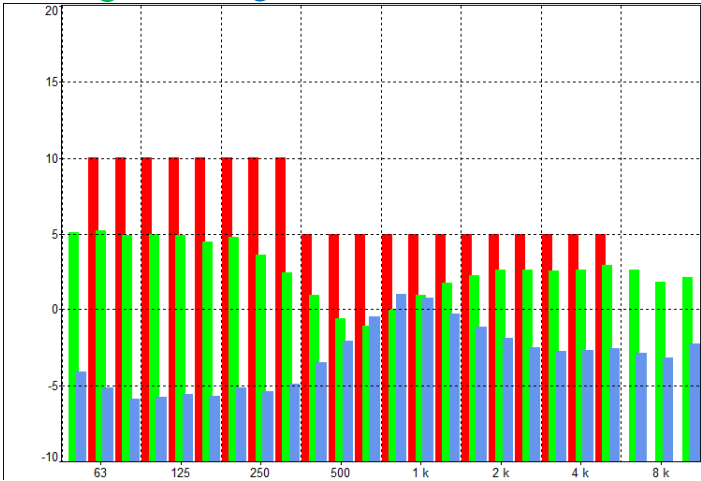
ZER 2 – LA VIGNE : À L'ARRET



Pics retirés de la mesure

● Technicien ● Passage véhicule ● ETA Lanoë ● Avion de tourisme

Source	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB
MF_LOC [1/3 Oct 6.3Hz]	74.8		0.0	
MF_LOC [1/3 Oct 8Hz]	74.9	0.8		
MF_LOC [1/3 Oct 10Hz]	74.6	-0.3	1.2	
MF_LOC [1/3 Oct 12.5Hz]	73.8	-1.0	1.7	
MF_LOC [1/3 Oct 16Hz]	72.8	-1.5	2.8	
MF_LOC [1/3 Oct 20Hz]	71.2	-2.2	3.3	
MF_LOC [1/3 Oct 25Hz]	68.9	-3.2	3.5	
MF_LOC [1/3 Oct 31.5Hz]	66.6	-3.8	3.5	
MF_LOC [1/3 Oct 40Hz]	64.3	-3.6	4.3	
MF_LOC [1/3 Oct 50Hz]	61.6	-4.1	5.1	
MF_LOC [1/3 Oct 63Hz]	57.9	-5.2	5.2	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 80Hz]	54.1	-5.9	4.9	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 100Hz]	50.6	-6.8	5.0	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 125Hz]	47.1	-6.6	4.9	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 160Hz]	43.5	-6.7	4.6	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 200Hz]	40.4	-6.2	4.8	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 250Hz]	38.8	-6.4	3.8	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 315Hz]	34.1	-4.9	2.4	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 400Hz]	32.1	-3.5	0.9	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 500Hz]	31.1	-2.1	0.8	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 630Hz]	31.2	-0.5	-1.1	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 800Hz]	32.2	1.0	0.0	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 1kHz]	32.4	0.7	0.9	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 1.25kHz]	32.0	-0.3	1.7	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 1.6kHz]	31.0	-1.2	2.2	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 2kHz]	29.6	-1.9	2.8	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 2.5kHz]	27.8	-2.8	2.8	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 3.15kHz]	26.0	-2.8	2.5	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 4kHz]	24.3	-2.7	2.6	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 5kHz]	23.6	-2.6	2.9	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 6.3kHz]	20.6	-2.9	2.8	
MF_LOC [1/3 Oct 8kHz]	18.5	-3.2	1.8	
MF_LOC [1/3 Oct 10kHz]	17.4	-2.3	2.1	
MF_LOC [1/3 Oct 12.5kHz]	15.8	-2.2	1.9	
MF_LOC [1/3 Oct 16kHz]	14.7	-2.0		
MF_LOC [1/3 Oct 20kHz]	12.8	-2.8		

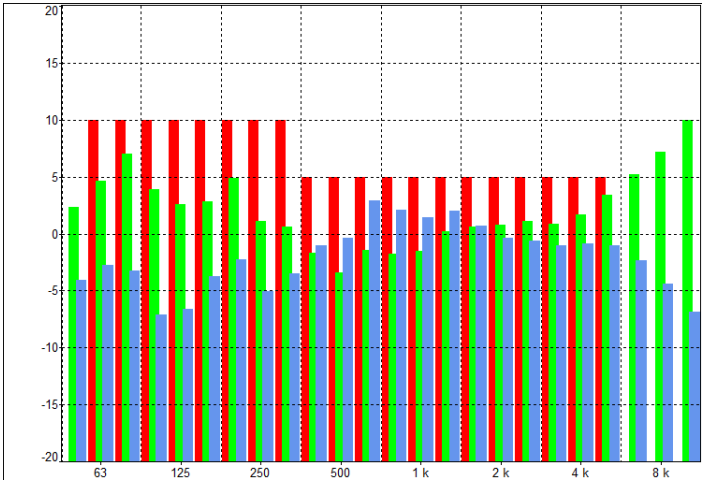


Aucune tonalité marquée n'a été détectée.

Pics retirés de la mesure

● Technicien ● Passage véhicule

Source	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB
MF_LOC [1/3 Oct 6.3Hz]	66.7		0.2	
MF_LOC [1/3 Oct 8Hz]	66.6	0.9		
MF_LOC [1/3 Oct 10Hz]	66.4	-0.3	1.4	
MF_LOC [1/3 Oct 12.5Hz]	66.6	-0.9	2.1	
MF_LOC [1/3 Oct 16Hz]	67.3	-1.8	2.8	
MF_LOC [1/3 Oct 20Hz]	66.6	-2.4	3.0	
MF_LOC [1/3 Oct 25Hz]	63.6	-2.9	3.5	
MF_LOC [1/3 Oct 31.5Hz]	61.3	-3.4	3.5	
MF_LOC [1/3 Oct 40Hz]	59.0	-3.6	3.3	
MF_LOC [1/3 Oct 50Hz]	56.2	-4.1	2.3	
MF_LOC [1/3 Oct 63Hz]	55.0	-2.8	4.6	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 80Hz]	52.4	-3.3	7.0	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 100Hz]	48.7	-7.2	3.9	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 125Hz]	43.7	-6.7	2.8	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 160Hz]	41.6	-3.8	2.8	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 200Hz]	40.5	-2.3	4.9	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 250Hz]	38.0	-5.1	1.1	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 315Hz]	35.2	-3.6	0.6	10.0
MF_LOC [1/3 Oct 400Hz]	34.6	-1.0	-1.7	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 500Hz]	34.5	-0.4	-0.5	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 630Hz]	37.5	2.9	-1.4	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 800Hz]	36.4	2.1	-1.8	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 1kHz]	36.4	1.4	-1.5	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 1.25kHz]	40.8	2.0	0.2	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 1.6kHz]	40.9	0.7	0.8	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 2kHz]	40.5	-0.4	0.8	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 2.5kHz]	40.1	-0.6	1.1	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 3.15kHz]	39.3	-1.0	0.9	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 4kHz]	36.8	-0.9	1.7	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 5kHz]	38.0	-1.0	2.4	5.0
MF_LOC [1/3 Oct 6.3kHz]	35.0	-2.4	5.2	
MF_LOC [1/3 Oct 8kHz]	32.6	-4.5	7.2	
MF_LOC [1/3 Oct 10kHz]	27.7	-6.8	10.0	
MF_LOC [1/3 Oct 12.5kHz]	19.9	-10.9	8.0	
MF_LOC [1/3 Oct 16kHz]	13.0	-12.4		
MF_LOC [1/3 Oct 20kHz]	10.8	-7.1		



Aucune tonalité marquée n'a été détectée.

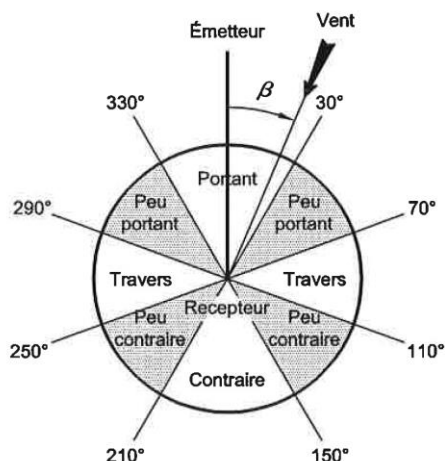
TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

ANNEXE B (INFORMATIVE) : APPRECIATION QUALITATIVE DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Appréciation qualitative des conditions météorologiques selon la norme NF S 31-010/A1:2008

Catégorie de vent

Les différentes catégories de vent sont définies par référence au secteur d'où vient le vent.



Vitesse du vent

On peut admettre les valeurs conventionnelles suivantes, définies à une hauteur de 2 m au-dessus du sol :

- Vent fort : vitesse du vent > 3 m/s ;
- Vent moyen : $1 \text{ m/s} < \text{vitesse du vent} < 3 \text{ m/s}$;
- Vent faible : vitesse du vent < 1 m/s.

Catégorie de sol

- Sol sec : Il n'y a pas eu de pluies dans les 48h précédant le mesurage et pas plus de 2 mm dans le courant de la semaine précédant le mesurage.
- Sol humide : Il est tombé au moins 4 mm à 5mm dans les dernières 24 h.

Ces états correspondent à des états particuliers. En réalité, la surface du sol passe de façon continue d'un état à un autre. La description donnée consiste à préciser l'état dont elle est le plus proche.

Méthode simple d'appréciation des conditions de propagation sonore en fonction des conditions météorologiques

A partir des deux tableaux suivants, qui synthétisent les conditions aérodynamiques et thermiques observées sur le site, on détermine les coordonnées (U_i, T_i) de la grille d'analyse. On en déduit les conditions de propagation.

Définition des conditions aérodynamiques :

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

Grille (U_i, T_i) :

Définition des conditions thermiques :

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

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

Atténuation faible à moyen du niveau sonore : - et --
Effets météorologiques négligeables sur le niveau sonore : Z
Renforcement faible à moyen du niveau sonore : + et ++

Les indications « jour » et « nuit » ont ici le sens courant et ne renvoient pas à une période réglementaire.

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

ANNEXE C (INFORMATIVE) : EXTRAIT DE L'ARRETE PREFECTORAL DU SITE

ARTICLE 7 – Prévention contre le bruit et les vibrations –

7.1. – principes généraux –

Les installations doivent être construites, équipées et exploitées de façon que leur fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé et la sécurité du voisinage ou constituer une gêne pour sa tranquillité.

Les prescriptions de l'arrêté ministériel du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis par les installations relevant de la loi sur les installations classées pour la protection de l'environnement, et les règles techniques annexées à la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées qui lui sont applicables.

7.2. – insonorisation des engins de chantier –

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier, utilisés à l'intérieur de l'établissement, doivent être conformes à la réglementation en vigueur. En particulier les engins de chantier doivent être d'un type homologué, au titre du décret du 18 avril 1969 et de ses textes subséquents.

7.3. – appareils de communication –

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs ...) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

7.4. – niveaux acoustiques –

Les niveaux limites admissibles de bruit, mesurés en limite de propriété et les émergences mesurées à une distance de 200 mètres de la limite du périmètre d'exploitation, ne doivent pas excéder du fait de l'installation les seuils fixés dans le tableau ci-dessous :

	jour de 6 h 30 à 21 h 30	de 21 h 30 à 6 h 30 – dimanches – jours fériés
niveaux limites admissibles (dBA)	60	50
émergence maximum	5	3

TECHNILAB UNITÉ ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Caractérisation et détermination des bruits de l'environnement	Document n° B T 6-50	Indice Version 16 Date Version 14/02/2023
19/09/2023	SABLIÈRE DE LA SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (SDA) – Carrière du Grand Coiscault à Saint-Sulpice-des-Landes	N° d'affaire	TMA 40-449 env

7.5. – contrôles du niveau sonore –

L'inspecteur des installations classées pourra demander que des contrôles de la situation acoustique soient effectués par un organisme ou une personne qualifiée dont le choix sera soumis à son approbation. Les frais de ces contrôles seront supportés par l'exploitant.

