



Suivez nous sur : www.axylis.com

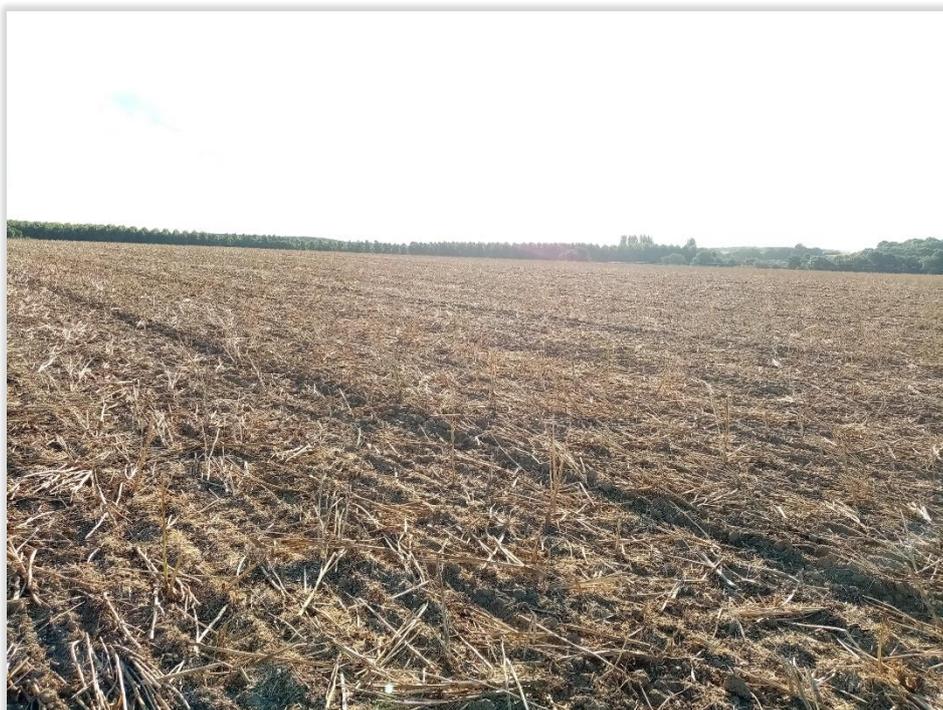
Siège social : 2 avenue de la Drague 41100 NAVEIL

EXTENSION D'UNE CARRIÈRE

Commune de Saint-Jean-Froidmentel (41)

Expertise des zones humides

Août 2022



Parcelle prospectée sur le projet d'extension d'une carrière (41)

- Résultats de l'expertise -



Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement



Milieu naturel



Agriculture
Environnement



Hydraulique fluviale



Énergies renouvelables



Ingénierie environnementale

SOMMAIRE

I. CADRE RÉGLEMENTAIRE.....	2
I. 1. Réglementation relative aux zones humides	2
II. MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE	2
II. 1. Expertise floristique.....	3
II. 2. Expertise pédologique.....	4
III. Contexte.....	6
III. 1. Contexte géologique	6
III. 2. Contexte pédologique	7
III. 3. Contexte hydrographique	8
III. 4. Pré localisation des zones humides.....	10
IV. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE.....	11
IV. 1. Contexte	11
IV. 2. Sondages pédologiques.....	12
IV. 2. a. Les sondages non caractéristiques de zones humides	13
IV. 2. b. Description des sondages	15
V. BILAN DE L'EXPERTISE	16

I. CADRE RÉGLEMENTAIRE

I. 1. Réglementation relative aux zones humides

Le chapitre Ier du titre Ier, du livre II du Code de l'environnement définit les zones humides :

Art. L. 211-1, alinéa 1 :

« On entend par zone humide 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. »

Jusqu'en 2017, il suffisait d'observer des plantes hygrophiles pour classer une zone humide, sans avoir à cumuler ce critère avec celui de l'hydromorphie du sol, d'après l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précisant les critères de définition des zones humides.

Un arrêt du Conseil d'État le 22 février 2017 lui avait donné tort, affirmant que les deux critères étaient cumulatifs. Il avait ainsi considéré « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ».

La Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement est venue clarifier de manière définitive la définition des zones humides et a repris l'ancien principe du recours alternatif aux deux critères (végétation hygrophile ou hydromorphie du sol).

Au titre de la Police de l'Eau, un projet impactant une zone humide (selon sa surface) est soumis au régime de déclaration ou d'autorisation relatif à la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature eau.

II. MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE

La méthode d'inventaire des zones humides prend en compte les éléments présents dans l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L214-7 et R.211-108 du Code de l'Environnement. La délimitation des zones humides se base sur deux critères : **l'analyse des habitats et de la flore**, notamment des plantes hygrophiles, ainsi que **l'analyse des sols** (pédologie).

Selon cet arrêté, le logigramme suivant présente la méthode à suivre pour identifier une zone humide (Figure 1).

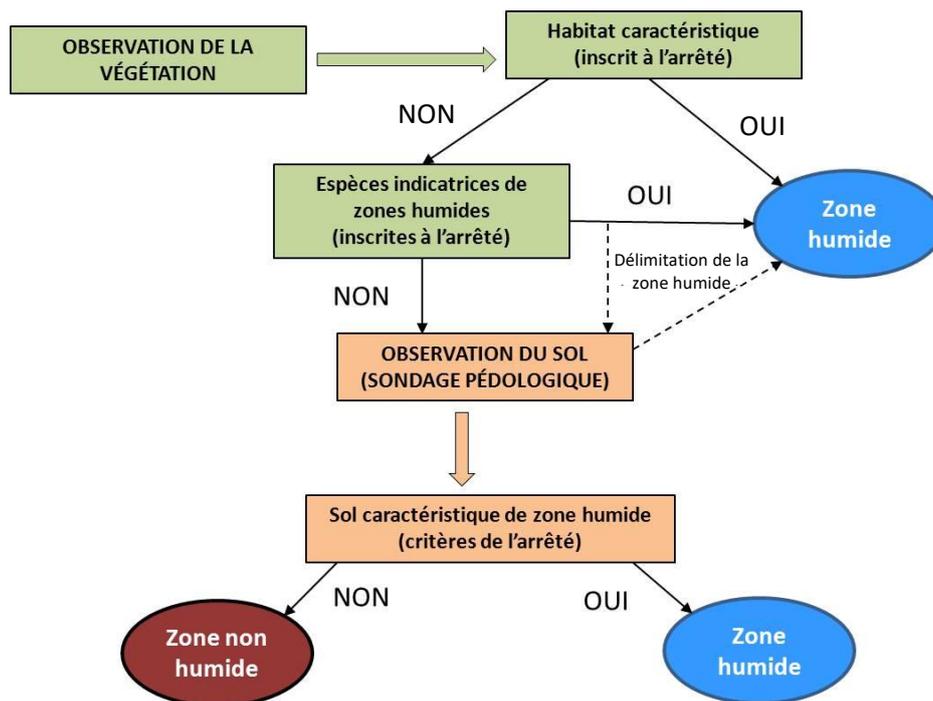


Figure 1 : Méthode pour identifier une zone humide
(Source : NCA Environnement)

II. 1. Expertise floristique

Sur le terrain, le **critère lié à la végétation** sera utilisé prioritairement pour délimiter la zone humide. Ainsi, les contours de la formation végétale seront pris en compte. La végétation de zone humide est caractérisée par :

- ✘ Des communautés d'espèces végétales, dénommées « **habitats** », caractéristiques des zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante à l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 (Figure 2).



Figure 2 : Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides
(Source : NCA Environnement)

La nomenclature utilisée pour les habitats correspond à la typologie CORINE Biotopes.

- ✘ Des **espèces indicatrices** de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste des espèces figurant à l'annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 (Figure 3).



Figure 3 : Exemples d'espèces hygrophiles
(Source : NCA Environnement)

II. 2. Expertise pédologique

Les sondages pédologiques seront réalisés dans les cas suivants :

- ✓ Pour délimiter les zones humides en périphérie des cortèges de végétation hygrophile ;
- ✓ Sur les secteurs où la végétation spontanée n'est pas caractéristique de zones humides ;
- ✓ Sur les zones ne présentant pas de végétation spontanée (parcelles cultivées, plantations, etc.)

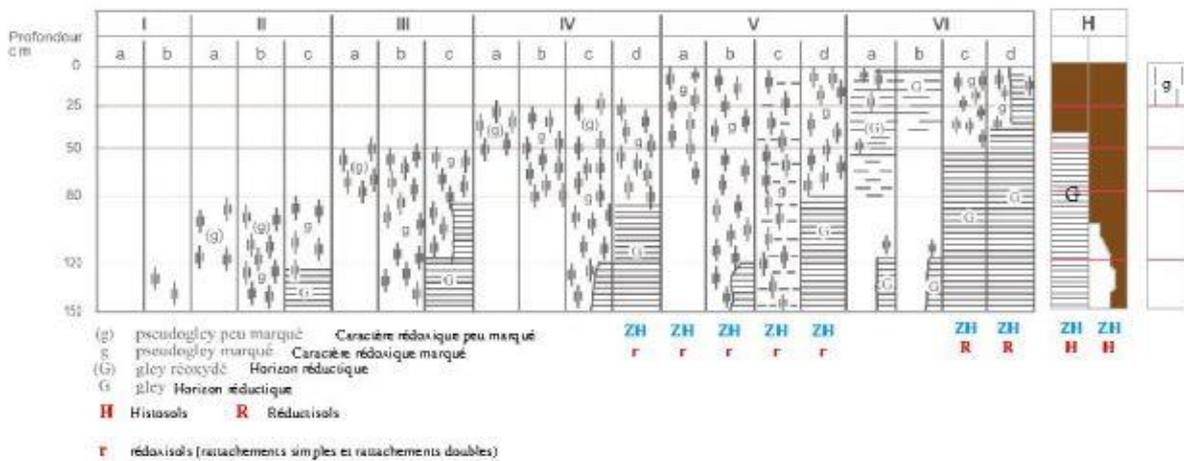
L'arrêté du 24 juin 2008 modifié expose les critères pédologiques déterminant une zone humide. Conformément à l'arrêté, les sondages pédologiques visent la présence :

- ✗ **D'HISTOSOLS** (sols tourbeux), 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 (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée : Figure 5) ;
- ✗ De **REDUCTISOLS**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutants à moins de 50 centimètres de profondeur de sol. L'horizon caractéristique de ces sols est l'horizon réductique G. Ils correspondent aux classes VI c et VI d du GEPPA ;
- ✗ De sols caractérisés par des **traits rédoxiques à moins de 25 cm** de profondeur se prolongeant et/ou s'intensifiant en profondeur. L'horizon spécifique est l'horizon rédoxique g. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA (Figure 4) ;
- ✗ De sols présentant des **traits rédoxiques à moins de 50 cm** de profondeur, se prolongeant et/ou s'intensifiant en profondeur, associés à des **traits réductiques entre 80 et 120 cm** de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.



Figure 4 : Illustrations d'un sol caractéristique de zones humides (rédoxisol)
 (Source : NCA Environnement)

Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (ZH)



D'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) - modifié

Figure 5 : Schéma représentant les sols indicateurs des zones humides
 (Source : GEPPA, modifié NCA environnement)

III. CONTEXTE

III. 1. Contexte géologique

L'ensemble des caractéristiques géologiques de la région d'étude est issu de la carte géologique au 1/50 000e de Cloyes-sur-le-Loir (n°361) parue aux éditions du BRGM (Figure 6).

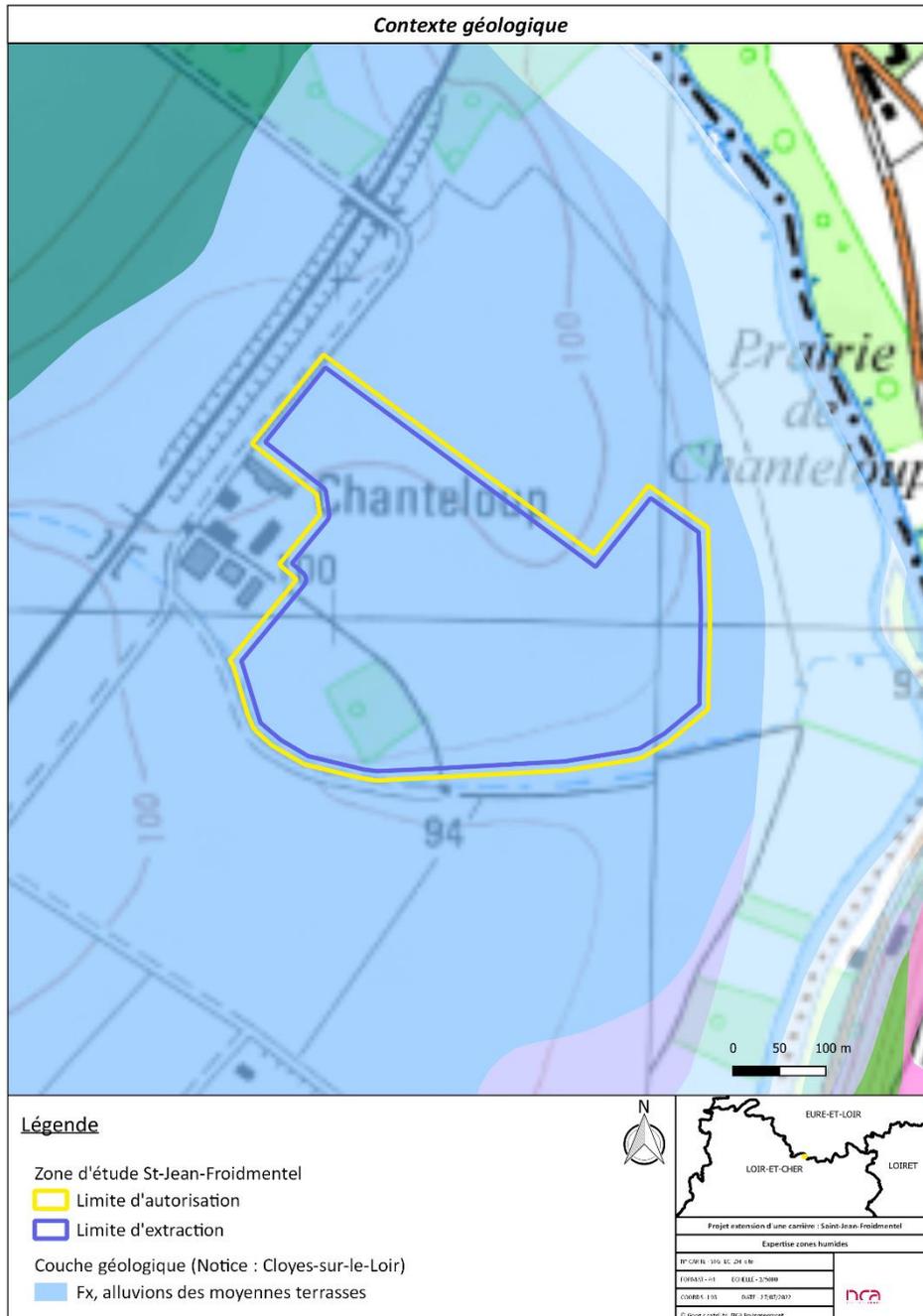


Figure 6 : Carte géologique du projet
(Sources : ©BRGM, NCA)

Fx. Alluvions anciennes des moyennes terrasses.

Ses dépôts sédimentaires sont présents entre 10 et 25 m au-dessus du niveau du Loir, bien représentés dans la concavité des méandres, dominant les alluvions plus récentes. Les colluvions de pente siliceuses provenant des argiles à silex éocènes ou crétacées recouvrent souvent leur partie supérieure. Ces terrasses reposent le plus souvent sur les formations décalcifiées de la craie ou bien sur les argiles éocènes, plus rarement sur la craie. Au niveau de Saint-Hilaire-la-Gravelle, près de la Bourdoisière, elles reposent sur un pointement de sable cénomanien. Leur épaisseur varie de 3,20 à 5 m environ. Elles sont formées de graviers de silex grossiers à très grossiers avec éléments pouvant atteindre 20 cm, de sables grossiers à fins, souvent rubéfiés argileux, avec lits de graviers discontinus. C'est un matériel alluvionnaire de mauvaise qualité, assez peu exploité, utilisé principalement pour les remblais routiers.

Cette carte indique un contexte géologique propice au développement de zones humides, nous sommes en présence d'alluvions composées de silex. En fonction de la teneur en argile, les sols peuvent retenir plus ou moins l'eau et donc être caractéristiques de zones humides.

III. 2. Contexte pédologique

Le site est localisé sur les Unités Cartographiques de Sol (UCS) n°1034 : « Sols bruns, lessivés et calciques hydromorphes profonds des terrasses alluviales du Loir ». L'ensemble de ces données proviennent du Groupement d'Intérêt scientifique Sol (GisSol) au travers de fiches numérotées et descriptives d'Unités Cartographiques de Sol (UCS) servant de référentiel régional pédologique :

[/https://www.geoportail.gouv.fr/depot/fiches/INRA/WpsZZX54hg2cgtEvGTX0.pdf](https://www.geoportail.gouv.fr/depot/fiches/INRA/WpsZZX54hg2cgtEvGTX0.pdf)

L'UCS n°1034 se compose de 5 Unités Typologiques de Sols (UTS) :

- ✓ **UTS n° 216** : Sol brun calcique à calcaire hydromorphe limono-sablo-argileux à limono-argilo-sableux sur terrasse alluviale ancienne du Loir
 - Type de sol : **CALCOSOL** rédoxique hypo calcaire limono-sablo-argileux à limono-argilo-sableux de terrasse alluviale ancienne du Loir
 - Matériau parental : Alluvions anciennes des terrasses du Loir
- ✓ **UTS n° 215** : Sol brun calcique très hydromorphe limono-argilo-sableux à argilo-limono-sableux sur terrasse alluviale ancienne du Loir
 - Type de sol : **CALCISOL** rédoxique limono-argilo-sableux à argilo-limono-sableux de terrasse alluviale ancienne du Loir
 - Matériau parental : Alluvions anciennes des terrasses du Loir
- ✓ **UTS n° 213** : Sol brun hydromorphe limono-sablo-argileux sur terrasse alluviale ancienne du Loir
 - Type de sol : **BRUNISOL** rédoxique limono-sablo-argileux de terrasse alluviale ancienne du Loir
 - Matériau parental : Alluvions anciennes des terrasses du Loir
- ✓ **UTS n° 212** : Sol brun limono-argilo-sableux sur terrasse alluviale ancienne du Loir
 - Type de sol : **BRUNISOL** limono-argilo-sableux de terrasse alluviale ancienne du Loir
 - Matériau parental : Alluvions anciennes des terrasses du Loir

- ✓ **UTS n° 214** : Sol brun lessivé hydromorphe à pseudogley limono-sablo-argileux à argilo-limono-sableux sur terrasse alluviale ancienne du Loir
 - Type de sol : **NEOLUVISOL** rédoxique à pseudogley limono-sablo-argileux à argilo-limono-sableux de terrasse alluviale ancienne du Loir
 - Matériau parental : Alluvions anciennes des terrasses du Loir

Les calcosols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables.

Les calcisols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Bien qu'ils se développent à partir de matériaux calcaires, ils sont relativement pauvres en carbonates de calcium et ont donc un pH neutre à basique. Ils sont souvent argileux, peu ou pas caillouteux, moyennement séchants, souvent perméables. Ils se différencient des calcosols par leur abondance moindre en carbonates.

Les brunisols sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.

Les néoluvisols sont des sols proches des luvisols mais dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) d'argile et de fer essentiellement sont moins marqués. Les luvisols sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

Ainsi, seuls les néoluvisols sont favorables aux développements de zones humides.

III. 3. Contexte hydrographique

La carte suivante, est un extrait de la BD Carthage[®] (Base de Données sur la Cartographie Thématique des Agences de l'eau et du ministère chargé de l'environnement) est le fruit de la volonté nationale de disposer d'un système de repérage spatial des milieux aquatiques superficiels pour la France. Elle est produite par les Agences de l'eau à partir de la base de données cartographiques BD CARTO[®] de l'IGN. Elle regroupe les entités ayant un trait à l'hydrographie : réseau hydrographique et équipement hydrographique.

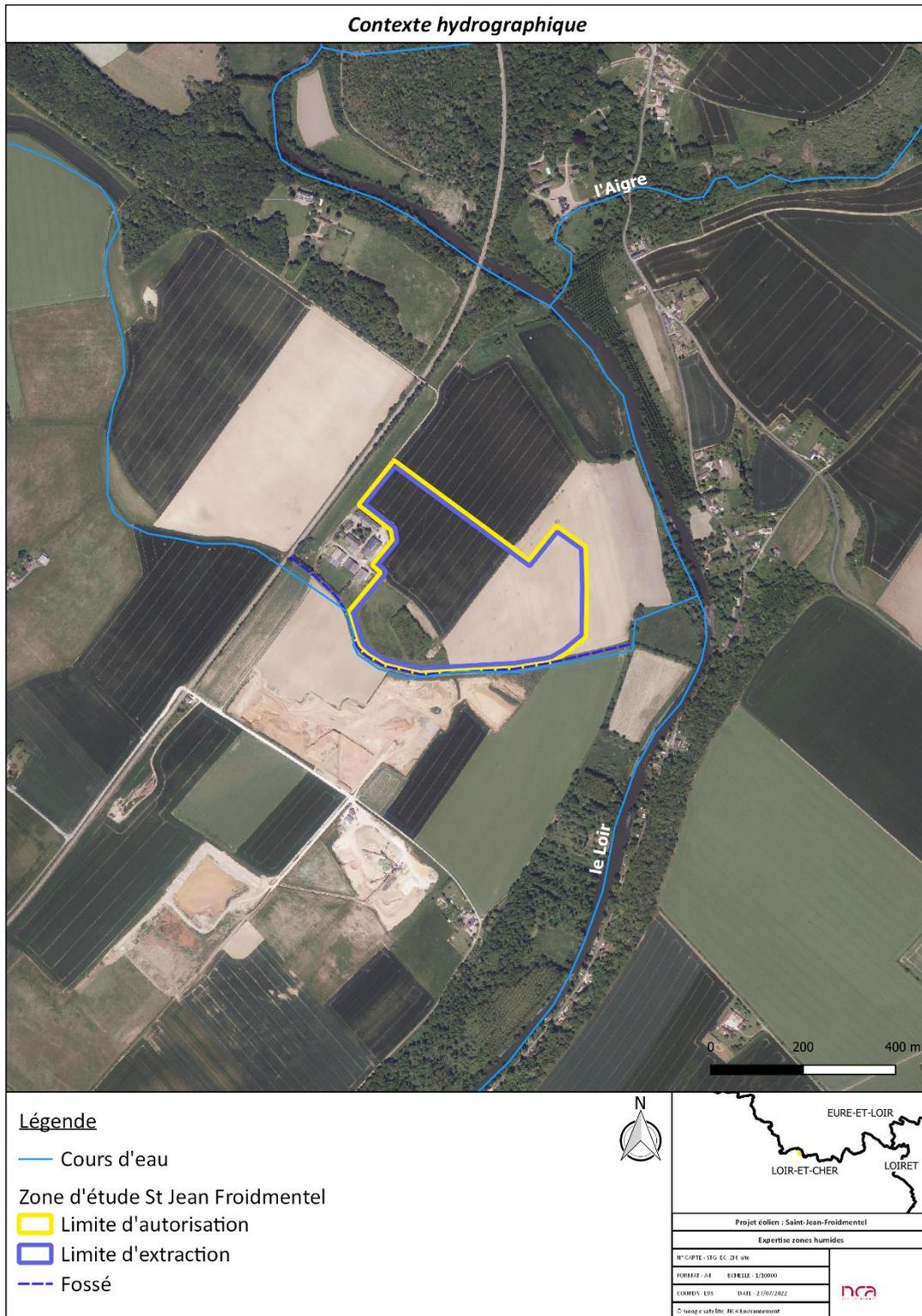


Figure 7 : Carte hydrographique du projet
(Source : @BD Carthage)

Le Loir est situé à environ 210 m du plan de masse, un affluent est situé en limite de propriété à proximité d'un fossé, au sud de la zone d'étude. Le réseau hydrographique est dense.

III. 4. Pré localisation des zones humides

La carte suivante, réalisée par l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS), 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 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (forte, moyenne et faible).

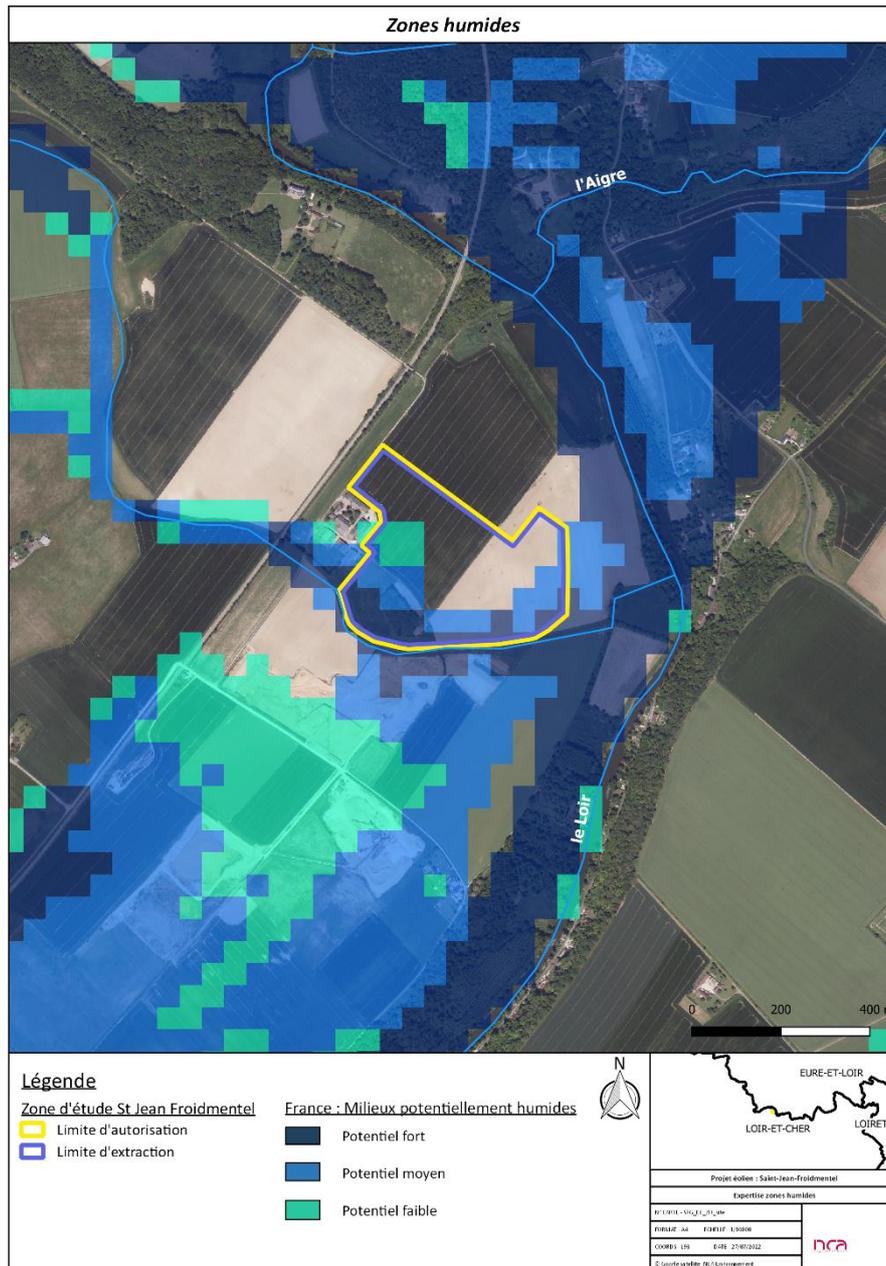


Figure 8 : Pré localisation des zones humides à proximité du site de projet
(Source : Agrocampus Ouest)

Le projet d'extension d'une carrière est concerné par une probabilité faible à forte, sur la partie sud et ouest du projet, de présence de zones humides, ceci reste à vérifier par des sondages pédologiques.

IV. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE

IV. 1. Contexte

La prospection de terrain a eu lieu le 27 juillet 2022. Les conditions climatiques étaient ensoleillées. La pluviométrie du mois de juillet en cumulée a été de 8,2 mm, volume nettement inférieur au mois de juin, rendant la réalisation de sondages à la tarière à main difficile.

Les inventaires botaniques avaient préalablement mis en évidence des habitats non caractéristiques de zones humides au niveau des aménagements du projet éolien. Les habitats sont composés de cultures diverses (Figure 9). La réalisation de sondages pédologiques, permettra d'identifier le caractère humide ou non de l'ensemble de la zone d'implantation du projet.

L'examen des sols a porté sur la présence de traits d'hydromorphie permettant d'identifier une zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage ou élément recensé lors du terrain a fait l'office d'un géoréférencement par GPS (Global Positioning System). Ces mesures ont été ensuite reportées sous SIG (Système d'Information Géographique) à l'aide du logiciel QGIS.



Figure 9 : Illustrations du contexte paysager (A. Prairie, B. Champ de colza récolté) (Source : NCA environnement)

À noter : toute la zone d'implantation potentielle du projet a fait l'objet de sondages pédologiques.

IV. 2. Sondages pédologiques

Les sondages ont été effectués à la tarière à main. Au total, 18 sondages pédologiques ont été réalisés (Figure 10). **Aucun sondage pédologique n'est caractéristique d'une zone humide.** Un sondage réalisé à la pelle mécanique a pu permettre d'observer de l'**hydromorphie à partir de 110 cm, à cette profondeur ces traces ne sont pas caractéristiques de zones humides.**

Les profils de sol vont être décrits, dans la suite du rapport, en fonction des numéros attribués sur les (Figure 10).

Sondage non caractéristique de zones humides (losange vert)	19
Sondage non caractéristique de zones humides à sol hydromorphe en profondeur (losange jaune)	0
Sondage non caractéristique de zones humides (losange rouge)	0

Tableau 1 : Nombre de sondages par catégorie
(Source : NCA Environnement)

IV. 2. a. Les sondages non caractéristiques de zones humides

Ces sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides. Aucune présence d'eau n'a été observée dans le sol. Ainsi, aucune trace d'hydromorphie n'est visible jusqu'à 70 cm de profondeur. Ils sont représentés par un losange vert sur les cartographies du rapport (Figure 10).

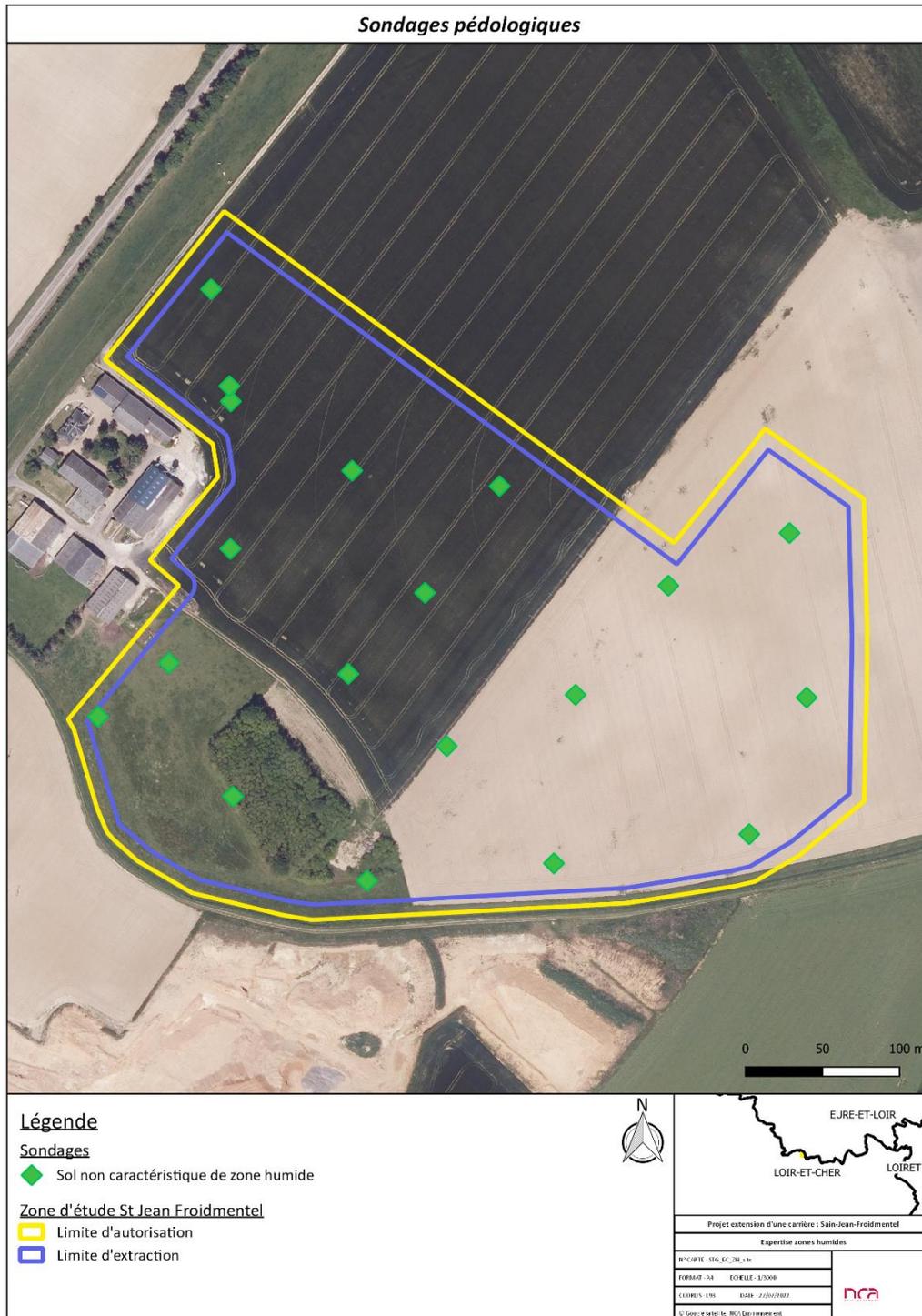


Figure 10 : Localisation des sondages pédologiques
(Sources : NCA Environnement, BD Ortho)

ID sondage	Caractéristique de zone humide	Apparition traits d'hydromorphie	Profondeur sondage	Refus de tarière	Coordonnée X (Latitude)	Coordonnée Y (Longitude)	Classe GEPPA
1	Non	/	25	Oui sur silex	569535,95	6764960,37	I
2	Non	/	30	Oui sur silex	569548,76	6764887,1	I
3	Non	/	20	Oui sur silex	569548,49	6764790,78	I
4	Non	/	15	Oui sur silex	569508,65	6764716,27	I
5	Non	/	10	Oui sur silex	569462,71	6764681,16	I
6	Non	/	15	Oui sur silex	569550,13	6764629,03	I
7	Non	/	15	Oui sur silex	569637,12	6764573,94	I
8	Non	/	25	Oui sur silex	569758,16	6764585,34	I
9	Non	/	25	Oui sur silex	569884,73	6764604,4	I
10	Non	/	30	Oui sur silex	569921,9	6764693,61	I
11	Non	/	30	Oui sur silex	569910,84	6764801,11	I
12	Non	/	25	Oui sur silex	569832,33	6764766,72	I
13	Non	/	20	Oui sur silex	569772,17	6764695,43	I
14	Non	/	20	Oui sur silex	569688,7	6764661,9	I
15	Non	/	25	Oui sur silex	569624,93	6764709,06	I
16	Non	/	20	Oui sur silex	569674,62	6764762,06	I
17	Non	/	30	Oui sur silex	569722,93	6764831,75	I
18	Non	/	25	Oui sur silex	569627,37	6764841,83	I
19	Non	À 110 cm : traces d'hydromorphie rouilles, et nodules ferromanganèses	140	Pelle mécanique	569547,86	6764897,13	I

Tableau 2 : Liste des sondages pédologiques réalisés sur le projet
 (Source : NCA Environnement)

IV. 2. b. Description des sondages

Profil de sol

Ce profil de sol correspond à tous les sondages pédologiques effectués (Figure 11).

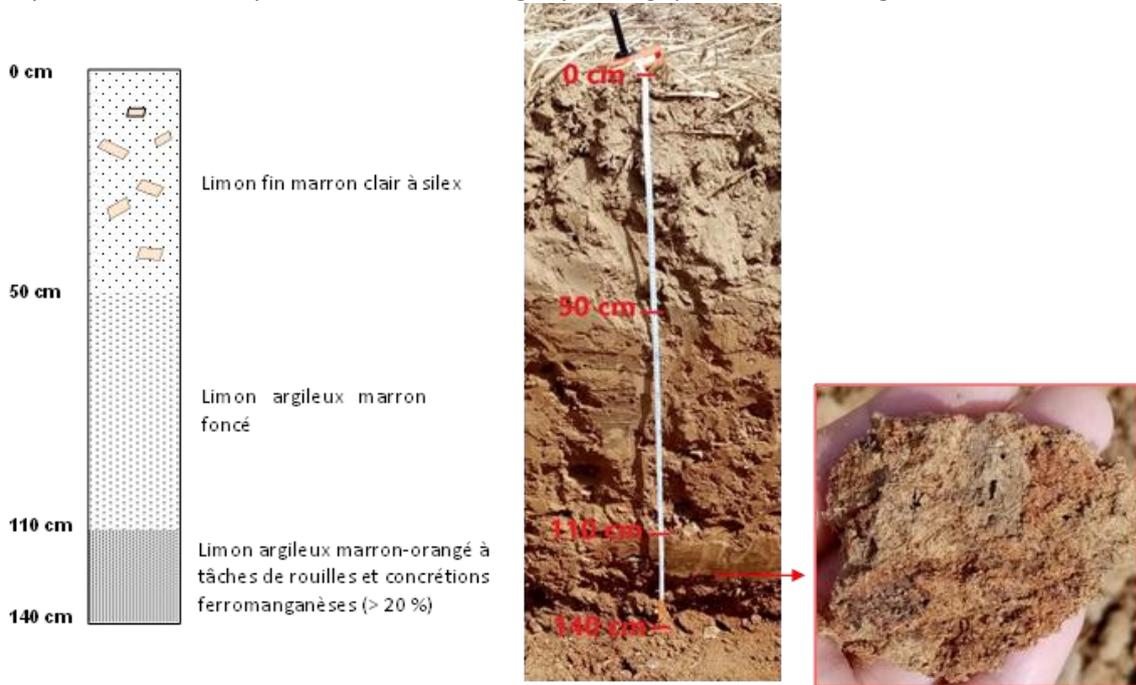


Figure 11 : Illustrations du profil de sol
(Source : NCA environnement)

Ces sondages révèlent des profils de sols de profondeurs variables (entre 10 et 140 cm). Tous les sondages réalisés à la tarière pédologique ont été sujets à un refus de tarière sur silex, et n'ont permis d'observer que le premier horizon.