ARTICLE 8 – Prévention de la pollution des eaux –

8.1. – capacité de rétention –

Toute unité (réservoirs, fûts, bidons, bouteilles ...) susceptible de contenir des liquides inflammables, toxiques ou nocifs pour le milieu naturel doit être associée à une capacité de rétention étanche dont le volume doit être au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand récipient associé,
- 50 % de la capacité globale des récipients associés.

Les cuvettes de rétention doivent être conçues pour résister à la poussée et à l'action corrosive des liquides éventuellement répandus. Lorsqu'elles sont associées à des stockages de liquides inflammables, elles doivent présenter une stabilité au feu de degré 4 heures.

Elles doivent être correctement entretenues et débarrassées des eaux météoriques pouvant les encombrer. Elles ne doivent comporter aucun moyen de vidange par simple gravité dans les égouts ou vers le milieu naturel récepteur.

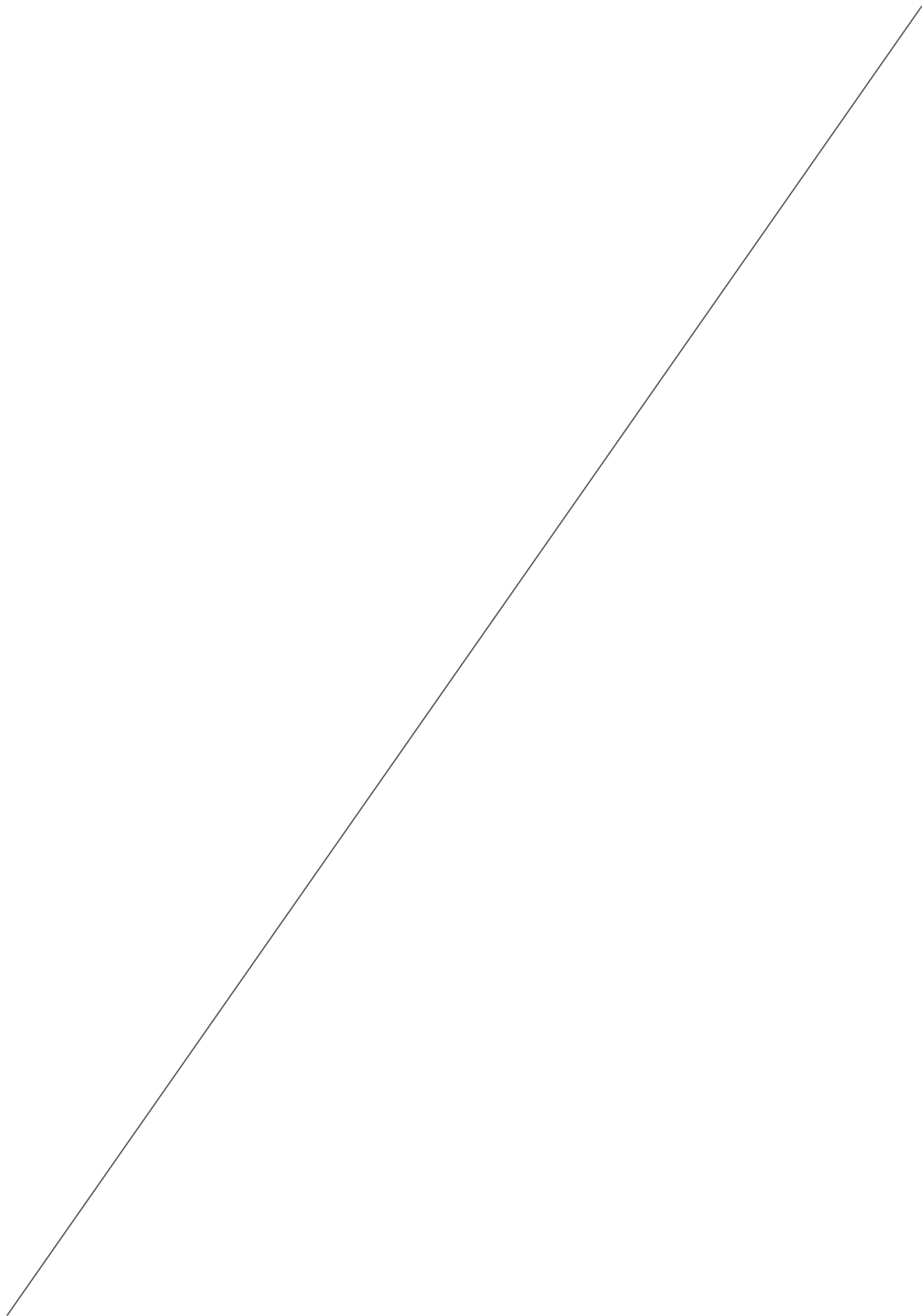
8.2. – aire d'entretien des engins –

Les entretiens d'engins et les pleins seront réalisés sur une aire bétonnée étanche aux hydrocarbures. Les eaux seront collectées par une cuvette axiale reliée par une canalisation étanche à un séparateur à hydrocarbures.

L'efficacité de ce dispositif devra permettre d'obtenir des rejets présentant une concentration en hydrocarbures inférieure à 10 mg/l selon la norme NFT 90 114 et MEST 35 mg/l selon la norme NFT 90 105.

Le séparateur sera nettoyé aussi souvent que cela s'avérera nécessaire, et dans tous les cas au moins une fois par an.

ANNEXE 6 : DETERMINATION DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES (TECHNILAB – 2021)



n° d'affaire : **TMJ 40-441**



DETERMINATION DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES ATMOSPHÉRIQUES PAR LA MÉTHODE DES JAUGES OWEN

Domaine : Environnement extérieur
Nature : Ponctuelle – 1^{ère} campagne (2021)
Société : SOCIÉTÉ DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) – HERVE S.A.S.
Adresse : Route d'Ancenis
Code postal – Ville : 44670 JUIGNE-DES-MOUTIERS
Lieu de l'intervention : CARRIÈRE DU GRAND COISCAULT
Adresse : Lieu-dit « Le Grand Coiscault »
Code postal – Ville : 44540 SAINT-SULPICE-DES-LANDES
A l'attention de : Mme Hélène FORESTIER et M. Frédéric GRASSET
Date(s) d'intervention : 15/06/2021 – 15/07/2021
Responsable(s) d'intervention : M. Jean-Louis ALEXANDRE

Signataires

RESPONSABLE(S) INTERVENTION	RESPONSABLE TECHNIQUE	RESPONSABLE UNITE
Jean-Louis ALEXANDRE P.O./ 	Cécile EIPPERS 	Clément LE NADER P.O. Mr ROY 

Ce rapport d'essai contient 22 pages y compris les annexes.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

DATE	INDICE DE REVISION	MODIFICATIONS APPORTÉES
03/08/2021	0	Première émission du document

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	Document n° B T 6-71	Indice Version 9 Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

TABLES DES MATIERES

1. OBJET DE L'INTERVENTION	3
2. DOCUMENTS DE REFERENCE	4
2.1. TEXTES REGLEMENTAIRES	4
2.2. NORMES.....	4
2.3. DOCUMENTS	4
3. EXIGENCES REGLEMENTAIRES	5
4. METHODOLOGIE	5
4.1. INSTRUMENTS.....	5
4.2. PLAN DE MESURAGE.....	5
a) <i>Procédure de mesurage</i>	5
b) <i>Emplacement et désignation des points de mesurages</i>	6
c) <i>Reportage photographique</i>	7
4.3. CONDITIONS DE MESURAGES.....	8
a) <i>Durée d'exposition</i>	8
b) <i>Commentaires sur les conditions de mesurages</i>	8
c) <i>Rose des vents de la période d'exposition</i>	8
5. RESULTATS D'ANALYSE	10
6. CONCLUSION.....	10
ANNEXE A : DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA PERIODE D'EXPOSITION	11

LISTE DES FIGURES

FIGURE 4.1 : DISPOSITIF DE PRELEVEMENT DE TYPE OWEN.....	5
FIGURE 4.2 : LOCALISATION DES STATIONS DE MESURE	6
FIGURE 4.3 : EMBLACEMENT 1 – LE GRAND COISCAULT	7
FIGURE 4.4 : EMBLACEMENT 2 – HABITATION EST.....	7
FIGURE 4.5 : EMBLACEMENT 3 – LE TAILLIS DU BECHIS	7
FIGURE 4.6 : EMBLACEMENT 4 – TEMOIN.....	7
FIGURE 4.11 : ROSE DES VENTS DE LA PERIODE D'EXPOSITION DES STATIONS DE MESURE	8
FIGURE 4.12 : DISTRIBUTION DE LA PLUVIOMETRIE PAR JOUR DURANT LA PERIODE D'EXPOSITION DES STATIONS DE MESURE.....	9

LISTE DES TABLEAUX

TABEAU 4.1 : DESCRIPTION ET LOCALISATION DES POINTS DE MESURAGES	6
TABEAU 4.2 : DUREE D'EXPOSITION DES STATIONS DE MESURE	8
TABEAU 4.3 : DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA PERIODE D'EXPOSITION DES STATIONS DE MESURE.....	9
TABEAU 5.1 : DETERMINATION DE LA MASSE DES DEPOTS TOTAUX, DES MATIERES ORGANIQUES ET DES RETOMBES SOLUBLES ET INSOLUBLES	10
TABEAU 6.1 : COMPARAISON DE LA SOMME DES RETOMBES SOLUBLES ET INSOLUBLES A LA VALEUR LIMITE REGLEMENTAIRE	10

Ce rapport n'a pas valeur d'expertise.

Il ne peut être utilisé que dans le cadre de la prestation « Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN » de l'UNITE ENVIRONNEMENT de TECHNILAB.

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	Document n° B T 6-71	Indice Version 9 Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

1. OBJET DE L'INTERVENTION

À la demande de la **SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) – HERVE S.A.S.**, la société TECHNILAB est intervenue sur le site de la **CARRIERE DU GRAND COISCAULT** située à Saint-Sulpice-des-Landes (44) afin de réaliser des mesurages de retombées de poussières atmosphériques dans l'environnement.

L'objectif de ces mesurages est d'évaluer les quantités de poussières émises par le site (et ce même en période d'inactivité), qui sont susceptibles d'incommoder le voisinage et de nuire à la santé et à la sécurité publiques.

Les retombées de poussières atmosphériques sont récoltées selon la méthode des jauges OWEN et les quantités de poussières sont appréciées par la détermination de la masse des dépôts totaux, des matières organiques dans les dépôts totaux, des retombées insolubles et des retombées solubles.

Ce rapport concerne la campagne de mesures réalisée du **mardi 15 juin 2021** au **jeudi 15 juillet 2021**.

L'intervention comprend :

- L'établissement du plan d'implantation ;
- La réalisation des prélèvements de poussières atmosphériques (implantation et récupération) ;
- L'analyse des échantillons ;
- Et la rédaction du rapport.

Ces opérations se sont déroulées en collaboration avec M. Frédéric GRASSET.

L'intervenant(e) TECHNILAB est M. Jean-Louis ALEXANDRE.

TECHNILAB se dégage de toute responsabilité sur d'éventuelles erreurs dans l'établissement du plan de mesurage si des informations ne lui ont pas été transmises ou si celles-ci sont erronées.

Cette intervention est réalisée en dehors de toute demande spécifique de l'administration et ne peut répondre à toute autre demande sans que TECHNILAB en ait pris connaissance. Une copie de la lettre de l'administration doit nous être transmise si tel est le cas.

ECART(S) REGLEMENTAIRE(S)/NORMATIF(S)	NON
ECART(S) DE PRODUCTION	NON
REMARQUE(S)	AUCUNE

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	Document n° B T 6-71	Indice Version 9 Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

2. DOCUMENTS DE REFERENCE

2.1. TEXTES REGLEMENTAIRES

Arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

Arrêté du 30 septembre 2016 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

2.2. NORMES

NF X 43-014 : 2017, Qualité de l'air – Air ambiant – Détermination des retombées atmosphériques totales – Échantillonnage – Préparation des échantillons avant analyses.

2.3. DOCUMENTS

Guide INERIS, Surveillance dans l'air autour des installations classées.

Données cartographiques, issues de *Google Earth* et de *Géoportail*.

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	Document n° B T 6-71	Indice Version 9 Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

3. EXIGENCES REGLEMENTAIRES

Les mesures des retombées atmosphériques totales portent sur la somme des fractions solubles et insolubles (exprimée en mg/m²/jour).

Les campagnes de mesure durent trente jours $\pm$ trois jours et sont réalisées tous les trois mois.

- Si, à l'issue de huit campagnes consécutives, les résultats sont inférieurs à l'objectif, la fréquence trimestrielle deviendra semestrielle.
- Par la suite, si un résultat excède la valeur, la fréquence redeviendra trimestrielle pendant huit campagnes consécutives, à l'issue desquelles elle pourra être revue dans les mêmes conditions.
- La valeur limite à ne pas dépasser est de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées en point sensible ou à proximité d'une zone habitée du plan de surveillance (b).
- En cas de dépassement, et sauf situation exceptionnelle qui sera alors expliqué, l'exploitant informe l'inspection des installations classées et met en œuvre rapidement des mesures correctives.

4. METHODOLOGIE

4.1. INSTRUMENTS

Les mesures sont effectuées à l'aide d'un dispositif de prélèvement de type OWEN constitué d'une jauge de 10 L et d'un entonnoir ayant un diamètre interne de 25 cm, qui permet la collecte des retombées de poussières atmosphériques. Les jauges de collecte sont fixées verticalement sur un support rigide à environ 1,50 – 2,00 m du sol. Le dispositif de collecte est représenté ci-dessous.

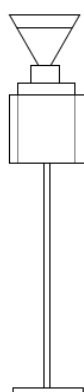


FIGURE 4.1 : Dispositif de prélèvement de type OWEN

Les stations de mesure sont identifiées avec les coordonnées complètes de TECHNILAB.

4.2. PLAN DE MESURAGE

a) PROCEDURE DE MESURAGE

Le réseau est implanté de manière à respecter les directives de la norme NF X 43-014 concernant la disposition des stations de mesures sur le terrain.

- Au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (a) ;
- Le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (b) ;
- Une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (c).

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	Document n° B T 6-71	Indice Version 9 Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

b) EMBLACEMENT ET DESIGNATION DES POINTS DE MESURAGES

Quatre mesures ont été réalisées en poste fixe (à environ 1,80 m du sol), dans le but de collecter les retombées de poussières atmosphériques autour du site surveillé, aux emplacements suivants :

TABLEAU 4.1 : Description et localisation des points de mesurages

EMPLACEMENT ET DESIGNATION		COORDONNEES GEOGRAPHIQUES [DMS]	TYPE D'IMPLANTATION
1	Le Grand Coiscault	47°33'59.21"N, 1°14'12.82"O	b
2	Habitation Est	47°33'44.80"N, 1°13'46.51"O	b
3	Taillis du Bechis	47°33'28.60"N, 1°14'19.69"O	b
4	Témoin	47°33'53.97"N, 1°14'52.06"O	a

La station de mesure témoin permet de s'affranchir des retombées indépendantes du site surveillé, elle n'est donc pas impactée par l'activité de l'exploitation.



FIGURE 4.2 : Localisation des stations de mesure

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	Document n° B T 6-71	Indice Version 9 Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

c) REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



FIGURE 4.3 : Emplacement 1 – Le Grand Coiscault



FIGURE 4.4 : Emplacement 2 – Habitation Est



FIGURE 4.5 : Emplacement 3 – Le Taillis du Bechis



FIGURE 4.6 : Emplacement 4 – Témoin

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	Document n° B T 6-71	Indice Version 9 Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

4.3. CONDITIONS DE MESURAGES

a) DURÉE D'EXPOSITION

La durée d'exposition de référence est de 30 jours $\pm$ 3 jours.

TABLEAU 4.2 : Durée d'exposition des stations de mesure

NOMBRE DE STATIONS DE MESURE IMPLANTEES	4
DATE DE POSE DES STATIONS DE MESURE	15/06/2021
DATE DE RECUPERATION DES STATIONS DE MESURE	15/07/2021
DUREE D'EXPOSITION [JOUR]	30

b) COMMENTAIRES SUR LES CONDITIONS DE MESURAGES

Sans objet.

c) ROSE DES VENTS DE LA PERIODE D'EXPOSITION

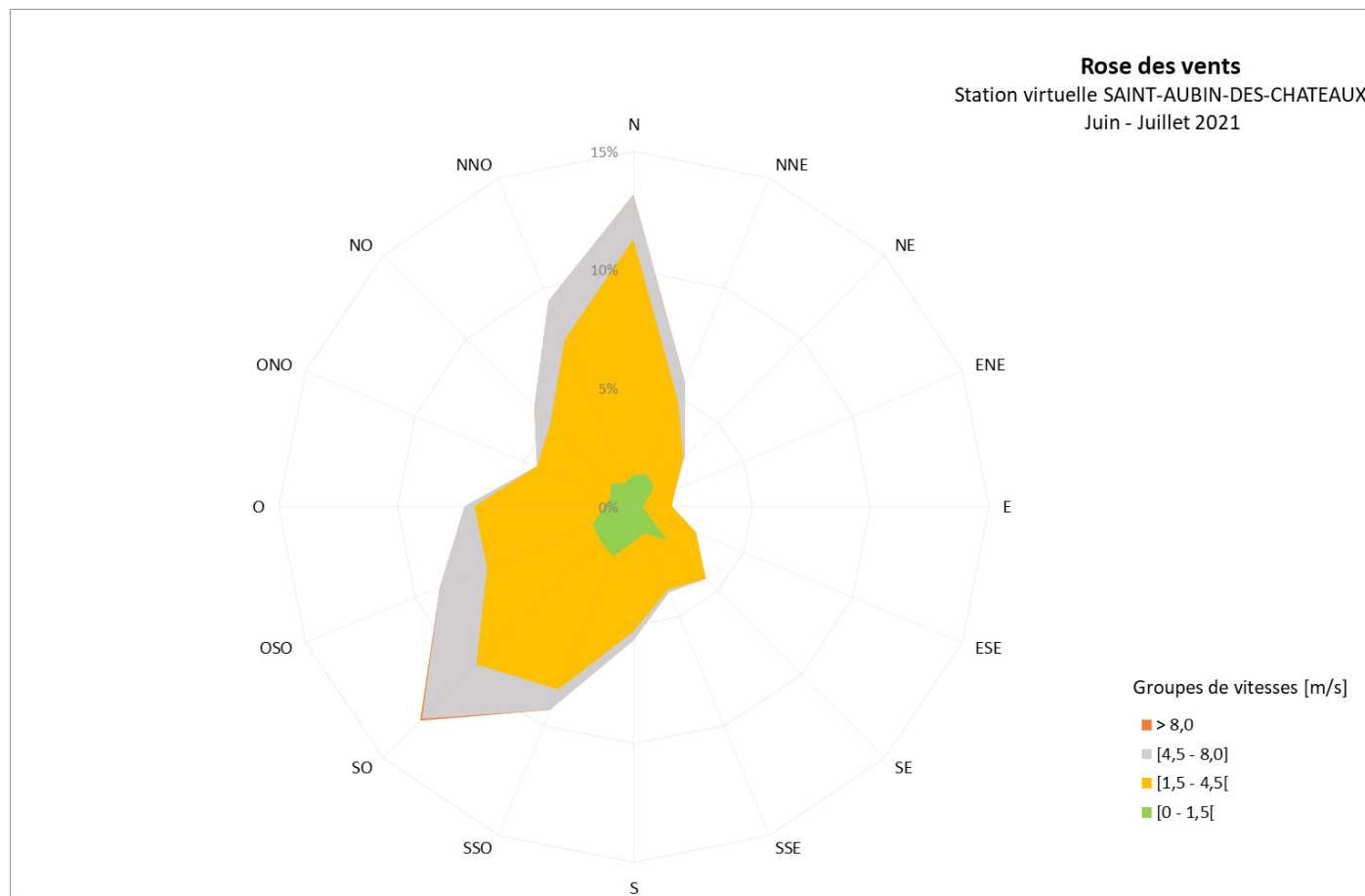


FIGURE 4.7 : Rose des vents de la période d'exposition des stations de mesure

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	Document n° B T 6-71	Indice Version 9 Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

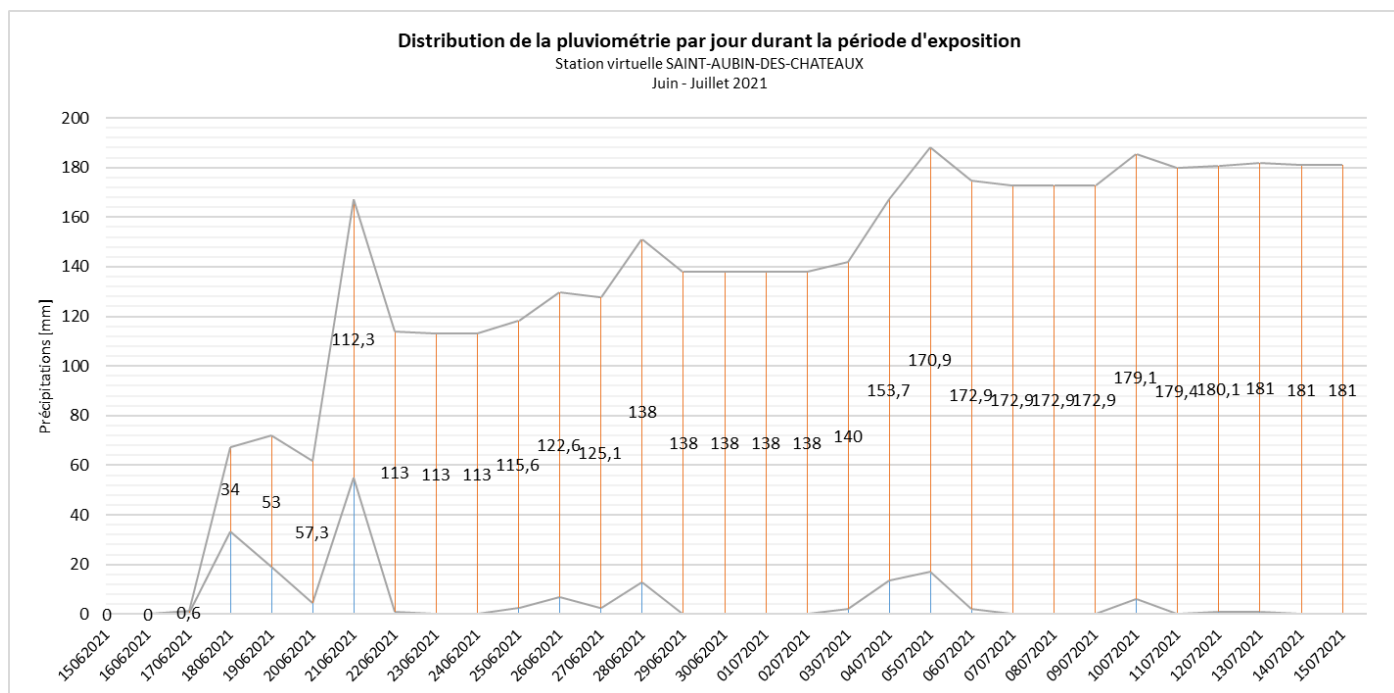


FIGURE 4.8 : Distribution de la pluviométrie par jour durant la période d'exposition des stations de mesure

TABLEAU 4.3 : Données météorologiques de la période d'exposition des stations de mesure

	MOYENNE	BASSE	HAUTE
TEMPERATURE [°C]	16,9	8,7	29,3
FORCE DU VENT [M/s]	2,7	0,1	8,2
PRECIPITATIONS [MM]	181,0		

Les données météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) fournies sont corrigées en fonction de la topographie et de l'environnement réels du site et sont enregistrées avec une résolution horaire : Station virtuelle SAINT-AUBIN-DES-CHATEAUX – Juin/Juillet 2021. Cette station se trouve à une distance < 25 km du site étudié.