L'horizon de surface, jusqu'à 50 cm de profondeur, est composé de limons fins marrons clairs à silex. L'horizon suivant s'enrichit en argile et la couleur s'intensifie jusqu'à 110 cm. Le dernier horizon est composé de limon argileux marron orangé présentant des traces d'hydromorphies de type rédoxique de l'ordre de 20 %.

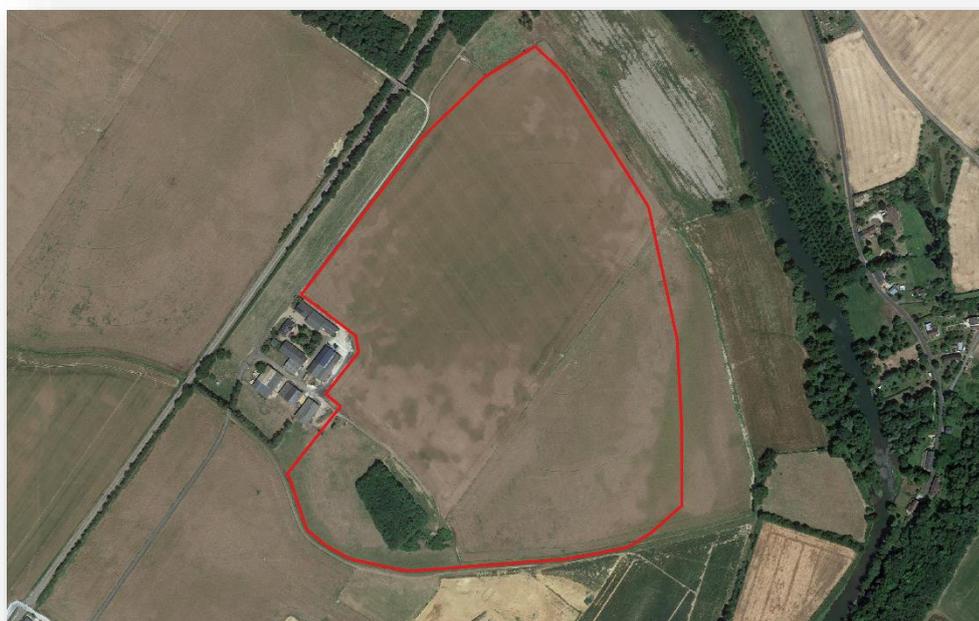
**Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA I).
Absence de flore hygrophile et des traces d'hydromorphie**

V. BILAN DE L'EXPERTISE

L'expertise avait pour objectif de recenser et délimiter les zones humides éventuelles sur le projet d'extension d'une carrière à Saint-Jean-Froidmentel (41). Aucune zone humide n'a été recensée sur le site à l'aide des critères pédologiques et botaniques, selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié au 1er octobre 2009.

Cet inventaire fait état d'absence de zones humides sur la zone d'implantation du projet.

Étude d'impact et étude d'incidence
Natura 2000
Création de carrière
à Saint-Jean-Froidmentel



Étude réalisée par : BEES – Loïc SALAUN

Pour le compte de : Etablissements Minier
Chanteloup
41160 Saint-Jean-Froidmentel



Bees

2021

Bureau d'Études Environnementales Solidaire

www.bees-environnement.fr – 06.64.81.79.47. - Le Petit Vault 41170 SARGE-SUR-BRAYE

Ce dossier a été réalisé par :

BEES

Bureau d'Etudes Environnementales Solidaire

Le Petit Vault

41170 – SARGE-SUR-BRAYE

loic@bees-environnement.fr

06-64-81-79-47



Pour le compte de :

Etablissements Minier

Chanteloup

41160 Saint-Jean-Froidmentel



Sommaire

I. Introduction.....	5
II. Cadre réglementaire	6
A. Les conventions internationales.....	6
a. La CITES (Convention on International Trade of Endangered Species).....	6
b. La convention de Berne.....	6
c. La convention de Bonn.....	6
d. La Convention Ramsar.....	7
e. La Convention sur la diversité biologique (CDB).....	7
B. Les directives européennes.....	8
C. Le cadre législatif national	8
a. Article L. 411-1 :.....	9
b. Article L. 411-2 :.....	9
D. Les arrêtés de protection des espèces	10
c. Les listes faunes.....	11
d. La Flore	12
e. Les dérogations	12
E. La protection des espaces naturels	13
f. Les ZNIEFF.....	13
g. Natura 2000.....	13
h. Les Espaces Naturels sensibles (ENS)	14
i. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes (APPB)	14
j. Les Schémas Régionaux de Cohérence écologique (SRCE)	14
F. Les Listes Rouges.....	15
III. Prédiagnostic	17
A. Statut juridique du site (par rapport à la biodiversité)	17
B. Recherches bibliographiques	19
a. Données faunistiques répertoriées sur la commune	19
b. Analyse des données bibliographiques et impacts de l'activité sur les amphibiens	27
c. Analyse des données bibliographiques et impacts de l'activité sur les mammifères.....	27
d. Analyse des données bibliographiques et impacts de l'activité sur les odonates	27
e. Analyse des données bibliographiques et impacts de l'activité sur les oiseaux.....	27
f. Analyse des données bibliographiques et impacts de l'activité sur les lépidoptères.....	27
g. Analyse des données bibliographiques et impacts de l'activité sur les reptiles	27
h. Données floristiques répertoriées sur la commune.....	27

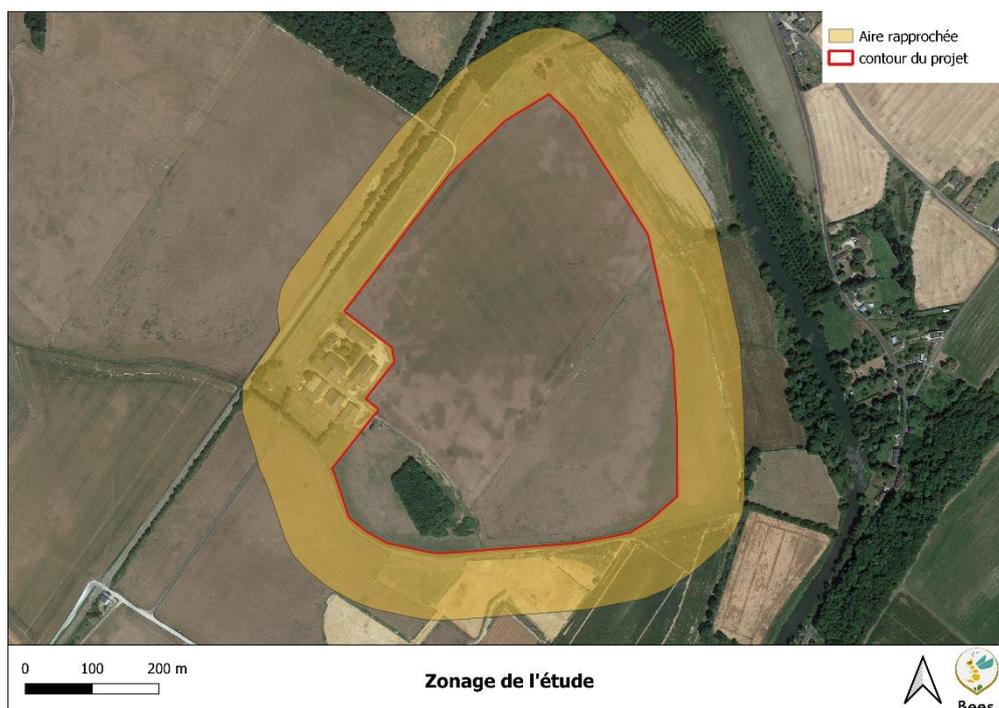
D. Présentation du Site Natura 2000 : Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun [FR2400553]	33
a. Classes d’habitats présents sur le site	33
b. Types d’habitats inscrit à l’annexe I présents sur le site et évaluations	34
c. Espèces inscrites à l’annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation	35
d. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site	36
e. Qualité et importance du site	36
E. Présentation du Site Natura 2000 : Petite Beauce [FR2410010].....	37
a. Classes d’habitats présents sur le site	37
a. Types d’habitats inscrit à l’annexe I présents sur le site et évaluations	37
b. Espèces inscrites à l’annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation	38
c. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site.....	38
d. Qualité et importance du site	39
F. Présentation du Site Natura 2000 : BEAUCE ET VALLÉE DE LA CONIE - FR2410002.....	39
a. Classes d’habitats présents sur le site	39
b. Types d’habitats inscrit à l’annexe I présents sur le site et évaluations	39
c. Espèces inscrites à l’annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation	40
d. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site.....	40
e. Qualité et importance du site	41
G. Trame Verte et Bleue	41
H. Les impacts cumulatifs	43
IV. Protocole d’étude mis en œuvre.....	44
A. Calendrier des inventaires naturalistes réalisés	44
B. Zonage de l’étude.....	44
C. Inventaire botanique.....	45
D. L’inventaire des habitats	45
E. Les inventaires ornithologiques (oiseaux)	45
F. Les inventaires batrachologiques (amphibiens)	47
G. Les inventaires herpétologiques (reptiles).....	47
H. Les inventaires entomologiques (papillons, libellules, orthoptères)	48
I. Les inventaires mammalogiques (mammifères).....	48
J. Les inventaires chiroptérologiques (chauves-souris).....	48
V. Résultats des inventaires naturalistes.....	49
A. Préambule	49
B. Définition des impacts.....	49
a. Méthode de calcul des impacts.....	49

a.	Sensibilité	51
b.	Présence et utilisation	51
c.	Faune	51
d.	Flore.....	51
e.	Type d’impact.....	51
f.	Durée de l’impact	52
a.	Les niveaux d’impacts.....	52
C.	Résultats et analyse des inventaires botaniques.....	53
D.	Résultats et analyse des inventaires habitats	57
E.	Résultats et analyse des inventaires ornithologiques.....	58
F.	Résultats et analyse des inventaires batrachologiques	66
G.	Résultats et analyse des inventaires herpétologiques.....	66
H.	Résultats et analyse des inventaires entomologiques	68
I.	Résultats et analyse des inventaires mammalogiques	71
J.	Résultats et analyse des inventaires chiroptérologiques	73
K.	Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000	77
L.	Intérêts et limites des inventaires naturalistes	80
VI.	<i>Eviter, Réduire, Compenser</i>	81
A.	Législation.....	81
B.	Mesure d’évitement, de réduction et de compensation.....	82
a.	Réduction par adaptation de la période des travaux d’abattage (MR1)	83
b.	Réduction par adaptation de la période des travaux de décapage (MR2)	84
c.	Réduction par adaptation de la période des travaux de décapage (MR3)	86
A.	Suivi des mesures ERC	88
A.	Synthèse des coûts des mesures d’ERC.....	88
A.	Synthèse des impacts et mesure ERC	89

I. Introduction

Le présent rapport constitue l'étude d'impact et l'évaluation d'incidence Natura 2000 pour le projet d'extension de carrière des établissements Minier, située à Saint-Jean-Froidmental, qui nécessite un permis d'exploitation. Cette étude est réglementaire pour toute autorisation d'ICPE (Installations Classées Pour l'Environnement), au titre du Code de l'Environnement ((Livres V – Titre I du Code de l'Environnement, qui intègre les dispositions législatives et réglementaires ayant trait aux carrières et notamment la loi n°93-3 du 4 janvier 1993 et son décret d'application n°94-485 du 9 juin 1994).

Le projet situé au lieu-dit « Chanteloup », sur la commune de Saint-Jean-Froidmental (41 – Loir-et-Cher), concerne une extension de carrière. Il est situé à 22 kilomètres au nord de Vendôme, à 15 kilomètres au sud de Châteaudun.



II. Cadre réglementaire

A. Les conventions internationales

a. La CITES (Convention on International Trade of Endangered Species)

La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, est un accord international entre États. Elle a pour but de veiller à ce que le commerce international des spécimens d'animaux et de plantes sauvages ne menace pas la survie des espèces auxquelles ils appartiennent. Elle détermine les règles du commerce des espèces faune et flore menacées d'extinction et le commerce durable des espèces non en danger. Comme le commerce des plantes et des animaux sauvages dépasse le cadre national, sa réglementation nécessite la coopération internationale pour préserver certaines espèces de la surexploitation ;

b. La convention de Berne

La Convention de Berne (19 septembre 1979) relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Cette Convention a pour objet d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leur habitat naturel. Elle accorde une attention particulière aux espèces menacées d'extinction et vulnérables énumérées dans les annexes. Les Parties s'engagent à prendre toutes mesures utiles pour la conservation de la flore et de la faune sauvages, en particulier lors de l'élaboration de la politique nationale d'aménagement et de développement, ainsi que dans la lutte contre la pollution. Les Parties encouragent aussi l'éducation et la diffusion d'informations générales concernant la nécessité de conserver le patrimoine naturel sauvage.

Cette convention a un triple objectif :

- assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels
- assurer et encourager la coopération entre États
- accorder une attention particulière aux espèces, dont les espèces migratrices, menacées d'extinction et vulnérables 4 annexes :

- I. Espèces de flore strictement protégées
- II. Espèces de faune strictement protégées
- III. Espèces de faune protégées
- IV. Moyens et méthodes de chasse et d'autres formes d'exploitation interdits ;

c. La convention de Bonn

La Convention de Bonn (23 juin 1979) sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Conservation of Migratory Species). La convention de Bonn a pour objectif la conservation des espèces migratrices à l'échelle mondiale. La faune sauvage doit faire l'objet d'une attention particulière, en raison de son importance mésologique, écologique, génétique, scientifique, récréative, culturelle, éducative, sociale et économique.

La convention définit les termes suivants :

- est une "espèce migratrice" l'ensemble de la population ou toute partie séparée géographiquement de la population de toute espèce ou de tout taxon inférieur d'animaux sauvages, dont une fraction importante franchit cycliquement et de façon prévisible une ou plusieurs des limites de juridiction nationale

- "l'état de conservation" d'une espèce migratrice est constitué de l'ensemble des influences qui, agissant sur cette espèce migratrice, peuvent affecter à long terme sa répartition et l'importance de sa population

- est "menacée", une espèce migratrice donnée qui est en danger d'extinction sur l'ensemble ou sur une partie du territoire d'un État ;

Annexe1 : La première annexe contient la liste des espèces migratrices en danger, avec un risque d'extinction ou de disparition sur tout ou partie de son aire de répartition. La convention interdit tout prélèvement d'espèces inscrites sur cette annexe 1.

- Annexe2 : La seconde annexe contient les espèces dont l'état de conservation est incertain :

- Quand l'étendue de leur aire de répartition diminue ;
- Lorsque leurs habitats deviennent insuffisants ;
- Lorsque leurs répartitions et leurs effectifs sont inférieurs à leur niveau historique.

La convention demande que soient mises en œuvre des mesures visant le rétablissement des espèces inscrites dans cette annexe 2

d. La Convention Ramsar

La Convention sur les zones humides (Ramsar, Iran, 1971) est un traité intergouvernemental qui incarne les engagements de ses États membres à maintenir les caractéristiques écologiques de leurs zones humides d'importance internationale et à planifier « l'utilisation rationnelle », ou utilisation durable, de toutes les zones humides se trouvant sur leur territoire ;

e. La Convention sur la diversité biologique (CDB)

Traité international adopté lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992, La CDB (...) cherche à anticiper et prévenir les causes de la réduction ou de la perte sensible de la diversité biologique à la source et s'y attaquer, en raison de sa valeur intrinsèque et de la valeur de ses éléments constitutifs sur les plans environnemental, génétique, social, économique, scientifique, éducatif, culturel, récréatif et esthétique. Son objectif est donc de développer des stratégies nationales pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique, condition *sine qua non* du développement durable.

B. Les directives européennes

Au niveau de l'Europe, les principales directives s'appliquant à la protection des espèces sont :

- La directive "Oiseaux" n° 79 / 409 du 2 avril 1979 de la Commission Européenne a mis en place une politique de conservation de certaines espèces d'oiseaux les plus menacées à l'échelle européenne. L'annexe I de cette directive contient la liste des espèces pour lesquelles les états membres doivent délimiter des Zones de Protection Spéciales (ZPS) au sein desquelles des mesures sont mises en place pour sauvegarder les populations de ces animaux. Le périmètre de ces zones est basé sur le recensement des Zones d'Importances pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Ces sites définissent en France les sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne, c'est-à-dire les espèces mentionnées à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ;

- La directive "Habitats" n° 92 / 43 du 21 mai 1992 de la Commission Européenne a mis en place une politique de conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages afin d'assurer le maintien de la biodiversité sur le territoire européen. Ces zones naturelles sensibles constitueront le réseau écologique européen intitulé "Natura 2000" à l'échéance 2004. Les sites retenus ont fait l'objet d'une première définition et sont en cours d'intégration dans le futur réseau des Zones Spéciales de Conservation afin de préserver les habitats naturels d'intérêt communautaire. Sur chacun des sites retenus, il doit ensuite être défini, en concertation avec les acteurs locaux, les objectifs et les mesures de gestion des habitats naturels concernés, ainsi que leurs modalités d'application.

C. Le cadre législatif national

Cette loi pose les bases de la protection de la nature en France, en donnant les moyens de protéger les espèces et les milieux. La protection des espaces naturels et des paysages, la préservation des espèces animales et végétales, le maintien des équilibres biologiques auxquels ils participent et la protection des ressources naturelles contre toutes les causes de dégradation qui les menacent sont » déclarés « d'intérêt général :

- protection des espèces : liste nationale d'espèces protégées ;
- prise en compte de l'environnement : études d'impact pour infrastructures ;
- un statut pour l'animal (y compris domestique) ;
- protection des espaces :
 - forêts de protection : y compris des forêts péri-urbaines ;
 - création du statut de réserve naturelle, réserve naturelle volontaire ;
 - création du statut d'APB (ou APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope).

La protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages est mentionnée au Livre IV - Faune et flore, du Code de l'environnement :

a. Article L. 411-1 :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des oeufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; (...) »

b. Article L. 411-2 :

« Un décret en Conseil d'État détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

1° La liste limitative des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi protégées ;

2° La durée des interdictions permanentes ou temporaires prises en vue de permettre la reconstitution des populations naturelles en cause ou de leurs habitats ainsi que la protection des espèces animales pendant les périodes ou les circonstances où elles sont particulièrement vulnérables ;

3° La partie du territoire national, y compris le domaine public maritime et les eaux territoriales, sur laquelle elles s'appliquent ;

4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

À des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;

5° La réglementation de la recherche, de la poursuite et de l'approche, en vue de la prise de vues ou de son, et notamment de la chasse photographique des animaux de toutes espèces et les zones dans lesquelles s'applique cette réglementation, ainsi que des espèces protégées en dehors de ces zones ;

6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnées au 1° ou au 2° du I de l'article L. 411-1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces ;

7° La liste des sites protégés mentionnés au 4° du I de l'article L. 411-1, les mesures conservatoires propres à éviter leur dégradation et la délivrance des autorisations exceptionnelles d'enlèvement des fossiles à des fins scientifiques ou d'enseignement.

La liste des espèces animales non domestiques prévue au 1° est révisée tous les deux ans. »

Ainsi, l'article L. 411-1 définit la nature des interdictions prévues en faveur de la protection des espèces et de leur habitat particulier, et le 4° de l'article L. 411-2 précise les conditions pour déroger à ces interdictions³.

L'article L. 411-3 définit en outre la nature des interdictions portant sur l'introduction des espèces dans le milieu naturel, pour lequel un régime de dérogation est néanmoins prévu (cas des réintroductions à des fins conservatoires du Bouquetin des Alpes, du Gypaète barbu...).

L'article L. 415-3 établit les sanctions pénales en cas de non-respect des dispositions des articles L. 411-1 et L. 411-2 :

« Est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende :

Le fait, en violation des interdictions prévues par les dispositions de l'article L. 411-1 et par les règlements pris en application de l'article L. 411-2.

D. Les arrêtés de protection des espèces

En droit français, la protection des espèces est régie par l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des oeufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils

soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présentes sur ces sites ;

5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés.

II. - Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent. »

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture

c. Les listes faunes

De nouveaux arrêtés pris en 2007 concernant les mammifères, les amphibiens, les reptiles, les insectes et les mollusques, et en 2009 concernant les oiseaux, définissent les listes d'espèces protégées pour lesquelles l'habitat est maintenant également protégé.

- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national,

- Arrêté du 9 juillet 1999 fixe la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département,

- Arrêté du 23 avril 2007 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,

- Arrêté du 23 avril 2007 modifiant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection ;

- Arrêté du 23 avril 2007 modifiant l'arrêté du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés en France ;

- Arrêté du 19 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

- Arrêté du 23 avril 2008 fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés et la granulométrie caractéristique des frayères ;

- Arrêté du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

d. La Flore

Arrêté du 31 août 1995 portant modifications de l'arrêté du 20 janvier 1982, fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Ces arrêtés sont complétés par des protections locales (région, département).

Les Espèces Exotiques Envahissantes

Les introductions ou réintroduction d'espèces sont également soumises à une réglementation spécifique :

- l'arrêté du 9 avril 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de spécimens vivants de certaines espèces d'animaux vertébrés protégés ;

- l'arrêté du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de spécimens vivants de certaines espèces d'animaux vertébrés (non protégés et potentiellement invasives) ;

- l'arrêté du 22 janvier 2013 interdisant sur le territoire national l'introduction de spécimens du Frelon à pattes jaunes (*Vespa velutina*) ;

- l'arrêté du 2 mai 2007 interdisant la commercialisation, l'utilisation et l'introduction dans le milieu naturel de *Jussies* sp. (*Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*) (plantes non protégées et potentiellement invasives).

e. Les dérogations

Au vu des textes de lois précédemment cités : la destruction, le prélèvement, la capture de spécimens d'espèces protégées de faune et flore - y compris la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales - sont interdits conformément à l'article L 411.1 du code de l'environnement.

Des dérogations peuvent toutefois être autorisées en application de l'article L411.2 - 4° du code de l'environnement dans un nombre de cas limités dont celui de l'intérêt public majeur y compris de nature sociale ou économique, et ce à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle dans un état de conservation favorable.

Les autorisations relèvent d'une décision préfectorale, sauf pour certaines espèces de vertébrés protégés menacés d'extinction faisant l'objet d'une décision ministérielle.

Un arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations.

L'instruction de la demande se fait par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) pour le compte du Préfet du département du lieu de l'opération.

Dans le cas général, la dérogation est accordée par le préfet du département du lieu de l'opération après avis du CNPN (Conseil National de Protection de la Nature) sur saisine du Ministère chargé de la protection de la Nature.

E. La protection des espaces naturels

f. Les ZNIEFF

En 1982, la France a initié l'inventaire des Zones Naturelles D'intérêt Écologique, Faunistique et Floristique ayant pour objectif de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles déjà désignées, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore et/ou habitat naturel).

Ce dispositif distingue deux types de sites :

- les ZNIEFF de type I sont des sites, de superficie en général limitée, caractérisés et délimités par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de valeur écologique locale, régionale ou nationale). Elles recèlent au moins un type d'habitat de grande valeur écologique ou des espèces protégées, rares, en raréfaction ou en limite d'aire de répartition.

- les ZNIEFF de type II désignent elles, de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Ces zones plus vastes peuvent inclure plusieurs zones de type I ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre, mais qui possèdent un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

Ce dispositif n'a pas de valeur juridique intrinsèque mais la destruction d'espèces protégées sur ces sites peut être sanctionnée au titre de la loi sur la protection de la nature de 1976. Cependant l'inventaire ZNIEFF permet une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration de projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel. Il appartient donc à chaque porteur de projet d'assurer la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en oeuvre de principes d'aménagement.

g. Natura 2000

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée en prenant deux directives (la Directive « Oiseaux » en 1979 et la Directive « Habitats-Faune-Flore » en 1992) à donner aux Etats membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau de sites naturels remarquables, nommé Natura 2000.

Il constitue un réseau européen dont le but est la préservation de la biodiversité selon les objectifs fixés par la Convention sur la diversité biologique adoptée lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992 et ratifiée par la France en 1996.

La définition des sites Natura 2000 relève ainsi de deux directives européennes :

- La Directive Oiseaux (79/409/CEE) du 2 avril 1979 (mise à jour le 30 novembre 2009) est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages jugés d'intérêt communautaire. Un intérêt tout particulier est accordé aux espèces migratrices et les espèces considérées comme les plus menacées.

- La Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE) du 21 mai 1992 est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels et des espèces

de faune et de flore à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles.

Ce réseau de sites comprend ainsi l'ensemble des sites désignés en application des Directives « Oiseaux » et « Habitats-Faune-Flore », c'est-à-dire respectivement, les Zones de Protection Spéciales (ZPS), qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

h. Les Espaces Naturels sensibles (ENS)

Un Espace Naturel Sensible (ENS) est un site remarquable en termes de patrimoine naturel (faune, flore et paysage), tant pour la diversité que pour la rareté des espèces qu'il abrite. Depuis la loi du 31 décembre 1976, les départements sont compétents pour mener une politique en faveur de la protection de la nature. A cet effet les Départements ont la possibilité de créer des zones de préemption (L 142-3 du Code de l'urbanisme) et d'acquérir des espaces naturels, « dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques ou de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier eu égard à la qualité du site ou aux caractéristiques des espèces végétales ou animales qui s'y trouvent ».

Les dispositions législatives et réglementaires relatives aux espaces naturels sensibles figurent aux articles L. 142-1 à L. 142-13 et R. 142-1 à R. 142-19 du code de l'urbanisme. Leurs objectifs sont la protection, la gestion et l'ouverture au public d'espaces naturels sensibles.

i. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes (APPB)

Un biotope est un milieu de vie défini par des caractéristiques physiques, chimiques et climatiques relativement homogènes et abritant une communauté d'êtres vivants appelée biocénose : ainsi, un biotope est la composante minérale d'un écosystème, la biocénose en est la composante vivante.

Institués par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope permettent de prévenir la disparition d'espèces protégées en agissant sur la conservation de leur biotope. Sur un territoire délimité, ils réglementent ou interdisent les activités susceptibles d'altérer le milieu. Les biotopes concernés sont la plupart du temps des espaces naturels peu exploités par l'homme : étang, grotte, pelouse, site géologique, etc...

L'APPB est défini aux articles R.411-15 à R.411-17 du Code de l'Environnement et est instauré par le préfet de département (après avis de la Commission Départementale de la Nature, des Sites et des Paysages, la Chambre d'Agriculture et éventuellement de l'Organisme National des Forêts et des communes concernées). Il est constitué d'un règlement et d'une carte : le règlement fixe au cas par cas les mesures d'interdiction ou de restriction des activités pouvant porter atteinte au milieu des espèces visées, la carte matérialise le périmètre à l'intérieur duquel les mesures s'appliquent.

j. Les Schémas Régionaux de Cohérence écologique (SRCE)

La mise en oeuvre de la trame verte et bleue résulte des travaux du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une mesure destinée à stopper la perte de biodiversité en reconstituant un réseau écologique fonctionnel. Ce réseau doit permettre aux espèces d'accomplir leurs cycles

biologiques complets (reproduction, alimentation, migration, hivernage) et de se déplacer pour s'adapter aux modifications de leur environnement. Il contribue également au maintien d'échanges génétiques entre populations.

Le SRCE a pour objectif d'identifier et de favoriser la mise en oeuvre de mesures opérationnelles bénéfiques à la Trame Verte et Bleue (TVB) régionale. Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la région (Conseil régional) et l'État (préfet de région) en association avec un comité régional Trame verte et bleue.

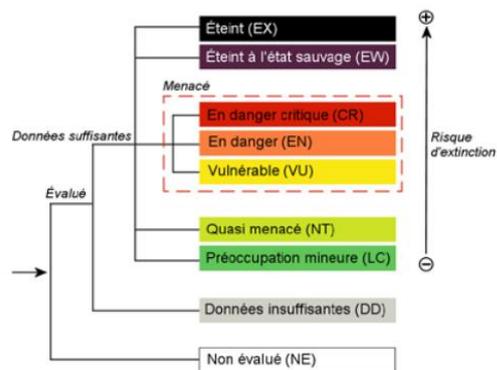
Le contenu des SRCE est fixé par le code de l'environnement aux articles L. 371-3 et R. 371-25 à 31 et précisé dans les orientations nationales pour la préservation et le la remise en bon état des continuités écologiques (partie 2). Les SRCE comprennent :

- un diagnostic du territoire régional portant sur la biodiversité et ses interactions avec les activités humaines et une présentation des enjeux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques à l'échelle régionale,
- un volet présentant les continuités écologiques retenues pour constituer la TVB régionale et qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques qui les constituent ainsi que les objectifs de préservation/remise en bon état associés,
- un plan d'action stratégique, qui présente les outils de mise en oeuvre mobilisables pour atteindre les objectifs du SRCE et précise des actions prioritaires et hiérarchisées,
- un atlas cartographique, qui identifie notamment les éléments de TVB retenus et leurs objectifs associés,
- un dispositif de suivi et d'évaluation de la mise en oeuvre du schéma et des résultats obtenus, sur les éléments de la TVB, la fragmentation,
- un résumé non technique, pour faciliter l'appropriation du document par les territoires.

F. Les Listes Rouges

Le système mis au point pour l'établissement de la Liste rouge est le résultat d'un vaste processus de concertation, d'élaboration et de validation de plusieurs années, mené par les experts de la Commission de sauvegarde des espèces de l'UICN. Avec le système de la Liste rouge de l'UICN, chaque espèce ou sous-espèce peut être classée dans l'une des neuf catégories suivantes : Eteinte (EX), Eteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE).

La classification d'une espèce ou d'une sous-espèce dans l'une des trois catégories d'espèces menacées d'extinction (CR, EN ou VU) s'effectue par le biais d'une série de cinq critères quantitatifs qui forment le cœur du système. Ces critères sont basés sur différents facteurs biologiques associés au risque d'extinction : taille de population, taux de déclin, aire de répartition géographique, degré de peuplement et de fragmentation de la répartition.



III. Prédiagnostic

A. Statut juridique du site (par rapport à la biodiversité)

Le site et la commune de Saint-Jean-Froidmentel ne font l'objet **d'aucun statut de protection** en lien avec la préservation de la biodiversité.

Il faut cependant souligner que d'après les données recueillies sur le site de la DREAL, le site est situé à moins de 10 kilomètres des zonages ZNIEFF suivants :

- Znieff de type 1 :

[Chenaie-Charmaie du bois fournil](#) (5km)

[Bois du Jard](#) (4km)

[Prairies et pelouses de la vallée de l'Aigre entre le moulin de Charray et Saint-Calais](#) (4,5km)

[Marais de Verdes](#) (7km)

[Pelouses de Villefleurs et de la fontaine Saint-Georges](#) (7,5km)

- Znieff de type 2 :

[Vallée de l'Aigre et Vallons adjacents](#) (0,5km)

[Vallée du Loir de Bonneval à Cloyes-sur-le-Loir](#) (3,5km)

[Vallée de l'Yerre](#) (8,5km)

Il est également situé à moins de 20km des zonages Natura 2000 suivants :

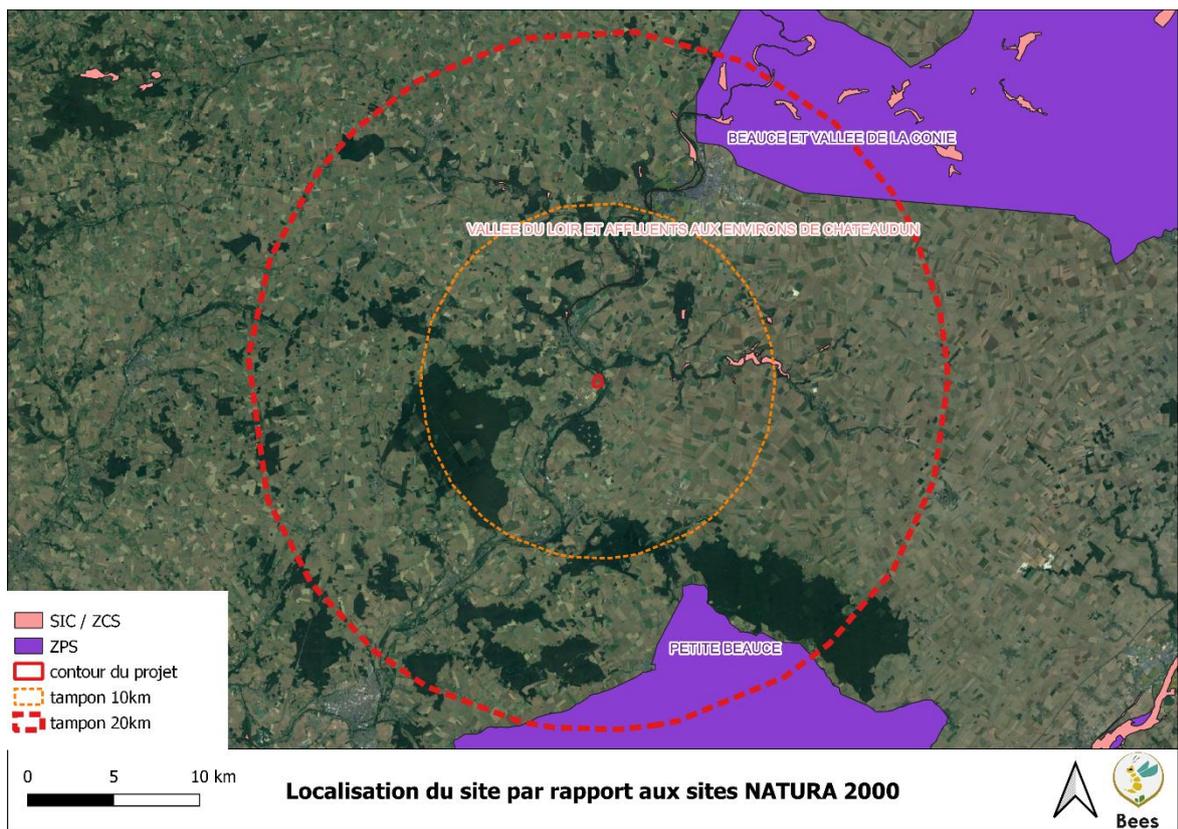
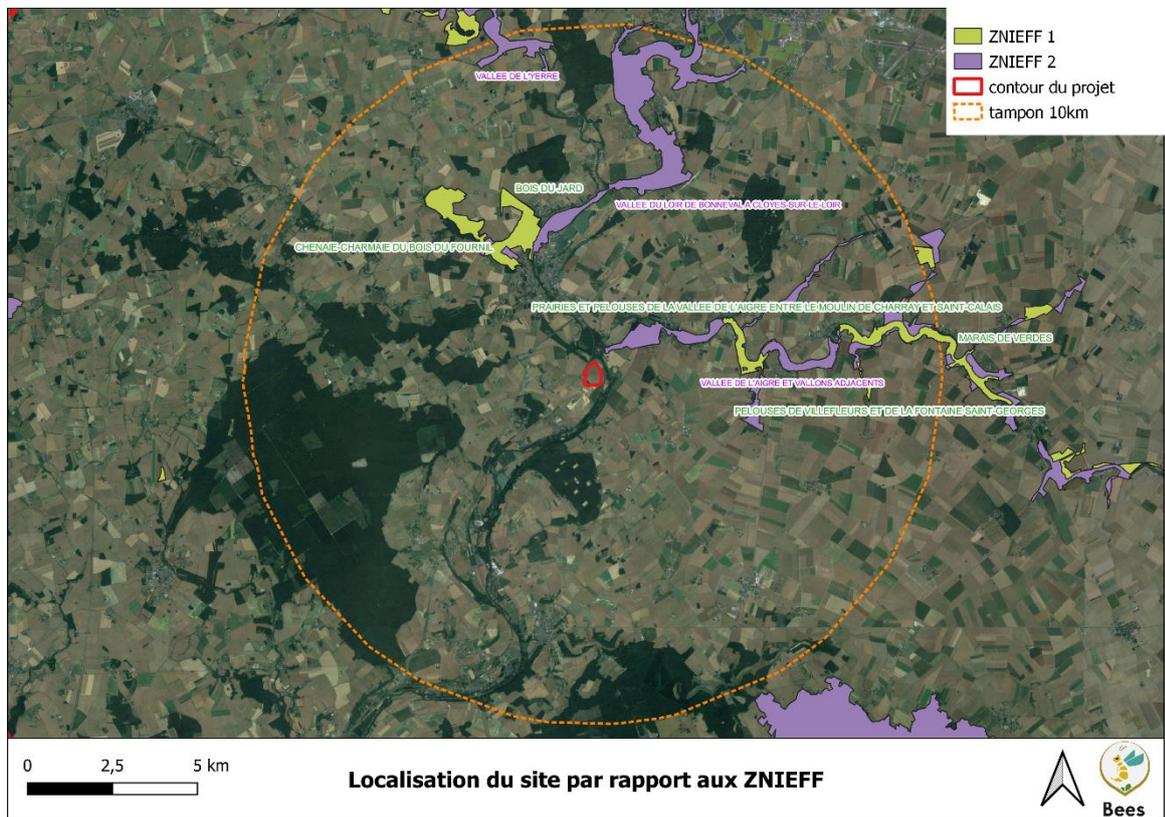
- Zones de Protection Spéciale (ZPS Directive Oiseaux)

[Beauce et vallée de la Conie \[FR2410002\]](#) (14,5km)

[Petite Beauce \[FR2410010\]](#) (12km)

- Zones Spéciales de conservation ou Sites d'importance Communautaire (SIC- ZSC – Directive Habitats)

[Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun \[FR2400553\]](#) (3,5km)



B. Recherches bibliographiques

Afin d'analyser les connaissances faunistiques et floristiques dans et à proximité de la carrière, plusieurs bases de données ont été consultées :

- Le site Obs'41
- La base du Conservatoire Botanique National du Bassin parisien
- Le site de l'INPN (www.inpn.mnhn.fr)
- Le site internet consacré au réseau Natura 2000 (www.natura2000.fr)

a. Données faunistiques répertoriées sur la commune

Le site Obs'41 indique la présence de 273 espèces recensées sur la commune. Parmi ces espèces :