Lors de cette campagne de mesures, les données météorologiques indiquent une pluviométrie générale importante avec des épisodes pluvieux tout au long de la période d'exposition des jauges. Les vents ont été plutôt moyens et dominants de secteurs Nord-Nord-Ouest à Nord-Nord-Est et de Sud-Sud-Ouest à Ouest.

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	Document n° B T 6-71	Indice Version 9 Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

5. RESULTATS D'ANALYSE

Tous les résultats d'analyse sont arrondis à l'unité.

TABLEAU 5.1 : Détermination de la masse des dépôts totaux, des matières organiques et des retombées solubles et insolubles

EMPLACEMENT ET DESIGNATION		1 ^{ERE} METHODE D'ANALYSE		2 ^{EME} METHODE D'ANALYSE		
		MASSE DES DEPOTS TOTAUX	MASSE DES MATIERES ORGANQUES	MASSE DES RETOMBEES INSOLUBLES	MASSE DES RETOMBEES SOLUBLES	SOMME DES RETOMBEES SOLUBLES ET INSOLUBLES
		[MG.M ⁻² .JOUR ⁻¹]		[MG.M ⁻² .JOUR ⁻¹]		
1	Le Grand Coiscault	137	85	70	73	143
2	Habitation Est	188	146	90	102	192
3	Taillis du Bechis	945	702	520	517	1037
4	Témoin	191	89	71	124	195

Commentaires sur les conditions d'analyse :

Sans objet.

6. CONCLUSION

Tous les résultats d'analyse sont arrondis à l'unité.

TABLEAU 6.1 : Comparaison de la somme des retombées solubles et insolubles à la valeur limite réglementaire

EMPLACEMENT ET DESIGNATION		SOMME DES RETOMBEES SOLUBLES ET INSOLUBLES	VALEUR LIMITE**	CONCLUSION
		[MG.M ⁻² .JOUR ⁻¹]		
1	Le Grand Coiscault	143	500	Satisfaisant
2	Habitation Est	192	500	Satisfaisant
3	Taillis du Bechis	1037	500	Dépassement
4	Témoin	195	-	-

** Valeur limite fixée à 500 mg.m⁻².jour⁻¹ uniquement pour les emplacements situés près d'un point sensible ou d'une zone habitable, sous les vents dominants.

Il est à noter que la valeur obtenue pour le *Témoin*, n'a pas été retranchée des résultats obtenus pour les différents points de mesure.

On constate un dépassement ponctuel à l'emplacement 3 – *Taillis du Bechis*. L'échantillon d'eau récolté contenait de très grandes quantités de matières organiques, possiblement dues à la présence de champs cultivés et fauchés aux alentours du point de mesure et à la circulation d'engins agricoles en sortie d'usine (située à proximité du point de mesure).

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	Document n° B T 6-71	Indice Version 9 Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

ANNEXE A : DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA PERIODE D'EXPOSITION

Selon l'Art. 10 – 19.8. de l'arrêté du 30/09/2016, la carrière n'étant pas située sur le territoire d'une commune couverte par un plan de protection de l'atmosphère (P.P.A.¹), le suivi météorologique est assuré lors des campagnes de prélèvements de retombées de poussières atmosphériques à l'aide des données météorologiques issues d'un abonnement aux services Météo-France (fournisseur de services météorologiques).

Météo-France propose une approche innovante basée sur des points d'observations virtuelles (P.O.V.). Les valeurs fournies sont issues de la fusion de données et d'informations de divers horizons (observations in-situ des stations météorologiques, observations de télédétection (radars et satellites), « analyses » des systèmes de prévision numérique), qui permet d'obtenir un suivi météorologique plus précis et représentatif pour un site défini.

Les données météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) fournies sont ainsi corrigées en fonction de la topographie et de l'environnement réels du site et sont enregistrées avec une résolution horaire : Station virtuelle SAINT-AUBIN-DES-CHATEAUX – Juin-Juillet/2021. Cette station se trouve à une distance < 25 km du site étudié.

Légende : RR1 = Pluviométrie, T = Température, DD = Direction du vent, FF = Force du vent.

NOM P.O.V.	DATE	HEURE	RR1 [mm]	T [°C]	DD [°]	FF [m/s]
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	0	0	15,8	354	3,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	1	0	15	347	3,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	2	0	14,5	10	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	3	0	14,5	15	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	4	0	14,6	4	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	5	0	14,9	6	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	6	0	15,7	7	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	7	0	16,9	19	2,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	8	0	20,1	27	1,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	9	0	22,4	11	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	10	0	23,7	355	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	11	0	25,1	16	2,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	12	0	26,6	19	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	13	0	27,4	350	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	14	0	28	353	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	15	0	28,6	4	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	16	0	29,3	357	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	17	0	29,1	358	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	18	0	29	13	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	19	0	27,2	1	3,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	20	0	23,8	8	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	21	0	21,3	32	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	22	0	19,6	40	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210615	23	0	18,5	55	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	0	0	17,7	45	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	1	0	17,2	56	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	2	0	16,8	44	1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	3	0	16,6	68	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	4	0	16,8	69	1,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	5	0	17,3	97	0,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	6	0	20,3	96	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	7	0	24,4	131	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	8	0	26,6	133	3,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	9	0	28,2	132	3,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	10	0	29,3	169	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	11	0	28,2	186	7,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	12	0	26,6	222	8,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	13	0	26,1	264	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	14	0	24,4	299	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	15	0	24,6	203	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	16	0	24,3	345	4,4

¹ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politiques-publiques-reduire-pollution-lair#top>

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai	Document	Indice Version 9
	Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	n° B T 6-71	Date Version
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	02/03/2021 TMJ 40-441

ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	17	0	23,8	44	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	18	0	24,2	223	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	19	0	22,7	43	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	20	0	21,3	23	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	21	0	20,6	37	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	22	0	20,1	11	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210616	23	0	19,1	25	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	0	0	18,1	330	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	1	0	17,8	11	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	2	0	17	47	1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	3	0	16,9	31	0,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	4	0	17	59	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	5	0	17	10	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	6	0	16,8	4	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	7	0	17,1	40	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	8	0	18,9	38	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	9	0	19,5	41	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	10	0	21,1	263	1,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	11	0	22,4	270	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	12	0	20,6	344	5,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	13	0	19,8	339	3,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	14	0	19,5	342	5,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	15	0	19,2	351	5,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	16	0	18,5	7	4,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	17	0	17,9	357	4,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	18	0	17,1	352	4,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	19	0	16	1	4,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	20	0	15,7	3	4,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	21	0	15,5	5	4,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	22	0	15,5	1	4,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210617	23	0,6	15,4	357	4,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	0	3,3	15,2	359	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	1	3,4	15,1	358	3,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	2	5,2	15,3	6	4,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	3	7,8	15,6	1	4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	4	7,5	16,1	346	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	5	4,6	15,9	327	4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	6	1	16	331	3,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	7	0	16,4	309	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	8	0,3	16,6	284	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	9	0,3	17,2	260	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	10	0	17,7	261	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	11	0	17,9	269	3,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	12	0	18,9	264	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	13	0	19,4	247	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	14	0	19,8	255	3,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	15	0	18,6	280	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	16	0	19,1	311	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	17	0	18,6	339	3,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	18	0	17,9	353	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	19	0	16,9	359	4,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	20	0	16,1	3	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	21	0	15,6	359	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	22	0	15,2	357	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210618	23	0	15	14	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	0	0	14,6	355	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	1	0	14,5	26	0,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	2	0	14,2	90	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	3	0	14,4	27	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	4	0	14,5	46	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	5	0	14,6	50	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	6	0	14,9	54	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	7	0	15,8	70	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	8	0	17	15	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	9	0	18,4	65	1,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	10	0	18,4	135	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	11	1,7	17,7	177	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	12	3,1	17,6	131	0,6

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai	Document	Indice Version 9
	Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	n° B T 6-71	Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	13	4,2	17,3	108	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	14	0,2	19,2	193	1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	15	0	20,9	130	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	16	0	21,8	150	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	17	0	20,1	181	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	18	9,8	18,4	151	5,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	19	0	18,1	174	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	20	0	16,9	221	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	21	0	15,7	208	3,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	22	0	15,5	211	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210619	23	0	15,3	224	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	0	0	14,8	194	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	1	0	14,1	161	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	2	0	13,5	144	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	3	0	13,6	152	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	4	0	13,4	154	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	5	0	13,8	113	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	6	0	14,8	112	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	7	0	15,7	87	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	8	0	16,8	85	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	9	0	17,4	102	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	10	0,3	17,8	97	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	11	0,1	19,4	60	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	12	0	19,5	88	3,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	13	0,3	19,5	68	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	14	0,2	19,8	99	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	15	0	20,8	61	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	16	0	20,3	111	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	17	0,6	19,7	74	4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	18	0,6	18,6	124	1,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	19	1,9	17,5	121	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	20	0,3	16,8	140	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	21	0	16,5	214	4,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	22	0	15,3	208	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210620	23	0	14,5	219	3,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	0	0	13,9	187	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	1	0	13,5	209	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	2	0	13,4	220	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	3	0	12,6	146	1,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	4	0	13	136	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	5	0	13,8	123	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	6	0	14,7	144	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	7	0	16,3	177	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	8	0	18,1	176	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	9	0	19,1	203	3,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	10	0	19,9	185	4,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	11	13,9	18,9	194	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	12	0,5	19,1	175	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	13	0,2	17,9	39	0,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	14	28,2	16,8	201	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	15	2,9	17,6	180	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	16	2	17,3	250	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	17	3,7	18	0	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	18	0	17,8	160	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	19	0	17	94	0,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	20	0	16,2	340	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	21	2,7	15,7	1	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	22	0,9	15,2	1	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210621	23	0	14,8	350	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	0	0	14,7	335	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	1	0	14,7	253	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	2	0	14,8	326	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	3	0	14,7	332	3,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	4	0	14,9	314	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	5	0,1	15	350	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	6	0	14,7	357	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	7	0,1	14,7	347	3,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	8	0,3	14,5	345	4

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai	Document	Indice Version 9
	Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	n° B T 6-71	Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	9	0,2	14,9	340	4,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	10	0	14,9	342	4,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	11	0	15,4	338	4,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	12	0	16	349	5,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	13	0	16,1	343	5,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	14	0	15,8	333	4,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	15	0	15,6	335	5,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	16	0	16	347	4,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	17	0	15,6	341	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	18	0	15	343	4,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	19	0	14,7	11	5,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	20	0	13,7	3	5,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	21	0	13	6	5,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	22	0	12,6	360	4,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210622	23	0	12,6	4	5,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	0	0	12,4	20	4,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	1	0	12,2	22	4,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	2	0	11,6	20	4,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	3	0	11,4	13	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	4	0	11,3	5	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	5	0	11,7	3	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	6	0	12	354	3,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	7	0	13	14	4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	8	0	13,8	23	4,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	9	0	14,4	29	4,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	10	0	15,1	26	4,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	11	0	16,1	27	3,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	12	0	16,8	36	5,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	13	0	16,5	8	4,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	14	0	17,4	36	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	15	0	17,1	357	5,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	16	0	17,1	358	4,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	17	0	16,6	6	3,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	18	0	16,5	359	4,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	19	0	15,5	7	3,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	20	0	15	354	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	21	0	13,8	348	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	22	0	12,7	330	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210623	23	0	11,3	336	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	0	0	10,7	346	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	1	0	10	355	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	2	0	9,4	353	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	3	0	9	21	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	4	0	8,8	355	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	5	0	9,3	357	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	6	0	11,5	6	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	7	0	13,8	3	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	8	0	16,3	6	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	9	0	17,7	356	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	10	0	18,8	360	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	11	0	19,9	353	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	12	0	20,4	3	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	13	0	21	7	2,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	14	0	20,8	359	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	15	0	22,1	306	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	16	0	22,2	305	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	17	0	21,9	326	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	18	0	21,8	320	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	19	0	20,3	356	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	20	0	17,6	45	1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	21	0	15,3	261	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	22	0	13,9	252	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210624	23	0	13,5	266	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	0	0	12,6	6	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	1	0	12,4	236	0,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	2	0	13,1	16	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	3	0	13,1	194	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	4	0	13,2	132	0,2