- 180 espèces d'oiseaux, dont 130 protégées

Nom	Nom français	Dernière observation	DE	PF	LRE	LR R	Rareté	
Accipiter gentilis	Autour des palombes	2021		Oui	LC	NA	VU	AC
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	2021		Oui	LC	NA	LC	CC
Acrocephalus palustris	Rousserolle verderolle	2012		Oui	LC	NA	CR	TR
Acrocephalus schoenobaenus	Phragmite des joncs	1985		Oui	LC	LC	VU	PC
Acrocephalus scirpaceus	Rousserolle effarvatte	2020		Oui	LC	NA	LC	AC
Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	2021		Oui	LC	DD	EN	C
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	2021		Oui	LC	LC	LC	CC
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	2021	Oui	Oui	VU	VU	LC	C
Anthus campestris	Pipit rousseline	2016	Oui	Oui	LC	LC	CR	R
Anthus pratensis	Pipit farlouse	2021		Oui	NT	NA	VU	C
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	2016		Oui	LC	LC		AC
Anthus trivialis	Pipit des arbres	2021		Oui	LC	DD	LC	C
Apus apus	Martinet noir	2016		Oui	LC	NT	LC	C
Ardea alba	Grande Aigrette	2021	Oui	Oui	LC	NT		CC
Ardea cinerea	Héron cendré	2021		Oui	LC	LC	LC	CC
Arenaria interpres	Tournepierrre à collier	2018		Oui	LC	NA		R
Asio otus	Hibou moyen-duc	1999		Oui	LC	NA	LC	C
Athene noctua	Chouette chevêche	2009		Oui	LC	LC	NT	C
Branta leucopsis	Bernache nonnette	2011	Oui	Oui	LC	NA		R
Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs	2021		Oui	LC	NA	VU	C

Nom	Nom français	Dernière observation	DE	PF	LRE	LR R	LR R	Rareté
Burhinus oediconemus	Oediconème criard	2020	Oui	Oui	LC	LC	LC	C
Buteo buteo	Buse variable	2021		Oui	LC	NA	LC	CC
Calidris alpina	Bécasseau variable	2020		Oui	LC	LC		PC
Calidris ferruginea	Bécasseau cocorli	2020		Oui	VU	LC		AR
Calidris minuta	Bécasseau minute	2017		Oui	LC	LC		AR
Calidris temminckii	Bécasseau de Temminck	2016		Oui	LC	NA		R
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	2020	Oui	Oui	LC	LC	LC	PC
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	2021		Oui	LC	VU	LC	CC
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	2021		Oui	LC	LC	LC	CC
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	1985		Oui	LC	NT	NT	AC
Charadrius alexandrinus	Gravelot à collier interrompu	2014	Oui	Oui	LC	NA		E
Charadrius dubius	Petit Gravelot	2021		Oui	LC	NA	LC	AC
Charadrius hiaticula	Grand Gravelot	2019		Oui	LC	NA		PC
Chlidonias hybrida	Guifette moustac	2018	Oui	Oui	LC	NA	EN	PC
Chloris chloris	Verdier d'Europe	2020		Oui	LC	NA	LC	C
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	2021		Oui		NA	EN	C
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	2015	Oui	Oui	LC	NA	EN	C
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	2013	Oui	Oui	LC	LC	VU	C
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	2021	Oui	Oui	LC	NT	EN	C
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	2021	Oui	Oui	NT	NA	NT	CC
Coccythraustes coccythraustes	Grosbec casse-noyaux	2017		Oui	LC	NA	LC	C
Corvus monedula	Choucas des tours	2021		Oui	LC	NA	LC	C
Cuculus canorus	Coucou gris	2021		Oui	LC	DD	LC	CC
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	2021		Oui		NA	LC	CC
Cygnus olor	Cygne tuberculé	2021		Oui	LC	NA	LC	C
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	2021		Oui	LC	DD	LC	C
Dendrocopos major	Pic épeiche	2021		Oui	LC	NA	LC	CC
Dendrocopos medius	Pic mar	2021	Oui	Oui		LC	LC	C
Dendrocopos minor	Pic épeichette	2021		Oui		VU	NT	C

Nom	Nom français	Dernière observation	DE	PF	LRE	LR R	LR R	Rareté
Dryocopus martius	Pic noir	2021	Oui	Oui	LC	LC	LC	C
Egretta garzetta	Aigrette garzette	2020	Oui	Oui	LC	LC	NT	C
Emberiza calandra	Bruant proyer	2016		Oui		LC	NT	C
Emberiza cirulus	Bruant zizi	2018		Oui	LC	NA	LC	C
Emberiza citrinella	Bruant jaune	2021		Oui	LC	VU	NT	C
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	2019		Oui	LC	EN	VU	C
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	2021		Oui	LC	NA	LC	CC
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	2021	Oui	Oui	LC	LC	EN	AC
Falco subbuteo	Faucon hobereau	2019		Oui	LC	LC	NT	C
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	2021		Oui	LC	NT	LC	CC
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	2019		Oui	LC	VU	EN	AC
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	2021		Oui	LC	NA	LC	CC
Fringilla montifringilla	Pinson du nord	2019		Oui	LC	DD		C
Galerida cristata	Cochevis huppé	1992		Oui	LC	LC	VU	C
Grus grus	Grue cendrée	2016	Oui	Oui	LC	NT		C
Hieraaetus pennatus	Aigle botté	2020	Oui	Oui	LC	NT	EN	PC
Himantopus himantopus	Echasse blanche	2019	Oui	Oui	LC	LC	CR	AR
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	2020		Oui	LC	LC	LC	C
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	2021		Oui	LC	DD	LC	CC
Hydrocoloeus minutus	Mouette pygmée	2018	Oui	Oui	NT	NA		R
Ichthyaetus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	2021	Oui	Oui		LC		C
Lanius excubitor	Pie-grièche grise	1983		Oui	VU	NA	CR	PC
Larus fuscus	Goéland brun	2019		Oui	LC	LC	NA	AC
Larus michahellis	Goéland leucopnée	2020		Oui	LC	LC	VU	C
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	2021		Oui	LC	NA	NT	CC
Locustella naevia	Locustelle tachetée	2001		Oui	LC	NT	LC	AC
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	2021		Oui			LC	C
Lullula arborea	Alouette lulu	2019	Oui	Oui	LC	LC	LC	AC
Luscinia megarhynchos	Rosignol philomèle	2021		Oui	LC	NA	LC	C
Luscinia svecica	Gorgebleue à miroir	2016	Oui	Oui	LC	NA		R
Milvus migrans	Milan noir	2016	Oui	Oui	LC	LC	VU	C
Motacilla alba	Bergeronnette grise	2021		Oui	LC	LC	LC	CC
Motacilla alba yarrellii	Bergeronnette de Yarrell	2016		Oui				AR

Nom	Nom français	Dernière observation	DE	PF	LRE	LR R	LR R	Rareté
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	2021		Oui	LC	NA	LC	C
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	2021		Oui	LC	DD	LC	C
Muscicapa striata	Gobemouche gris	2018		Oui	LC	DD	LC	C
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	2018		Oui	LC	DD	NA	C
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	2018		Oui	LC	NA	LC	C
Parus major	Mésange charbonnière	2021		Oui	LC	LC	LC	CC
Passer domesticus	Moineau domestique	2015		Oui	LC	LC	LC	CC
Passer montanus	Moineau friquet	1984		Oui	LC	EN	EN	AC
Periparus ater	Mésange noire	2012		Oui		NA	NT	AC
Pernis apivorus	Bondrée apivore	2020	Oui	Oui	LC	LC	LC	C
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	2020		Oui	LC	LC	NT	C
Phalaropus fulicarius	Phalarope à bec large	2015		Oui	LC	NA		TR
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	2021		Oui	LC	NA	LC	C
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	2020		Oui	LC	LC	LC	C
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	2019		Oui	LC	NA	LC	AC
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	2021		Oui	LC	NA	LC	CC
Phylloscopus sibilatrix	Pouillot siffleur	2020		Oui	LC	NA	VU	AC
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	2016		Oui	LC	NT	NT	C
Picus viridis	Pic vert	2021		Oui	LC	LC	LC	CC
Podiceps cristatus	Grèbe huppé	2020		Oui	LC	LC	LC	C
Podiceps nigricollis	Grèbe à cou noir	2019		Oui	LC	LC	VU	PC
Poecile montanus	Mésange boréale	1995		Oui				PC
Poecile palustris	Mésange nonnette	2021		Oui			LC	C
Prunella modularis	Accenteur mouchet	2021		Oui	LC	LC	LC	C
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	2021		Oui	LC	NA	VU	C
Recurvirostra avosetta	Avocette élégante	2016	Oui	Oui	LC	NA	NA	AR
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	2017		Oui	LC	LC	LC	C
Regulus regulus	Roitelet huppé	2019		Oui	LC	NA	LC	C
Riparia riparia	Hirondelle de rivage	2020		Oui	LC	DD	LC	AC
Saxicola rubetra	Tarier des prés	2018		Oui	LC	VU	CR	AC
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	2021		Oui	LC	NT	LC	CC

Nom	Nom français	Dernière observation	DE	PF	LRE	LR F	LR R	Rareté
Serinus serinus	Serin cini	2016		Oui	LC	VU	LC	C
Sitta europaea	Sittelle torchepot	2021		Oui	LC	LC	LC	C
Spinus spinus	Tarin des aulnes	2021		Oui	LC	LC		C
Sterna hirundo	Sterne pierregarin	2019	Oui	Oui	LC	NA	NT	AC
Sternula albifrons	Sterne naine	2005	Oui	Oui	LC	LC	NT	PC
Strix aluco	Chouette hulotte	2021		Oui	LC	LC	LC	C
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	2021		Oui	LC	NA	LC	CC
Sylvia borin	Fauvette des jardins	2019		Oui	LC	DD	LC	C
Sylvia communis	Fauvette grisette	2021		Oui	LC	LC	LC	C
Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux	2021		Oui	LC	LC	LC	C
Tadorna tadorna	Tadorne de Belon	2018		Oui	LC	LC	NA	PC
Tringa flavipes	Chevalier à pattes jaunes	2019		Oui		NA		E
Tringa glareola	Chevalier sylvain	2019	Oui	Oui	LC	LC		PC
Tringa ochropus	Chevalier culblanc	2021		Oui	LC	NA		C
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	2021		Oui	LC	NA	LC	CC
Turdus torquatus	Merle à plastron	2013		Oui	LC	LC	NA	PC
Tyto alba	Chouette effraie	2019		Oui	LC	LC	NT	CC

- 20 espèces de mammifères dont 3 espèces protégées :

Nom	Nom français	Dernière observation	DE	PF	LRE	LR F	LRR	Rareté
Apodemus sylvaticus	Mulot sylvestre	2012			LC	LC	LC	C
Capreolus capreolus	Chevreuril européen	2021			LC	LC	LC	CC
Cervus elaphus	Cerf élaphe	2020			LC	LC	LC	AC
Clethrionomys glareolus	Campagnol roussâtre	2012				LC	LC	C
Crocidura leucodon	Crocidure leucode	1995			LC	NT	VU	PC
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	2020		Oui	LC	LC	LC	C
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	2021			LC	LC	LC	CC
Martes foina	Fouine	2005			LC	LC	LC	C
Martes martes	Martre des pins	2021			LC	LC	LC	C
Microtus agrestis	Campagnol agreste	1995			LC	LC	LC	AC
Mus musculus	Souris grise	1995			LC	LC	LC	AC
Mustela putorius	Putois d'Europe	2001			LC	NT	LC	AC
Myocastor coypus	Ragondin	2021				NA	NA	C

Nom	Nom français	Dernière observation	DE	PF	LRE	LRP	LRR	Rareté
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	2021			NT	NT	LC	C
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	1996	Oui	Oui	LC	NT	LC	AC
Sciurus vulgaris	Écureuil roux	2017		Oui	LC	LC	LC	C
Sorex coronatus	Musaraigne couronnée	1995			LC	LC	LC	AC
Sus scrofa	Sanglier	2021			LC	LC	LC	C
Talpa europaea	Taupe d'Europe	2009			LC	LC	LC	C
Vulpes vulpes	Renard roux	2014			LC	LC	LC	C

- 11 espèces d'amphibiens dont 10 protégées.

Nom	Nom français	Dernière observation	DE	PF	LRE	LRP	LRR
Alytes obstetricans	Alyte accoucheur	2013	Oui	Oui	LC	LC	NT
Bufo spinosus	Crapaud épineux	2020					
Hyla arborea	Rainette verte	2016	Oui	Oui	LC	NT	LC
Ichthyosaura alpestris	Triton alpestre	2013		Oui		LC	VU
Lissotriton helveticus	Triton palmé	2012		Oui	LC	LC	LC
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille commune	2018		Oui		NT	LC
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	2021		Oui	LC	LC	NA
Rana dalmatina	Grenouille agile	2016	Oui	Oui	LC	LC	LC
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	2021		Oui	LC	LC	LC
Triturus cristatus	Triton crêté	1993	Oui	Oui	LC	NT	NT
Triturus marmoratus	Triton marbré	1999	Oui	Oui	LC	NT	VU

- 8 espèces de reptiles dont 7 protégées

Nom	Nom français	Dernière observation	DE	PF	LRE	LRP	LRR
Anguis fragilis	Orvet fragile	2013		Oui	LC	LC	LC
Coronella austriaca	Coronelle lisse	2012	Oui	Oui	LC	LC	NT
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	2017	Oui	Oui	LC	LC	LC
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	2018		Oui	LC	LC	LC
Podarcis muralis	Lézard des murailles	2021	Oui	Oui	LC	LC	LC
Trachemys scripta	Trachémyde écrite	2021				NA	NA
Vipera aspis	Vipère aspic	2013		Oui	LC	LC	LC
Zamenis longissimus	Couleuvre d'Esculape	2013	Oui	Oui	LC	LC	NT

- 16 espèces de libellules dont aucune n'est protégée :

Nom	Nom français	Dernière observation	DE	PF	LRE	LRF	LRR	Rareté
Aeshna affinis	Aeschne affine	2021			LC	LC	LC	AC
Aeshna mixta	Aeschne mixte	2016			LC	LC	LC	AC
Anax imperator	Anax empereur	2020			LC	LC	LC	C
Calopteryx splendens	Caloptéryx éclatant	2021			LC	LC	LC	C
Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	2019			LC	LC	LC	C
Chalcolestes viridis	Leste vert	2021			LC	LC	LC	C
Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden	2020			LC	LC	LC	C
Gomphus pulchellus	Gomphe joli	2018			LC	LC	LC	AC
Gomphus vulgatissimus	Gomphe vulgaire	2019			LC	LC	LC	PC
Ischnura elegans	Agrion élégant	2020			LC	LC	LC	CC
Onychogomphus forcipatus	Gomphe à forceps	2019				LC	LC	AC
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	2020			LC	LC	LC	C
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	2020			LC	LC	LC	C
Sympecma fusca	Leste brun	2021			LC	LC	LC	AC
Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin	2021			LC	LC	LC	C
Sympetrum striolatum	Sympétrum fascié	2016			LC	LC	LC	AC

- 22 espèces de papillons dont aucune n'est protégée :

Nom	Nom français	Dernière observation	DE	PF	LRE	LRF	LRR
Aglais io	Paon-du-jour	2021			LC	LC	LC
Aglais urticae	Petite Tortue	2017			LC	LC	NT
Anthocharis cardamines	Aurore	2018			LC	LC	LC
Araschnia levana	Carte géographique	2017			LC	LC	LC
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne	2017			LC	LC	LC
Celastrina argiolus	Azuré des Nerpruns	2017			LC	LC	LC
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	2021			LC	LC	LC
Gonepteryx rhamni	Citron	2021			LC	LC	LC
Iphiclides podalirius	Flambé	2018			LC	LC	LC
Lasiommata megera	Mégère	2021			LC	LC	LC
Limenitis reducta	Sylvain azuré	2010			LC	LC	LC
Lycaena tityrus	Cuivré fuligineux	2021			LC	LC	LC
Maniola jurtina	Myrtil	2017			LC	LC	LC
Mormo maura	Maure	2021					

Nom	Nom français	Dernière observation	DE	PF	LRE	LRF	LRR
Opisthograptis luteolata	Citronnelle rouillée	2021					
Pieris napi	Piéride du Navet	2017			LC	LC	LC
Polygonia c-album	Gamma	2017			LC	LC	LC
Pseudopanthera macularia	Panthère	2019					
Pyronia tithonus	Amaryllis	2017				LC	LC
Timandra comae	Timandre aimée	2021					
Vanessa atalanta	Vulcain	2017			LC	LC	LC
Vanessa cardui	Vanesse des Chardons	2017			LC	LC	LC

- 2 espèces de coléoptères dont aucune n'est protégée :

Nom	Nom français	Dernière observation	DE	PF	LRE	LRF	LRR	Rareté
Cetonia aurata	Cétoine dorée	2016						
Lucanus cervus	Lucane Cerf-volant	2020	Oui					

- 12 espèces de d'orthoptères dont aucune n'est protégée :

Nom	Nom français	Dernière observation	DE	PF	LRE	LRF	LRR	Rareté
Chorthippus albomarginatus	Criquet marginé	2000					LC	PC
Chorthippus vagans	Criquet des Pins	2000					LC	AR
Conocephalus dorsalis	Conocéphale des Roseaux	2017					EN	AR
Mecostethus parapleurus	Criquet des Roseaux	2018					EN	PC
Oedipoda caerulescens	OEdipode turquoise	2021					LC	AC
Phaneroptera falcata	Phanéroptère commun	2016					LC	PC
Pholidoptera griseoptera	Decticelle cendrée	2000					LC	AC
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	2000					LC	AC
Roeseliana roeselii		2016					LC	AC
Ruspolia nitidula	Conocéphale gracieux	2017					LC	PC
Stethophyma grossum	Criquet ensanglanté	2017					LC	PC
Tessellana tessellata	Decticelle carroyée	2000					LC	PC

b. Analyse des données bibliographiques et impacts de l'activité sur les amphibiens

Les amphibiens connus sur la commune sont des espèces communes

La carrière étant hors d'eau, l'activité n'aura pas d'impact sur les populations d'amphibiens présentes sur le secteur. Une attention particulière a tout de même été prêtée à la recherche de ces espèces lors des inventaires réalisés.

c. Analyse des données bibliographiques et impacts de l'activité sur les mammifères

Les mammifères observés sur la commune sont des espèces assez communes à communes, le projet n'impactera pas significativement les populations de ces espèces.

d. Analyse des données bibliographiques et impacts de l'activité sur les odonates

Les odonates observés sur la commune sont des espèces assez communes à communes, le projet n'impactera pas significativement les populations de ces espèces.

e. Analyse des données bibliographiques et impacts de l'activité sur les oiseaux

Parmi les 180 espèces d'oiseaux recensés sur la commune 130 espèces sont protégées. Parmi ces espèces 165 espèces sont considérées comme assez communes à très communes et 5 espèces comme assez rares, 6 comme rares et 2 comme très rares. Ces espèces sont principalement liées aux zones humides (cours d'eau, landes humides...). Ces habitats ne sont pas présents sur l'emprise du projet, le projet n'impactera pas significativement les populations de ces espèces mais une attention particulière a tout de même été prêtée à la recherche de ces espèces lors des inventaires réalisés.

f. Analyse des données bibliographiques et impacts de l'activité sur les lépidoptères

Les lépidoptères observés sur la commune sont des espèces communes et ne sont pas classées menacées sur la liste rouge régionale, le projet n'impactera pas significativement les populations de ces espèces.

g. Analyse des données bibliographiques et impacts de l'activité sur les reptiles

Les reptiles observés sur la commune sont des espèces communes et ne sont pas classées menacées sur la liste rouge régionale (une espèce est exotique envahissante : trachémyde écrite), le projet n'impactera pas significativement les populations de ces espèces.

h. Données floristiques répertoriées sur la commune

Le site du conservatoire Botanique du Bassin Parisien recense un total de 159 espèces inventoriées sur la commune sur les 15 dernières années et parmi ces espèces 1 espèce est protégée au niveau régional, 2 espèces sont déterminantes ZNIEFF, 3 espèces font l'objet d'une réglementation (cueillette : Arrêté ministériel du 13 octobre 1989), et 1 espèce est exotique envahissante (Arrêté du 2 mai 2007). Une attention particulière a donc été apportée à la recherche de ces espèces sur le site du projet.

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Protection / Réglementation	Dernière observation
Oxybasis rubra (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012		ZNIEFF	2016
Teucrium scordium L., 1753	Germandrée des marais, Chamaraz, Germandrée d'eau	PR, ZNIEFF	2016
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe sauvage, Jacinthe des bois, Scille penchée	Arrêté ministériel du 13 octobre 1989	2017

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Protection / Réglementation	Dernière observation
Ilex aquifolium L., 1753	Houx	Arrêté ministériel du 13 octobre 1989	2016
Ruscus aculeatus L., 1753	Fragon, Petit houx, Buis piquant	Arrêté ministériel du 13 octobre 1989	2016
Ludwigia peploides (Kunth) P.H.Raven, 1964	Jussie rampante, Jussie	Arrêté du 2 mai 2007	2017
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre, Acéaille	-	2017
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, SOURCILS-DE-VÉNUS	-	2017
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire, Francormier	-	2017
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx	-	2017
Allium schoenoprasum L., 1753	Civette, Ciboulette, Ciboule	-	2016
Allium vineale L., 1753	Ail des vignes, Oignon bâtard	-	2017
Amaranthus blitoides S.Watson, 1877	Amarante fausse-blette, Fausse Amarante	-	2016
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	-	2017
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois, Persil des bois	-	2017
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	-	2017
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	-	2017
Arum maculatum L., 1753	Goet maculé, Gouet tacheté, Chandelle	-	2017
Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune, Herbe de sainte Barbe	-	2016
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	-	2017
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	-	2017
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	-	2017
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808	Callune, Bêruée	-	2016
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille	-	2017
Carex leersii F.W.Schultz, 1870 [nom. cons.]	Laîche de Leers	-	2017
Carex pseudocyperus L., 1753	Laîche faux-souchet	-	2017
Carex spicata Huds., 1762	Laîche en épis	-	2017
Carpinus betulus L., 1753	Charme, Charmille	-	2016
Castanea sativa Mill., 1768	Chataignier, Châtaignier commun	-	2016
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Petite centaurée commune, Erythrée	-	2017
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	-	2017
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	-	2017
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable	-	2017
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	-	2017
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	-	2017

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Protection / Réglementation	Dernière observation
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	-	2017
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	-	2017
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	-	2017
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette, Croisette commune	-	2017
Cyperus fuscus L., 1753	Souchet brun	-	2017
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse	-	2017
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	-	2017
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	-	2017
Dipsacus fullonum L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	-	2017
Draba verna L., 1753	Drave de printemps	-	2017
Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée, Ers velu	-	2017
Eryngium campestre L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre	-	2017
Euonymus europaeus L., 1753	Bonnet-d'évêque	-	2017
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	-	2017
Euphorbia amygdaloides L., 1753	Euphorbe des bois, Herbe à la faux	-	2017
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès	-	2017
Euphorbia dulcis L., 1753	Euphorbe douce	-	2016
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire printanière, Ficaire	-	2017
Fragaria vesca L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	-	2017
Galeopsis tetrahit L., 1753	Galéopsis tétrahit, Ortie royale	-	2017
Galium album Mill., 1768	Gaillet dressé	-	2017
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	-	2017
Galium verum L., 1753	Gaillet jaune, Caille-lait jaune	-	2017
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	-	2017
Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles	-	2017
Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	-	2017
Geranium robertianum L., 1753	Herbe à Robert	-	2017
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	-	2017
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	-	2017
Gnaphalium uliginosum L., 1753	Gnaphale des lieux humides, Gnaphale des marais	-	2016
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	-	2017
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	-	2017
Heracleum sphondylium L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	-	2017
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	-	2017
Holcus mollis L., 1759	Houlque molle, Avoine molle	-	2017
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	-	2017
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	-	2017

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Protection / Réglementation	Dernière observation
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée, Herbe de Saint Jacques, Jacobée commune	-	2017
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus	-	2017
Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque	-	2017
Lamium album L., 1753	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte	-	2017
Lamium maculatum (L.) L., 1763	Lamier maculé, Lamier à feuilles panachées	-	2017
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge	-	2017
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune, Graceline	-	2017
Leucanthemum ircutianum DC., 1838	Marguerite	-	2017
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune	-	2016
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	-	2017
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	-	2017
Luzula campestris (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	-	2017
Lycopus europaeus L., 1753	Lycopce d'Europe, Chanvre d'eau	-	2017
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	-	2017
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	-	2017
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	-	2017
Mentha suaveolens Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	-	2017
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	-	2016
Ononis spinosa L., 1753	Bugrane épineuse, Arrête-boeuf	-	2017
Origanum vulgare L., 1753	Origan commun	-	2017
Oxalis stricta L., 1753	Oxalide droit, Oxalis droit	-	2017
Pastinaca sativa L., 1753	Panais cultivé, Pastinacier	-	2017
Persicaria maculosa Gray, 1821		-	2016
Phalaris arundinacea L., 1753	Baldingère faux-roseau, Fromenteau	-	2017
Picris hieracioides L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux	-	2017
Plantago coronopus L., 1753	Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau	-	2017
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	-	2017
Plantago major L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	-	2017
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	-	2017
Poa nemoralis L., 1753	Pâturin des bois, Pâturin des forêts	-	2017
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	-	2017
Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore, Polygonate multiflore	-	2017
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînage	-	2017
Populus tremula L., 1753	Peuplier Tremble	-	2017
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	-	2017
Potentilla sterilis (L.) Garcke, 1856	Potentille faux fraisier, Potentille stérile	-	2017
Primula veris L., 1753	Coucou, Primevère officinale, Brérelle	-	2017

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Protection / Réglementation	Dernière observation
Primula vulgaris Huds., 1762	Primevère acaule	-	2017
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	-	2017
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	-	2017
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857	Pulmonaire à feuilles longues	-	2017
Quercus petraea (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets	-	2017
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	-	2017
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse	-	2017
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	-	2017
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	-	2018
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	-	2017
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille	-	2017
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	-	2017
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	-	2017
Rumex sanguineus L., 1753	Patience sanguine	-	2017
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule roux-cendré, Saule à feuilles d'olivier	-	2017
Sambucus ebulus L., 1753	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle	-	2017
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir, Sampéquier	-	2017
Saxifraga granulata L., 1753	Saxifrage granulé, Herbe à la gravelle	-	2017
Scabiosa columbaria L., 1753	Scabieuse colombarie	-	2017
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	-	2017
Silene baccifera (L.) Roth, 1788	Cucubale couchée	-	2017
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	-	2017
Solanum nigrum L., 1753	Morelle noire	-	2016
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude, Laiteron piquant	-	2016
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse	-	2016
Stachys sylvatica L., 1753	Épiaire des bois, Ortie à crapauds	-	2017
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	-	2017
Stellaria holostea L., 1753	Stellaire holostée	-	2017
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux, Morgeline	-	2017
Tanacetum vulgare L., 1753	Tanaisie commune, Sent-bon	-	2017
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal, Pissenlit commun	-	2016
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodoine	-	2017
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés	-	2017
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	-	2017
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	-	2017
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau, Landier	-	2017
Ulmus minor Mill., 1768	Petit orme, Orme champêtre	-	2017
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	-	2017

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Protection / Réglementation	Dernière observation
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	Mache doucette, Mache	-	2017
Verbascum thapsus L., 1753	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	-	2016
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs, Velvete sauvage	-	2017
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée	-	2017
Veronica hederifolia L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	-	2017
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	-	2017
Vicia segetalis Thuill., 1799	Vesce des moissons	-	2017
Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies	-	2017
Viola arvensis Murray, 1770	Pensée des champs	-	2016
Viola hirta L., 1753	Violette hérissée	-	2017
Viola odorata L., 1753	Violette odorante	-	2016
Orchis mascula (L.) L., 1755	Orchis mâle, Herbe à la couleuvre		2017

D. Présentation du Site Natura 2000 : Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun [FR2400553]

a. Classes d'habitats présents sur le site

Classes d'habitats	Couverture
Forêts caducifoliées	26%
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	22%
Pelouses sèches, Steppes	18%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	18%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	9%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	4%
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	2%
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1%

b. Types d'habitats inscrit à l'annexe I présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	AIBIC/D Représent -activité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
<u>3260</u> Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculus fluitans</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>		26 (1,96 %)		G	B	C	B	B
<u>5130</u> Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires		0,8 (0,06 %)		G	B	C	B	B
<u>6210</u> Pelouses sèches semi-naturelles et facies d'embruissement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)		80 (6,11 %)		G	B	C	C	B
<u>6430</u> Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin		9,3 (0,71 %)		G	B	C	C	B
<u>7210</u> Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	X	22 (1,68 %)		G	B	C	C	C
<u>8310</u> Grottes non exploitées par le tourisme		13,1 (1 %)		M	A	C	B	A
<u>91E0</u> Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	X	160 (12,21 %)		G	B	C	B	B
<u>9180</u> Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	X	14 (1,07 %)		G	B	C	B	B

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellent»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$.
- **Conservation** : A = «Excellent»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

c. Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	Cons.	Isol.	Glob.
				Min	Max		C R V P		Pop.			
M	1324	<i>Myotis myotis</i>	w	50	200	i	P	G	C	B	C	C
F	5315	<i>Coitus perflretum</i>	p			i	P	P	C	C	C	C
F	5339	<i>Rhodeus amarus</i>	p			i	P	M	C	B	C	B
I	1044	<i>Coenagion mercuriale</i>	p			i	P	G	C	C	C	C
A	1166	<i>Triturus cristatus</i>	p			i	P	G	C	C	C	C
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	w	4	75	i	P	G	C	B	C	C
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	w			i	P	G	C	B	C	C
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	w	295	724	i	P	G	C	B	C	C
M	1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	w	2	11	i	P	G	C	B	C	C

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = Individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bifemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids 1x1 = Grille 1x1 km, grids 10x10 = Grille 10x10 km, grids 5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100% > p > 15% ; B = 15% > p > 2% ; C = 2% > p > 0% ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

d. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		I
L	B01	Plantation forestière en milieu ouvert		I
M	J02	Changements des conditions hydrauliques induits par l'homme		B
M	K02.02	Accumulation de matière organique		O
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
L	B02	Gestion des forêts et des plantations & exploitation		I
L	F03.01	Chasse		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

e. Qualité et importance du site

Présence de formations des eaux courantes remarquables sur les rivières de la Conie et de l'Aigre avec le Potamot de Berchtold et une mousse, la Fontinale. Ces rivières à débit très variable en étroite relation avec les variations de la nappe phréatique accueillent des formations des eaux calmes eutrophes avec la Grenouillette, l'Utriculaire commune et une bryophyte, *Ricciocarpos natans*.

Formations tourbeuses, de type neutro-alkalin, accueillant un cortège varié d'espèces protégées sur le plan régional : Marisque, Thélyptère des marais.

Localement, sur le réseau hydrographique, présence de sites favorables à la reproduction de poissons comme le Chabot ou la Bouvière (inscrits à l'Annexe II de la directive Habitats).

Le site comporte un cortège de muscinées remarquables tels que *Riccia ciliata*, *Sphaerocarpos texanus*, *Dicranum spurium* et *Dicranum montanum*, *Cephaloziella douinia* et *Cephaloziella baumgartneri*, *Lejeunea ulicina*, *Neckera crispa*, *Seligeria paucifolia* et *doniana*, *Gymnostomum calcareum*, *Pottia recta*, *Reboulia hemisphaerica*, *Ptilidium pulcherrinum*, *Southbya nigrella*, *Fissidens gracilifolius*.

Prairies maigres abritant, selon l'humidité du sol, un cortège riche en Laïches et Oenantes, ou en Oeillets des Chartreux et Scilles d'automne.

Pelouses d'orientations et de pentes variées, riches en espèces thermophiles en limite d'aire de répartition (Cardoncelle douce), en Orchidées et en nombreux insectes singuliers (*Zygènes*, *Lycènes*, *Ascalaphe à longues cornes*, *Mante religieuse*).

Présence de landes à Buis.

Grès permettant le développement de groupements allant des végétations pionnières des roches siliceuses aux landes à Ajoncs.

Les massifs forestiers engendrent du fait de la variété des sols, une mosaïque de formations allant de la chênaie-hêtraie à Houx à la chênaie thermophile calcicole.

Les coteaux en exposition Nord présentent des chênaies charmaies sur pente ou en fond de vallon, riches en espèces (Gagée jaune, Scille d'automne, Corydale solide, nombreuses fougères, Isopyre faux-pigamon et Potentille des montagnes en limite d'aire de répartition).

Populations de chauves-souris connues depuis le XIXème siècle hibernant dans les galeries et les caves d'anciennes marnières.

E. Présentation du Site Natura 2000 : Petite Beauce [FR2410010]

a. Classes d'habitats présents sur le site

Classes d'habitats	Couverture
Autres terres arables	75%
Pelouses sèches, Steppes	10%
Forêts caducifoliées	5%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	5%
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	3%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	2%

a. Types d'habitats inscrit à l'annexe I présents sur le site et évaluations

Aucun habitat inscrit à l'annexe I n'apparaît dans dans le formulaire de standard de données du site Natura 2000.

b. Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A222	<i>Asio flammeus</i>	w	5	30	i	P	M	C	C	C	C
B	A222	<i>Asio flammeus</i>	r	0	3	p	R	M	C	C	C	C
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	p	5	7	p	P	M	C	C	C	C
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>	p	0	3	p	P	M	C	C	C	C
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	c			i	P	DD	D			
B	A055	<i>Anas querquedula</i>	r	1	2	i	V	M	C	C	C	C
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	r			i	P	DD	D			
B	A073	<i>Milvus migrans</i>	c			i	P	DD	D			
B	A074	<i>Milvus milvus</i>	c			i	P	DD	D			
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	w			i	P	DD	D			
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	r	3	12	p	P	G	C	C	C	C
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	c			i	P	DD	D			
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	w			i	P	DD	D			
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	r	60	120	p	P	G	C	B	C	B
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	c			i	P	DD	D			
B	A084	<i>Circus pygargus</i>	r	9	20	p	P	G	C	B	C	B
B	A098	<i>Falco columbarius</i>	w			i	P	DD	D			
B	A098	<i>Falco columbarius</i>	c			i	P	DD	D			
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	w			i	P	DD	D			
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	c			i	P	DD	D			
B	A133	<i>Burhinus oedicanus</i>	r	180	200	p	C	M	C	B	C	B
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	w			i	C	M	C	B	C	B
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	c			i	P	DD	D			
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	w			i	C	M	C	B	C	B
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	r	5	10	p	P	M	C	C	C	C
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	c			i	P	DD	D			

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

c. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
L	B01	Plantation forestière en milieu ouvert		I
L	D02.01	Lignes électriques et téléphoniques		I
L	F03.01	Chasse		I
M	A09	Irrigation		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

d. Qualité et importance du site

L'intérêt du site repose essentiellement sur la présence en période de reproduction des espèces caractéristiques de l'avifaune de plaine (75% de la zone sont occupées par des cultures) : Oedicnème criard (180-200 couples), Perdrix grise, Caille des blés, passereaux, mais également les rapaces typiques de ce type de milieux (Busards cendré et Saint-Martin).

La vallée de la Cisse, qui présente à la fois des zones humides (cours d'eau, marais, végétation ripicole - 10% en surface) et des pelouses sèches sur calcaire (10% en surface) apporte un cortège d'espèces supplémentaire.

Dans les vallées humides, il s'agit notamment du Pluvier doré (en migration et aussi en hivernage) et d'autres espèces migratrices, du Busard des roseaux et du Martin-pêcheur d'Europe (résidents), et de plusieurs espèces de passereaux paludicoles (résidents ou migrateurs).

L'interface avec le plateau calcaire, qui présente des pelouses calcicoles et des friches sur sol pierreux, est quant à elle particulièrement favorable à l'Oedicnème criard, à la Perdrix grise ainsi qu'à de nombreux Orthoptères (source d'alimentation importante pour de nombreuses espèces d'oiseaux).

Enfin, les quelques zones de boisement accueillent notamment le Pic noir et la Bondrée apivore.

F. Présentation du Site Natura 2000 : BEUCE ET VALLÉE DE LA CONIE - FR2410002

a. Classes d'habitats présents sur le site

Classes d'habitats	Couverture
Autres terres arables	80%
Pelouses sèches, Steppes	6%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	6%
Forêts caducifoliées	6%
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2%

b. Types d'habitats inscrit à l'annexe I présents sur le site et évaluations

Aucun habitat inscrit à l'annexe I n'apparaît dans dans le formulaire de standard de données du site Natura 2000.

c. Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A222	<i>Asio flammeus</i>	w	10	50	i	P	M	C	B	A	B
B	A222	<i>Asio flammeus</i>	r	0	2	p	P	M	C	C	A	C
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	p			i	P	P	D			
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>	p	0	1	p	P	M	C	B	C	C
B	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	r	15	30	p	P	P	C	C	A	C
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	r	12	17	p	P	M	C	B	C	C
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	w			i	P	DD	D			
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	r	7	10	p	P	P	C	C	C	C
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	c			i	R	P	D			
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	w			i	C	P	C	B	C	B
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	r	50	73	p	P	M	C	B	C	B
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	c			i	C	P	C	B	C	B
B	A084	<i>Circus pygargus</i>	r	5	10	p	P	G	C	C	C	C
B	A098	<i>Falco columbarius</i>	w			i	R	P	D			
B	A098	<i>Falco columbarius</i>	c			i	R	P	D			
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	w			i	R	P	D			
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	c			i	R	P	D			
B	A133	<i>Burhinus oediconemus</i>	r	35	45	p	P	G	C	B	C	B
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	w			i	C	P	C	B	C	B
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	c			i	P	P	D			
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	w			i	C	P	C	B	C	B
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	r	0	5	p	P	P	C	C	C	C
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	c			i	C	P	D			

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, stems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellent»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = «Excellent»; B = «Bonne»; C = «Significative».

d. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	A07	Utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques		I
L	A09	Irrigation		I
L	D01.02	Routes, autoroutes		I
L	F03.01	Chasse		I
L	G01.05	Vol-à-voile, delta-plane, parapente, ballon		I
M	A01	Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole)		I
M	B01	Plantation forestière en milieu ouvert		I
M	D02.01	Lignes électriques et téléphoniques		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

e. Qualité et importance du site

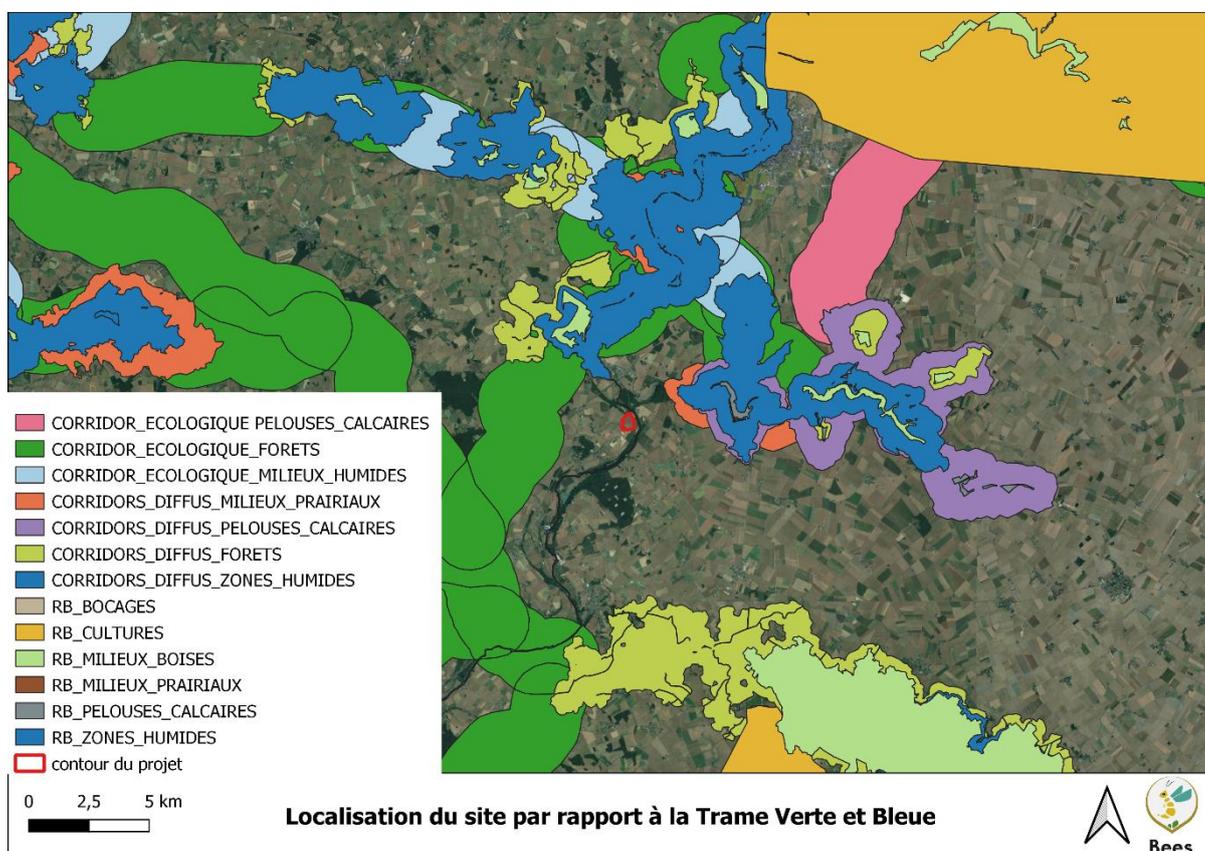
L'intérêt du site repose essentiellement sur la présence en période de reproduction des espèces caractéristiques de l'avifaune de plaine (80% de la zone sont occupées par des cultures) : Oedicnème criard (35-45 couples), alouettes (dont 15-30 couples d'Alouette calandrelle, espèce en limite d'aire de répartition), cochevis, bruants, Perdrix grise (population importante), Caille des blés, mais également les rapaces typiques de ce type de milieux (Busards cendré et Saint-Martin).

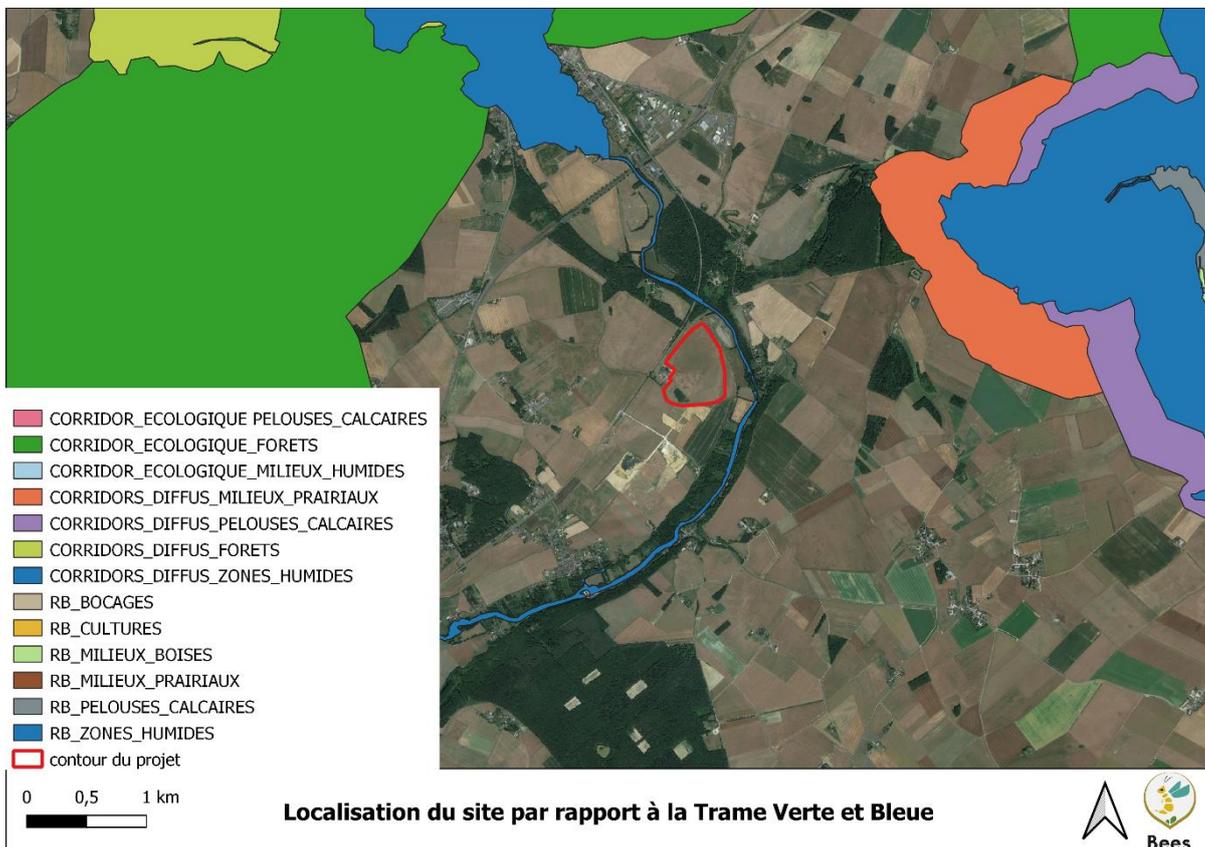
La vallée de la Conie, qui présente à la fois des zones humides (cours d'eau et marais) et des pelouses sèches sur calcaire apporte un cortège d'espèces supplémentaire, avec notamment le Hibou des marais (nicheur rare et hivernant régulier), le Pluvier doré (en migration et aussi en hivernage) ainsi que d'autres espèces migratrices, le Busard des roseaux et le Martin pêcheur d'Europe (résidents), et plusieurs espèces de passereaux paludicoles (résidents ou migrants).

Enfin, les quelques zones de boisement accueillent notamment le Pic noir et la Bondrée apivore.

G. Trame Verte et Bleue

Le SRCE de la Région Centre-Val de Loire fait apparaître que le site n'est situé sur aucun corridor écologique ou corridors diffus. Il est cependant situé à proximité du Loir (corridor diffus zone humide) mais l'activité n'aura pas d'impact significatif sur ce corridor. L'exploitation du site n'aura donc pas d'impact sur les corridors écologiques. Ci-dessous, une carte avec une vue éloignée du site par rapport au corridor écologique (environ 15km) et une carte avec une vue rapprochée du site par rapport au corridor écologique (environ 1,5km)





H. Les impacts cumulatifs

Les impacts cumulatifs correspondent à la somme des effets conjugués et combinés de plusieurs projets compris sur un même territoire. La prise en compte des impacts cumulatifs permet d'évaluer l'impact du projet au niveau du fonctionnement écologique d'un territoire. En effet, un projet, pris isolément, peut avoir un impact faible sur un habitat ou une espèce. Mais si d'autres projets à proximité ont également un impact sur cet habitat ou cette espèce, l'impact global peut être fort et remettre en cause les populations locales, voire régionales. De fait, tels que définis par l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit prendre en compte les impacts cumulatifs du projet au regard des autres projets :

- Qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;
- Qui ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

D'après les informations récoltées sur le site : <https://www.georisques.gouv.fr>, hormis le site d'extraction concernés par le présent dossier, deux sites sont classés en ICPE (Installation classée pour la Protection de l'Environnement) à proximité du site (5 kilomètres). Il s'agit de :

Numéro d'inspection	Nom établissement	Code postal	Commune	Régime en vigueur	Statut SEVES O	Etat d'activité
0100.03425	MINIER SAS	41160	SAINT-JEAN-FROIDMENTEL	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement
0100.04961	AUTO RECUPER (LASCAUX Claudine)	41160	SAINT-JEAN-FROIDMENTEL	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement
0541.00591	DES JOURNETS (SCEA)	41160	SAINT-JEAN-FROIDMENTEL	Enregistrement	Non Seveso	En fonctionnement

Ces sites étant relativement éloignés (2 à 3km) et les impacts environnementaux étant très différents de l'activité d'extraction, il n'y aura pas d'impacts cumulatifs.

Une attention particulière a donc été portée sur l'impact cumulatif de ces projets, mais au vu des résultats présentés ci-après, l'impact cumulatif est négligeable.



IV. Protocole d'étude mis en œuvre

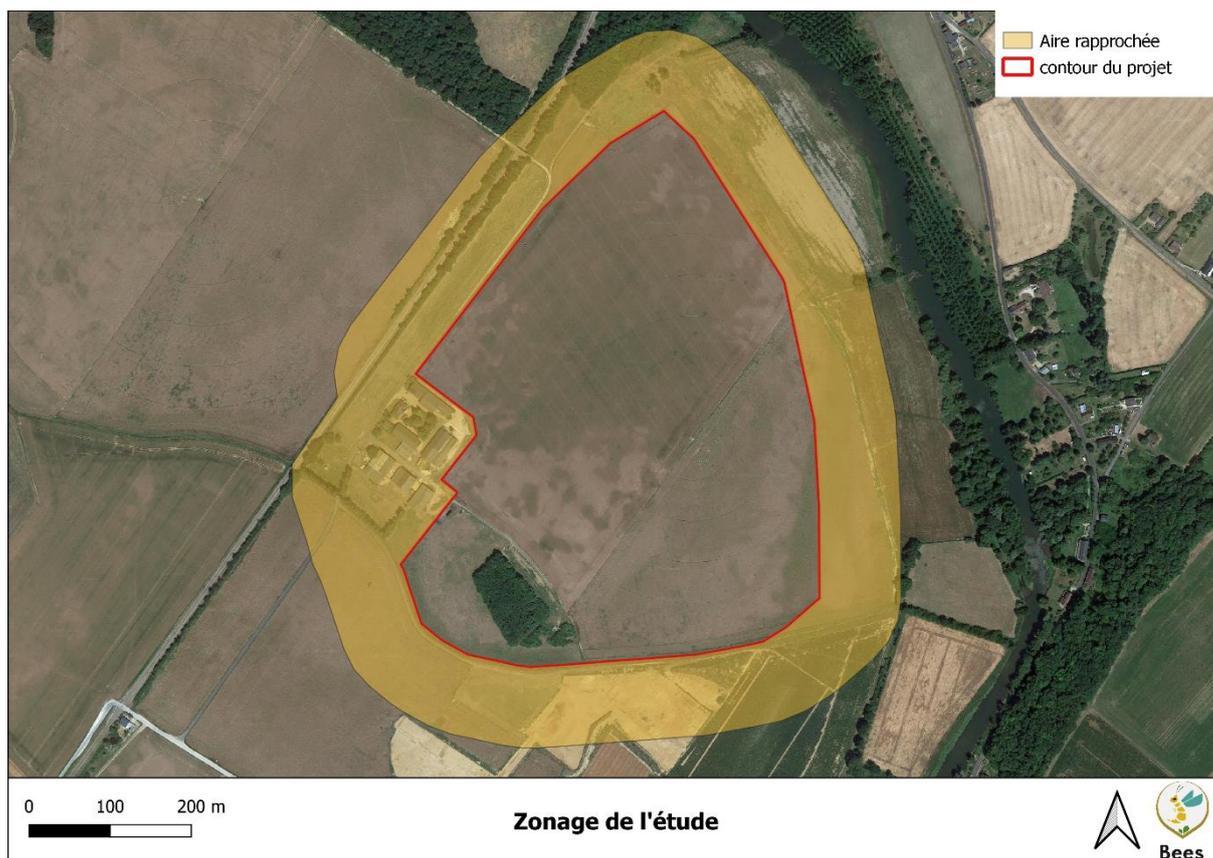
A. Calendrier des inventaires naturalistes réalisés

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
Flore					1		1		1				3
Oiseaux nicheurs					1		1						2
Oiseaux migrateurs			1								1		2
Oiseaux hivernants	1												1
Chauves-souris					1		1						3
Mammifères terrestres	1		1		1		1		1				5
Insectes					1		1		1				3
Amphibiens			1	1		1			1				4
Reptiles					1		1		1				3

: Période optimale
 : période favorable

B. Zonage de l'étude

Les inventaires ont été réalisés **sur l'intégralité du site et dans un périmètre de 100 mètres autour de la zone d'extraction** prévue. De fait ce périmètre d'étude prend en compte les destructions directes éventuelles et prend aussi en compte les perturbations indirectes (bruits des machines) par l'activité d'extraction. En effet, le bruit engendré par l'activité d'extraction pourrait perturber les cycles biologiques de certaines espèces (principalement la nidification des oiseaux). Une bande de 100 mètres est suffisante, car au-delà le bruit et l'impact qu'il induit deviennent négligeables.



C. Inventaire botanique

La flore a été inventoriée sur l'intégralité du site. Pour cela, l'observateur a parcouru l'intégralité du site. De plus, toutes les plantes observées au cours des prospections faunistiques ont été inventoriées.

Au total trois inventaires floristiques ont été réalisés, ils se sont déroulés en mai, en juin et septembre 2021.



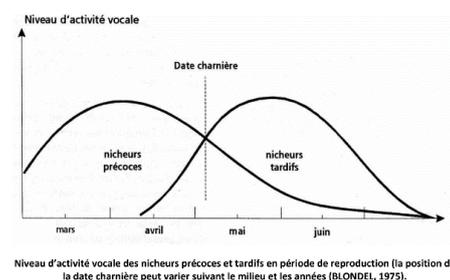
D. L'inventaire des habitats

Les habitats ont été déterminés par l'analyse des groupements végétaux présents sur le site. Ils sont exprimés selon le Code Corine Biotope et leur correspondance au code Natura 2000.



E. Les inventaires ornithologiques (oiseaux)

Afin de prendre en compte l'intégralité du cycle biologique des oiseaux, ces inventaires se sont répartis sur toute l'année (oiseaux hivernants : un passage en février 2021 ; Oiseaux migrateurs : deux passages en mars et septembre 2021 ; Oiseaux nicheurs : deux passages, un en mai et l'autre en juin 2021). Les inventaires ont été réalisés à vue à l'aide de jumelles Kite APC (12x42), Kite Ursus 10x50 et d'une longue vue Kite KSP 80 HD.



En période de nidification et d'hivernage, l'inventaire des oiseaux a été réalisé par la méthode des Indices Ponctuels d'Abondances (IPA). Les oiseaux chantants davantage tôt le matin, Les inventaires sont réalisés dans la période comprise entre 30 minutes et 4 heures après le lever du jour.

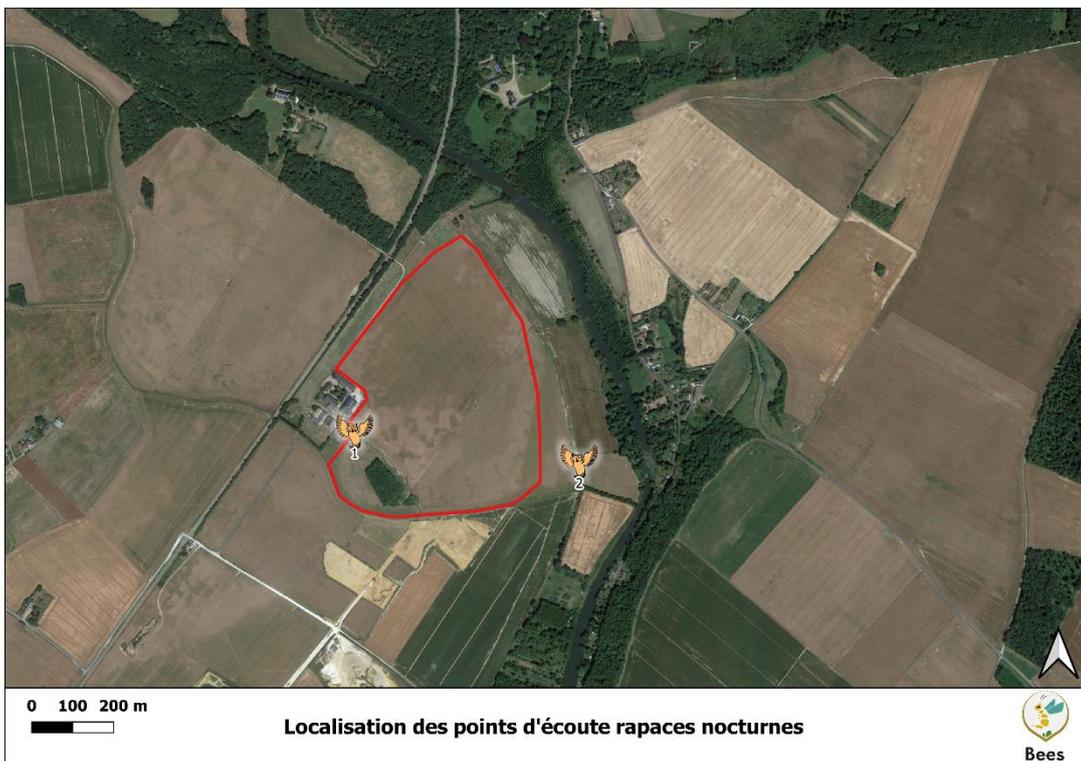
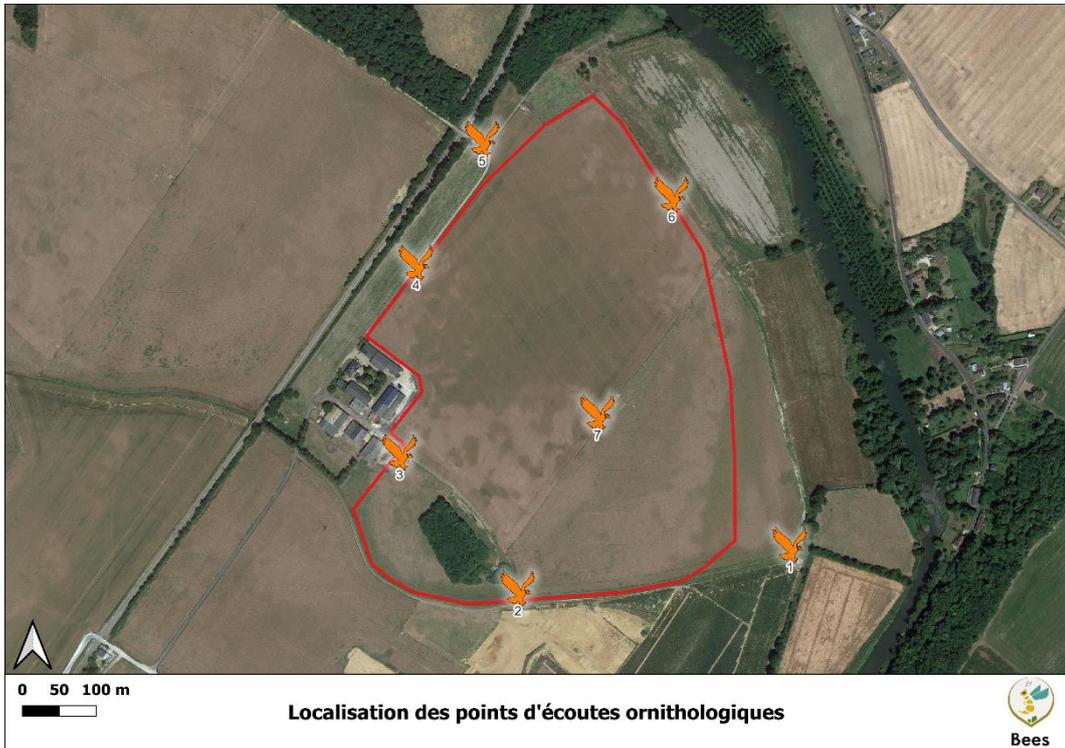


A raison de 7 points d'écoute répartis de manière homogène sur l'intégralité de la zone d'étude. Chaque point d'écoute a été réalisé dans les deux heures suivant le lever du jour durant 10 minutes au cours desquelles tous les oiseaux vus et entendus ont été inventoriés.

En période de migration, les inventaires sont réalisés en recourant à la méthode absolue des dénombrements exhaustifs directs. Pour cela l'observateur se positionne sur des points offrant une vue dégagée et il y reste pendant 30 minutes.

Les oiseaux nocturnes (rapaces nocturnes, Cedicnème criard, Engoulevent d'Europe) ont été inventoriés en mars, mai, juin et septembre 2021 par l'écoute de leurs chants et part de la repasse.

Par ailleurs, tous les oiseaux contactés au cours des autres inventaires naturalistes ont été notés.



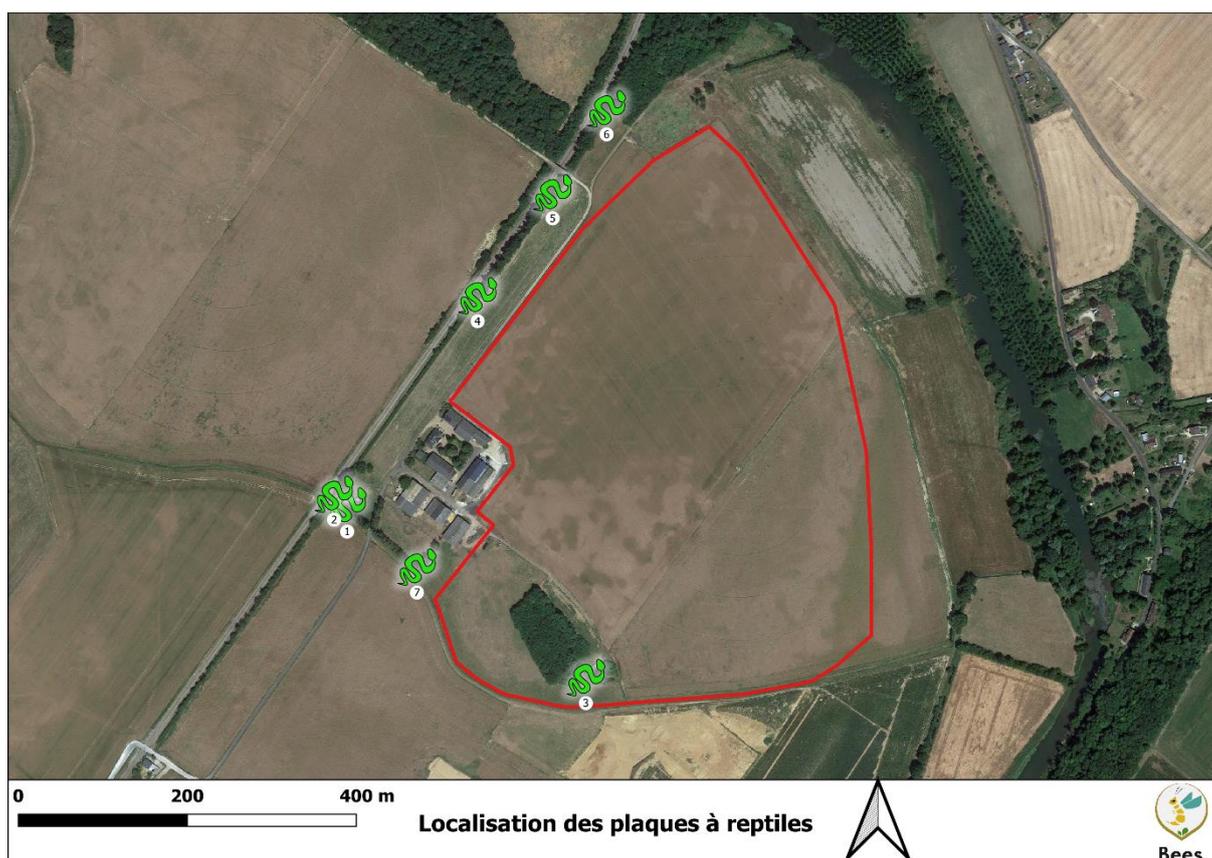
F. Les inventaires batrachologiques (amphibiens)

Les amphibiens ont été recherchés dans tous les milieux propices. La majorité des amphibiens s'observe plus facilement dans les milieux humides en période de reproduction. Les habitats favorables ont donc été recherchés en début d'année (février), afin de cibler particulièrement ces zones lors des inventaires. Les inventaires se sont faits par observation directe, écoute des chants lors des passages nocturnes. 4 passages ont été réalisés en mars, en mai, juin et septembre 2021.



G. Les inventaires herpétologiques (reptiles)

Les reptiles ont été inventoriés par observation directe au niveau des solariums et places de thermorégulation présents naturellement sur le site (lisières forestières, ouvertures dans les haies, abords de murs de pierres avec quelque végétation épineuse...) et comme certaines espèces sont difficilement observables, à l'aide de 6 plaques à reptiles (plaques en caoutchouc) numérotées permettant de les attirer et ainsi de faciliter les inventaires. Les plaques ont été positionnées dans les lieux propices aux reptiles et ont été relevées entre 10 et 11h (heures les plus favorables). Trois inventaires ont été réalisés en mai, juin et septembre 2021.



H. Les inventaires entomologiques (papillons, libellules, orthoptères)

Les insectes ont été recherchés sur l'intégralité du site, selon la méthode des transects décrite par Moore (1975). La détermination se fait par observation directe et si besoin par capture au filet. Les inventaires des orthoptères ont été complétés par une analyse acoustique des sons enregistrés au cours des inventaires chauves-souris. Ces inventaires se sont déroulés de 10h à 12h et de 14h à 16h, trois inventaires ont été effectués en mai, juin et septembre 2021.



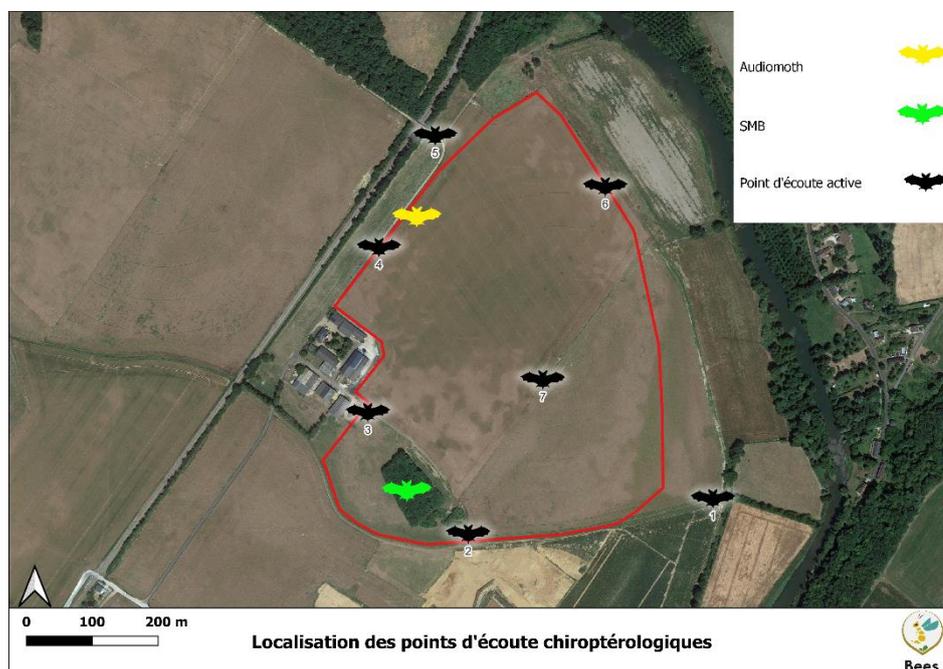
I. Les inventaires mammalogiques (mammifères)

Les mammifères étant généralement discrets et plutôt nocturnes. Les inventaires sont réalisés par la recherche des indices de présence et les éventuels cris détectés au cours des autres inventaires naturalistes ont été consignés.



J. Les inventaires chiroptérologiques (chauves-souris)

L'inventaire des chauves-souris se fera par écoute active et écoute passive. L'écoute active sera réalisée avec un détecteur Soundchaser, pendant 10 minutes sur 7 points d'écoute dans les heures qui suivent la tombée de la nuit (une écoute passive sera effectuée par un audiomoth pendant la durée des écoutes actives soit 2 à 3 heures minimum). Un inventaire passif a également eu lieu avec un Song Meter mini Bat pendant 1 mois. Les inventaires ont eu lieu en mai et septembre. L'utilisation conjointe de ces deux types de matériels et techniques (écoute active et écoute passive) est donc nécessaire pour la compréhension de l'ensemble des comportements, aériens en particulier, des chiroptères sur le site (chasse, transits, migrations, reproduction).



V. Résultats des inventaires naturalistes

A. Préambule

Sauf exception les tableaux présentés ci-après ne présentent qu'un individu par espèce ou une espèce par point. Pour les espèces présentant un statut de protection particulier ou un enjeu patrimonial une carte précisant la ou les localisations précises est ajoutée.

Dans les tableaux suivants, les sigles suivants peuvent être utilisés :

Rareté (si existant) : CC = Très commune, C = Commune, AC = Assez commune, PC = Peu commune, AR = Assez rare, R = Rare ; TR = Très rare

Liste Rouge : Éteinte (EX), Éteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE)

DO : Directive Oiseaux, DHFF2 : Directive Habitats-Faune-Flore Annexe 2, DHFF4 : Directive Habitats-Faune-Flore Annexe 4, PN : Protection Nationale, PR : Protection Régionale, LRE : Liste Rouge Europe, LRF : Liste Rouge France, LRR : Liste Rouge Régionale, ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF, LRO hiv. : Liste rouge France des oiseaux hivernants, LRO pas. : Liste Rouge France des oiseaux de Passage

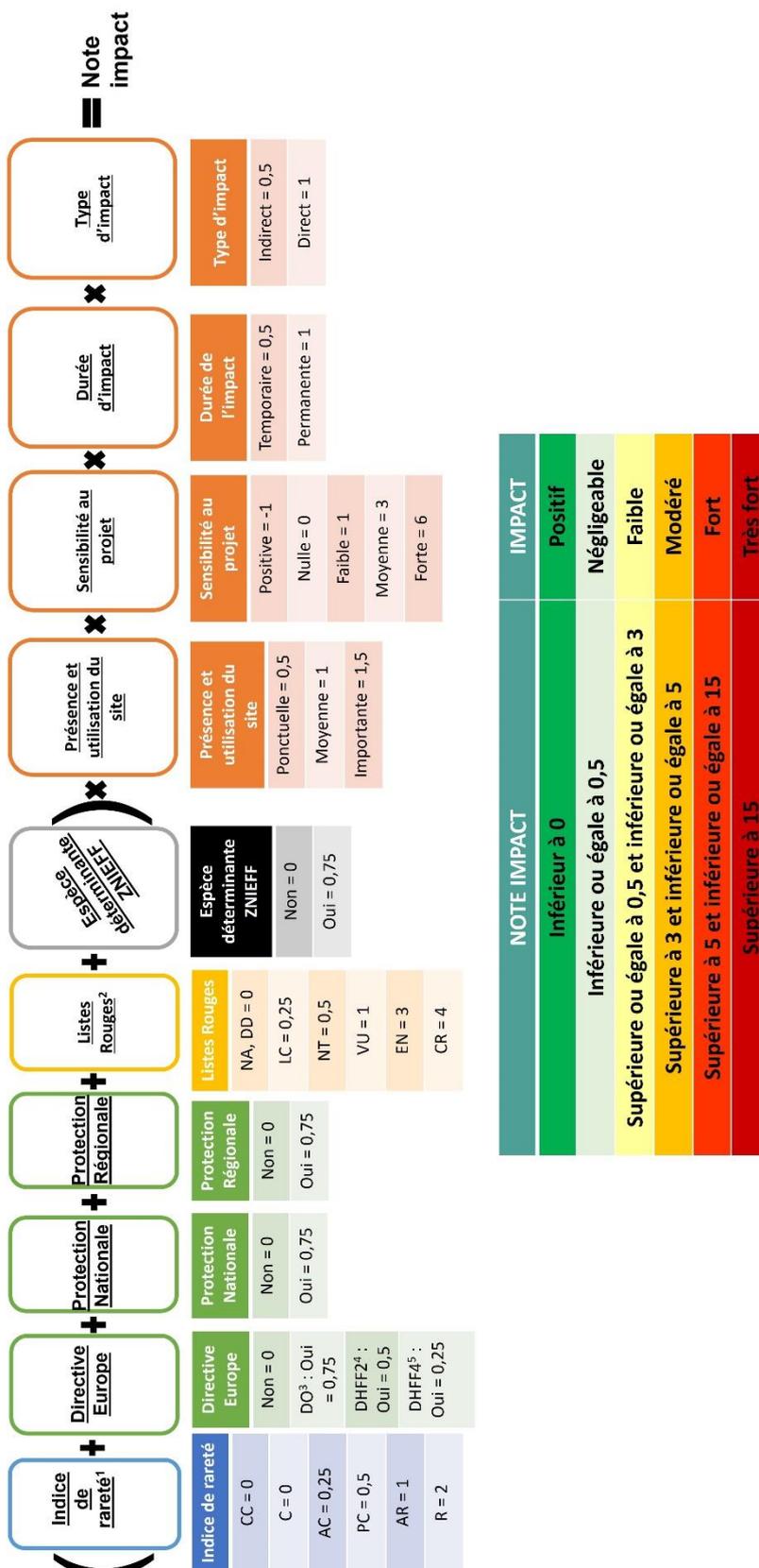
B. Définition des impacts

a. Méthode de calcul des impacts

Les impacts spécifiques sont déterminés par un algorithme prenant en compte le statut de protection de l'espèce, sa rareté (si les données sont disponibles), son risque d'extinction (Listes Rouges UICN), le type d'occupation du site (par exemple : nicheur/non nicheur), la sensibilité de l'espèce au projet, la durée de l'impact (temporaire/permanent), le type d'impact (direct/indirect).

En page suivante, un schéma explicatif détaillé de l'algorithme.

Méthode de calcul de l'impact spécifique



1: Ce critère est pris en compte uniquement s'il existe pour le taxon concerné.

2: L'indice le plus fort parmi les Listes Rouges disponibles (Europe, France, Région) est pris en compte.

3: Directive oiseaux

4: Directive Habitats-Faune-Flore Annexe 2

5: Directive Habitats-Faune-Flore Annexe 4

a. Sensibilité

La sensibilité sera déterminée comme suit :

Positive : Effet bénéfique du projet ou de la mesure sur les espèces (par exemple : création d'habitat favorable) ou sur les écosystèmes (par exemple, lutte contre les espèces exotiques envahissantes).

Nulle : Le projet n'aura pas d'impact sur l'espèce ou sur les écosystèmes.

Faible : Le projet aura un impact faible sur des individus mais ne remet pas en cause les populations du site ou à proximité immédiate.

Moyenne : Le projet peut entraîner un dérangement modéré, une altération d'habitat voire une destruction occasionnelle d'individus mais il ne remet pas en cause les populations à l'échelle communale.

Forte : Le projet peut entraîner un dérangement important, une perte d'habitat importante ou une destruction directe d'individus et il remet en cause l'existence des populations à l'échelle communale ou départementale.

Dans tous les cas, c'est la sensibilité la plus négative qui est retenue. Par exemple, l'ouverture d'un milieu à un impact positif sur les reptiles mais que le passage des véhicules induits une destruction occasionnelle d'individus, la sensibilité au projet sera considérée comme moyenne.

b. Présence et utilisation

Dans l'algorithme, la présence et l'utilisation sont saisies comme ponctuelles, moyenne ou importante.

c. Faune

Une présence ponctuelle signifie qu'un seul individu a été observé une seule fois sur le site.

Une présence moyenne signifie que quelques individus ont été observés et qu'ils n'utilisaient pas de manière certaine le site pour une phase importante de leur cycle vitale (nidification par exemple).

Une présence importante signifie que de nombreux individus ont été observés ou qu'ils utilisaient le site pour une phase importante de leur cycle vitale (nicheur certain par exemple).

d. Flore

Une présence ponctuelle signifie seulement quelques plants ont été observés.

Une présence moyenne signifie que, en fonction de son écologie (par exemple : graminées/orchidées), l'espèce est bien présente sur le site mais la population reste relativement moyenne.

Une présence importante signifie que, en fonction de son écologie, l'espèce est très présente sur le site, sa population est très importante.

e. Type d'impact

Un projet d'aménagement peut générer deux types d'impacts sur l'environnement :

- des impacts directs, résultants d'un effet direct du projet sur un élément de l'environnement dont les conséquences peuvent être négatives (disparition d'une espèce végétale) ou positive (destruction d'espèces végétales invasives) ;

- des impacts indirects, résultants quant à eux de conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et pouvant également être négatifs (disparition d'une espèce animale patrimoniale liée à la destruction de ses habitats) ou positifs (restauration de continuités écologiques).

f. Durée de l'impact

Indépendamment de la nature de l'impact, celui-ci peut se révéler temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée ou permanent, dès lors que l'impact persiste dans le temps. Un impact peut s'établir sur différentes périodes : à court terme (en phase chantier), à moyen terme (en phase exploitation) ou à long terme (après remise en état du site notamment).

a. Les niveaux d'impacts

Les impacts seront identifiés selon les effets suivants :

Impact positif : impact bénéfique du projet ou de la mesure sur les espèces ou les habitats.

Impact négligeable : impact imperceptible du projet ou de la mesure sur les espèces ou les habitats.

Impact faible : impact très faiblement négatif du projet ou de la mesure sur les espèces ou les habitats et qui ne remet pas en cause les populations locales ou la persistance de l'habitat.

Impact modéré : impact moyennement négatif du projet ou de la mesure sur les espèces ou les habitats. Il peut avoir un impact sur les populations locales ou la qualité de l'habitat. Il ne remet pas en cause les populations communales ou l'existence de l'habitat.

Impact fort : impact négatif important du projet ou de la mesure sur les espèces ou les habitats. Il peut avoir un impact sur les populations communales ou l'existence même de l'habitat. Il ne remet pas en cause les populations départementales.

Impact très fort : impact négatif très important du projet ou de la mesure sur les espèces ou les habitats. Il peut avoir un impact sur les populations départementales (voir plus) ou l'existence même de l'habitat.