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai	Document	Indice Version 9
	Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	n° B T 6-71	Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	5	0	13,7	190	0,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	6	0	14,4	228	0,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	7	0	15,9	299	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	8	0	16,5	289	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	9	0	17,3	281	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	10	0	18,6	270	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	11	0	19	278	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	12	0	20,2	263	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	13	0	20,2	332	2,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	14	0	19,9	198	3,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	15	0	19,2	282	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	16	0	18,4	286	3,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	17	0,5	16,6	320	5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	18	1,5	15,6	298	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	19	0,5	14,9	230	3,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	20	0,1	14,6	231	1,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	21	0	14,7	235	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	22	0	14,6	233	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210625	23	0	14,6	313	0,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	0	0	14,7	178	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	1	0	14,5	205	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	2	0	14,5	248	1,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	3	0	14,6	274	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	4	0	14,7	271	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	5	0	14,8	271	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	6	0	15	192	1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	7	0	15,5	182	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	8	0	15,9	176	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	9	0,3	16,2	173	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	10	0	16,8	173	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	11	0,2	17,7	188	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	12	0	17,6	147	1,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	13	1,3	17,3	147	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	14	1,6	16,9	235	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	15	1,8	16,5	232	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	16	1,2	16,6	289	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	17	0,6	15,9	312	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	18	0	16	5	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	19	0	15,9	45	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	20	0	15,7	334	1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	21	0	15,1	29	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	22	0	15	342	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210626	23	0	14,8	328	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	0	0	14,4	267	1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	1	0	14,2	279	2,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	2	0	14,1	230	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	3	0	14	133	0,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	4	0	13,9	42	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	5	0	14,1	124	1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	6	0	14,7	184	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	7	0	16	120	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	8	0	16,6	136	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	9	0,1	16,7	163	3,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	10	0,2	17,9	164	4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	11	0,2	17,9	181	4,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	12	1,6	16,4	193	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	13	0,2	17,7	197	4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	14	0	19,4	214	6,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	15	0,2	19,3	208	3,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	16	0	19,3	188	3,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	17	0	19,4	213	5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	18	0	18,2	209	4,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	19	0	17,4	220	3,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	20	0	15,1	211	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	21	0	13,1	215	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	22	0	12,5	235	0,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210627	23	0	11	104	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	0	0	10,5	111	1,7

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai	Document	Indice Version 9
	Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	n° B T 6-71	Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	1	0	10,6	101	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	2	0	10,9	100	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	3	1,4	11,8	107	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	4	1,3	11,9	115	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	5	0	12,1	111	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	6	0	13,6	110	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	7	0	14,6	145	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	8	0	14,7	106	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	9	1,9	14,8	84	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	10	0,3	15,6	93	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	11	0,6	16,4	117	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	12	0	16,9	137	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	13	1,2	17,3	135	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	14	5,9	17,4	133	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	15	0	18,2	253	5,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	16	0	18,3	229	1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	17	0	17,9	243	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	18	0	16,4	228	3,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	19	0	15,2	239	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	20	0,3	13,6	210	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	21	0	12,1	177	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	22	0	11,3	281	0,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210628	23	0	10,7	111	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	0	0	10	21	0,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	1	0	9,6	113	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	2	0	9,5	103	1,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	3	0	9,4	135	0,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	4	0	8,7	150	0,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	5	0	9,6	74	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	6	0	11,1	351	1,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	7	0	11,6	356	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	8	0	12,9	2	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	9	0	14,5	334	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	10	0	16,5	299	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	11	0	18,5	277	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	12	0	19,8	279	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	13	0	20	287	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	14	0	20,3	305	2,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	15	0	20,5	354	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	16	0	21,5	339	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	17	0	21,8	291	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	18	0	21	252	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	19	0	20,1	279	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	20	0	17,4	251	1,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	21	0	16	252	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	22	0	15,3	19	2,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210629	23	0	13,7	9	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	0	0	12,9	320	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	1	0	12,4	1	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	2	0	13,5	359	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	3	0	13,1	318	1,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	4	0	13,6	333	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	5	0	14,1	327	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	6	0	14,8	249	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	7	0	15,9	336	2,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	8	0	16,7	309	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	9	0	18	280	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	10	0	19,2	259	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	11	0	19,9	332	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	12	0	20,5	273	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	13	0	21,1	306	1,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	14	0	20,1	297	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	15	0	21,1	279	3,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	16	0	20,1	312	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	17	0	20	9	3,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	18	0	19,8	5	3,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	19	0	19,1	359	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	20	0	17,7	3	2,1

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai	Document	Indice Version 9
	Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	n° B T 6-71	Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	21	0	15,8	29	1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	22	0	14,8	191	0,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210630	23	0	14	5	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	0	0	13,6	30	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	1	0	12,7	48	0,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	2	0	12,7	63	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	3	0	13,2	61	0,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	4	0	12,9	179	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	5	0	12,8	203	0,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	6	0	14,2	134	1,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	7	0	17,2	312	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	8	0	20,1	2	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	9	0	21	13	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	10	0	21,7	347	0,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	11	0	23,1	267	1,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	12	0	24	304	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	13	0	24,7	256	2,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	14	0	25	274	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	15	0	25	325	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	16	0	25	258	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	17	0	24,8	242	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	18	0	23,9	358	4,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	19	0	22	22	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	20	0	19,3	124	2,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	21	0	17,5	323	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	22	0	16,7	2	3,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210701	23	0	15,8	5	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	0	0	14,5	0	2,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	1	0	13,8	48	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	2	0	13,2	21	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	3	0	13,1	3	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	4	0	13,2	14	2,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	5	0	13,3	15	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	6	0	14,1	6	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	7	0	14,5	200	0,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	8	0	16,4	208	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	9	0	18,7	202	1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	10	0	20,1	202	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	11	0	20,2	234	3,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	12	0	20,8	202	3,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	13	0	20,4	222	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	14	0	21,3	222	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	15	0	21,1	234	3,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	16	0	21,4	233	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	17	0	20,8	215	3,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	18	0	19,6	236	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	19	0	18,8	234	2,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	20	0	17,3	227	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	21	0	15,7	220	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	22	0	14,7	222	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210702	23	0	14,8	207	1,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	0	0	14,8	206	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	1	0	14,8	225	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	2	0,2	14,9	204	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	3	0,8	14,9	197	1,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	4	0	15,3	184	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	5	0,7	15,7	163	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	6	0	16,1	185	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	7	0	16,7	183	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	8	0	17,6	198	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	9	0,2	18,4	239	4,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	10	0,1	19,4	237	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	11	0	20,4	227	4,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	12	0	20,9	242	4,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	13	0	21,9	261	5,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	14	0	22,6	234	5,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	15	0	22,3	238	5,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	16	0	21,9	231	4,9

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai	Document	Indice Version 9
	Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	n° B T 6-71	Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	17	0	21,5	225	4,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	18	0	20,5	229	4,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	19	0	19,3	245	4,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	20	0	18	237	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	21	0	17	236	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	22	0	16,7	221	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210703	23	0	16,3	213	2,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	0	0	16,2	216	2,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	1	0	16,3	166	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	2	0	16,1	190	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	3	0	16	188	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	4	0	16	198	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	5	1,2	16	195	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	6	4,6	16,1	210	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	7	0	16,9	160	3,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	8	0,4	17,8	196	4,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	9	0	18,3	196	4,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	10	1,6	18	242	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	11	0	18,9	262	5,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	12	0	19,2	256	5,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	13	0	20,2	247	6,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	14	0	19,7	244	6,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	15	0	19,2	249	6,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	16	0	19	248	5,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	17	0	18,2	230	4,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	18	0	17,9	217	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	19	0	17	213	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	20	0,1	16	205	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	21	1,7	15,4	206	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	22	2,5	15,1	174	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210704	23	1,6	15,2	143	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	0	4,4	15,3	141	2,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	1	1,5	15,9	216	1,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	2	2,3	15,8	144	0,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	3	2,7	16,2	341	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	4	0	14,6	299	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	5	0	14,7	283	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	6	0	14,9	261	3,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	7	0	15,5	235	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	8	0	16,3	241	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	9	0	17,5	218	3,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	10	0	17,4	212	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	11	0,3	17,9	218	5,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	12	0,2	16,6	217	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	13	0,1	15,1	206	3,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	14	0,9	15	196	3,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	15	0,3	15,4	180	3,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	16	1	16,7	187	3,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	17	0	17,2	184	6,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	18	0,6	17,7	195	5,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	19	0	17,4	192	5,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	20	0,2	17,3	207	6,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	21	0,9	16,9	218	6,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	22	1,8	15,6	235	6,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210705	23	0	14,6	220	4,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	0	0	14,5	218	6,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	1	0	14,2	224	6,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	2	0	14,1	229	6,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	3	0	14,4	231	8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	4	0	14,6	234	7,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	5	0	14,5	242	6,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	6	0	14,6	244	6,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	7	0	15,2	246	6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	8	0	16,7	249	6,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	9	0	17,9	243	6,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	10	0	18,7	242	6,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	11	0	18,7	237	5,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	12	1,2	18	231	6

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai	Document	Indice Version 9
	Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	n° B T 6-71	Date Version
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	02/03/2021 TMJ 40-441

ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	13	0,7	17,8	231	5,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	14	0	19,3	221	6,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	15	0	18,5	221	6,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	16	0	17,5	217	6,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	17	0	18,2	217	6,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	18	0	17,1	217	5,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	19	0	16,3	207	5,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	20	0	15,4	206	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	21	0	15,1	207	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	22	0,1	14,5	202	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210706	23	0	14,2	217	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	0	0	13,6	240	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	1	0	12,9	256	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	2	0	11	227	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	3	0	10,7	263	0,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	4	0	10,1	208	0,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	5	0	10,4	255	1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	6	0	12	254	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	7	0	13,7	231	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	8	0	15,6	230	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	9	0	16,4	220	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	10	0	18,4	218	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	11	0	19,6	233	3,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	12	0	19,7	220	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	13	0	19,4	235	4,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	14	0	19,6	237	4,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	15	0	19,2	233	4,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	16	0	17,9	219	4,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	17	0	18	233	4,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	18	0	18	254	4,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	19	0	17,5	226	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	20	0	15,2	223	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	21	0	14,3	236	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	22	0	13,4	228	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210707	23	0	12,7	250	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	0	0	12,9	205	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	1	0	12,3	202	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	2	0	11,5	155	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	3	0	11,7	230	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	4	0	12,2	238	1,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	5	0	12,8	185	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	6	0	13,5	154	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	7	0	14,5	141	0,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	8	0	15,4	163	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	9	0	16,9	265	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	10	0	18	282	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	11	0	18,3	247	3,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	12	0	19,4	216	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	13	0	19,2	266	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	14	0	19,4	221	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	15	0	19,7	259	3,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	16	0	20,2	265	2,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	17	0	20,4	261	3,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	18	0	19,7	272	4,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	19	0	18,2	259	3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	20	0	16,4	233	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	21	0	14,7	225	2,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	22	0	14,1	235	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210708	23	0	13,1	223	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	0	0	12,8	231	1,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	1	0	12,1	230	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	2	0	11,4	211	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	3	0	11	264	0,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	4	0	11,5	237	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	5	0	12,3	3	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	6	0	12,6	164	0,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	7	0	13,7	244	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	8	0	15,1	234	2