Les effets dont l'évaluation de l'impact est qualifiée de modéré à très fort devront faire l'objet de Mesure ERC (Eviter, Réduire, Compenser).

C. Résultats et analyse des inventaires botaniques

66 espèces de végétaux ont été inventoriées (cf. tableau ci-après) sur la carrière, mais **aucune ne bénéficie de statut de protection ou d'un intérêt patrimonial** en Région ou au niveau national. Cette flore est banale et caractéristique des cultures intensives et de leurs abords.

Bilan des espèces et impact en page suivante

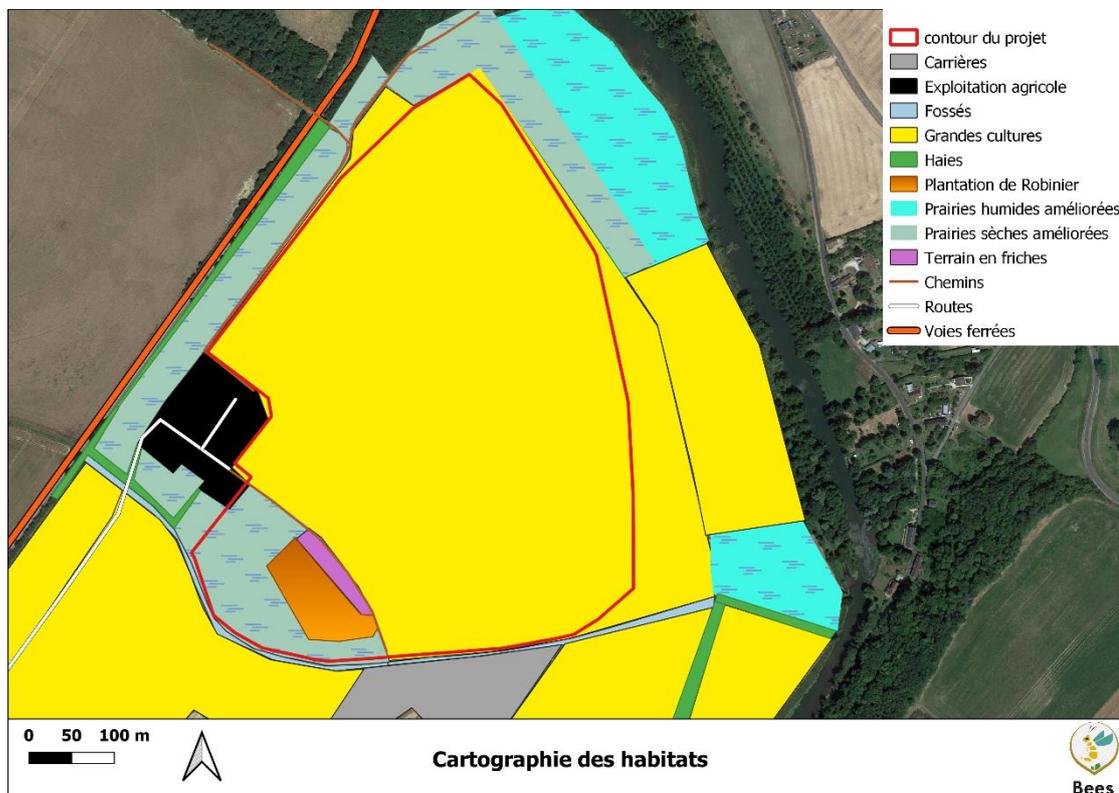
Nom scientifique	Nom Français	Présence et utilisation	Sensibilité	Type d'impact	Durée d'impact	Rareté	DHFF2	DHFF4	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	Impact
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée mille-feuilles	Importante	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	Ponctuelle	Nulle												Négligeable
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Vulpin des champs	Ponctuelle	Nulle			AC									Négligeable
<i>Anagallis arvensis</i>	Mouron des champs	Importante	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	Ponctuelle	Nulle			CC									Négligeable
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	Importante	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	Moyenne	Nulle			CC									Négligeable
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Bourse-à-pasteur	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	Ponctuelle	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	Ponctuelle	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Dipsacus spec.</i>		Ponctuelle	Nulle			CC									Négligeable
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune	Moyenne	Nulle			C									Négligeable
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Euphorbia lathyris</i>	Euphorbe épurge	Ponctuelle	Nulle			AR									Négligeable
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à robert	Ponctuelle	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Hedera helix</i>	Lierre	Ponctuelle	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune - Patte d'ours	Ponctuelle	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun, noyer royal	Ponctuelle	Nulle			AC									Négligeable
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	Ponctuelle	Nulle			CC									Négligeable
<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune	Ponctuelle	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve des bois	Moyenne	Nulle			AR									Négligeable

Nom scientifique	Nom Français	Présence et utilisation	Sensibilité	Type d'impact	Durée d'impact	Rareté	DHFF2	DHFF4	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	Impact
Mentha arvensis	Menthe des champs	Ponctuelle	Nulle			AC									Négligeable
Mercurialis annua	Mercuriale annuelle	Ponctuelle	Nulle			CC									Négligeable
Papaver rhoeas		Ponctuelle	Nulle			CC									Négligeable
Phleum nodosum	Fléole noueuse	Ponctuelle	Nulle			AR									Négligeable
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	Importante	Nulle			CCC									Négligeable
Poa annua			Nulle			CCC									Négligeable
Poa pratensis	Pâturin des prés	Ponctuelle	Nulle			CC									Négligeable
Potentilla reptans	Potentille rampante	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
Prunus spinosa		Ponctuelle	Nulle			CCC									Négligeable
Quercus petraea	Chêne rouvre	Ponctuelle	Nulle												Négligeable
Quercus robur	Chêne pédonculé	Ponctuelle	Nulle			CCC									Négligeable
Ranunculus repens	Renoncule rampante	Ponctuelle	Nulle			CCC									Négligeable
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	Moyenne	Nulle			CC									Négligeable
Rosa canina			Nulle												Négligeable
Rubus Sec. Rubus	Ronce commune	Moyenne	Nulle			CC									Négligeable
Rumex acetosa	Grande oseille	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
Senecio jacobaea	Senecio jacobaea s.l.	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
Senecio vulgaris	Séneçon vulgaire	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
Silene latifolia	Compagnon blanc	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
Silybum marianum	Chardon-marie	Ponctuelle	Nulle			RR									Négligeable
Sonchus asper	Laiteron épineux	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
Stellaria graminea	Stellaire graminée	Ponctuelle	Nulle			C									Négligeable
Taraxacum officinale	Pissenlit	Importante	Nulle												Négligeable
Trifolium campestre		Moyenne	Nulle			CC									Négligeable
Trifolium incarnatum	Trèfle incarnat	Ponctuelle	Nulle			RR									Négligeable
Trifolium pratense	Trèfle des prés	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
Trifolium repens	Trèfle rampant	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable

Nom scientifique	Nom Français	Présence et utilisation	Sensibilité	Type d'impact	Durée d'impact	Rareté	DHFF2	DHFF4	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	Impact
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie, Ortie dioïque	Ponctuelle	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Verbascum thapsus</i>		Moyenne	Nulle			AR									Négligeable
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine sauvage	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit chêne	Importante	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	Moyenne	Nulle			CCC									Négligeable
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies	Moyenne	Nulle			C									Négligeable
<i>Viola odorata</i>	Violette odorante	Moyenne	Nulle			C									Négligeable

D. Résultats et analyse des inventaires habitats

Les relevés floristiques ont permis de réaliser la cartographie des habitats selon les typologies du Code Corine Biotope et du Code Eunis. **Aucun habitat patrimonial ou d'intérêt européen (Natura 2000) n'est présent sur le site.** Les habitats impactés par le projet (grandes cultures, plantation de Robinier, prairies sèches améliorées) présentent un intérêt globalement faible pour la biodiversité.



Nom	Code Corine biotope	Code Eunis	Code Natura 2000
Carrières	84.1	J3.2	
Exploitation agricole	86.2	NA	NA
Fossés	89.22	J5.41	
Grandes cultures	82.11	I1.1	
Haies	84.1	G5.1	
Plantation de Robinier	83.324	G1.C3	
Prairies humides améliorées	81.2	E2.62	
Prairies sèches améliorées	81.1	E2.61	
Terrain en friche	87.1	I1.52	
Chemins	NA	NA	NA
Routes	NA	NA	NA
Voies ferrées	86.43	J4.3	

E. Résultats et analyse des inventaires ornithologiques

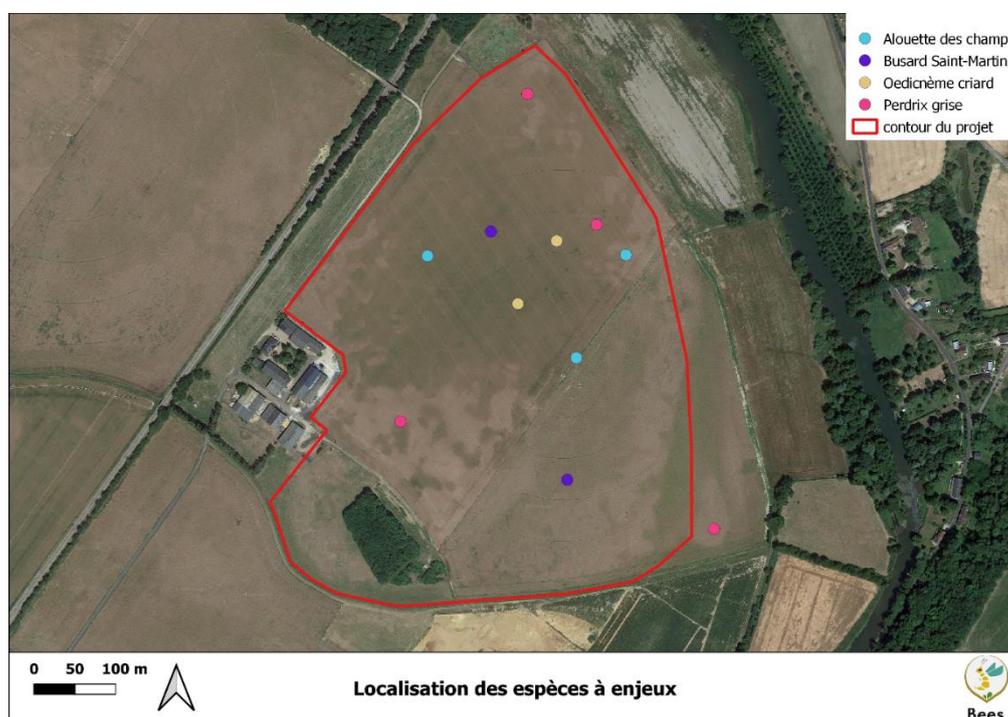
Au total, 45 espèces d’oiseaux ont été inventoriées sur le site. Trente espèces sont protégées par l’Arrêté du 29 octobre 2009.

Parmi ces espèces, la majorité (41) subissent un impact négligeable à faible du projet. En phase travaux, le seul habitat impacté présentant un léger intérêt pour ces espèces est la plantation de Robinier faux-acacia (espèce exotique envahissante). Mais la surface de cette plantation est faible et elle présente un intérêt faible pour la nidification. Cependant afin d’éviter tous risques de destruction directe d’individu, une mesure ERC (MR1 : adaptation de la période d’abattage) sera mise en place. En phase d’exploitation, l’activité n’entraîne pas ou très peu de risque de mortalité direct. **Une fois la mesure MR1, mise en place l’impact sur ces espèces sera négligeable.**



Cependant, 4 espèces subiront un impact modéré à fort, il s’agit de :

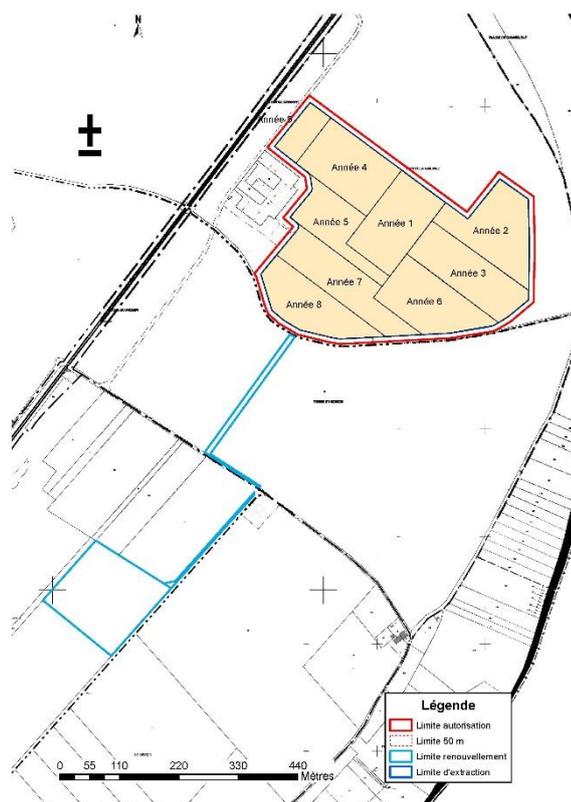
Nom scientifique	Nom Français	Rareté	DO	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	LRO hiv.	LRO pas.
Alauda arvensis	Alouette des champs	C				LC	NT	NT		LC	NA
Burhinus oedichnemus	Oedicnème criard	AC	Oui	Oui		LC	LC	LC		NA	NA
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	C	Oui	Oui		NT	LC	NT	Oui	NA	NA
Perdix perdix	Perdrix grise	PC	0			LC	LC	NT			



Ces espèces sont impactées par le projet car elles appartiennent au cortège des espèces de milieux ouverts sur plaines agricoles (principal habitat impacté par le projet). En effet, ces espèces réalisent la quasi-totalité de leur cycles biologiques (nidification et chasse) dans les grandes cultures.

Vu le contexte très agricole du secteur, le fait qu'il s'agit principalement de cultures de maïs (moins attractif que d'autres cultures pour ces espèces), et que le plan de phasage (ci-contre) prévoit une remise en état au fur et à mesure de l'avancée de l'extraction, l'impact de la perte d'habitat induite par le projet est faible. En revanche, le risque de destruction directe d'individus est modéré à fort et devra faire l'objet de mesures ERC (MR2 : adaptation de la période des travaux de décapage ; MR3 : Recherche de nids d'Oedicnème criard et d'Alouette des champs).

Bilan des espèces et impact en page suivante



Nom scientifique	Nom Français	Présence et utilisation	Sensibilité	Type d'impact	Durée d'impact	Rareté	DO	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	LRO hiv.	LRO pas.	Impact
Aegithalos caudatus	Orite à longue queue	Moyenne	Faible	Direct	Permanent	C		Oui		LC	LC	LC			NA	Faible
Alauda arvensis	Alouette des champs	Importante	Forte	Direct	Permanent	C				LC	NT	NT		LC	NA	Modéré
Anas platyrhynchos	Canard colvert	Ponctuelle	Nulle			C				LC	LC	LC		LC	NA	Négligeable
Bubulcus ibis	Héron garde-bœufs	Ponctuelle	Faible	Indirect	Permanent	C		Oui		LC	LC	VU	Oui	NA		Négligeable
Burhinus oedicephalus	Oedicnème criard	Moyenne	Forte	Direct	Permanent	AC	Oui	Oui		LC	LC	LC		NA	NA	Fort
Buteo buteo	Buse variable	Moyenne	Nulle			CC		Oui		LC	LC	LC		NA	NA	Négligeable
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	C		Oui		LC	VU	LC		NA	NA	Faible
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Moyenne	Forte	Direct	Permanent	C	Oui	Oui		NT	LC	NT	Oui	NA	NA	Fort
Columba palumbus	Pigeon ramier	Importante	Nulle			CC				LC	LC	LC		LC	NA	Négligeable
Corvus corone	Corneille noire	Importante	Nulle			C				LC	LC	LC		NA		Négligeable
Corvus frugilegus	Corbeau freux	Moyenne	Nulle			AC			0	LC	LC	LC		LC		Négligeable
Cuculus canorus	Coucou gris	Moyenne	Faible	Indirect	Permanent	C		Oui	0	LC	LC	LC			DD	Négligeable
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Importante	Faible	Direct	Permanent	CC		Oui	0	LC	LC	LC			NA	Faible
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Importante	Faible	Indirect	Permanent	C		Oui	0	LC	NT	LC			DD	Faible

Nom scientifique	Nom Français	Présence et utilisation	Sensibilité	Type d'impact	Durée d'impact	Rareté	DO	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	LRO hiv.	LRO pas.	Impact
Dendrocopos major	Pic épeiche	Ponctuelle	Faible	Indirect	Permanent	CC		Oui		LC	LC	LC		NA	0	Négligeable
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Moyenne	Faible	Direct	Permanent	C		Oui		LC	VU	NT		NA	NA	Faible
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Importante	Faible	Direct	Permanent	CC		Oui		LC	LC	LC		NA	NA	Faible
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Moyenne	Faible	Direct	Permanent	CC		Oui		LC	NT	LC		NA	NA	Faible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Importante	Faible	Direct	Permanent	CC		Oui		LC	LC	LC		NA	NA	Faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	Ponctuelle	Nulle			C				LC	LC	LC		NA		Négligeable
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	C		Oui		LC	LC	LC			NA	Négligeable
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	C		Oui		LC	VU	NT		NA	NA	Faible
Luscinia megarhynchos	Rosignol philomèle	Moyenne	Faible	Direct	Permanent	C		Oui		LC	LC	LC			NA	Faible
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Moyenne	Nulle			C		Oui	0	LC	LC	LC		NA		Négligeable
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	C		Oui	0	LC	LC	LC		0	DD	Négligeable
Parus major	Mésange charbonnière	Importante	Faible	Direct	Permanent	CC		Oui		LC	LC	LC		NA	NA	Faible
Passer domesticus	Moineau domestique	Importante	Faible	Direct	Permanent	C		Oui		LC	LC	LC			NA	Faible
Perdix perdix	Perdrix grise	Importante	Moyenne	Direct	Permanent	PC				LC	LC	NT				Modéré
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	Importante	Faible	Direct	Permanent	C				LC	LC	NE				Négligeable

Nom scientifique	Nom Français	Présence et utilisation	Sensibilité	Type d'impact	Durée d'impact	Rareté	DO	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	LRO hiv.	LRO pas.	Impact
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Moyenne	Faible	Direct	Permanent	CC		Oui		LC	LC	LC		NA	NA	Faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	CC		Oui		LC	LC	LC				Négligeable
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	C		Oui		LC	LC	LC		NA		Négligeable
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Moyenne	Faible	Direct	Permanent	C		Oui		LC	LC	LC				Faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Moyenne	Faible	Direct	Permanent	C				LC	LC	LC			NA	Négligeable
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	C				VU	VU	LC			NA	Négligeable
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	C		Oui		LC	LC	LC		NA		Négligeable
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Importante	Nulle			C				LC	LC	LC		LC	NA	Négligeable
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Moyenne	Faible	Direct	Permanent	CC		Oui		LC	LC	LC		NA	NA	Faible
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Moyenne	Faible	Direct	Permanent	AC		Oui		LC	NT	LC			DD	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Importante	Faible	Direct	Permanent	C		Oui		LC	LC	LC		NA		Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Moyenne	Faible	Direct	Permanent	CC				LC	LC	LC		NA	NA	Négligeable
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	C				LC	LC	LC		NA	NA	Négligeable
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	AC				LC	LC	NA		LC		Négligeable

Nom scientifique	Nom Français	Présence et utilisation	Sensibilité	Type d'impact	Durée d'impact	Rareté	DO	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	LRO hiv.	LRO pas.	Impact
Tyto alba	Effraie des clochers	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	C		Oui		LC	LC	NT				Faible
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	C				VU	NT	VU	Oui	LC	NA	Faible

Résultat des inventaires en période de migration

10 espèces d'oiseaux ont pu être identifiées en période de migration.

Nom scientifique	Nom Français	Rareté	DO	PN	PR	ZNIEFF	LRO pas.
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	C	0		0	0	NA
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	C	0		0	Oui	NA
Tyto alba	Effraie des clochers	C	0	Oui	0	0	0
Burhinus oedicephalus	Oedicnème criard	AC	Oui	Oui	0	0	NA
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	C	0		0	0	0
Perdix perdix	Perdrix grise	PC	0		0	0	0
Strix aluco	Chouette hulotte	C	0	Oui	0	0	0
Buteo buteo	Buse variable	CC	0	Oui	0	0	NA
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	CC	0	Oui	0	0	NA
Columba palumbus	Pigeon ramier	CC	0		0	0	NA

Résultats des inventaires en période de nidification

41 espèces d'oiseaux ont pu être identifiées en période de nidification.

Nom scientifique	Nom Français	Rareté	DO	PN	PR	LRE	LRP	LRR	ZNIEFF
Aegithalos caedatus	Orite à longue queue	C		Oui		LC	LC	LC	
Alauda arvensis	Alouette des champs	C				LC	NT	NT	
Bubulcus ibis	Héron garde-bœufs	C		Oui		LC	LC	VU	Oui
Burhinus oedicephalus	Oedicnème criard	AC	Oui	Oui		LC	LC	LC	
Buteo buteo	Buse variable	CC		Oui		LC	LC	LC	
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	C		Oui		LC	VU	LC	
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	C	Oui	Oui		NT	LC	NT	Oui
Columba palumbus	Pigeon ramier	CC				LC	LC	LC	
Corvus corone	Corneille noire	C				LC	LC	LC	
Corvus frugilegus	Corbeau freux	AC				LC	LC	LC	
Cuculus canorus	Coucou gris	C		Oui		LC	LC	LC	
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	CC		Oui		LC	LC	LC	
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	C		Oui		LC	NT	LC	
Dendrocopos major	Pic épeiche	CC		Oui		LC	LC	LC	
Emberiza citrinella	Bruant jaune	C		Oui		LC	VU	NT	

Nom scientifique	Nom Français	Rareté	DO	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	CC		Oui		LC	LC	LC	
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	CC		Oui		LC	NT	LC	
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	CC		Oui		LC	LC	LC	
Garrulus glandarius	Geai des chênes	C				LC	LC	LC	
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	C		Oui		LC	LC	LC	
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	C		Oui		LC	VU	NT	
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	C		Oui		LC	LC	LC	
Motacilla alba	Bergeronnette grise	C		Oui		LC	LC	LC	
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	C		Oui		LC	LC	LC	
Parus major	Mésange charbonnière	CC		Oui		LC	LC	LC	
Passer domesticus	Moineau domestique	C		Oui		LC	LC	LC	
Perdix perdix	Perdrix grise	PC				LC	LC	NT	
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	C				LC	LC	NE	
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	CC		Oui		LC	LC	LC	
Picus viridis	Pic vert	CC		Oui		LC	LC	LC	
Prunella modularis	Accenteur mouchet	C		Oui		LC	LC	LC	
Sitta europaea	Sittelle torchepot	C		Oui		LC	LC	LC	
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	C				LC	LC	LC	
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	C				VU	VU	LC	
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	C				LC	LC	LC	
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	CC		Oui		LC	LC	LC	
Sylvia borin	Fauvette des jardins	AC		Oui		LC	NT	LC	
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	C		Oui		LC	LC	LC	
Turdus merula	Merle noir	CC				LC	LC	LC	
Turdus philomelos	Grive musicienne	C				LC	LC	LC	
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	C				VU	NT	VU	Oui

Résultat des inventaires en période hivernale

16 espèces d'oiseaux ont pu être observées pendant l'hiver.

Nom scientifique	Nom Français	Rareté	DO	PN	PR	ZNIEFF	LRO hiv.
<i>Aegithalos caudatus</i>	Orite à longue queue	C		Oui			
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	CC		Oui			
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	C		Oui			
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	CC					NA
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	C					LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	CC		Oui			NA
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	C		Oui			
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	CC		Oui			NA
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	CC					LC
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	C					LC
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	AC					LC
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	CC		Oui			NA
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	C					
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	C					
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	C		Oui			NA
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	C					NA

F. Résultats et analyse des inventaires batrachologiques

Au cours des différents passages, BEES a recherché les habitats favorables aux amphibiens (plans d'eau, mares, fossés...). Cependant la carrière est hors d'eau et **aucun habitat convenant aux amphibiens ne se trouve sur ou à proximité du site**. Les amphibiens ont tout de même été recherchés, mais **aucun amphibien n'a été observé**.



G. Résultats et analyse des inventaires herpétologiques

Malgré la pose de plaques à reptiles, Peu d'individus ont été contactés (Cf. tableau page suivante). Ces individus étaient des Lézards des murailles et des Lézards à deux raies. Les contacts ont lieu dans l'aire rapprochée (soit à l'extérieur du projet). Bien que protégées, ces espèces sont communes et ne présentent pas un enjeu de conservation et les populations locales seront faiblement impactées par la poursuite de l'exploitation de la carrière. De plus, l'exploitation créera momentanément des habitats thermiquement plus favorables au reptiles. De fait, **l'impact du projet sur les populations locales de reptiles sera négligeable voir légèrement positif**.



Bilan des espèces et impact en page suivante

Nom scientifique	Nom Français	Plaque à reptiles	Présence et utilisation	Sensibilité	Type d'impact	Durée d'impact	Rareté	DHFF2	DHFF4	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	Impact
Podarcis muralis	Lézard des murailles	7	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	CC		Oui	Oui		LC	LC	LC		Faible
Podarcis muralis	Lézard des murailles	2	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	CC		Oui	Oui		LC	LC	LC		Faible
Podarcis muralis	Lézard des murailles	5	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	CC		Oui	Oui		LC	LC	LC		Faible
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	1	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	CC		Oui	Oui		LC	LC	LC		Faible
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	5	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	CC		Oui	Oui		LC	LC	LC		Faible

H. Résultats et analyse des inventaires entomologiques

Au cours des inventaires 24 espèces ont été contactées, 13 espèces de lépidoptères, 8 espèces d'orthoptères, 3 odonates. **Aucune de ces espèces n'est protégée** et elles sont toutes communes et classées LC (préoccupation mineure) sur la Liste Rouge nationale et la Liste Rouge Régionale (à l'exception d'*Aglais urticae* qui est quasi-menacé sur la Liste Rouge Régionale). De plus, toutes ces espèces ont été contactées dans l'aire rapprochée soit en dehors du périmètre du projet. **L'impact sur ces espèces sera nul.**



Bilan des espèces et impact en page suivante

Nom scientifique	Nom Français	Présence et utilisation	Sensibilité	Type d'impact	Durée d'impact	Rareté	DHFF2	DHFF4	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	Impact
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	Moyenne	Nulle			C					LC	LC	LC		Négligeable
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	Moyenne	Nulle			CC					LC	LC	LC		Négligeable
Gomphus vulgatissimus	Gomphe vulgaire	Ponctuelle	Nulle			AC					LC	LC	LC		Négligeable
Chorthippus albomarginatus	Criquet marginé	Ponctuelle	Nulle			C					LC				Négligeable
Oedipoda caerulescens	Œdipode turquoise	Ponctuelle	Nulle			CC					LC				Négligeable
Chorthippus brunneus	Criquet duettiste	Moyenne	Nulle			CC					LC				Négligeable
Pholidoptera griseoptera	Pholidoptère cendrée	Ponctuelle	Nulle			CC					LC	LC			Négligeable
Leptophyes punctatissima	Leptophye ponctuée	Ponctuelle	Nulle			CC					LC	LC			Négligeable
Nemobius sylvestris	Grillon des bois	Ponctuelle	Nulle			CC					LC	0			Négligeable
Meconema thalassinum	Méconème tambourinaire	Moyenne	Nulle			AC					LC	LC			Négligeable
Phaneroptera falcata	Phanéroptère commun	Ponctuelle	Nulle			C					LC	LC			Négligeable
Vanessa cardui	Belle Dame	Ponctuelle	Nulle			CC					LC	LC			Négligeable
Aglais urticae	Petite Tortue	Ponctuelle	Nulle			C					LC	LC	NT		Négligeable

Nom scientifique	Nom Français	Présence et utilisation	Sensibilité	Type d'impact	Durée d'impact	Rareté	DHFF2	DHFF4	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	Impact
Vanessa atalanta	Vulcain	Ponctuelle	Nulle			CC					LC	LC			Négligeable
Aglais io	Paon du jour	Ponctuelle	Nulle			CC					LC	LC			Négligeable
Coenonympha pamphilus	Procris	Moyenne	Nulle			CC					LC	LC			Négligeable
Maniola jurtina	Myrtil	Importante	Nulle			CC					LC	LC			Négligeable
Coenonympha pamphilus	Procris	Moyenne	Nulle			CC					LC	LC			Négligeable
Pieris brassicae	Piérade du chou	Moyenne	Nulle			CC					LC	LC			Négligeable
Polyommatus icarus	Azuré commun	Moyenne	Nulle			CC					LC	LC			Négligeable
Vanessa atalanta	Vulcain	Ponctuelle	Nulle			CC					LC	LC			Négligeable
Coenonympha pamphilus	Procris	Moyenne	Nulle			CC					LC	LC			Négligeable
Aricia agestis	Collier de corail	Moyenne	Nulle			CC					LC	LC			Négligeable
Pieris rapae	Piérade de la rave	Ponctuelle	Nulle			CC					LC	LC			Négligeable

I. Résultats et analyse des inventaires mammalogiques

4 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été inventoriées sur le site, Parmi ces espèces, **aucune ne bénéficie de statut de protection et ce sont des espèces communes.**



Bilan des espèces et impact en page suivante

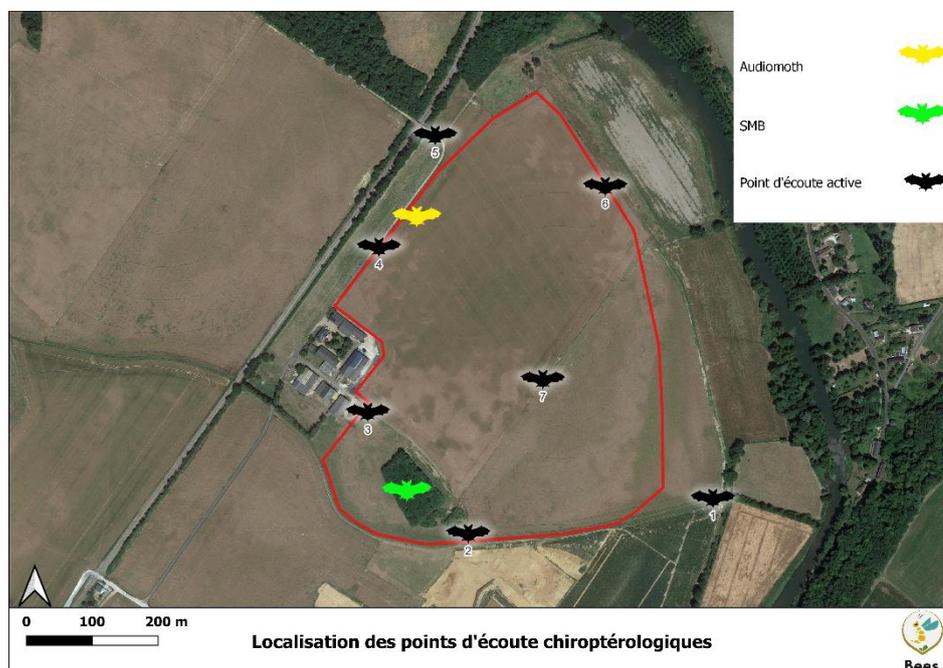
Nom scientifique	Nom Français	Présence et utilisation	Sensibilité	Type d'impact	Durée d'impact	Rareté	DHFF2	DHFF4	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	Impact
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	Moyenne	Faible	Direct	Permanent	C					NT	NT	LC		Négligeable
Capreolus capreolus	Chevreuril européen	Moyenne	Faible	Direct	Permanent	CC					LC	LC	LC		Négligeable
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	Moyenne	Faible	Direct	Permanent	C					LC	LC	LC		Négligeable
Vulpes vulpes	Renard roux	Ponctuelle	Faible	Direct	Permanent	C					LC	LC	LC		Négligeable

J. Résultats et analyse des inventaires chiroptérologiques

Le site n'abrite aucun site d'hibernation et de parturition de chiroptères. Il faut cependant noter l'observation (à l'aide d'un endoscope) d'un Grand murin en été, dans le plafond d'un bâtiment agricole qui ne sera pas impacté par le projet. Il s'agit d'un individu isolé (probablement un mâle), sur lequel le projet aura un impact nul.



Note : Dans les tableaux suivants, 1 contact = 1 séquence d'ultrasons pendant 1 à 5 secondes.



Les inventaires par enregistreur passif (SM4 mini bat) se sont déroulés du 10 mai au 13 juin 2021. Ils ont permis de contacter 10 espèces de chiroptères, le niveau d'activité est faible à modérée (mis à part la Pipistrelle commune) :

Nom français	Nom scientifique	Risque d'erreur (%)	Nb de Contacts par Nuit	Niveau d'Activité
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	1	562	FORTE
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	1	64	MODEREE
Noctule commune	Nyctalus noctula	1	4	MODEREE
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	1	3	MODEREE
Murin groupe Natterer	Myotis nattereri	1	2	MODEREE
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	1	2	MODEREE
Serotine commune	Eptesicus serotinus	1	1	FAIBLE
Grand murin	Myotis myotis	1	0	FAIBLE
Oreillard gris	Plecotus austriacus	2	3	MODEREE
Murin a oreilles echanrees	Myotis emarginatus	7	1	FAIBLE

Lors de l'écoute active, seulement 3 espèces ont pu être contactées.

Nom français	Nom scientifique	Point	Nb de Contacts par point
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	3	7
		2	5
		4	15
		5	9
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	4	4
Oreillard gris	Plecotus austriacus	5	3

Bilan des espèces et impact en page suivante

Nom scientifique	Nom Français	Présence et utilisation	Sensibilité	Type d'impact	Durée d'impact	Rareté	DHFF2	DHFF4	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	Impact
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Importante	Nulle	Direct	Permanent	CC		Oui	Oui		LC	NT	LC		Négligeable
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Moyenne	Nulle	Direct	Permanent	C		Oui	Oui		LC	LC	LC		Négligeable
Nyctalus noctula	Noctule commune	Moyenne	Nulle	Direct	Permanent	AC		Oui	Oui		LC	VU	NT	Oui	Négligeable
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Moyenne	Nulle	Direct	Permanent	C	Oui	Oui	Oui		VU	LC	NT	Oui	Négligeable
Myotis nattereri	Murin groupe Natterer	Moyenne	Nulle	Direct	Permanent	AC		Oui	Oui		LC	LC	LC	Oui	Négligeable
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Moyenne	Nulle	Direct	Permanent	AC		Oui	Oui		LC	NT	NT	Oui	Négligeable
Eptesicus serotinus	Serotine commune	Ponctuelle	Nulle	Direct	Permanent	C		Oui	Oui		LC	NT	LC		Négligeable
Myotis myotis	Grand murin	Ponctuelle	Nulle	Direct	Permanent	AC	Oui	Oui	Oui		LC	LC	LC	Oui	Négligeable
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Moyenne	Nulle	Direct	Permanent	PC		Oui	Oui		LC	LC	LC		Négligeable
Myotis emarginatus	Murin a oreilles echancrees	Ponctuelle	Nulle	Direct	Permanent	AC	Oui	Oui	Oui		LC	LC	LC	Oui	Négligeable

L'activité chiroptérologique sur le site est relativement faible à modérée pour la majorité des espèces et forte pour la Pipistrelle commune.

Toutes ces espèces sont relativement communes (presque commune à très commune) et elles sont classées en préoccupation mineure (7 espèces) à quasi-menacée (3 espèces) sur la Liste Rouge régionale. Etant donnée, **l'absence de gîte, que la carrière n'est pas en activité la nuit, l'activité d'extraction ne présente pas de risque de destruction directe pour les chiroptères.** Enfin les habitats qui seront modifiés par la création de la carrière (principalement grandes cultures) présentent un attrait très faible pour les chiroptères. De plus, le plan de phasage prévoit une remise en état au fur et à mesure de l'avancée de l'extraction. Par conséquent, **l'extension de la carrière présente un impact négligeable sur les populations locales et régionales de chiroptères.**

K. Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Incidence sur les habitats et la flore

Pour les trois sites Natura 2000 à moins de 20km, aucune espèce floristique n'a justifié la création du site.

De plus, la zone d'extension du site concerne une monoculture intensive et une plantation de Robinier faux-acacia (espèce exotique envahissante). La flore qui sera impactée par l'activité est donc une flore ne présentant aucun statut patrimonial ou de protection.

Le site d'extraction étant situé en dehors et éloigné du périmètre des sites Natura 2000 (à 3,5 km du site le plus proche, 12 km du second et 14,5 km du dernier), l'activité n'aura aucune incidence directe sur la flore et les habitats.

Enfin, la carrière étant hors d'eau, cela ne modifie pas l'hydrologie des sites Natura 2000. Il n'y a donc pas d'incidence indirecte sur la flore et les habitats.

Incidence sur la faune : Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun [FR2400553]

La carrière étant hors périmètre du site Natura 2000. Et le site site Natura 2000 est très morcellé, le projet est donc situé à 3,5 km du point le plus proche mais environ 8km de la plus grande zone à proximité et à plus de 15 km de la majeure partie du site Natura 2000. Seules les espèces ayant une forte capacité de dispersion pourraient être impactées. Parmi les espèces ayant justifié le site Natura 2000, on trouve les espèces suivantes (données issues du DOCOB) :

Nom scientifique	Nom Français	Groupe taxonomique	Rareté	DHFF2	DHFF4	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF
Myotis myotis	Grand murin	Mammifères	AC	Oui	Oui	Oui		LC	LC	LC	Oui
Cottus perifretum	Chabot	Poissons		Oui				LC	LC	LC	
Rhodeus amarus	Bouvière	Poissons		Oui		Oui		LC	LC	LC	Oui
Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	Libellules	C	Oui		Oui		NT	LC	NT	
Triturus cristatus	Triton crêté	Amphibiens	C	Oui	Oui	Oui		LC	NT	NT	Oui
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	Mammifères	AC	Oui	Oui	Oui		NT	LC	NT	Oui
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Mammifères	C	Oui	Oui	Oui		VU	LC	NT	Oui
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échanquées	Mammifères	AC	Oui	Oui	Oui		LC	LC	LC	Oui
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	Mammifères	PC	Oui	Oui	Oui		VU	NT	DD	Oui

Hormis les chiroptères, ces espèces ont des capacités de dispersion limitée (inférieure à 3,5km) et sont liées au milieu aquatique. Le site étant éloignée et hors d'eau le projet n'aura pas d'impact sur ces espèces.