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai	Document	Indice Version 9
	Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	n° B T 6-71	Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	9	0	16,1	271	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	10	0	17,4	126	0,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	11	0	18,4	169	0,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	12	0	18,2	260	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	13	0	18,4	234	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	14	0	18,2	244	3,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	15	0	18,1	254	2,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	16	0	18,4	228	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	17	0	18,5	239	3,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	18	0	17,9	253	0,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	19	0	17,4	211	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	20	0	16	227	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	21	0	14,9	253	0,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	22	0	13,2	302	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210709	23	0	12,2	141	0,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	0	0	12	179	0,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	1	0	12,9	138	0,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	2	0	12,8	233	0,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	3	0	13	178	0,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	4	0,3	12,8	316	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	5	0	13,1	282	0,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	6	0,1	13,5	167	0,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	7	0,4	14	169	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	8	0	14,7	191	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	9	0	14,9	192	2,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	10	0	15,3	184	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	11	1	16,1	191	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	12	0	17,8	212	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	13	0	18,1	211	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	14	0	18,4	195	3,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	15	0	19,8	214	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	16	0	20,5	200	3,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	17	0	19,5	221	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	18	1,1	18,2	226	4,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	19	3,1	17,6	193	4,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	20	0,2	16,7	242	3,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	21	0	15,9	248	2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	22	0	15,4	219	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210710	23	0	14,9	196	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	0	0	14,5	224	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	1	0	14,6	133	1,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	2	0	14,6	168	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	3	0	14,6	158	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	4	0	14,7	137	1,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	5	0	14,7	129	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	6	0	15,1	114	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	7	0	15,8	155	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	8	0	16,7	160	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	9	0	17,4	179	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	10	0	18,3	156	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	11	0	18,8	178	2,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	12	0	19,1	148	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	13	0	19,5	158	2,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	14	0	19,6	183	3,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	15	0	20,1	167	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	16	0	20,5	167	1,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	17	0	20	179	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	18	0	19,6	207	1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	19	0	18,7	253	0,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	20	0,3	17,5	44	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	21	0	16,8	255	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	22	0	16,3	332	1,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210711	23	0	16	290	1,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	0	0	15,6	21	0,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	1	0	15,4	293	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	2	0	15,2	70	0,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	3	0	14,9	271	0,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	4	0	15	206	1,3

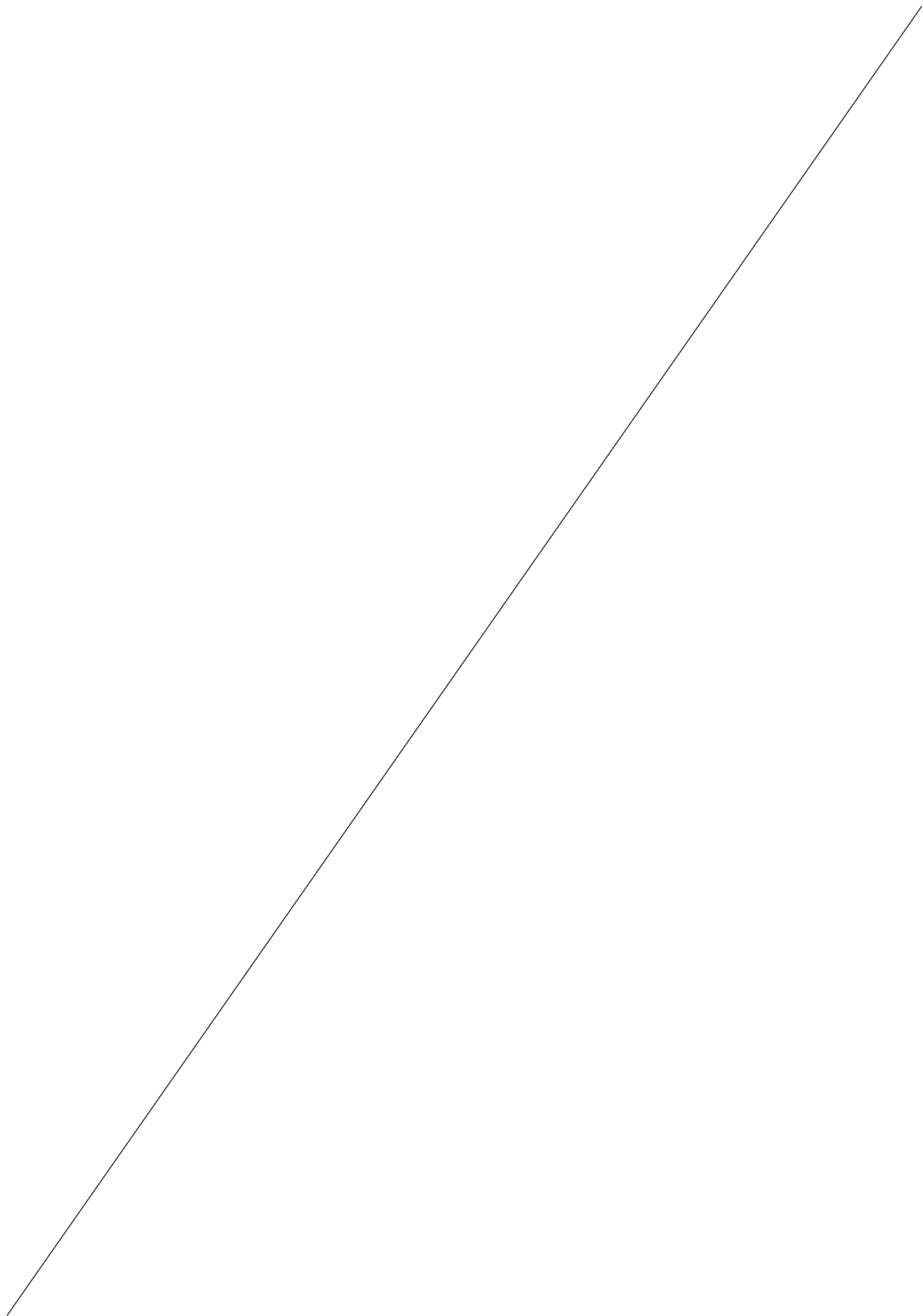
TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai	Document	Indice Version 9
	Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	n° B T 6-71	Date Version 02/03/2021
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	5	0	14,9	210	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	6	0	15,3	250	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	7	0,2	15,1	286	3,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	8	0,5	15	278	3,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	9	0	15,4	319	4,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	10	0	16,4	306	4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	11	0	17,8	305	4,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	12	0	18,6	286	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	13	0	20,2	275	3,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	14	0	19,2	269	3,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	15	0	19,2	272	4,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	16	0	17,8	278	4,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	17	0	17,3	276	4,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	18	0	17,7	243	3,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	19	0	16,6	249	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	20	0	15,4	262	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	21	0	15	297	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	22	0	14,6	14	3,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210712	23	0	13,8	246	0,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	0	0	13,9	256	0,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	1	0	13,9	255	1,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	2	0	13,8	216	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	3	0	13,6	264	2,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	4	0	13,5	273	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	5	0	13,7	279	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	6	0	14,1	284	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	7	0,9	15,1	291	3,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	8	0	15,8	295	4,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	9	0	16,5	308	4,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	10	0	17,9	312	4,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	11	0	19,5	316	5,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	12	0	20,4	318	5,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	13	0	21,3	318	5,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	14	0	21,8	329	4,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	15	0	22,6	327	5,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	16	0	22,3	328	6,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	17	0	21,1	323	5,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	18	0	20,5	331	5,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	19	0	19,1	343	4,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	20	0	17,6	344	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	21	0	16	332	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	22	0	15	318	1,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210713	23	0	15	331	2,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	0	0	15,6	286	1,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	1	0	15,6	294	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	2	0	15,1	305	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	3	0	15,3	295	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	4	0	15,2	302	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	5	0	15,6	317	3,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	6	0	16	298	2,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	7	0	16,3	312	4,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	8	0	16,7	313	4,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	9	0	17,7	312	4,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	10	0	19	307	4,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	11	0	20	312	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	12	0	20,5	320	4,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	13	0	21	325	4,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	14	0	22,3	330	3,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	15	0	22,6	325	3,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	16	0	23,3	328	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	17	0	23,3	338	4,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	18	0	22,3	337	4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	19	0	20,4	344	4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	20	0	17,6	341	2,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	21	0	15,6	347	2,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	22	0	15,1	349	2,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210714	23	0	14,4	320	1,2
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	0	0	13,6	289	0,4

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai	Document	Indice Version 9
	Détermination des retombées de poussières atmosphériques par la méthode des jauges OWEN	n° B T 6-71	Date Version
15/06/2021 – 15/07/2021	SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) HERVE S.A.S. – Carrière du Grand Coiscault	N° d'affaire	TMJ 40-441

ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	1	0	12,8	310	0,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	2	0	11,7	266	0,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	3	0	12	316	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	4	0	12,3	340	1,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	5	0	13,2	325	1,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	6	0	14,1	341	1,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	7	0	15,1	338	2,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	8	0	16,8	345	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	9	0	18,7	334	2,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	10	0	20,4	332	3,1
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	11	0	22,3	333	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	12	0	23,8	341	3,4
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	13	0	23,9	330	3,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	14	0	24,7	343	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	15	0	24,5	338	3,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	16	0	24,8	338	3,6
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	17	0	24,5	349	3,9
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	18	0	24	354	4,3
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	19	0	21,8	355	3,5
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	20	0	19,4	354	2,8
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	21	0	17,8	10	2,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	22	0	16,8	8	3,7
ST-AUBIN-des-CHATEAUX	20210715	23	0	16,1	11	2,7

ANNEXE 7 : PRELEVEMENT D'AEROSOLS DANS L'ENVIRONNEMENT (TECHNILAB – 2021)



TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative dans l'environnement (fractions alvéolaire et inhalable)	Document n° B T 6-18	Indice version 2 Date version 13/08/2020
---	--	-------------------------	--

n° d'affaire : **TME 40-445**

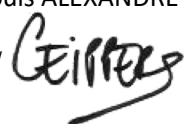


PRELEVEMENT D'AEROSOLS SOLIDES A L'AIDE D'UNE COUPELLE ROTATIVE DANS L'ENVIRONNEMENT

FRACTIONS ALVEOLAIRE ET INHALABLE

Domaine **Environnement extérieur**
 Nature de la campagne **Ponctuelle - Campagne juin 2021**
 Société **SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) – HERVE S.A.S.**
 Adresse **Route d'Ancenis**
 Code postal - Ville **44670 JUIGNE-DES-MOUTIERS**
 Lieu de l'intervention **CARRIERE DU GRAND COISCAULT**
 Adresse **Le Grand Coiscault**
 Code postal - Ville **44540 SAINT-SULPICE-DES-LANDES**
 A l'attention de **Mme Hélène FORESTIER et M. Frédéric GRASSET**
 Date(s) d'intervention **15/06/2021**
 Responsable(s) d'intervention **Jean-Louis ALEXANDRE**

Signataires

RESPONSABLE(S) INTERVENTION	RESPONSABLE TECHNIQUE	RESPONSABLE UNITE
Jean-Louis ALEXANDRE P.O. / 	Cécile EIPPERS 	Clément LE NADER P.O. / Mr ROY 

Ce rapport d'essai contient 15 pages y compris les annexes.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai et ne peut être utilisé dans un cadre réglementaire.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.