Pour les chiroptères, comme indiqué précédemment : étant donné, l'absence de gîte, que la carrière n'est pas en activité la nuit, l'activité d'extraction ne présente pas de risque de destruction directe pour les chiroptères. Que les habitats qui seront modifiés par la création de la carrière

(principalement grandes cultures) présentent un attrait très faible pour les chiroptères. De plus, le plan de phasage prévoit une remise en état au fur et à mesure de l'avancée de l'extraction. Par conséquent, **l'extension de la carrière présente un impact négligeable sur les populations de chiroptères du site Natura 2000.**

Incidence sur la faune : Petite Beauce [FR2410010]

Parmi les espèces ayant justifié le site Natura 2000, on trouve les espèces suivantes (données issues du DOCOB) :

Nom scientifique	Nom Français	Groupe taxonomique	Rareté	DO	PN	PR	LRE	LRP	LRR	ZNIEFF	LRO hiv.	LRO pas.
Asio flammeus	Hibou des marais	Oiseaux	R	Oui	Oui		LC	VU	CR	Oui	NA	NA
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Oiseaux	C	Oui	Oui		VU	VU	LC	Oui	NA	
Dryocopus martius	Pic noir	Oiseaux	C	Oui	Oui		LC	LC	LC			
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	Oiseaux	C	Oui	Oui		LC	LC	EN	Oui	NA	NA
Spatula querquedula	Sarcelle d'été	Oiseaux	PC					VU	CR	Oui		NT
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Oiseaux	AC	Oui	Oui		LC	LC	LC			LC
Milvus migrans	Milan noir	Oiseaux	C	Oui	Oui		LC	LC	VU	Oui		NA
Milvus milvus	Milan royal	Oiseaux	C	Oui	Oui		NT	VU	CR*		VU	NA
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Oiseaux	AC	Oui	Oui		LC	NT	EN	Oui	NA	NA
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Oiseaux	C	Oui	Oui		NT	LC	NT	Oui	NA	NA
Circus pygargus	Circus pygargus	Oiseaux	AC	Oui	Oui		LC	NT	VU	Oui		NA
Falco columbarius	Faucon émerillon	Oiseaux	AR	Oui	Oui		LC				DD	NA
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Oiseaux	AC	Oui	Oui		LC	LC	EN	Oui	NA	NA
Burhinus oedicephalus	Oedicnème criard	Oiseaux	AC	Oui	Oui		LC	LC	LC		NA	NA
Pluvialis apricaria	Pluvialis apricaria	Oiseaux	AC	Oui			LC				LC	
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	Oiseaux	C				VU	NT	VU	Oui	LC	NA

La carrière étant hors périmètre du site Natura 2000 et le site Natura 2000 est très éloigné (12,5km), le projet n'aura pas d'impact sur les espèces du site Natura 2000. De plus, en raison de la distance au site et des mesures ERC mises en place, l'activité présente un risque négligeable de destruction directe. **L'extension de la carrière présente un impact négligeable sur les populations d'oiseaux du site Natura 2000.**

Incidence sur la faune : Beauce et vallée de la Conie [FR2410002]

Parmi les espèces ayant justifié le site Natura 2000, on trouve les espèces suivantes (données issues du DOCOB) :

Nom scientifique	Nom Français	Groupe taxonomique	Rareté	DO	PN	PR	LRE	LRP	LRR	ZNIEFF	LRO hiv.	LRO pas.
Asio flammeus	Hibou des marais	Oiseaux	R	Oui	Oui		LC	VU	CR	Oui	NA	NA
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Oiseaux	C	Oui	Oui		VU	VU	LC	Oui	NA	
Dryocopus martius	Pic noir	Oiseaux	C	Oui	Oui		LC	LC	LC			
Calandrella brachydactyla	Alouette calandrelle	Oiseaux	R	Oui	Oui		LC	EN	CR	Oui		
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Oiseaux	AC	Oui	Oui		LC	NT	EN	Oui	NA	NA
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Oiseaux	C	Oui	Oui		NT	LC	NT	Oui	NA	NA
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Oiseaux	AC	Oui	Oui		LC	LC	LC			LC
Circus pygargus	Busard cendré	Oiseaux	AC	Oui	Oui		LC	NT	VU	Oui		NA
Falco columbarius	Faucon émerillon	Oiseaux	AR	Oui	Oui		LC				DD	NA
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Oiseaux	AC	Oui	Oui		LC	LC	EN	Oui	NA	NA
Burhinus oedicephalus	Oedicnème criard	Oiseaux	AC	Oui	Oui		LC	LC	LC		NA	NA
Pluvialis apricaria	Pluvier doré	Oiseaux	AC	Oui			LC				LC	
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	Oiseaux	C				VU	NT	VU	Oui	LC	NA

La carrière étant hors périmètre du site Natura 2000 et le site Natura 2000 est très éloigné (14,5km), le projet n'aura pas d'impact sur les espèces du site Natura 2000. De plus, en raison de la distance au site et des mesures ERC mises en place, l'activité présente un risque négligeable de destruction directe. **L'extension de la carrière présente un impact négligeable sur les populations d'oiseaux du site Natura 2000.**

L. Intérêts et limites des inventaires naturalistes

Les inventaires se sont déroulés sur un cycle biologique complet, en mettant en œuvre des protocoles standardisés. Tous les inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables :

Date	Horaire	Température Moyenne(°C)	Couverture nuageuse (%)	Vent
19/02/2021	9h-12h	9	0	Faible
02/03/2021	9h-15h	8	50	Nul
10/05/2021	9h-15h	15	75	Modéré
10/05/2021-21/06/2021	Nuit	Na	Na	Na
21/06/2021	9h-15h	19	50	Faible
07/09/2021	14h-17h	28	0	Modéré
07/09/2021	20h50-23h	21	0	Modéré

Enfin, il faut préciser que les inventaires réalisés ne sont pas exhaustifs, car certaines espèces peuvent être difficilement détectables (exemple : Petit Rhinolophe, reptiles) ou être présentes de manière épisodique (exemple : plantes).

VI. Eviter, Réduire, Compenser

A. Législation

La stratégie « Eviter, Réduire, Compenser » les impacts sur le milieu naturel est définie par les paragraphes suivants, extrait de la doctrine relative à la séquence ERC (MEDDTL 2012) :

La séquence « éviter, réduire, compenser » les impacts sur l'environnement concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de plans, programmes et projets (qui seront dénommés « projets » dans la suite du texte) dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (étude d'impacts ou étude d'incidences thématiques i.e. loi sur l'eau, Natura 2000, espèces protégées, ...).

Dans la conception et la mise en oeuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement. Cette démarche doit conduire à prendre en compte l'environnement le plus en amont possible lors de la conception des projets d'autant plus que l'absence de faisabilité de la compensation peut, dans certains cas mettre, en cause le projet. »

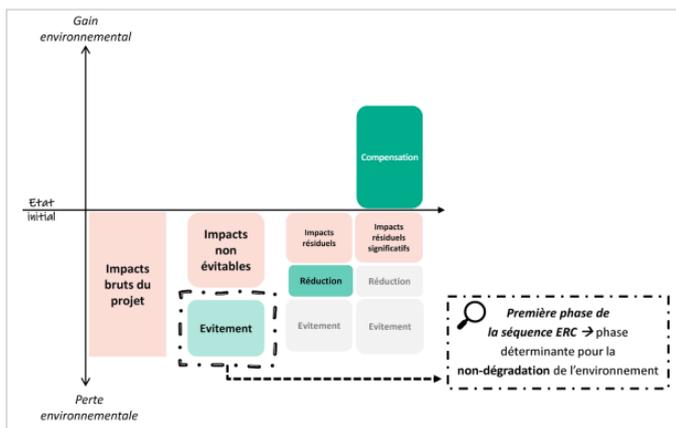
Le principe est à présent défini dans l'article 2 du projet de loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages dite « loi Biodiversité » et « implique d'éviter les atteintes significatives à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ».

Les mesures d'évitement et réduction sont définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet sur les espèces protégées. Ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales. On distingue donc :

- Les mesures d'évitement qui sont des dispositions prises à la conception du projet ou en phase travaux, et qui servent à supprimer les effets d'un impact potentiel sur l'environnement. Ces mesures peuvent être un évitement géographique (changer de site ou choisir une zone à moindre impact) ou technique (adaptation du projet ou du déroulement de la phase chantier) ;

- Les mesures de réduction, lorsque la suppression de l'impact ne peut être totale, qui ont pour objectif de réduire au maximum les impacts. Ces mesures peuvent avoir lieu en phase chantier (bonnes pratiques, déplacement d'individus...) ou en phase d'exploitation (adaptations techniques) ;

- Si l'impact résiduel est jugé significatif, des mesures de compensation doivent être mises en oeuvre (recréation de milieux identiques à ceux détruits mais supérieurs en superficie ...). Ces mesures doivent constituer une plus-value pour l'enjeu considéré (gain écologique au milieu).



Source : CGDD

B. Mesure d'évitement, de réduction et de compensation

Au vu des résultats des inventaires, **aucun habitat patrimonial ou d'intérêt communautaire ne sera impacté par la poursuite et l'extension de la carrière**. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir de mesure d'évitement des impacts sur les habitats.

Au vu des résultats des inventaires, sur les 151 espèces inventoriées sur le site, pratiquement aucune espèce ne sera directement impactée par la poursuite de l'exploitation.

Au vu de ces résultats et de l'analyse de l'activité, les seules espèces pouvant être impactées par l'activité de la carrière sont les oiseaux. Les impacts potentiels sont la destruction directe, les mesures suivantes (détaillées ci-après) seront donc prises pour Eviter, Réduire, Compenser les impacts :

- Réduction par adaptation de la période des travaux (MR1) ;
- Réduction par adaptation de la période de décapage (MR2) ;
- Réduction par recherche de nids d'Oedicnème criard et d'Alouette des champs et protection si nécessaire (MR3)

a. Réduction par adaptation de la période des travaux d'abattage (MR1)

Espèces visées par la mesure

- Avifaune

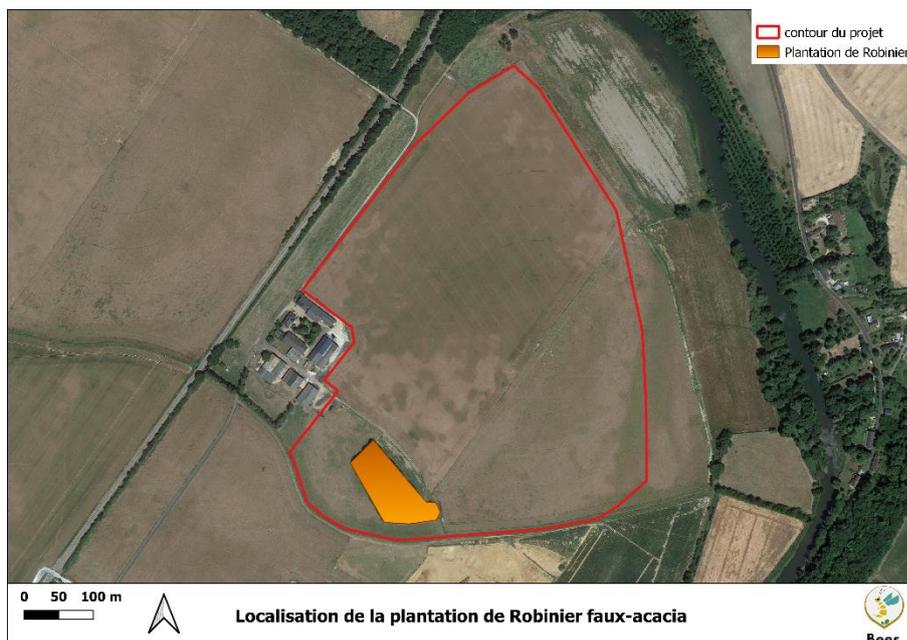
Objet de la mesure

L'intérêt, pour la biodiversité, de cette plantation de Robinier est faible, il faut cependant tenir compte d'une possible nidification d'oiseaux en période favorable. Eviter la destruction de nids et réduire le risque de destruction d'individus durant une phase clé de leur cycle biologique (nidification) en adaptant la période de travaux aux exigences écologiques des espèces.

Description de la mesure

Abattage des Robiniers faux-acacia hors période de nidification des oiseaux.

Localisation



Période

Période d'intervention											
Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.

- : Période favorable pour les travaux
- : Période peu favorable pour les travaux
- : Période défavorable pour les travaux

Coût de la mesure :

Intégré au projet.

b. Réduction par adaptation de la période des travaux de décapage (MR2)

Espèces visées par la mesure

- Avifaune des milieux ouverts sur plaines agricoles :

Nom scientifique	Nom Français	Rareté	DO	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	LRO hiv.	LRO pas.
Alauda arvensis	Alouette des champs	C				LC	NT	NT		LC	NA
Burhinus oedicnemus	Oedicnème criard	AC	Oui	Oui		LC	LC	LC		NA	NA
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	C	Oui	Oui		NT	LC	NT	Oui	NA	NA
Perdix perdix	Perdrix grise	PC				LC	LC	NT			

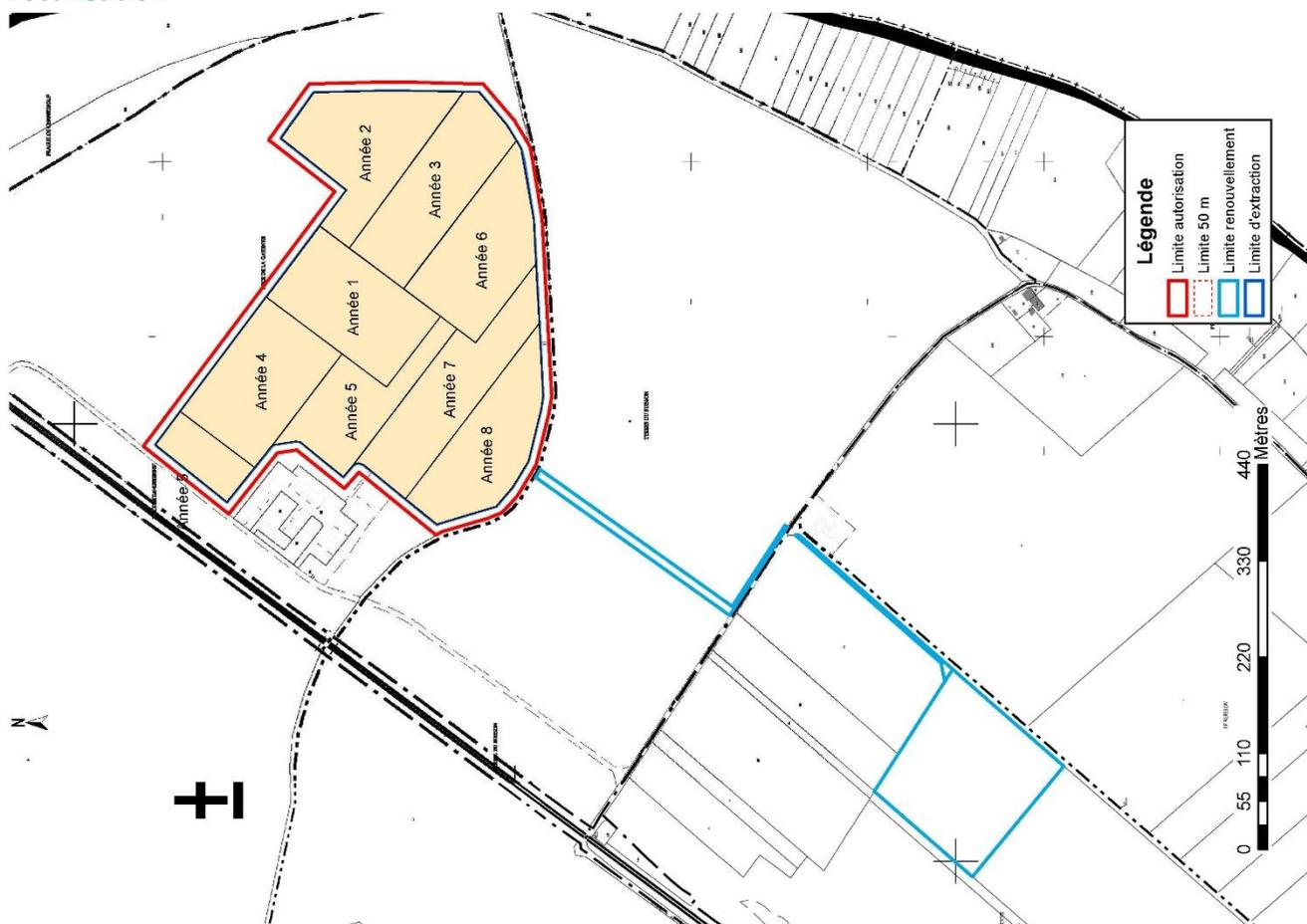
Objet de la mesure

Eviter la destruction de nids et réduire le risque de destruction d'individus durant une phase clé de leur cycle biologique (nidification) en adaptant la période de travaux aux exigences écologiques des espèces.

Description de la mesure

Les travaux de décapage (enlèvement de la couche de terre arable) sont effectués en année N-1. Afin de réduire le risque de destruction d'oiseaux ou de leurs nids, les travaux de décapage devront se dérouler hors période de nidification des oiseaux.

Localisation



Période

Période d'intervention												
Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	

- : Période favorable pour les travaux
- : Période peu favorable pour les travaux
- : Période défavorable pour les travaux

Coût de la mesure :

Intégré au projet.

c. Réduction par recherche de nids d'Oedicnème criard et d'Alouette des champs et protection si nécessaire (MR3)

Espèces visées par la mesure

Nom scientifique	Nom Français	Rareté	DO	PN	PR	LRE	LRF	LRR	ZNIEFF	LRO hiv.	LRO pas.
Alauda arvensis	Alouette des champs	C				LC	NT	NT		LC	NA
Burhinus oedicnemus	Oedicnème criard	AC	Oui	Oui		LC	LC	LC		NA	NA

Objet de la mesure

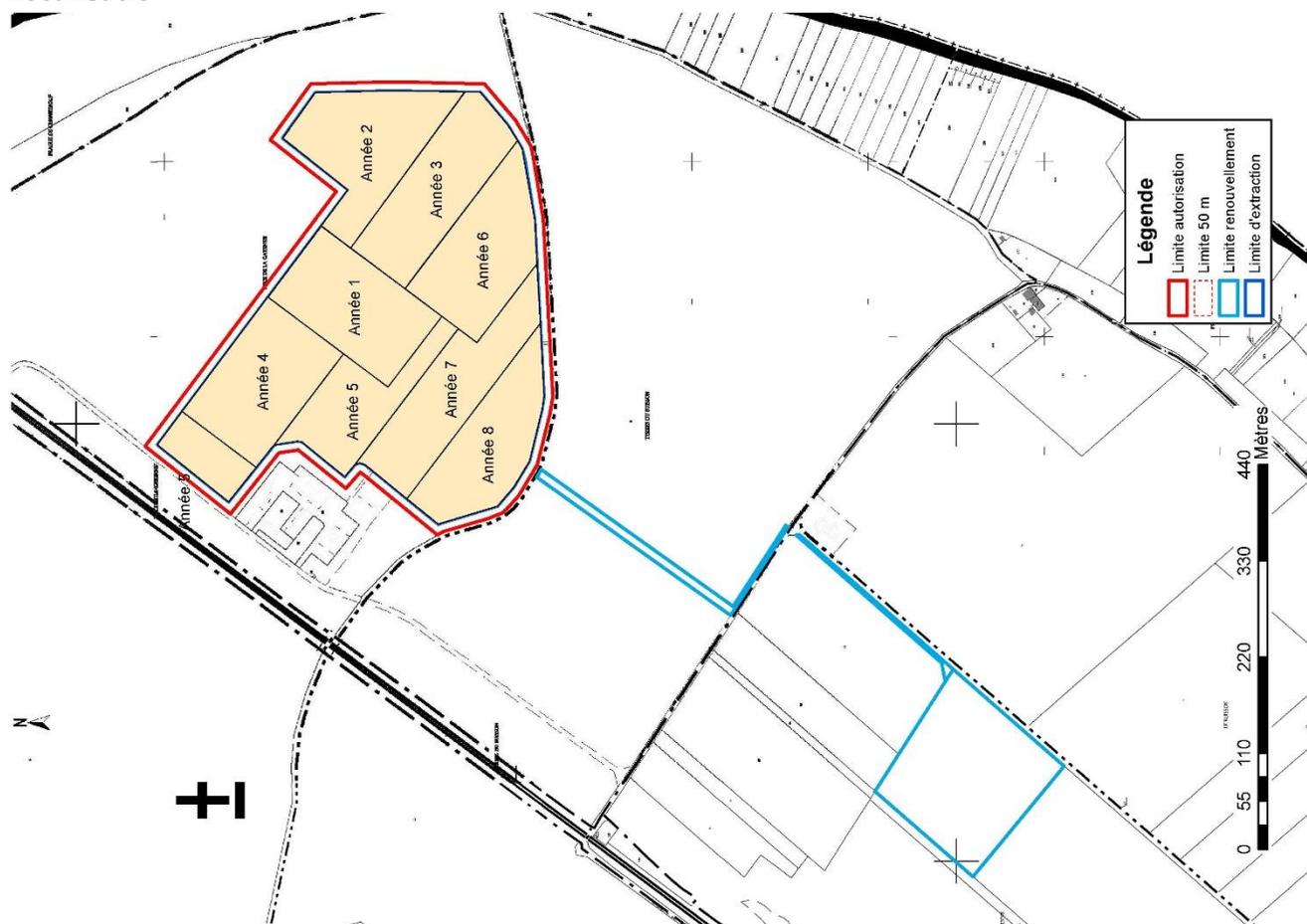
L'Alouette des champs et l'Oedicnème criard peuvent nicher sur des sols nus, l'objectif de cette mesure est de réduire le risque de destruction de nids et d'individus durant une phase clé de leur cycle biologique (nidification) en recherchant et si nécessaire protégeant les nids.

Description de la mesure

Chaque année (à partir de l'année 2 du plan de phasage*), une recherche des nids sera effectuée en mai/juin sur la zone exploitée durant le reste de l'année. Si un nid est localisé, une protection par rue-balise sera mise en place sur un périmètre de 30 mètres autour du nid. La zone ainsi protégée ne sera exploitée qu'après la fin de la nidification (à partir d'octobre).

* : La mise en place de cette mesure ne sera pas nécessaire en année 1 car les habitats concernés par l'exploitation ne sont pas favorables aux espèces ciblées par la mesure.

Localisation



Période

Période de recherche des nids											
Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.

Période d'exploitation de la bande de 30 mètres si un nid a été balisé											
Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.

- : Période favorable pour les travaux
- : Période peu favorable pour les travaux
- : Période défavorable pour les travaux

Coût de la mesure :

Cette mesure fera l'objet d'un compte rendu. Le coût est estimé à 500 € TTC par an.

A. Suivi des mesures ERC

Les « lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels », (Collection « Références » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), octobre 2013) encadre plusieurs principes qu'il est nécessaire de prendre en compte:

- Le maître d'ouvrage doit mettre en place un programme de suivi conforme à ses obligations et proportionné aux impacts du projet ;

- Le chantier ainsi que la mise en oeuvre des mesures de réduction doivent être accompagnés d'un dispositif pluriannuel de suivi et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en oeuvre et à garantir à terme la réussite des opérations.

- Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Les mesures MR1 et MR2 ne nécessitent pas de suivis particuliers.

Mesures	Indicateurs de réussite
MR1	- Travaux réalisés en période favorable ; - Aucun individu d'espèce protégée détruit.
MR2	- Travaux réalisés en période favorable ; - Aucun individu d'espèce protégée détruit.
MR3	- Aucun individu d'espèce protégée détruit ; - Nombre de nids protégés.

A. Synthèse des coûts des mesures d'ERC

Désignation	Période	Coût estimé (TTC)
MR1 : Adaptation période d'abattage	Année 1	0 €
MR2 : adaptation période décapage	Année 0 à 13 (décapage en N-1)	0€
MR3 : Recherche et protection de nids	Année 2 à 14	6 500€
	Total	6 500 €

A. Synthèse des impacts et mesure ERC

Type d'impact	Durée de l'impact	Nature des travaux	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Direct	Permanent	Destruction de la plantation de Robinier	Destruction d'habitat de reproduction et de repos	Faible : habitat peu attractif	Aucune	Faible
Direct	Temporaire	Destruction de la plantation de Robinier	Destruction d'oiseaux protégés	Faible : habitat peu attractif	MR1 : adaptation période d'abattage	Négligeable
Direct	Permanent	Décapage de la terre arable	Destruction de nichée	Modéré : présence potentielle mais surface limitée et peu d'individus	MR2 : adaptation période décapage	Négligeable
Direct	Permanent	Exploitation	Destruction de nichée	Modéré : habitat moyennement favorable à la nidification et surface restreinte	MR3 : Recherche de nids et mise en protection	Négligeable

MINIER GRANULATS
Les Sapins de Varennes
41100 NAVEIL

Version d'octobre 2022

MESURAGE DES NIVEAUX SONORES



**au lieu-dit «Terres du Buisson»,
commune de SAINT-JEAN-FROIDMENTEL (41)**

Dossier réalisé par

Axylis



CS 40 086 - 41102 VENDÔME Cedex - Tel 02 54 73 40 60 - www.axylis.com

SOMMAIRE

1. Objet de l'étude	1
2. Référentiel Réglementaire	1
3. Méthodologie	3
3.1. Sources sonores environnantes	3
3.2. Les zones à émergence réglementée (ZER)	3
3.3. Les stations de mesure en limite de site	5
3.4. Les activités du site	6
3.5. Conditions de mesures	7
4. Résultats de la campagne de mesure	7
4.1. Matériels utilisés	7
4.2. Conditions météorologiques	8
4.3 Résultats des mesures	8
4.3.1. Habitation de La Varenne	8
4.3.2. Habitation de Le Buisson	10
4.3.3. Habitation de Chanteloup	11
4.3.4. Habitation de Pièce de la Garenne	13
4.3.3. Mesure en limite de site	14
5. Conclusion	15

1. Objet de l'étude

Dans le cadre de la mission qui lui a été confiée par M. Minier Bertrand, directeur technique de la société MINIER GRANULATS, l'entreprise AXYLIS a procédé à des mesures acoustiques sur le site d'extraction de la carrière située au lieu-dit "Terres du Buisson", commune de Saint-Jean-Froidmentel (41).

Le présent rapport a pour objet de consigner les résultats de l'étude de bruit dans le cadre de la vérification de la conformité des bruits émis par les installations vis-à-vis des arrêtés en vigueur.

Cette étude est composée de :

- mesurage de bruit résiduel diurne (hors fonctionnement de l'activité) auprès des habitations les plus proches,
- mesurage de bruit ambiant diurne (activité en fonctionnement) en limite du site et auprès des habitations les plus proches,

Ces mesures ont été réalisées le 5 octobre 2022.

2. Référentiel Réglementaire

Les installations concernées relèvent de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (Code de l'Environnement, Livre V, Titre I^{er}) soumises à autorisation.

Les mesurages ont été réalisés dans le cadre des textes suivants :

- arrêté du 24 janvier 2001, 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 préfectoral d'autorisation n°41-2017-12-08-002 du 08 décembre 2017 actuellement en vigueur sur la carrière.
- arrêté préfectoral d'autorisation de l'installation de traitement n°41-2017-10-10-003 du 10 octobre 2017 en vigueur.

Pour 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 :

Art. 3 : L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celle-ci.

Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7h00 à 22h00, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h00 à 7h00, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Pour l'arrêté préfectoral n°41-2017-10-10-003 du 10 octobre 2017, autorisant l'exploitation de la carrière et l'arrêté préfectoral n°41-2017-10-10-003 du 10 octobre 2017, autorisant l'installation de traitement :

«6.2. NIVEAUX ACOUSTIQUES

6.2.1. Valeurs Limites d'émergence

Les émissions sonores dues aux activités des installations ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones à émergence réglementée (*):

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergences réglementées (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible de 7h00 à 22h00 sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible de 22h00 à 7h00, ainsi que dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) mais inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

(*) Les zones à émergences réglementées sont définies sur le plan annexé au présent arrêté :

- Lieu-dit «Le Buisson», à 66 mètres au Sud de la carrière ;
- Lieu-dit «Pièce de la Garenne», à 81 mètres au Nord-Est de la carrière.
- Lieu-dit «Chanteloup», à 91 mètres au Nord de la carrière.
- Lieu-dit «La Varenne», à 140 mètres au Nord-Est de la carrière.

6.2.2. Niveaux limites de bruit en limites d'Exploitation et de l'installation

Les niveaux de bruit ne doivent pas dépasser en limite de propriété de l'établissement les valeurs suivantes pour les différentes périodes de la journée :

PERIODES	PERIODE DE JOUR Allant de 7h à 22h, (sauf dimanches et jours fériés)
Limite de propriété	70 dB(A)

3. Méthodologie

Les mesurages ont été effectués conformément à l'arrêté du 24 janvier 2001 et à la norme NF S 31-010 de décembre 1996 sans déroger à aucune disposition.

3.1. Sources sonores environnantes

L'ambiance sonore du secteur de la carrière est caractérisée par :

- la circulation routière de proximité,
- la circulation routière de grand axe,
- la circulation ferroviaire,
- les activités agricoles,
- les activités au droit des habitations (animaux, entretien,...).

Ainsi les sources de bruit prépondérantes dans le secteur sont liées :

- au trafic routier : - RD 136, au sud-ouest de l'installation,
- RN 10, au nord-ouest de l'installation,
- au trafic ferroviaire de la ligne TER,
- aux activités agricoles environnantes,
- à l'occupation humaine (maisons riveraines).

3.2. Les zones à émergence réglementée (ZER)

Réglementairement, les zones à émergence réglementée sont :

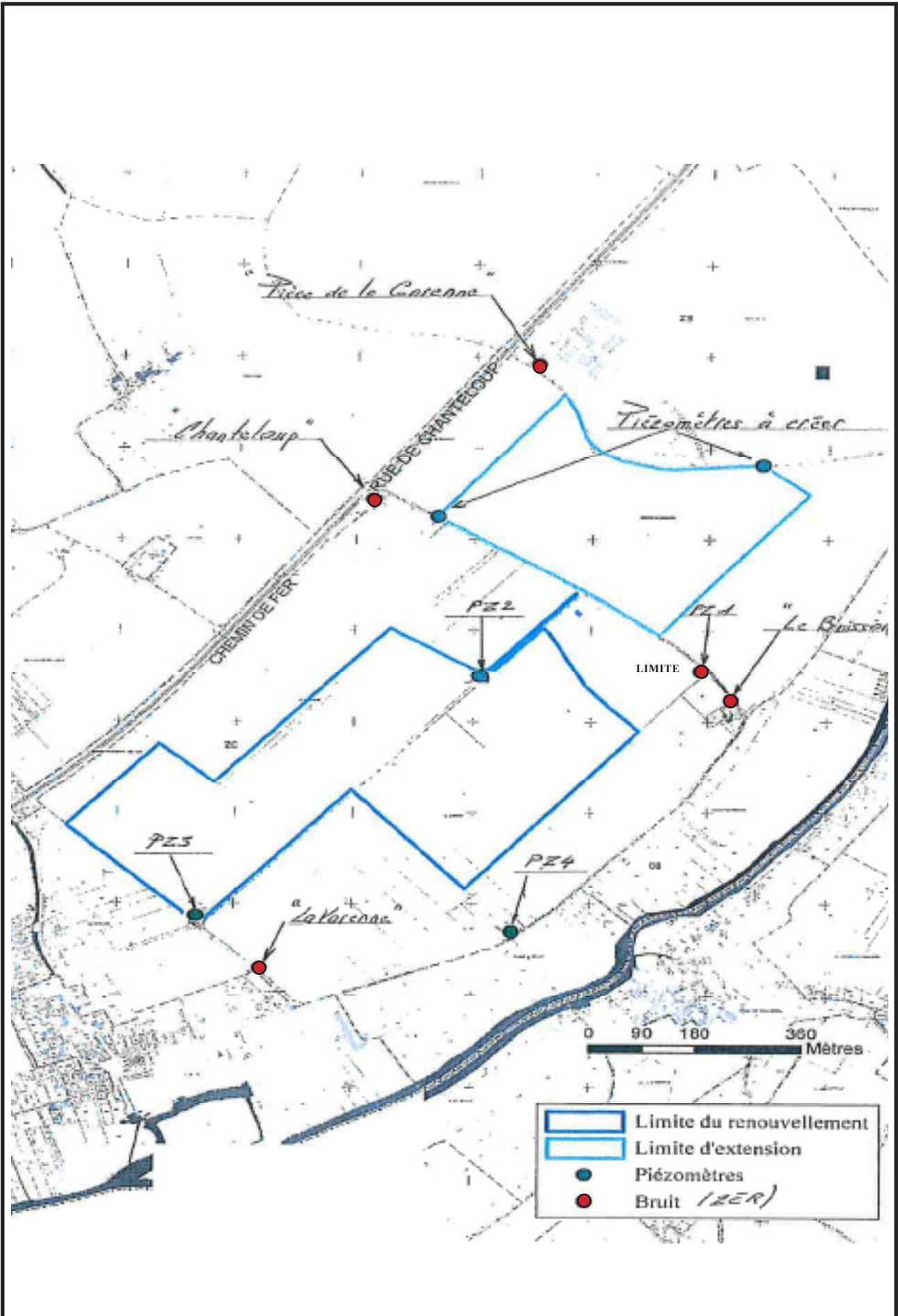
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés pas des tiers (...)
- Les zones constructibles (...).

Celles-ci ont été définies dans l'arrêté préfectoral comme suit :

- *Lieu-dit «Le Buisson», à 66 mètres au Sud de la carrière ;*
- *Lieu-dit «Pièce de la Garenne», à 81 mètres au Nord-Est de la carrière.*
- *Lieu-dit «Chanteloup», à 91 mètres au Nord de la carrière.*
- *Lieu-dit «La Varenne», à 140 mètres au Nord-Est de la carrière.*

Ces stations de mesure sont repérées ci-dessous.

PLAN DE LOCALISATION



MINIER - Lieu-dit «Terres du Buisson» - Commune de SAINT-JEAN-FROIDMENTEL (41)



Habitation de La Varenne



Habitation de Le Buisson



Habitation de Chanteloup



Habitation de Pièce de la Garenne

3.3. Les stations de mesure en limite de site

Les stations de mesure en limite de site ont pour but d'encadrer l'ensemble du site et sont choisies en fonction de la localisation des zones à émergence réglementés, en fonction de leur accessibilité et en fonction de l'organisation des activités de la carrière.

La station de mesure retenue est repérée sur le plan de localisation des mesures ci-contre.



Limite de site

3.4. Les activités du site

Le site étudié est une carrière où évoluent :

- pour l'extraction : un chargeur ou une pelle hydraulique, en fonctionnement le jour des mesures,
- pour l'acheminement : un convoyeur de plaine couvert, en fonctionnement le jour des mesures,
- pour l'évacuation : des camions de transport. en fonctionnement le jour des mesures,
- pour la remise en état : une pelle, deux tombereaux et un bull, en fonctionnement le jour des mesures.

La zone d'extraction des matériaux se situe au nord-est de l'installation de traitement. Les parties extraction et traitement sont reliées par un convoyeur de plaine de 500 m environ.

Il apparaît que les sources principales de bruit de ce site sont les engins roulants.

La carrière fonctionne uniquement durant la période diurne, elle est ouverte à la clientèle de 7h30 à 12h00 et de 13h30 à 17h00.

Pour la réalisation des mesures de bruit, l'activité du site a été interrompue de 12h00 à 14h00 le 5 octobre.

3.5. Conditions de mesures

Les mesurages ont été effectuées selon les principes et méthodes de la norme AFNOR NF S31-010 de décembre 1996 «Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage» et les dispositions de l'arrêté du 24 janvier 2001 modifiant l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement afin de qualifier le contexte et l'incidence de l'activité projetée.

Le matériel utilisé était constitué d'un sonomètre intégrateur de classe 1 (appareil d'expertise), de marque 01 dB-Stell (groupe AREVA), type FUSION. L'enregistrement de la mesure a été effectué :

- sur 30 minutes,
- pendant les périodes réglementaires de jour (7h-22h),
- à une hauteur comprise entre 1,2 à 1,5 m du sol ou d'un obstacle,
- selon les conditions météorologiques induisant un effet nul ou négligeable sur les mesures.

Les données ont été traitées à l'aide du logiciel dBTRAIT de la société 01dB.

4. Résultats de la campagne de mesure

Les mesurages ont été effectués conformément à l'arrêté du 24 janvier 2001 et à la norme NF S 31-010 de décembre 1996 sans déroger à aucune de leurs dispositions. La méthode mise en œuvre est celle dite «d'expertise».

Les mesures, réalisées le 5 octobre 2022, sont constituées de 4 mesures de bruit résiduel diurnes auprès des ZER et de 5 mesures de bruit ambiant diurnes auprès des ZER et en limite de site.

4.1. Matériels utilisés

• Sur place

Le matériel utilisé pour réaliser les mesurages était le suivant :

- sonomètre intégrateur de classe 1, de marque 01dB, modèle FUSION, n° de série 11384 ;
- microphone de type GRAS_40CE, marque 01dB, n° de série 259751 ;
- calibreur de type CAL 21, marque 01dB, n° de série 34344444 (2014).

Ces matériels ont fait l'objet d'une vérification réglementaire au Service Technique de 01dB-Stell Toulouse le 16/11/2021.

Les méthodes d'autocontrôle des matériels sont celles qui sont définies dans l'annexe 1 de la norme AFNOR NF S 31-010.

• **En nos bureaux :**

Les fichiers de données contenus dans le sonomètre de marque 01dB A8V, modèle FUSION, n° de série 11384, ont fait l'objet d'un traitement différé au moyen du matériel suivant :

- micro-ordinateur Dell,
- logiciel dBTAIT de la société 01dB.

4.2. Conditions météorologiques

Les campagnes de mesures ont fait l'objet d'une surveillance météorologique.

Les conditions atmosphériques générales étaient les suivantes :

- ciel dégagé,
- températures de 11 à 18°C,
- vent nul à moyen (0 à 16 km/h),
- absence de précipitation,
- surface du sol légèrement humide.

Le détail pour chaque mesure apparaît sur les relevés météorologiques joints en annexes.

4.3 Résultats des mesures

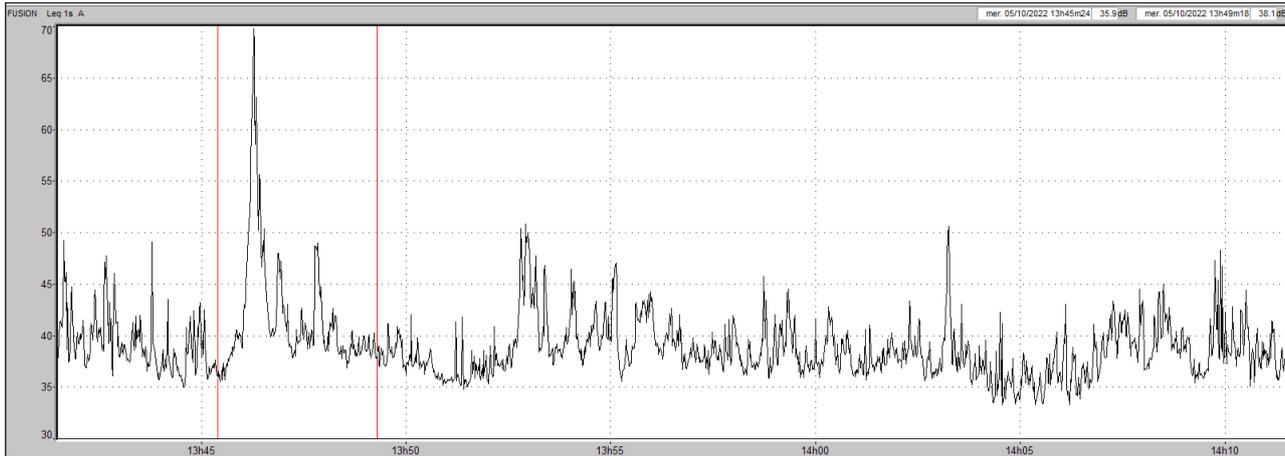
On trouvera le détail des résultats en annexes.

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

4.3.1. Habitation de La Varenne

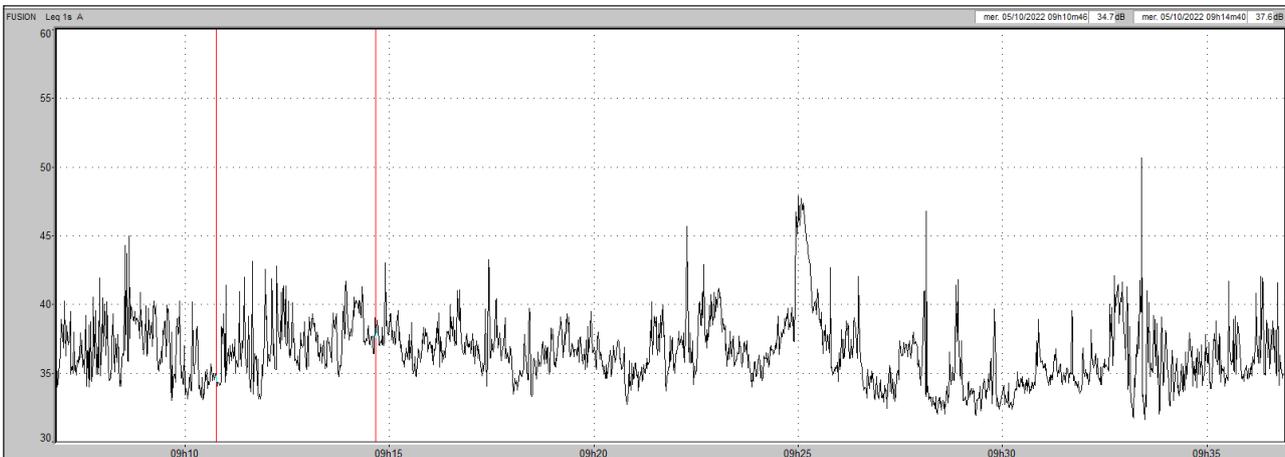
Mesure carrière à l'arrêt :

Fichier	varenne arret.cmg						
Début	05/10/2022 13:41:30						
Fin	05/10/2022 14:11:31						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
FUSION	Leq	A	dB	44,1	33,3	69,7	38,3



Mesure lors du fonctionnement de la carrière :

Fichier	la varenne en fonctionnement.cmg						
Début	05/10/2022 09:06:52						
Fin	05/10/2022 09:36:53						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
FUSION	Leq	A	dB	37,3	31,6	50,7	36,1



Calcul de l'émergence :

$$E = L_{Aeq, T_{part}} - L_{Aeq, T_{res}}$$

où :

E : est l'indicateur d'émergence de niveau en dB(A),

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

$L_{Aeq, T_{res}}$: est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, déterminé pendant les périodes de disparition du bruit particulier considéré, objet de l'étude, dont la durée cumulée est T_{res} ;

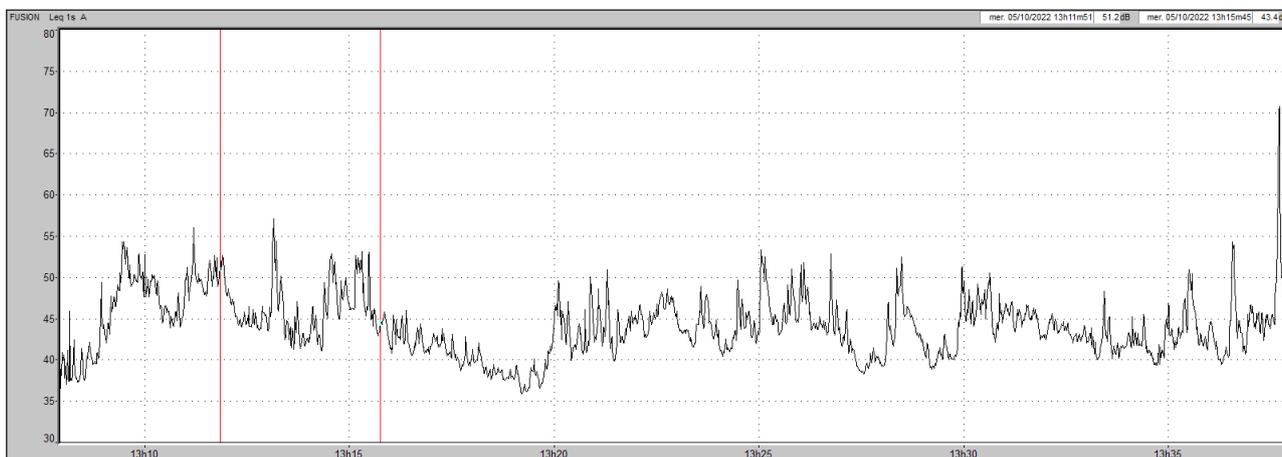
L'émergence est donc de : $E = 36,1 - 38,3 = 0,0 \text{ dB(A)}$

Le bruit des activités de la carrière ne dépasse pas les limites d'émergence réglementaires (6 dB(A) de 7h00 à 22h00 sauf dimanche et jours fériés).

4.3.2. Habitation de Le Buisson

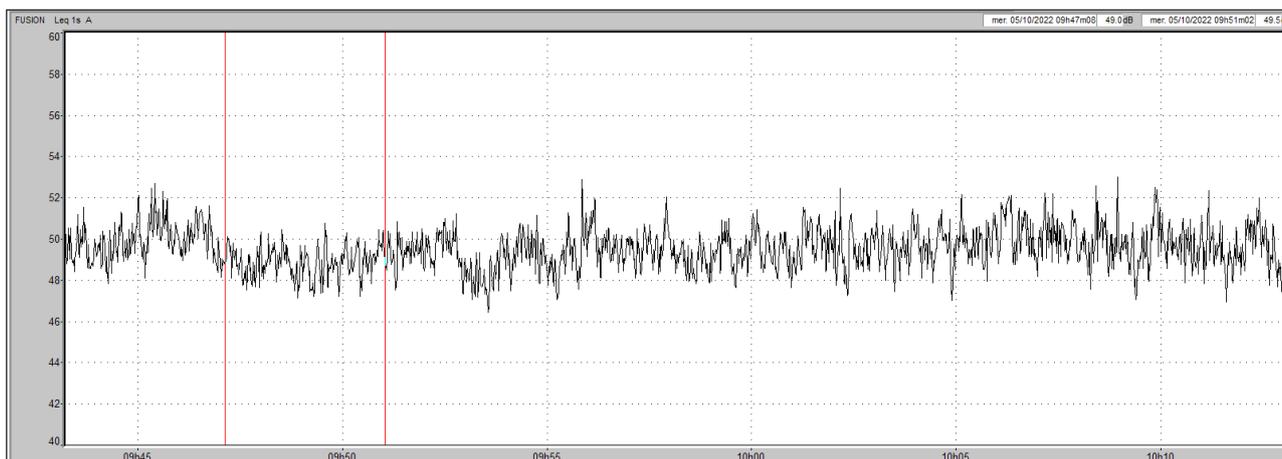
Mesure carrière à l'arrêt :

Fichier	le buisson arret.cmg						
Début	05/10/2022 13:07:57						
Fin	05/10/2022 13:37:57						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
FUSION	Leq	A	dB	47,0	35,9	70,7	43,7



Mesure lors du fonctionnement de la carrière :

Fichier	le buisson en fonctionnement.cmg						
Début	05/10/2022 09:43:14						
Fin	05/10/2022 10:13:13						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
FUSION	Leq	A	dB	49,6	46,4	53,0	49,3



Calcul de l'émergence :

$$E = L_{50,T_{part}} - L_{50,T_{res}}$$

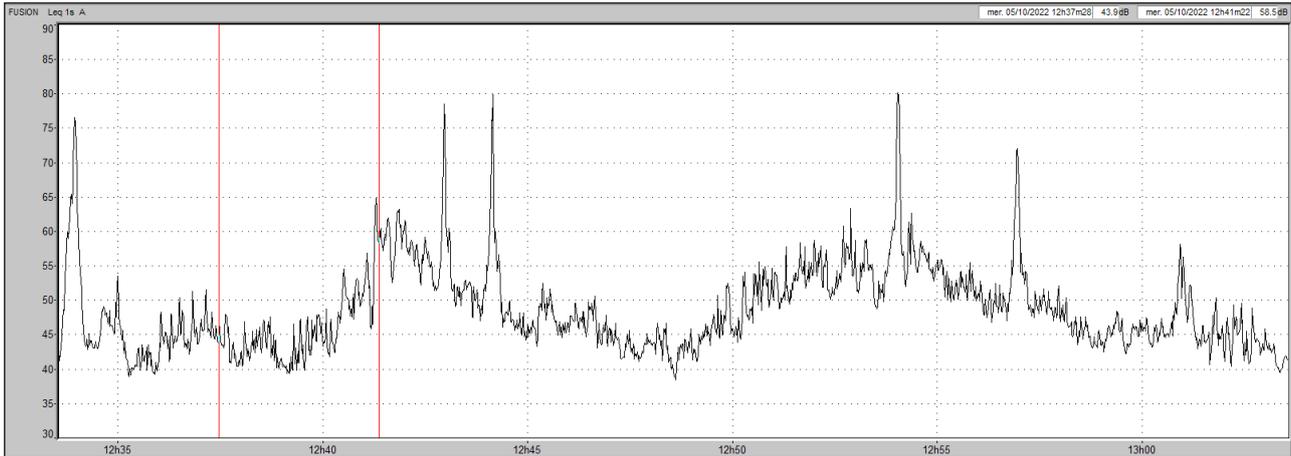
L'émergence est donc de : $E = 49,6 - 47,0 = 2,6 \text{ dB(A)}$

Le bruit des activités de la carrière ne dépasse pas les limites d'émergence réglementaires (5 dB(A) de 7h00 à 22h00 sauf dimanche et jours fériés).

4.3.3. Habitation de Chanteloup

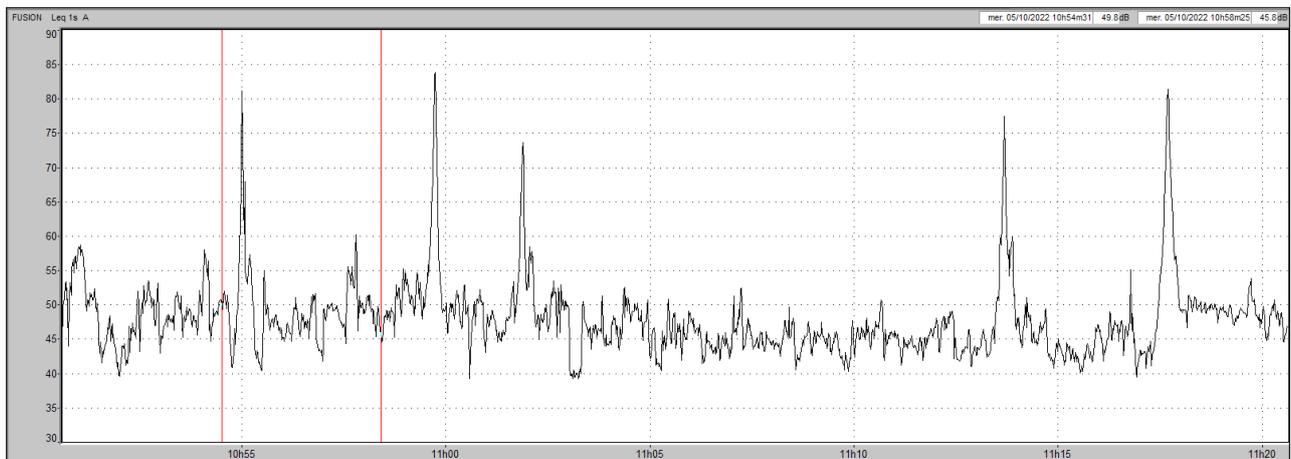
Mesure carrière à l'arrêt :

Fichier	chanteloup arret.cmg						
Début	05/10/2022 12:33:34						
Fin	05/10/2022 13:03:34						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
FUSION	Leq	A	dB	58,0	38,5	80,1	47,1



Mesure lors du fonctionnement de la carrière :

Fichier	chanteloup en fonctionnement.cmg						
Début	05/10/2022 10:50:37						
Fin	05/10/2022 11:20:38						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
FUSION	Leq	A	dB	59,4	39,2	83,8	46,9



Calcul de l'émergence :

$$E = L_{50,T_{part}} - L_{50,T_{res}}$$

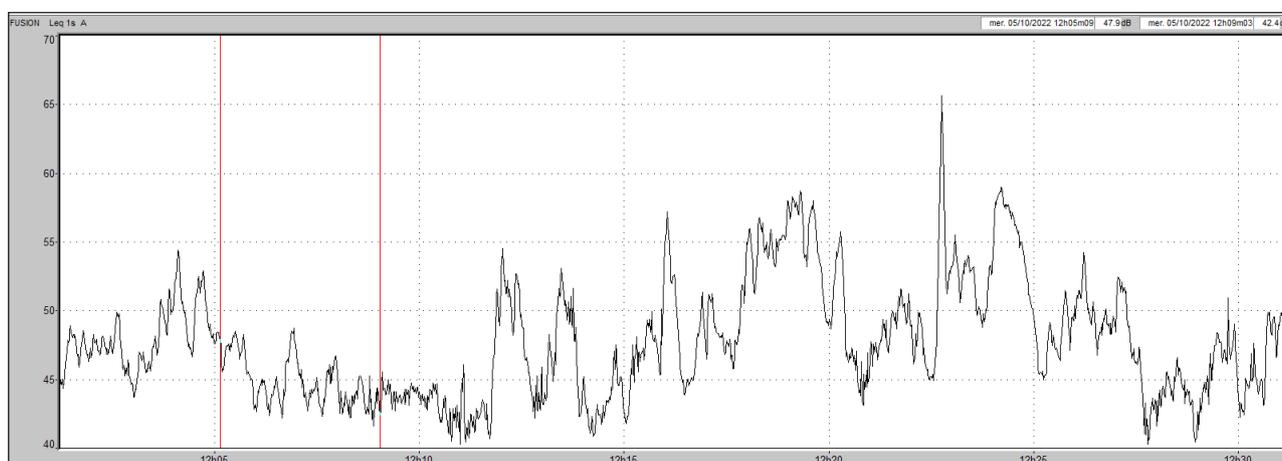
L'émergence est donc de : $E = 46,9 - 47,1 = 0,0 \text{ dB(A)}$

Le bruit des activités de la carrière ne dépasse pas les limites d'émergence réglementaires (5 dB(A) de 7h00 à 22h00 sauf dimanche et jours fériés).

4.3.4. Habitation de Pièce de la Garenne

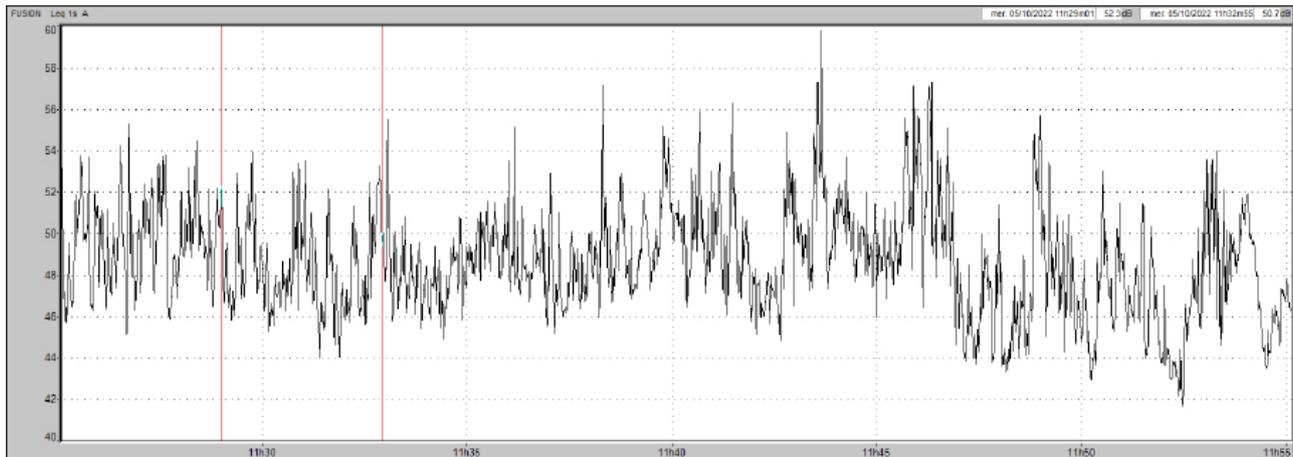
Mesure carrière à l'arrêt :

Fichier	piece de la garenne arret.cmg						
Début	05/10/2022 12:01:15						
Fin	05/10/2022 12:31:16						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
FUSION	Leq	A	dB	50,1	40,3	65,6	47,0



Mesure lors du fonctionnement de la carrière :

Fichier	piece de la garenne en fonctionnement.cm...						
Début	05/10/2022 11:25:07						
Fin	05/10/2022 11:55:07						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
FUSION	Leq	A	dB	49,4	41,6	59,8	48,4



Calcul de l'émergence :

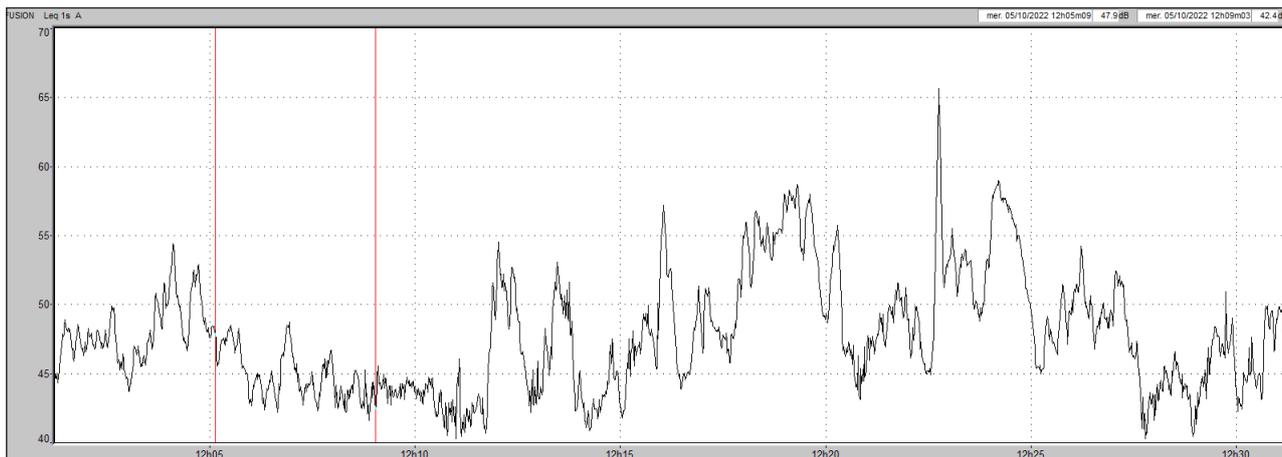
$$E = L_{50,T_{part}} - L_{50,T_{res}}$$

L'émergence est donc de : $E = 49,4 - 50,1 = 0,0 \text{ dB(A)}$

Le bruit des activités de la carrière ne dépasse pas les limites d'émergence réglementaires (5 dB(A) de 7h00 à 22h00 sauf dimanche et jours fériés).

4.3.3. Mesure en limite de site

Fichier	Limite de site en fonctionnement.cmg						
Début	05/10/2022 10:15:26						
Fin	05/10/2022 10:45:26						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
FUSION	Leq	A	dB	55,0	50,6	63,3	54,7



Conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997 et à l'arrêté préfectoral en vigueur sur le site, le niveau sonore en limite de propriété ne dépassent pas 70 dB(A).

5. Conclusion

L'émergence de bruit ne dépasse pas les exigences réglementaires de référence (arrêté du 23 janvier 1997 et arrêté préfectoral applicable sur la carrière) auprès des habitations de La Varenne, Le Buisson, Chanteloup et Pièce de la garenne.

La mesure du niveau sonore réalisée en limite de site montre que les exigences réglementaires de référence (arrêté du 23 janvier 1997 et arrêté préfectoral applicable sur la carrière) sont respectées.

MILLOT Pierre

ANNEXES

MESURES DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT

Date : 05/10/2022

Localisation : La Varenne à l'arrêt

Horaire : de 13h41 à 14h11

Données climatiques :

	Vent nul (0 à 1 m/s, soit 0 à 3,6 km/h)	Vent moyen (1 à 3 m/s, soit 3,6 à 10,8 km/h)	Vent fort (3 à 5 m/s, soit 10,8 à 18 km/h)
Sens contraire	U3	U2	U1
Sens peu contraire	U3		U2
De travers	U3	U3	U3
Sens peu portant	U3		U4
Sens portant	U3	U4	U5

- T1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent ;
- T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée ;
- T3 : lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide) ;
- T4 : nuit et (nuageux ou vent) ;
- T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

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

Température : 18 °C

Calibrage : Avant : h dB(C)

Après : h dB(C)

Evènements :

Carrière : Tout à l'arrêt.

- Voiture 13H47

- Pelle chantier BTP Bourg St Jean.

- Passage train voie fermée 14H07

MESURES DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT

Date : 05/10/2022

Localisation : La Varonne en fonctionnement

Horaire : de 9 h 05 à 9 h 35

Données climatiques :

	Vent nul (0 à 1 m/s, soit 0 à 3,6 km/h)	Vent moyen (1 à 3 m/s, soit 3,6 à 10,8 km/h)	Vent fort (3 à 5 m/s, soit 10,8 à 18 km/h)
Sens contraire	U3	U2	U1
Sens peu contraire	U3		U2
De travers	U3	U3	U3
Sens peu portant	U3		U4
Sens portant	U3	U4	U5

- T1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent ;
- T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée ;
- T3 : lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide) ;
- T4 : nuit et (nuageux ou vent) ;
- T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

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

Température : 11 °C

Calibrage : Avant : 9 h 03 93,8 dB(C)

Après : 9 h 36 93,7 dB(C)

Evènements :

- Travaux BTP bords St Jean ≈ 300m (pelle hydrauliques x2)
- 9H25 tracteur agricole .
- Carrière : Installation en fonctionnement
 - 2 x Pelle
 - 2 x Chargeurs
 - 2 x Camions

Plusieurs camions pour chargement (en continu)

MESURES DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT

Date : 05/10/2022

Localisation : Le Buisson à l'arrêt

Horaire : de 13h 07 à 13 h 37

Données climatiques :

	Vent nul (0 à 1 m/s, soit 0 à 3,6 km/h)	Vent moyen (1 à 3 m/s, soit 3,6 à 10,8 km/h)	Vent fort (3 à 5 m/s, soit 10,8 à 18 km/h)
Sens contraire	U3	U2	U1
Sens peu contraire	U3		U2
De travers	U3	U3	U3
Sens peu portant	U3		U4
Sens portant	U3	U4	U5

- T1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent ;
- T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée ;
- T3 : lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide) ;
- T4 : nuit et (nuageux ou vent) ;
- T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

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

Température : 18 °C

Calibrage : Avant : h dB(C)

Après : h dB(C)

Evènements : Carrière : Tout à l'arrêt.

Bruit des feuilles avec le vent.

- Voiture 13H 36

MESURES DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT

Date : 05/10/2022

Localisation : Le Buisson en fonctionnement

Horaire : de 9 h 43 à 10 h 13

Données climatiques :

	Vent nul (0 à 1 m/s, soit 0 à 3,6 km/h)	Vent moyen (1 à 3 m/s, soit 3,6 à 10,8 km/h)	Vent fort (3 à 5 m/s, soit 10,8 à 18 km/h)
Sens contraire	U3	U2	U1
Sens peu contraire	U3		U2
De travers	U3	U3	U3
Sens peu portant	U3		U4
Sens portant	U3	U4	U5

- T1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent ;
- T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée ;
- T3 : lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide) ;
- T4 : nuit et (nuageux ou vent) ;
- T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

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

Température : 12 °C

Calibrage : Avant : h dB(C)

Après : h dB(C)

Evènements :

- Carrière : Installation en fonctionnement
 1 pelle
 2 chargeurs
 2 tombereaux
 Plusieurs camions pour chargement (en continu)

MESURES DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT

Date : 05/10/2022

Localisation : Chanteloup à l'arrêt.

Horaire : de 12 h 34 à 13 h 04

Données climatiques :

	Vent nul (0 à 1 m/s, soit 0 à 3,6 km/h)	Vent moyen (1 à 3 m/s, soit 3,6 à 10,8 km/h)	Vent fort (3 à 5 m/s, soit 10,8 à 18 km/h)
Sens contraire	U3	U2	U1
Sens peu contraire	U3		U2
De travers	U3	U3	U3
Sens peu portant	U3		U4
Sens portant	U3	U4	U5

- T1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent ;
- T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée ;
- T3 : lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide) ;
- T4 : nuit et (nuageux ou vent) ;
- T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

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

Température : 17°C

Calibrage : Avant : h dB(C)

Après : h dB(C)

Evènements :

- Carrière : tout à l'arrêt.
- Moissonneuse batteuse - champs maïs
- Camion transport : 12H44
12H45
12H53
12H56

MESURES DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT

Date : 05/10/2022

Localisation : *Carrières en fonctionnement*

Horaire : de 10 h 50 à 11 h 20

Données climatiques :

	Vent nul (0 à 1 m/s, soit 0 à 3,6 km/h)	Vent moyen (1 à 3 m/s, soit 3,6 à 10,8 km/h)	Vent fort (3 à 5 m/s, soit 10,8 à 18 km/h)
Sens contraire	U3	U2	U1
Sens peu contraire	U3		U2
De travers	U3	U3	U3
Sens peu portant	U3		U4
Sens portant	U3	U4	U5

- T1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent ;
- T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée ;
- T3 : lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide) ;
- T4 : nuit et (nuageux ou vent) ;
- T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

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

Température : 16 °C

Calibrage : Avant : h dB(C)

Après : h dB(C)

Evènements :

- Carrière : Installation en fonctionnement
 - 1 pelle
 - 2 chargeurs
 - 2 kambeareaux
 - 1 bull
- Camion chargement carrière :
 - 10H55
 - 10H59
 - 11H01
 - 11H13
 - 11H17 (chargeur)

MESURES DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT

Date : 05/10/2022

Localisation : La Piece de la Gareme à l'eret

Horaire : de 12 h 00 à 12 h 30

Données climatiques :

	Vent nul (0 à 1 m/s, soit 0 à 3,6 km/h)	Vent moyen (1 à 3 m/s, soit 3,6 à 10,8 km/h)	Vent fort (3 à 5 m/s, soit 10,8 à 18 km/h)
Sens contraire	U3	U2	U1
Sens peu contraire	U3		U2
De travers	U3	U3	U3
Sens peu portant	U3		U4
Sens portant	U3	U4	U5

- T1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent ;
- T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée ;
- T3 : lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide) ;
- T4 : nuit et (nuageux ou vent) ;
- T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

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

Température : 17°C

Calibrage : Avant : h dB(C)

Après : h dB(C)

Evènements : - Carrière : Tout à l'eret.

- 12 H 22 passage train

MESURES DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT

Date : 05/10/2022

Localisation : Pièce de la Garenne en fonctionnement

Horaire : de 11 h 25 à 11 h 55

Données climatiques :

	Vent nul (0 à 1 m/s, soit 0 à 3,6 km/h)	Vent moyen (1 à 3 m/s, soit 3,6 à 10,8 km/h)	Vent fort (3 à 5 m/s, soit 10,8 à 18 km/h)
Sens contraire	U3	U2	U1
Sens peu contraire	U3		U2
De travers	U3	U3	U3
Sens peu portant	U3		U4
Sens portant	U3	U4	U5

- T1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent ;
- T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée ;
- T3 : lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide) ;
- T4 : nuit et (nuageux ou vent) ;
- T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

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

Température : 17°C

Calibrage : Avant : h dB(C)

Après : h dB(C)

Evènements : - Carrière : Installation en fonctionnement

- 1 Pelle
- 2 chargeurs
- 2 tombereaux
- 1 bull

- 1 Pelle dans la parcelle de Pièce de la Garenne (parcelles archéologiques)

MESURES DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT

Date : 05/10/2022

Localisation : Limite en fonctionnement

Horaire : de 10 h 15 à 10 h 45

Données climatiques :

	Vent nul (0 à 1 m/s, soit 0 à 3,6 km/h)	Vent moyen (1 à 3 m/s, soit 3,6 à 10,8 km/h)	Vent fort (3 à 5 m/s, soit 10,8 à 18 km/h)
Sens contraire	U3	U2	U1
Sens peu contraire	U3		U2
De travers	U3	U3	U3
Sens peu portant	U3		U4
Sens portant	U3	U4	U5

- T1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent ;
- T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée ;
- T3 : lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide) ;
- T4 : nuit et (nuageux ou vent) ;
- T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

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

Température : 13 °C

Calibrage : Avant : h dB(C)

Après : h dB(C)

Evènements :

- Carrière : Installation en fonctionnement
 1 Pella
 2 Chargeurs
 2 Tamboreana
 Plusieurs camions pour chargement (en continu)

ANNEXES
COMPLÉMENTAIRES



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

1. IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PREPARATION ET DE LA SOCIETE/ENTREPRISE

Nom du produit : **AN 345 MPM**

Société : SNF S.A.S.
ZAC de Milieux
42163 Andrézieux
France

Téléphone : +33.(0)4.77.36.86.00
Téléfax : +33.(0)4.77.36.86.96
Courrier électronique : sds@snf.fr

Information en cas d'urgence : +33.(0)4.77.36.87.25

Utilisation : Agent de procédé pour applications industrielles

2. IDENTIFICATION DES DANGERS

Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes.

3. COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Identification de la préparation : Polymère anionique hydrosoluble.

Composants réglementés : Aucun(e).

4. PREMIERS SECOURS

Inhalation : Mettre la victime à l'air libre. Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours.

Contact avec la peau : Laver à l'eau et au savon par précaution. En cas d'irritation persistante de la peau, consulter un médecin.

Contact avec les yeux : Bien rincer avec beaucoup d'eau, y compris sous les paupières. En cas d'irritation persistante des yeux, consulter un médecin.

Ingestion : Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours. Rincer la bouche avec de l'eau. Ne pas faire vomir.

5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Moyens d'extinction appropriés : Eau. Eau pulvérisée. Mousse. Poudre sèche. Dioxyde de carbone (CO₂).

Précautions : Les poudres humides et les solutions peuvent occasionner des conditions extrêmement glissantes.

Equipements spéciaux pour la protection des intervenants : Ne nécessite pas d'équipement de protection spécial.

6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE REJET ACCIDENTEL

Précautions individuelles : Pas de précautions spéciales requises.

Précautions pour la protection de l'environnement : Comme pour tout produit chimique, ne pas déverser dans des eaux de surface.

Méthodes de nettoyage : Ne pas rincer à l'eau. Nettoyer rapidement en balayant ou en aspirant. Conserver dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination. Après le nettoyage, rincer les traces avec de l'eau.

7. MANIPULATION ET STOCKAGE

Manipulation : Eviter le contact avec la peau et les yeux. Eviter la formation de poussière. Ne pas respirer les poussières. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail.

Stockage : Conserver dans un endroit sec.

8. CONTROLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

Mesures d'ordre technique : Aspiration locale en cas de poussières, la ventilation naturelle est suffisante en l'absence de poussières.

Equipement de protection individuelle :

Protection respiratoire : Dans le cas où la concentration de la poudre, au poste de travail, dépasse 10 mg/m³ le masque anti-poussière est recommandé.

Protection des mains : Gants en PVC ou autre matière plastique.

Protection des yeux : Lunettes de sécurité avec protections latérales. Ne pas porter de lentilles de contact.

Protection de la peau et du corps : Porter un tablier ou un vêtement de protection résistant aux produits chimiques en cas d'éclaboussures ou de contacts répétés avec des solutions.

Mesures d'hygiène : A manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail.

9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Forme : Solide pulvérulent

Couleur : Blanc

Odeur : Aucune

pH : 7.0 ± 1.0 @ 5g/L

Point/intervalle de fusion (°C) : Non applicable

Point d'éclair (°C) : Non applicable

Température d'auto-inflammabilité (°C) : Non applicable

Masse volumique apparente : 0.75 ± 0.15

Solubilité dans l'eau : Complètement miscible

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ AN 345 MPM

LogPow : ~0

10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Stabilité : Stable. Une polymérisation dangereuse ne se produit pas.

Matières à éviter : Les agents oxydants peuvent causer une réaction exothermique.

Produits de décomposition dangereux : La décomposition thermique peut provoquer le dégagement de : oxydes d'azote (NOx), oxydes de carbone (COx).

11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Toxicité aiguë :

Oral(e) : DL50/orale/rat > 5000 mg/kg.

Peau : Des études chez le lapin ont démontré que le produit n'est pas toxique par voie cutanée même à de fortes doses.

Inhalation : Le produit ne devrait pas être toxique par inhalation.

Irritation :

Peau : Des études chez le lapin selon la technique de Draize ont démontré que le produit n'est pas irritant pour la peau.

Yeux : Des tests effectués selon la technique de Draize, montrent que le produit n'entraîne pas d'irritation de la cornée ou de l'iris, mais seulement de légères irritations transitoires de la conjonctive, similaires à toutes les matières pulvérulentes.

Sensibilisation : Des études chez le cobaye ont démontré que le produit n'est pas sensibilisant.

Toxicité chronique : Une étude d'absorption orale menée durant deux ans sur des rats n'a pas révélé d'effets négatifs sur la santé. Une étude d'ingestion menée durant un an sur des chiens n'a pas révélé d'effets néfastes sur la santé.

12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Toxicité aquatique :

Toxicité pour les poissons : CL50/Danio rerio (Poisson zèbre)/96 heures > 100 mg/L (OCDE 203).

Toxicité pour les daphnies : CL50/Daphnia magna (Puce d'eau)/48 heures > 100 mg/L (OCDE 202).

Toxicité pour les algues : CI50/Scenedesmus subspicatus (Algues vertes)/72 heures > 100 mg/L (OCDE 201).

Devenir dans l'environnement :

Persistance et dégradabilité : Difficilement biodégradable.

Hydrolyse : Ne s'hydrolyse pas.

Bioaccumulation : Ne se bioaccumule pas.

LogPow : ~0

13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Déchets de résidus / produits non utilisés : En accord avec les réglementations locales et nationales.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ AN 345 MPM

Emballages contaminés : Peut être évacué en décharge ou incinéré, si les réglementations locales le permettent. Rincer les conteneurs vides avec de l'eau et utiliser l'eau de rinçage pour préparer la solution de travail.

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

ADR/RID : Produit non dangereux selon les réglementations transport ADR/RID.

IMDG/IMO : Produit non dangereux selon les réglementations transport IMO/IMDG.

ICAO/IATA : Produit non dangereux selon les réglementations transport ICAO/IATA.

15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

Classification et Etiquetage : Selon la législation nationale et européenne en vigueur, ce produit n'est pas dangereux et ne nécessite pas d'étiquetage réglementaire.

Inventaires internationaux :

Union Européenne (REACH) : Tous les ingrédients de ce produit ont été enregistrés ou préenregistrés auprès de l'Agence Européenne des Produits Chimiques ou sont exemptés de l'être.

16. AUTRES INFORMATIONS

Information supplémentaire

Cette FDS a été préparée en accord avec les Directives suivantes :

Directive 1999/45/CE

Directive 67/548/CEE

Règlement (CE) N°1272/2008

Règlement (CE) N° 1907/2006

comme modifié.

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommé et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou, utilisables pour tout procédé de fabrication.

CERTIFICAT DE CONFORMITE

POLYACRYLAMIDE UTILISE DANS LE TRAITEMENT DES BOUES ISSUES DES INDUSTRIES EXTRACTIVES

Ce produit à base de polyacrylamide fabriqué par la société SNF et fourni aux industries extractives pour le traitement des boues répond au descriptif suivant :

Type	Nom chimique exact	Acrylamide résiduel
Polyacrylamide anionique	Copolymère d'acrylamide et de l'acide acrylique, sel de sodium	< 0.1%

Son utilisation n'ôte en aucune manière le caractère inerte des boues produites ou la dispense de leur caractérisation selon la décision 2009/359/CE de la Commission du 30 avril 2009.

Ce document a été élaboré comme appendice à la Fiche de Données de Sécurité.

4. ETUDE PEDOLOGIQUE

4.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

La présente étude est localisée sur la commune de St-Jean-Froidmentel (Insee : 41216), au nord du département de Loir-et-Cher, dans la région naturelle de la Vallée du Loir, au sein de la Communauté de communes du Perche et Haut Vendômois, à environ 2,0 kilomètres au nord-est du village de St-Jean-Froidmentel et à environ 3,0 kilomètres au sud-est du centre-ville de Cloyes-sur-le-Loir, sur les terrasses alluviales anciennes du Loir.

Ce territoire est drainé par le Loir orienté E-W qui traverse la région et la commune de Naveil selon une vallée sinueuse alternativement large ou étroite. Cette vallée a concentré l'activité humaine au moins depuis le Paléolithique très ancien. Châteaux et grandes demeures anciennes, villages et habitats troglodytiques, centre historique de Vendôme, sont la preuve d'un attrait persistant. La vallée draine un flux touristique important. Vendôme garde une forte activité tant industrielle qu'administrative (sous-préfecture) grâce à son réseau routier nord-sud et à une gare T.G.V..