DATE	INDICE DE REVISION	MODIFICATIONS APPORTEES
03/08/2021	0	Première émission du document

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative dans l'environnement (fractions alvéolaire et inhalable)	Document n° B T 6-18	Indice version 2 Date version 13/08/2020
---	--	-------------------------	--

n° d'affaire : **TME 40-445**

TABLE DES MATIERES

1. OBJET DE L'INTERVENTION.....	3
2. REFERENCES.....	4
2.1. TEXTES REGLEMENTAIRES.....	4
2.2. NORMES.....	4
2.3. DOCUMENTS.....	4
3. TERMES ET DEFINITIONS.....	4
4. SYNTHESE DES RESULTATS (FRACTION ALVEOLAIRE).....	5
5. CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION.....	6
5.1. NATURE DU GISEMENT.....	6
5.2. INSTALLATIONS.....	6
5.3. MATERIEL D'EXPLOITATION ET D'EXPEDITION.....	6
6. CONDITIONS D'INTERVENTION.....	6
6.1. MESURE DE L'EMPOUSSIERAGE.....	6
6.2. CONDITIONS AMBIANTES.....	6
6.3. CONDITIONS DE MESURAGE - OBSERVATIONS.....	6
7. PRELEVEMENT D'AEROSOLS SOLIDES A L'AIDE D'UNE COUPELLE ROTATIVE (FRACTION ALVEOLAIRE).....	7
8. PRELEVEMENT D'AEROSOLS SOLIDES A L'AIDE D'UNE COUPELLE ROTATIVE (FRACTION INHALABLE).....	8
9. CONCLUSION ET COMMENTAIRES.....	9
ANNEXE A : PLAN D'IMPLANTATION ET REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE.....	10
ANNEXE B : RAPPORT(S) D'ANALYSE.....	11

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative dans l'environnement (fractions alvéolaire et inhalable)	Document n° B T 6-18	Indice version 2 Date version 13/08/2020
---	--	-------------------------	--

n° d'affaire : **TME 40-445**

1. OBJET DE L'INTERVENTION

A la demande de la SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS (S.D.A.) - HERVE S.A., la société TECHNILAB est intervenue sur la CARRIERE DU GRAND COISCAULT située à Saint-Sulpice-des-Landes (44) afin de réaliser des mesures d'exposition aux poussières avéolaires et inhalables en milieu extérieur dans le cadre de l'application de l'arrêté du 04 novembre 2013.

La substance ciblée, dont la valeur limite est réglementaire contraignante, est :

SUBSTANCE(S)	N° C.A.S.*
Silice cristalline	
Quartz	14808-60-7

*C.A.S. : Chemical Abstract Substance

L'intervention a été réalisée conformément à la norme NF X 43-262 : 2012 (Qualité de l'air - Air des Lieux de travail, d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative - fractions alvéolaire, thoracique et inhalable).

L'intervention comprend :

- La réalisation d'une visite préalable de l'exploitation et des installations concernées par le présent règlement ;
- La réalisation de l'évaluation ;
- La réalisation des prélèvements d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative (fractions alvéolaire et inhalable) ;
- La sous-traitance de l'analyse du quartz (norme NF X 43-295) pour les échantillons de poussières alvéolaires au laboratoire EUROFINs ENVIRONNEMENT de Saverne.

Ces opérations se sont déroulées avec la collaboration de M. Frédéric GRASSET

L'intervenant(e) TECHNILAB est M. Jean-Louis ALEXANDRE

TECHNILAB se dégage de toute responsabilité sur d'éventuelles erreurs dans l'établissement du plan de mesurage si des informations ne lui ont pas été transmises ou si celles-ci sont erronées.

Cette intervention est réalisée en dehors de toute demande spécifique de l'administration et ne peut répondre à toute autre demande sans que TECHNILAB en ait pris connaissance. Une copie de la lettre de l'administration doit nous être transmise si tel est le cas.

ECART REGLEMENTAIRE/NORMATIF	NON
ECART DE PRODUCTION	NON
REMARQUE(S)	NON

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative dans l'environnement (fractions alvéolaire et inhalable)	Document n° B T 6-18	Indice version 2 Date version 13/08/2020
---	--	-------------------------	--

n° d'affaire : **TME 40-445**

2. REFERENCES

2.1. TEXTES REGLEMENTAIRES

Décret n°94-784 du 2 septembre 1994 complétant le règlement général des industries extractives institué par le décret n° 80-331 du 7 mai 1980 modifié.

Arrêté du 04 novembre 2013 relatif au contrôle de l'exposition aux poussières alvéolaires dans les mines et carrières.

2.2. NORMES

NF X 43-262 : 2012, Qualité de l'air - Air des lieux de travail - Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative (fractions alvéolaire, thoracique et inhalable).

NF X 43-295 : 1995, Air des lieux de travail - Détermination par rayons X de la concentration de dépôt alvéolaire de silice cristalline - Echantillonnage par dispositif à coupelle rotative.

2.3. DOCUMENTS

INRS, Fiche MetroPol M-176, Silice cristalline.

INRS, Fiche MetroPol M-279, Aérosols en fraction inhalable.

3. TERMES ET DEFINITIONS

Exposition : Situation dans laquelle un agent chimique ou biologique est présent dans l'air inhalé par une personne.

Agent chimique : Elément ou composé chimique, seul ou mélangé, tel qu'il se présente à l'état naturel ou tel qu'il est produit, utilisé ou libéré, y compris sous forme de déchet, du fait d'une activité professionnelle, qu'il soit ou non produit et qu'il soit ou non mis sur le marché.

Fraction alvéolaire : Fraction massique conventionnelle des particules inhalées susceptibles de pénétrer dans les voies et de se déposer dans la région alvéolaire, c'est-à-dire dans les voies aériennes profondes non ciliées.

Fraction inhalable : Fraction massique conventionnelle des particules totales en suspension dans l'air inhalée par le nez et par la bouche. La fraction inhalable dépend de la vitesse et de la direction de l'air, de la fréquence respiratoire et d'autres facteurs.

Valeur limite d'exposition professionnelle (V.L.E.P. 8 h) : La V.L.E.P. 8h est la limite moyenne, pondérée en fonction du temps, de la concentration d'un agent chimique dangereux dans l'air de la zone de respiration d'un travailleur au cours d'une période de référence de 8 heures. Elle vise à protéger des effets néfastes liés à l'exposition à moyen et long termes, les travailleurs exposés régulièrement et pendant la durée d'une vie de travail à l'agent chimique considéré.

Prélèvement individuel : Prélèvement effectué en ambulatoire sur un opérateur, le support de prélèvement est placé dans la zone respiratoire du travailleur.

Prélèvement à point fixe : Prélèvement utilisé pour caractériser un niveau ambiant.

Stratégie de prélèvement : Ensemble de critères et d'informations qui conduisent à effectuer un prélèvement qui soit représentatif de l'exposition du travailleur ou de tout autre objectif que l'on s'est fixé.

Plan d'échantillonnage : Il précise le lieu, le nombre et la durée des prélèvements.

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative dans l'environnement (fractions alvéolaire et inhalable)	Document n° B T 6-18	Indice version 2 Date version 13/08/2020
---	--	-------------------------	--

n° d'affaire : **TME 40-445**

4. SYNTHESE DES RESULTATS (FRACTION ALVEOLAIRE)

DOMAINE : **Environnement extérieur**

NATURE : Ponctuelle - Campagne juin 2021

SOCIETE : SOCIETE DES DRAGAGES D'ANCENIS
(S.D.A.) – HERVE S.A.S.

SITE : CARRIERE DU GRAND COISCAULT

FRACTION ALVEOLAIRE	N° COUPELLE	CONCENTRATION MESUREE	TAUX QUARTZ	25K/Q _z	EMPOUSSIERAGE DE REFERENCE	COEFFICIENT D'EMPOUSSIERAGE	CLASSE		
ZONE GEOGRAPHIQUE		E	Q _z		E _R	e			
1 - GRAND COISCAULT	54	< 0,0612	< 1,53	16,30	5,00	0,01	1		
2 - HABITATION EST	76	< 0,0612	< 1,33	18,75	5,00	0,01	1		
3 - TAILLIS DU BECHIS	103	< 0,0625	< 1,33	18,75	5,00	0,01	1		

E [mg/m³] : Concentration volumique réelle mesurée en poussières alvéolaires pour cette campagne ("fraction alvéolaire, méthode de la coupelle rotative NF X 43-262").

E_R [mg/m³] : Empoussièrement de référence fixé à la plus faible des deux valeurs suivantes 25*K/Q_z (avec un coefficient de nocivité spécifique K=1 pour les carrières) ou 5 mg/m³.

e : coefficient d'empoussièrement = E/E_R.

Q_z [%] : Taux de quartz contenu dans les poussières alvéolaires (si Q_z < 1 %, les poussières ne sont pas alvéolaires siliceuses).

L'analyse du pourcentage de quartz est déterminée par le laboratoire Eurofins Environnement, accrédité COFRAC pour l'analyse de la silice cristalline (n° 1-1488).

Classe 1 : e < 0,25
Classe 2 : 0,25 < e < 0,50
Classe 3 : 0,50 < e < 1
Hors classe : e > 1

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative dans l'environnement (fractions alvéolaire et inhalable)	Document n° B T 6-18	Indice version 2 Date version 13/08/2020
---	--	-------------------------	--

n° d'affaire : **TME 40-445**

5. CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION

5.1. NATURE DU GISEMENT

La sablière du Grand Coiscault exploite une carrière de sables terrestres.

5.2. INSTALLATIONS

POSTES	CONCASSAGE	CRIBLAGE	STOCKAGE	ABATTAGE DES POUSSIÈRES
Site	Non bardé	Non bardé	Au sol	Non

5.3. MATERIEL D'EXPLOITATION ET D'EXPEDITION

ZONE GEOGRAPHIQUE	MATERIEL UTILISE	OBSERVATIONS
Site	Chargeuse CAT 966M	Chargement
	Camions diverses tailles	Entrée et sortie

6. CONDITIONS D'INTERVENTION

6.1. MESURE DE L'EMPOUSSIERAGE

Les mesures, en poste fixe dans l'environnement (à environ 1,20 m du sol), ont été réalisées le 15/06/2021 durant 480 min sans interruption, selon les conditions définies ci-dessous.

6.2. CONDITIONS AMBIANTES

CONDITIONS AMBIANTES	JOUR 1 - DATE		
	CIEL	HEURE	
		T [°C]	W [%]
	Dégagé, vent faible NNE	09:45	
		21,2	64,2
		14:50	
		31,2	41,0

Les conditions météorologiques n'ont pas présentés de caractère exceptionnel et il n'y a pas eu de pluie durant les mesurages.

6.3. CONDITIONS DE MESURAGE - OBSERVATIONS

Les capteurs CIP10 inhalables et alvéolaires ont été installés à l'emplacement des stations de mesures (jauges OWEN) servant à la mesure des retombées de poussières atmosphériques en périphérie du site d'exploitation.

Les analyses de quartz ont été effectuées sur les coupelles alvéolaires afin d'évaluer la présence de quartz dans l'air à l'endroit mesurages ainsi que la concentration volumique réelle en poussières inhalables et alvéolaires (diamètre particulaire pm = 4 µm).

Activité normale de la carrière durant toute la journée.

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative dans l'environnement (fractions alvéolaire et inhalable)	Document n° B T 6-18	Indice version 2 Date version 13/08/2020
---	--	-------------------------	--

n° d'affaire : **TME 40-445**

7. PRELEVEMENT D'AEROSOLS SOLIDES A L'AIDE D'UNE COUPELLE ROTATIVE (FRACTION ALVEOLAIRE)

FRACTION ALVEOLAIRE	N° CIP 10	N° COUPELLE	QUANTITE PRELEVEE		PERIODE DE PRELEVEMENT		DUREE	VOLUME AIR PRELEVE		CONCENTRATION MESUREE		CONCENTRATION MESUREE SUR 8H	
ZONE GEOGRAPHIQUE			Q	+/-	HEURE DEBUT	HEURE FIN	T	V _A	+/-	C	+/-	E	+/-
1 - GRAND COISCAULT	CIP 74	54	< 0,3000	0,56	07:45	15:55	490	4,90	0,25	< 0,0612	0,12	< 0,0625	0,12
2 - HABITATION EST	CIP 98	76	< 0,3000	0,56	08:00	16:00	490	4,90	0,25	< 0,0612	0,12	< 0,0625	0,12
3 - TAILLIS DU BECHIS	CIP 101	103	< 0,3000	0,56	07:00	15:48	480	4,80	0,24	< 0,0625	0,12	< 0,0625	0,12

Q [mg] : Quantité de poussières prélevées. Selon la norme NF X 43-262, une quantité de poussières alvéolaires collectées > 50 mg présente des risques de sous-estimation du résultat.

V_a [m³] : Volume d'air prélevé.

T [min] : Durée réelle de prélèvement.

C [mg/m³] : Concentration volumique réelle mesurée en poussières alvéolaires pour cette campagne ("fraction alvéolaire, méthode de la coupelle rotative, norme NF X 43-262").

E [mg/m³/8h] : Concentration volumique réelle exprimée par rapport à la période de référence de 8 heures en poussières alvéolaires pour cette campagne ("fraction alvéolaire, méthode de la coupelle rotative, norme NF X 43-262").

Le débit des capteurs CIP 10 (débit = 10 L/min) est vérifié avant et après le prélèvement à l'aide du tachymètre (étalonné annuellement par un organisme COFRAC).

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative dans l'environnement (fractions alvéolaire et inhalable)	Document n° B T 6-18	Indice version 2 Date version 13/08/2020
---	--	-------------------------	--

n° d'affaire : **TME 40-445**

8. PRELEVEMENT D'AEROSOLS SOLIDES A L'AIDE D'UNE COUPELLE ROTATIVE (FRACTION INHALABLE)

FRACTION INHALABLE	N° CIP 10	N° COUPELLE	QUANTITE PRELEVEE		PERIODE DE PRELEVEMENT		DUREE	VOLUME AIR PRELEVE		CONCENTRATION MESUREE		CONCENTRATION MESUREE SUR 8H	
			Q	+/-	HEURE DEBUT	HEURE FIN	T	V _A	+/-	C	+/-	E	+/-
1 - GRAND COISCAULT	CIP 16	521	< 0,9000	0,56	07:45	15:55	490	4,90	0,25	< 0,1837	0,12	< 0,1875	0,12
2 - HABITATION EST	CIP 21	544	< 0,3000	0,56	08:00	16:00	480	4,80	0,24	< 0,0625	0,12	< 0,0625	0,12
3 - TAILLIS DU BECHIS	CIP 31	553	< 0,3000	0,56	07:00	15:48	528	5,28	0,26	< 0,0568	0,11	< 0,0625	0,12

Q [mg] : Quantité de poussières prélevées. Selon la norme NF X 43-262, une quantité de poussières alvéolaires collectées > 50 mg présente des risques de sous-estimation du résultat.

V_a [m³] : Volume d'air prélevé.

T [min] : Durée réelle de prélèvement.

C [mg/m³] : Concentration volumique réelle mesurée en poussières inhalables pour cette campagne ("fraction inhalable, méthode de la coupelle rotative, norme NF X 43-262").

E [mg/m³/8h] : Concentration volumique réelle exprimée par rapport à la période de référence de 8 heures en poussières inhalables pour cette campagne ("fraction inhalable, méthode de la coupelle rotative, norme NF X 43-262").

Le débit des capteurs CIP 10 (débit = 10 L/min) est vérifié avant et après le prélèvement à l'aide du tachymètre (étalonné annuellement par un organisme COFRAC).

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative dans l'environnement (fractions alvéolaire et inhalable)	Document n° B T 6-18	Indice version 2 Date version 13/08/2020
---	--	-------------------------	--

n° d'affaire : **TME 40-445**

9. CONCLUSION ET COMMENTAIRES

Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative (fraction alvéolaire) :

Concernant les zones géographiques retenues après étude :

- Les taux de quartz sont compris entre < 1,33 % et < 1,53 % ;
- Les concentrations en poussières alvéolaires sont toutes inférieures à la valeur limite de quantification.
- Les trois zones étudiées 1 - GRAND COISCAULT, 2 - HABITATION EST et 3 - TAILLIS DU BECHIS sont en classe 1 (risque limité).

Pour mémoire, la valeur limite d'exposition pour les poussières alvéolaires est fixée à 5 mg/m³ sur 8 heures.

Rappel : Ces mesures permettent d'évaluer un niveau de pollution ambiant dans les zones concernées en fonctionnement. Elles ne sont en aucun cas représentatives d'une exposition professionnelle. D'autre part, aucun opérateur ne doit être amené à séjourner dans les zones primaires et secondaires lorsque les installations sont en fonctionnement. Des interventions de courtes durées sont possibles lorsque les installations sont à l'arrêt avec port obligatoire de protections respiratoires adaptées.

Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative (fraction inhalable) :

Concernant les zones géographiques retenues après étude :

- Les concentrations en poussières inhalables sont comprises entre < 0,0625 mg/m³ et < 0,1875 mg/m³.

Pour mémoire, la valeur limite d'exposition pour les poussières inhalables est fixée à 10 mg/m³ sur 8 heures.

Rappel : Ces mesures permettent d'évaluer un niveau de pollution ambiant dans les zones concernées en fonctionnement. Elles ne sont en aucun cas représentatives d'une exposition professionnelle. D'autre part, aucun opérateur ne doit être amené à séjourner dans les zones primaires et secondaires lorsque les installations sont en fonctionnement. Des interventions de courtes durées sont possibles lorsque les installations sont à l'arrêt avec port obligatoire de protections respiratoires adaptées.

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative dans l'environnement (fractions alvéolaire et inhalable)	Document n° B T 6-18	Indice version 2 Date version 13/08/2020
---	--	-------------------------	--

n° d'affaire : **TME 40-445**

ANNEXE A : PLAN D'IMPLANTATION ET REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



Vue aérienne du site d'exploitation et implantation des emplacement de mesurage



1 - GRAND COISCAULT
 47°33'59.13"N - 1°14'12.87"O



2 - HABITATION EST
 47°33'44.80"N - 1°13'46.51"O



3 - TAILLIS DU BECHIS
 47°33'28.60"N - 1°14'19.69"O

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative dans l'environnement (fractions alvéolaire et inhalable)	Document n° B T 6-18	Indice version 2 Date version 13/08/2020
---	--	-------------------------	--

n° d'affaire : **TME 40-445**

ANNEXE B : RAPPORT(S) D'ANALYSE

Page 1/5



EUROFINS ANALYSES DE L'AIR

TECHNILAB
Jean-Louis Alexandre
 ZA du Château Rouge - BP 176
 44155 ANCENIS CEDEX

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21R011613

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-014968-01

Référence Dossier : N° Projet : B2B LS005908
 Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)
 Nom Commande : TME 40-445
 Référence Commande : TME 40-445

Version du : 28/06/2021

Date de réception technique : 19/06/2021

Première date de réception physique : 19/06/2021

Coordinateur de Projets Clients : Sébastien WILLOT / SebastienWILLOT@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Air lieux de travail (AIT)	TEMOIN - V
002	Air lieux de travail (AIT)	GRAND COISCAULT - 54 --
003	Air lieux de travail (AIT)	HABITATION EST - 76
004	Air lieux de travail (AIT)	TAILLIS BECHIS - 103

Eurofins Analyses de l'Air - Etablissement de SAVERNE
 5, rue d'Otterswiller - 67700 SAVERNE
 Tél 03 88 911 911 - site web : www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/
 SAS au capital de 15 072 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 844 919 993

ACCREDITATION
 N° 1-6925
 Portée disponible sur
www.cofrac.fr



n° d'affaire : **TME 40-445**

Page 2/5



EUROFINS ANALYSES DE L'AIR

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21R011613

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-014968-01

Version du : 28/06/2021

Date de réception technique : 19/06/2021

Première date de réception physique : 19/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : B2B LS005908

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : TME 40-445

Référence Commande : TME 40-445

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001 TEMOIN - V	002 GRAND DOISCAULT - 54 --	003 HABITATION EST - 76	004 TAILLIS BECHIS - 103
AIT	AIT	AIT	AIT
15/06/2021	15/06/2021	15/06/2021	15/06/2021
24/06/2021	24/06/2021	24/06/2021	24/06/2021

Analyse de la silice cristalline

LSA60 : Quartz quantitatif par DRX sur mousse

Résultat du dosage de quartz	µg	*	<4.0	*	4.6 ±1.26	*	<4.0	*	<4.0
------------------------------	----	---	------	---	-----------	---	------	---	------

Limite de quantification du dosage de Quartz	µg		4.0		4.0		4.0		4.0
--	----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----

LSVM1 : Cristobalite par DRX sur mousse

Résultat du dosage de la cristobalite	µg	*	<7.0	*	<7.0	*	<7.0	*	<7.0
---------------------------------------	----	---	------	---	------	---	------	---	------

Limite de quantification du dosage de Cristobalite	µg		7.0		7.0		7.0		7.0
--	----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----

LSRFH : Identification Tridymite

par DRX sur mousse	µg	*	Absence	*	Absence	*	Absence	*	Absence
--------------------	----	---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Camille Lincker
Coordinatrice Projets Clients

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative dans l'environnement (fractions alvéolaire et inhalable)	Document n° B T 6-18	Indice version 2 Date version 13/08/2020
---	--	-------------------------	--

n° d'affaire : **TME 40-445**

Page 3/5



EUROFINS ANALYSES DE L'AIR

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21R011613

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-014968-01

Version du : 28/06/2021

Date de réception technique : 19/06/2021

Première date de réception physique : 19/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : B2B LS005908

Nom Projet : Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : TME 40-445

Référence Commande : TME 40-445

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

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

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

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative dans l'environnement (fractions alvéolaire et inhalable)	Document n° B T 6-18	Indice version 2 Date version 13/08/2020
---	--	-------------------------	--

n° d'affaire : **TME 40-445**

Page 4/5



EUROFINS ANALYSES DE L'AIR

Annexe technique

Dossier N° :21R011613

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-014968-01

Emetteur : Monsieur Jean-Louis ALEXANDRE

Commande EOL : 006-10514-751918

Nom projet :

Référence commande : TME 40-445

Air lieux de travail

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSA60	Quartz quantitatif par DRX sur mousse Résultat du dosage de quartz Limite de quantification du dosage de Qua	Diffraction des rayons X (XRD) - NF X 43-295	4	µg µg	Eurofins Analyses de l'Air
LSRFH	Identification Tridymite par DRX sur mousse	Diffraction des rayons X (XRD) [Identification par diffractométrie de rayons X] - NF X 43-295		µg	
LSVM1	Cristobalite par DRX sur mousse Résultat du dosage de la cristobalite Limite de quantification du dosage de Cristobalite	Diffraction des rayons X (XRD) [Diffractométrie de rayons X] - NF X 43-295	7 7	µg µg	

TECHNILAB UNITE ENVIRONNEMENT	Rapport d'essai Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative dans l'environnement (fractions alvéolaire et inhalable)	Document n° B T 6-18	Indice version 2 Date version 13/08/2020
---	--	-------------------------	--

n° d'affaire : **TME 40-445**



EUROFINS ANALYSES DE L'AIR

Page 5/5

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 21R011613

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-014968-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-751918

Nom projet : N° Projet : B2B LS005908

Référence commande : TME 40-445

Projet par défaut MyEOL (Ne pas supprimer)

Nom Commande : TME 40-445

Air lieux de travail

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	TEMOIN - V		19/06/2021	19/06/2021		
002	GRAND COISCAULT - 54 --		19/06/2021	19/06/2021		
003	HABITATION EST - 76		19/06/2021	19/06/2021		
004	TAILLIS BECHIS - 103		19/06/2021	19/06/2021		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