Les parcelles concernées par cette étude sont situées en rive droite du Loir.

Le relief de la zone d'étude est relativement marqué. Il s'étend de 94,6 m NGF dans le bas de la parcelle situé à l'extrémité sud de la zone d'étude à 106,6 m NGF dans le haut de la parcelle situé à l'extrémité nord-ouest de la zone d'étude (Source RGE_ALTI_5M de l'IGN). La pente moyenne de la parcelle calculée entre ces deux extrémités est relativement faible (1,9%), mais les pentes y sont en réalité très variables. La moitié nord de la parcelle est relativement plane, avec des pentes nulles à très faibles (< 1-2%). En revanche, dans le principal versant situé dans le bas de la parcelle et suivant son pourtour en prolongement d'un méandre du Loir, à la limite entre son lit majeur et ses terrasses anciennes, la pente maximum atteint en moyenne 8 à 10% voire même très localement environ 20% à l'est.

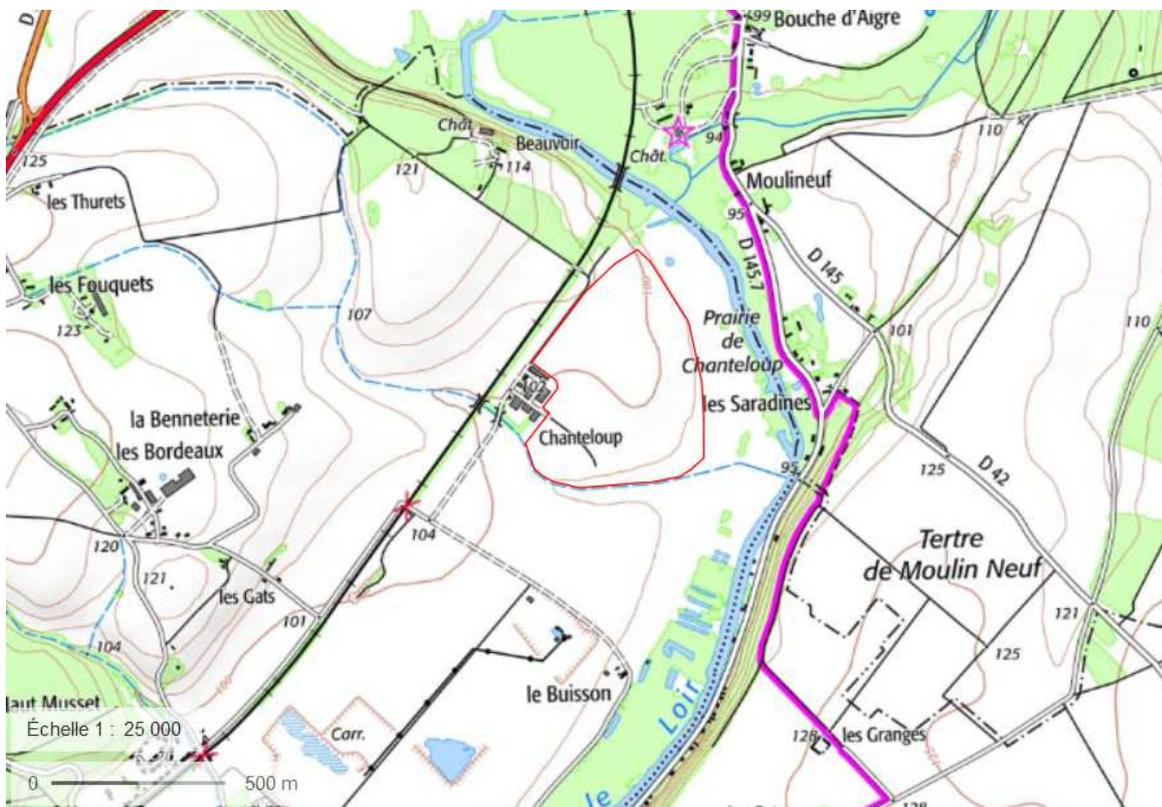


Figure 1 : Carte de localisation de la parcelle (©SCAN25, 2017) - Echelle 1 : 25 000



Figure 2 : Carte de localisation de la parcelle (©BDORTHO 2018) - Echelle 1 :25 000

Les surfaces concernées interceptent 1 parcelle cadastrale sur une superficie de 25,42 ha.

Commune	Surface totale	Parcelle(s) cadastrale(s)	Surface interceptée	Occupation du sol
ST-JEAN-FROIDMENTEL	25,42 ha	ZB 0005	25,42 ha	<ul style="list-style-type: none"> - Blé tendre hiver 2022 - Colza d'hiver 2022 - Prairie permanente - Zone boisée

Figure 3 : Tableau des informations des parcelles

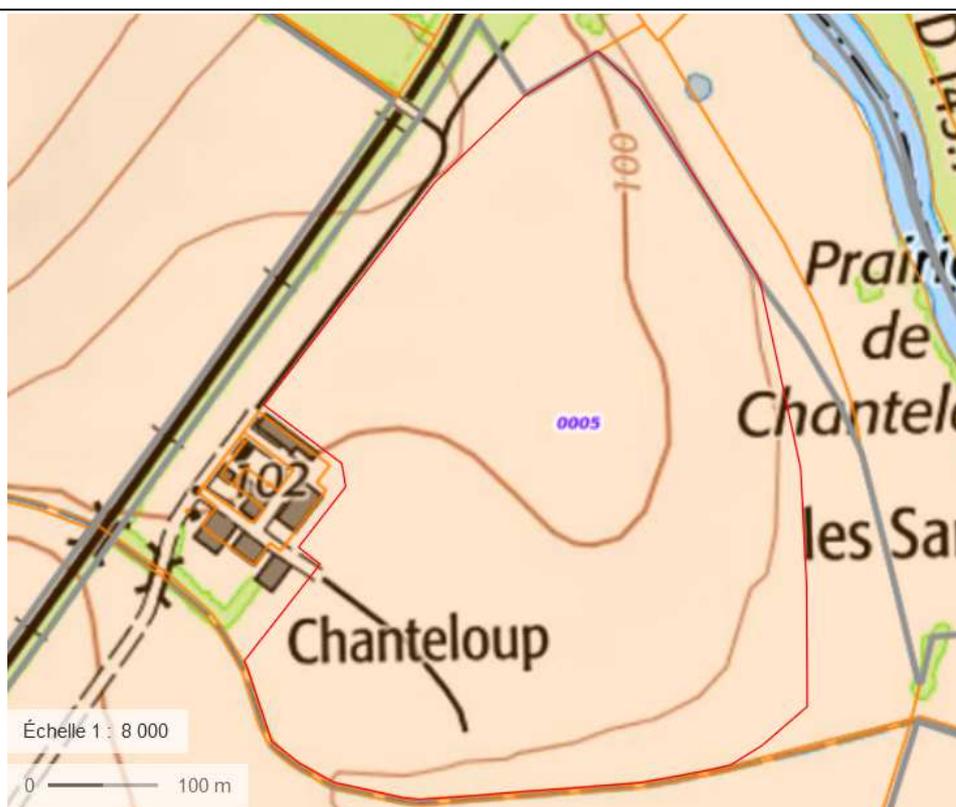


Figure 4 : Carte d'identification de l'ilot et des parcelles cadastrales (©DGFIP, BDORTHO 2018)

4.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Globalement, l'histoire géologique est la suivante pour l'ensemble de la région :

- à l'ère secondaire, il y a environ 80 millions d'années, la mer recouvre toute la région Centre ; la sédimentation marine dépose en eaux profondes les craies du Turonien et du Sénonien, qui affleurent aujourd'hui sur les coteaux adjacents à la vallée de la Loire, puis la mer se retire (« régression marine ») et des « argiles à silex » se superposent à la craie,

- à l'ère tertiaire, plusieurs phases se déroulent successivement :

- une érosion continentale à l'Eocène, entre 65 et 35 millions d'années, avec des dépôts détritiques, soit des sables argileux, de matériaux gréseux et de conglomérats siliceux (les perrons),

- une sédimentation lacustre au Miocène, entre 25 et 12 millions d'années, avec (1) le dépôt du calcaire de Beauce (Aquitaniens), (2) les dépôts des sables et argiles de Sologne provenant de l'érosion du Massif Central (Burdigalien) et enfin (3) une dernière incursion marine dépose les faluns (vers Blois et jusqu'à Beaugency),

- les dépôts de sables et graviers continentaux au nord de la Loire au Pliocène, entre 12 et 3 millions d'années.

- enfin, à l'ère quaternaire, dominée par les glaciations et l'action du gel, se mettent progressivement en place les formations superficielles actuelles : alluvions, colluvions de pente, limons des plateaux et sables éoliens, sur lesquelles se sont développés les sols actuels.

Le secteur d'étude est plus précisément décrit par la carte géologique à 1/50 000^{ème} de Cloyes-sur-le-Loir (361). Le territoire couvert par la feuille Cloyes-sur-le-Loir est entièrement situé sur le bassin versant du Loir, à la limite de deux départements : l'Eure-et-Loir au Nord, le Loir-et-Cher

au Sud. La rivière du Loir, qui étale ses méandres souvent encaissés suivant une médiane nord-sud, constitue une limite entre deux régions naturelles : le Perche à l'Ouest, le plateau beauceron à l'Est.

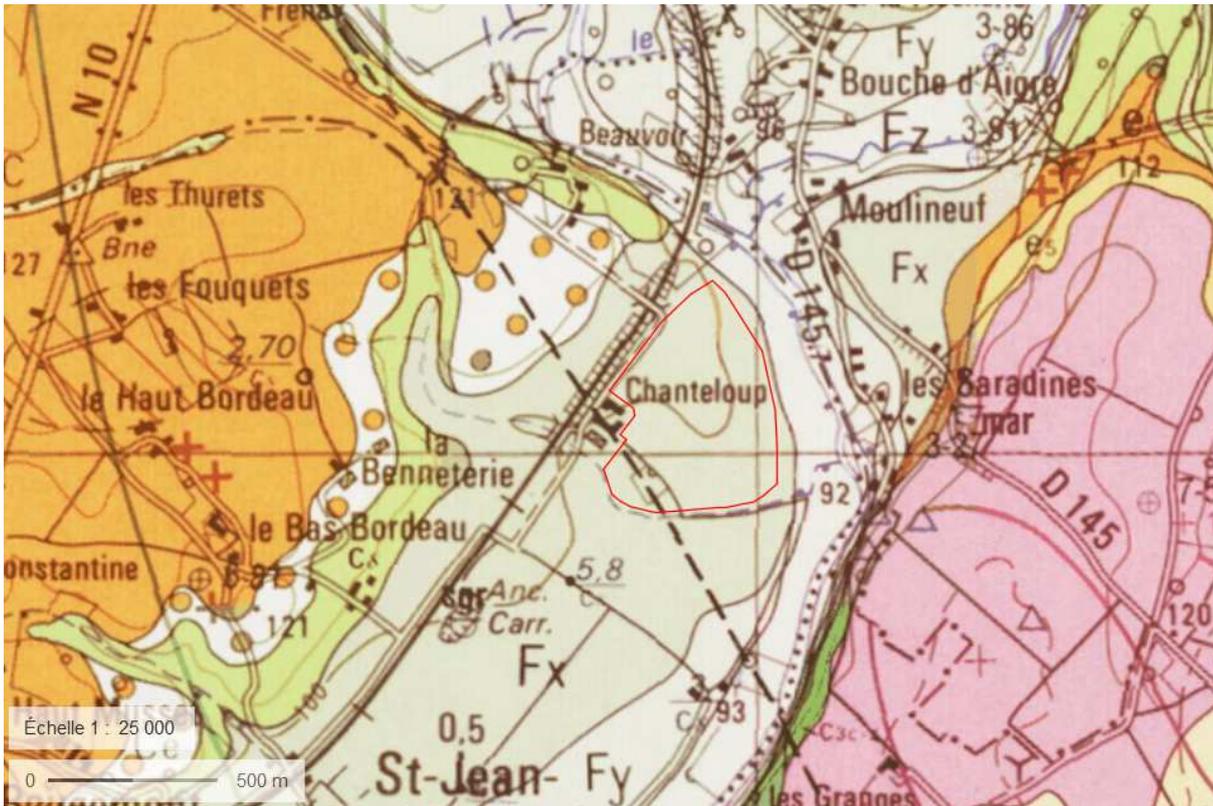


Figure 5 : Zoom de la carte géologique sur le secteur d'étude (Feuille de Cloyes-sur-le-Loir n°361, BRGM)
- Echelle 1 :25 000

D'après cette carte, trois grandes formations géologiques affleurantes du Quaternaire sont identifiées sur la zone d'étude ou à proximité immédiate.

Le Loir a creusé sa vallée dans le plateau séno-turonien en suivant une direction moyenne N.NE-S.SW et en dessinant plusieurs méandres de courbures assez prononcées se situant du Nord au Sud au niveau des communes suivantes: la Varenne-Ferron, Douy, Autheuil, Montigny-le-Gannelon, Moulineuf, Vernouillet, Saint-Hilaire-la-Gravelle, Fréteval et Fontaine.

Généralement l'accumulation maximum des alluvions s'effectue dans la partie concave du méandre, après le changement de direction du cours. La partie convexe coule souvent le long des falaises crétacées que le Loir a entaillées, notamment à Villemore, Douy, Montigny-le-Gannelon, Frénay, entre Moulineuf et le Petit-Vernouillet, au Sud de Saint-Hilaire-la-Gravelle et enfin Morée et Courcelles.

La partie la plus large n'excède pas 1 300 m environ et les alluvions s'emboîtent en plusieurs terrasses souvent difficiles à définir. Trois ensembles peuvent cependant être distingués : les terrasses anciennes, souvent recouvertes par des colluvions de pente importantes, les terrasses récentes et modernes dans lesquelles il a été possible de retrouver d'anciens chenaux, bras morts ou anciens tracés du lit principal.

- **Fx. Alluvions anciennes.**

On les rencontre entre 10 et 25 m au-dessus du niveau du Loir, bien représentées dans la concavité des méandres, dominant les alluvions plus récentes. Les colluvions de pente siliceuses provenant des argiles à silex éocènes ou créacées recouvrent souvent leur partie supérieure. Ces terrasses reposent le plus souvent sur les formations décalcifiées de la craie ou bien sur les argiles éocènes, plus rarement sur la craie. Leur épaisseur varie de 3,2 à 5,0 m environ. Elles sont formées de graviers de silex grossiers à très grossiers avec éléments pouvant atteindre 20 cm, de sable grossier à fin, souvent rubéfié argileux, avec lits de graviers discontinus. C'est un matériel alluvionnaire de mauvaise qualité, assez peu exploité, utilisé principalement pour les remblais routiers.
- **Fy. Alluvions récentes.**

Elles forment la basse terrasse et se rencontrent entre 4 et 10 m au-dessus du Loir. Leur substratum est généralement crayeux. Cette formation d'une épaisseur moyenne de 4,0 m peut atteindre 6,50 m de puissance notamment au Nord de Morée et dans la région de Douy. Elle est essentiellement constituée de sable grossier à graveleux à matrice argileuse peu abondante, entrecoupé de lits plus sableux ou parfois de niveaux de gravier et de cailloutis de silex accompagnés parfois de blocs de perron arrachés aux formations éocènes.

Ce niveau est activement exploité et contient la majorité des sablières rencontrées sur le périmètre de la feuille : le matériel alluvionnaire souvent de bonne qualité est utilisé aussi bien en maçonnerie, en viabilité que pour certains remblais.
- **Fz. Alluvions modernes.**

Assez peu développé, ce matériel s'étale sur une bande souvent étroite, de part et d'autre du lit du Loir, correspondant aux parties basses de la vallée. Facilement inondable, cette zone est recouverte de prairies. Son épaisseur est variable (entre 2 et 4 m en moyenne) : de nature plus argileuse elle contient, comme les terrasses plus anciennes, des graviers de silex souvent rubéfiés. On note parfois l'existence de formations tourbeuses. Elle s'étend tout au long du Loir, s'étalant dans la partie concave des méandres, où elle a été souvent exploitée. Ces alluvions se retrouvent dans les vallées de l'Yerre, où le matériel reste assez graveleux, dans celle de l'Aigre où les sédiments beaucoup plus argileux résultent du drainage du plateau lacustre. Le sédiment est souvent gris sombre et, entre Verdes et son confluent avec le Loir, l'existence de nombreuses sources a favorisé le développement de zones à tendance tourbeuse.

Ces formations alluviales peuvent être plus ou moins recouvertes par la suivante :

- **LP. Limon des plateaux.**

Ils sont très répandus, aussi bien à l'Est qu'à l'Ouest du Loir. Les limons été représentés sur la carte quand leur épaisseur dépassait 0,5 m environ, afin de ne pas masquer le substratum reconnu.

Leur nature lithologique varie sensiblement en fonction du substratum.

A l'Ouest du Loir, ces limons argileux sont assez sableux et contiennent fréquemment des débris de silex. Disposés en lits peu épais, ces silex se soudent les uns aux autres par circulation d'eau vraisemblablement chargée en hématite. Ils forment des agglomérats plus ou moins indurés, gris à rouille, où les débris de silex semblent perdre leur silice et prennent une teinte rouille à brun très foncé. Cette croûte ferruginisée se rencontre à 20 ou 30 cm sous la surface du limon.

4.2. CONTEXTE PEDOLOGIQUE

A ce jour, les sols de la commune de St-Jean-Froidmental n'ont pas été cartographiés à une échelle plus précise que celle du 1 :250 000 qui couvre l'ensemble du département de Loir-et-Cher.

D'après la carte des sols à 1 :250 000 de Loir-et-Cher (J. P. PARTY, 2012. Référentiel Régional Pédologique : Département du Loir-et-Cher ; Etude n°32 342 expertisée selon le CCTG IGCS et labellisée avec le niveau de qualité Optimum), deux unités cartographiques de sol (UCS) sont identifiées dans l'environnement immédiat de la zone d'étude :

- **UCS n°1 304 - Sols bruns, lessivés et calciques hydromorphes profonds des terrasses alluviales du Loir.**

Cette unité de sol recouvre en quasi-totalité la zone d'étude. Au sein de cette unité cartographique à 1 :250 000 qui s'étend sur 3 479 ha en Loir-et-Cher, on peut trouver les 5 types de sols suivants (unités typologiques de sol : UTS), non spatialisés à cette échelle (petite échelle) mais dont la représentativité a été estimée dans l'étude n°32 342 :

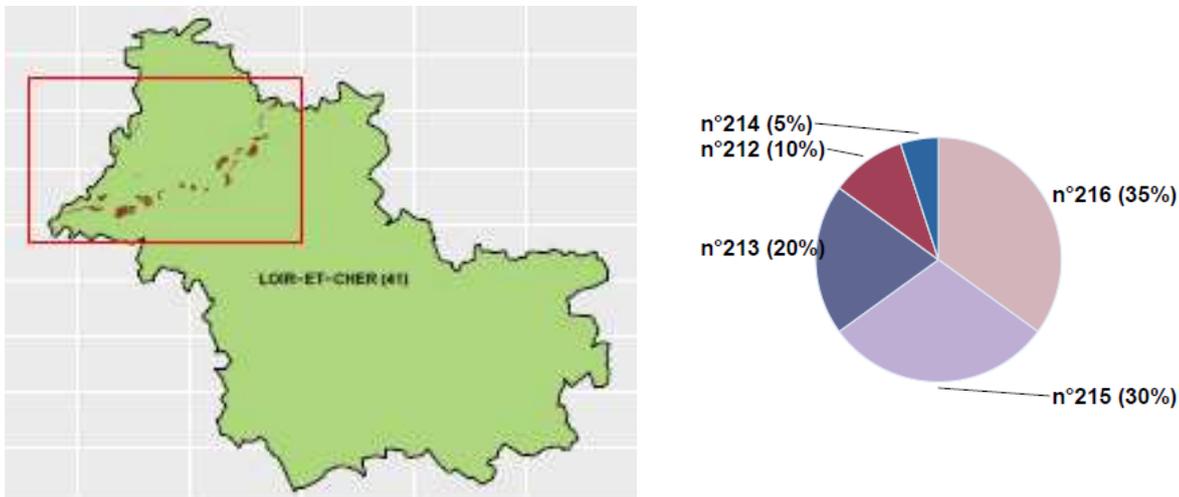


Figure 6 : Localisation de l'UCS n°1 304 et pourcentage de surface des UTS dans l'UCS (RRP 41, 2012, J. P. PARTY)

- *UTS n° 216 : Sol brun calcique à calcaire hydromorphe limono-sablo-argileux à limono-argilo-sableux sur terrasse alluviale ancienne du Loir*
 - Type de sol : CALCOSOL rédoxique hypocalcaire limono-sablo-argileux à limono-argilo-sableux de terrasse alluviale ancienne du Loir
 - Matériau parental : Alluvions anciennes des terrasses du Loir

- *UTS n° 215 : Sol brun calcique très hydromorphe limono-argilo-sableux à argilo-limono-sableux sur terrasse alluviale ancienne du Loir*
 - Type de sol : CALCISOL rédoxique limono-argilo-sableux à argilo-limono-sableux de terrasse alluviale ancienne du Loir
 - Matériau parental : Alluvions anciennes des terrasses du Loir

- *UTS n° 213 : Sol brun hydromorphe limono-sablo-argileux sur terrasse alluviale ancienne du Loir*
 - Type de sol : BRUNISOL rédoxique limono-sablo-argileux de terrasse alluviale ancienne du Loir

- Matériau parental : Alluvions anciennes des terrasses du Loir

• UTS n° 212 : Sol brun limono-argilo-sableux sur terrasse alluviale ancienne du Loir

- Type de sol : BRUNISOL limono-argilo-sableux de terrasse alluviale ancienne du Loir

- Matériau parental : Alluvions anciennes des terrasses du Loir

• UTS n° 214 : Sol brun lessivé hydromorphe à pseudogley limono-sablo-argileux à argilo-limono-sableux sur terrasse alluviale ancienne du Loir

- Type de sol : NEOLUVISOL rédoxique à pseudogley limono-sablo-argileux à argilo-limono-sableux de terrasse alluviale ancienne du Loir

- Matériau parental : Alluvions anciennes des terrasses du Loir

▪ **UCS n°1 300 – Sols alluviaux épais non hydromorphes de la vallée d’alluvions récentes du Loir.**

Cette unité de sol est située en périphérie de la zone d’étude, à l’est et au sud. Au sein de cette unité cartographique à 1 :250 000 qui s’étend sur 932 ha en Loir-et-Cher, on peut trouver les 2 types de sols suivants (unités typologiques de sol : UTS), non spatialisés à cette échelle (petite échelle) mais dont la représentativité a été estimée dans l’étude n°32 342 :

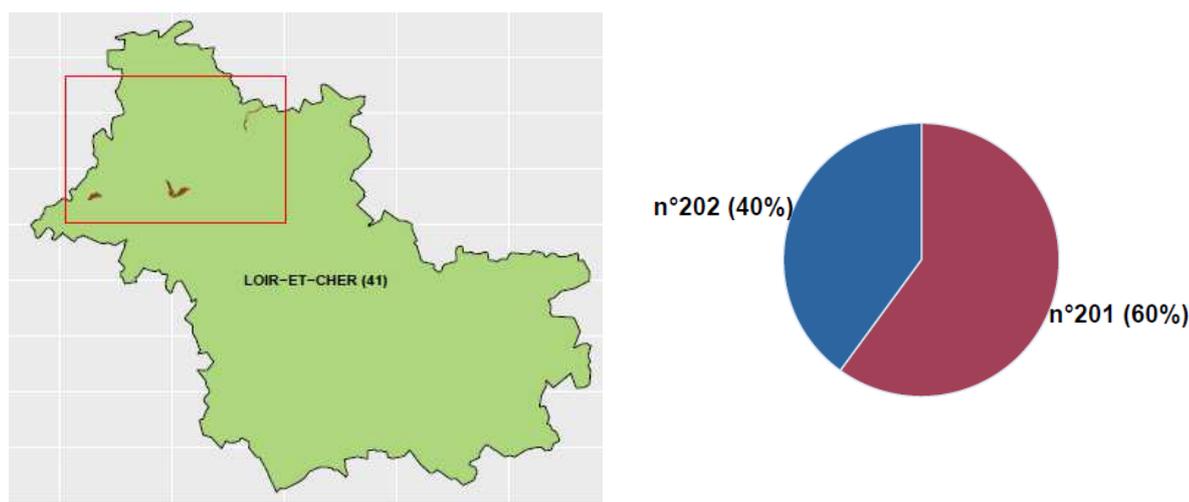


Figure 7 : Localisation de l'UCS n°1 300 et pourcentage de surface des UTS dans l'UCS (RRP 41, 2012, J. P. PARTY)

• UTS n° 201 : Sol brun alluvial limono-sablo-argileux profond caillouteux en profondeur alluvions récentes du Loir

- Type de sol : FLUVIOSOL pachique limono-sablo-argileux (caillouteux en profondeur) d’alluvions récentes du Loir

- Matériau parental : Alluvions récentes du Loir

• UTS n° 202 : Sol brun alluvial limono-sablo-argileux faiblement hydromorphe sur alluvions récentes du Loir

- Type de sol : FLUVIOSOL faiblement rédoxique limono-sablo-argileux d’alluvions récentes du Loir

- Matériau parental : Alluvions récentes du Loir

Il est rappelé que cette cartographie à petite échelle (1 :250 000) permet de repérer les grands ensembles de sols (UCS) répartis naturellement sur le territoire à l'échelle macro départementale, mais qu'elle intègre également une certaine variabilité de sols non visible sur la carte (UTS), d'où l'identification de plusieurs types de sols dans chaque UCS dans sa notice explicative. **Cette carte ne peut donc en aucun cas être exploitée directement à l'échelle de la parcelle agricole.**

Pour répondre précisément à des enjeux locaux, le retour sur le terrain d'un agro-pédologue est indispensable. Il a pour objectif de vérifier sur site les caractéristiques et la variabilité intra-parcellaire des sols, et permet de conclure sur leurs potentialités réelles.

4.3. PROSPECTION PEDOLOGIQUE : METHODOLOGIE

- Phase 1 : Sondages des sols à l'aide d'une tarière à main pour identifier le degré d'hétérogénéité du terrain

Dans un premier temps, l'agro-pédologue de la Chambre d'Agriculture intervient sur le terrain pour cartographier les sols de la zone d'étude à l'aide d'une tarière Edelman à main de 120 cm.

Les points de sondages de caractérisation des sols sont géolocalisés avec un GPS (précision 3m).

Le sondage de sol est effectué généralement entre 20 et 120 centimètres de profondeur, en fonction de l'obstacle à la pénétration de la tarière (le plus souvent en fonction de la profondeur de sol) (cf Figure 8).

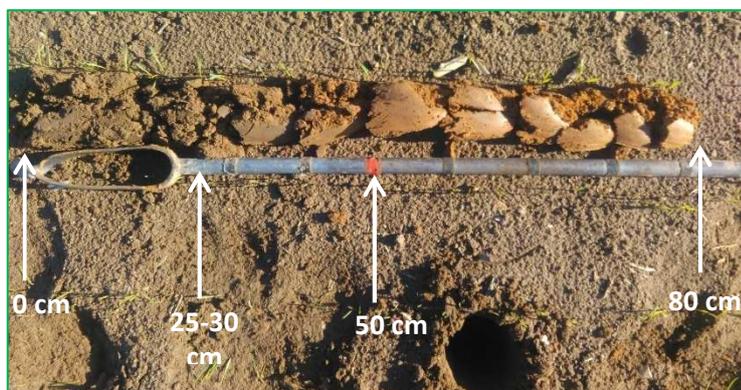


Figure 8 : Exemple de sondage pédologique

Pour rappel, le sondage pédologique à la tarière permet la caractérisation des sols à travers l'observation des horizons et des paramètres suivants :

- Profondeur,
- Texture,
- Couleur,
- % (estimation proche de la réalité) et nature (calcaire, silex, quartz/feldspath, etc...) des éléments grossiers (EG : graviers, cailloux, pierres),
- Caractère calcaire ou non (effervescence à l'acide HCl à froid),
- Hydromorphie (différents types de traces de l'engorgement du sol),
- Traces de dégradation,
- Circulation de l'eau,
- ...

De par la nature des matériaux géologiques et donc pédologiques, le pH peut être estimé.

L'objectif est de cartographier et déterminer le potentiel agronomique des parcelles de cette étude.

- Phase 2 : Description de profils pédologiques de référence dans les principales unités de sols identifiées en phase 1 pour préciser la nature des sols et leurs propriétés par des observations plus complètes de terrain puis des analyses de laboratoire.

Dans un second temps, après avoir réalisé une première esquisse cartographique de la répartition des sols sur la zone d'étude à l'issue de la phase 1, l'agro-pédologue de la Chambre d'Agriculture intervient de nouveau sur le terrain pour décrire et échantillonner les sols sur des profils de référence situés au sein des unités de sols les plus représentatives.

Cette seconde phase intervient généralement entre deux cultures pour éviter de détériorer les récoltes. Les fosses pédologiques sont ouvertes par un entrepreneur de travaux publics à l'aide d'une (mini-)pelle mécanique équipée de chenilles pour limiter les impacts sur la structure du sol, sur une profondeur d'environ 2 mètres lorsque la nature du substrat le permet (cf Figure 9).

Ces profils de sol sont également géolocalisés avec un GPS (précision 3m).



Figure 9 : Exemple de profil pédologique de l'UTS n° 211 décrit sur la commune de St-Martin-des-Bois (J. P. PARTY, 2013)

Les profils pédologiques permettent la caractérisation des sols à travers l'observation des horizons et des paramètres suivants :

- Mêmes paramètres que ceux des sondages tarière (cf page précédente), mais de manière beaucoup plus précise et détaillée que sur des échantillons remaniés et plus ou moins mélangés par la tarière,
- Limites des horizons (netteté, régularité),
- Propriétés mécaniques (plasticité, adhésivité, fermeté, friabilité, fragilité, dureté, compacité),
- Matières organiques (abondance, altération, fragmentation),
- Structuration (type, taille, et netteté des structures),
- Revêtements (nature, recouvrement, localisation, épaisseur),
- Etat racinaire (profondeur d'enracinement, abondance, localisation, orientation, état sanitaire, dimensions)
- Porosité (abondance et dimensions des pores)
- Activité biologique et conduites de vers (densité, orientation, aspect),...

Ces observations peuvent être couplées à des mesures physiques et à des échantillonnages sur des horizons pédologiques représentatifs des profils observés :

- mesures de densités apparentes (cf Figure 10)
- échantillonnage en vue de la réalisation d'analyses de laboratoire (physico-chimiques voire également biologiques).



Figure 10 : Prélèvement en vue d'une mesure de densité apparente de sol non à peu caillouteux à l'aide d'un cylindre de 500 cc

L'objectif est de caractériser précisément la nature et les propriétés des sols des parcelles de cette étude.

4.4. PROSPECTION PEDOLOGIQUE : REALISATION

La cartographie des sols des parcelles de la zone d'étude a été réalisée à l'échelle globale du 1/5 000^{ème} (cf Annexe 5.1), à partir des données suivantes :

26 sondages pédologiques ont été réalisés en phase 1 sur les 25,42 ha faisant l'objet de cette étude, le 03 mars 2022 ; soit une densité de sondages globale de 1 pour 0,98 ha, ce qui correspond à une observation tous les 99 mètres sur le terrain (cf Annexe 5.6).

2 profils pédologiques ont ensuite été ouverts, décrits et échantillonnés en phase 2 le 02/08/2022 dans les deux principales unités de sol présentant les meilleures potentialités identifiées au préalable en phase 1, portant la densité d'observation à 1 pour 0,91 ha, ce qui correspond à une observation tous les 91 mètres sur le terrain.

Commune	Surface	Nombre d'observations	Densité d'observation
St-Jean-Froidmentel	25,42 ha	Phase 1 : 26 sondages	1,0 / ha
		Phase 2 : 2 profils	0,1 / ha
		Total	1,1 / ha

Figure 11 : Tableau des densités d'observation

8 mesures de densités apparentes ont été réalisées sur le profil F1 avec deux répétitions sur les horizons pédologiques n°1, 2, 4 et 5 (cf Annexe 5.7).

8 échantillons de terre ont été prélevés sur les profils F1 (horizons pédologiques n°1, 2, 4, et 5) et F2 (horizons pédologiques n°1, 2, 3, et 4) en vue de la réalisation d'analyses physico-chimiques par le laboratoire de la Chambre d'agriculture (cf Annexe 5.8).

2 échantillons de terre ont été prélevés en surface (0-20cm) à l'aide d'une tarière à main sur les horizons pédologiques n°1 des profils F1 et F2 en vue de la réalisation d'analyses de fractionnement des matières organiques par le laboratoire Celesta-Lab (cf Annexe 5.9).

Ces données collectées sur les profils pédologiques sont récapitulées et synthétisées dans leurs fiches descriptives figurant en annexe 5.10.

Enfin, pour chaque unité de sol une note de potentiel agronomique Grandes Cultures (sur la base d'un l'algorithme de détermination, *STUDER et al.*, INRA Châteauroux) a été attribuée. Elle détermine le potentiel agronomique des sols (pour les grandes cultures), prenant en compte :

- La texture de surface (/25pts)
- La charge caillouteuse de l'horizon de surface (/10pts)
- L'hydromorphie du sol (/20pts)
- Le RUM (Réservoir Utilisable Maximal) du sol calculé sur 1,20 m de profondeur (/15pts)
- La profondeur potentielle d'enracinement (/15pts)
- Le niveau trophique (/15pts)

Les sols se voient ainsi attribuer d'une note sur une échelle de 10.

Classe potentiel STUDER <i>et al.</i>	Note potentiel STUDER <i>et al.</i> (sur 100 pts)	Appréciation générale	Potentiel
1	<30	Contraintes très fortes	Médiocre
2	30-39		Très faible
3	40-49	Sols à potentiels limités où un ou plusieurs facteurs défavorables ont une action prépondérante	Faible
4	50-59		Moyen
5	60-64	Sols à bonnes potentialités où l'éventail des cultures peut être restreint en fonction des facteurs limitants	Satisfaisant
6	65-69		Bon
7	70-74		Très bon
8	75-79		Fort
9	80-89	Sols à hautes potentialités (toutes cultures)	Très fort
10	>90		Excellent

Figure 12 : Echelle des 10 classes de potentiel agronomique

4.5. PROSPECTION PEDOLOGIQUE : RESULTATS

La prospection de terrain et la cartographie intra-parcellaire précises ont révélé une relative hétérogénéité des sols (cf Annexes 5.1 à 5.10).

10 types de sols sont définis, correspondant à 10 unités cartographiques (UCS pures) :

- **UCS n°1** : Sols bruns limono-sablo-argileux à sablo-argileux, sains, très caillouteux, peu profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (*Sondages n°17, 19, 21, 22, 23, 25*) [5,95 ha ; 23,4%]
- **UCS n°2** : Sols bruns limono-sablo-argileux à limono-argilo-sableux, sains, caillouteux, moyennement profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (*Sondages n°14, 20*) [2,05 ha ; 8,1%]
- **UCS n°3** : Sols bruns limono-sablo-argileux à limono-argilo-sableux, sains, non caillouteux, profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (*Sondages n°6, 9*) [1,64 ha ; 6,5%]
- **UCS n°4** : Sols bruns lessivés, limono-sablo-argileux à argilo-limono-sableux, à (très) rares traces d'hydromorphie en profondeur, non caillouteux, profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (*Sondages n°5, 10, 11, 13, 15 et profil n°1 « F1 »*) [4,90 ha ; 19,3%]
- **UCS n°5** : Sols bruns lessivés, limono-sablo-argileux à argilo-limono-sableux, hydromorphes à pseudogley, non caillouteux, profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (*Sondages n°3, 8, 16, 18 et profil n°2 « F2 »*) [5,09 ha ; 20,0%]
- **UCS n°6** : Sols bruns lessivés, limono-argilo-sableux à argilo-limono-sableux, très hydromorphes à pseudogley, non caillouteux, profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (*Sondage n°2*) [0,89 ha ; 3,5%]
- **UCS n°7** : Sols lessivés limono-sableux à argilo-limono-sableux, très hydromorphe à pseudogley, non caillouteux, profonds, issus de limon sur terrasse alluviale du Loir (*Sondage n°1*) [0,74 ha ; 2,9%]
- **UCS n°8** : Sols bruns colluviaux, limono-sableux à limono-argilo-sableux, hydromorphes, caillouteux, moyennement profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (*Sondages n°4, 12*) [1,66 ha ; 6,5%]
- **UCS n°9** : Sols bruns colluviaux à tendance planosolique, limono-sableux à argilo-limono-sableux en profondeur, hydromorphes, peu caillouteux, profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (*Sondage n°7*) [0,93 ha ; 3,7%]
- **UCS n°10** : Sols alluvio-colluviaux, limono-sablo-argileux à limono-argilo-sableux, sains à peu hydromorphes, peu caillouteux en surface, profonds, issus d'alluvions du Loir (*Sondages n°24, 26*) [1,57 ha ; 6,2%]

Ces unités de sols sont décrites ci-après :

UCS n°1 : Sols bruns limono-sablo-argileux à sablo-argileux, sains, très caillouteux, peu profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (Sondages n°17, 19, 21, 22, 23, 25) [5,95 ha ; 23,4%]

Ces sols sont localisés dans les versants sud (entre 95 m et 100 m d'altitude) et sud-ouest (entre 97 m et 104 m d'altitude) aux pentes les plus fortes de la zone d'étude (pentes de 9 à 10% en moyenne). On les trouve majoritairement au niveau de l'aire de parcours des vaches laitières ainsi que sous la surface boisée. Ils sont peu profonds (environ 40 cm de profondeur en moyenne), non calcaires (pas de calcaire total), et présentent un développement de type LAcx / Scx / Ccx. Leur état calcique est satisfaisant avec un pHeau légèrement alcalin (pHeau de 7,4 à 7,8), de même que leur statut organique (MO de 2-2,5 %, avec C/N voisin de 10-12 favorable à une bonne décomposition des MO). Ils présentent une texture de surface équilibrée à tendance sableuse (Lsa à LAS) qui leur confère d'assez bonnes propriétés physiques, puis sablo-argileuse (Sa) entre 30 et 40 cm. Leur teneur en cailloux est importante dès la surface (15-20% à 20-30% de silex). Elle devient supérieure à 30% à environ 40 cm de profondeur et plus, usant le matériel de travail du sol et faisant obstacle à la prospection racinaire des cultures.

Ces sols sont sains et drainants mais leur faible réservoir utilisable en eau pour les cultures (RUM=50-74mm voire moins) les rend sensibles voire très sensibles à la sécheresse. Compte tenu des déficits hydriques de nos régions et dans le contexte de changement climatique que nous connaissons ces dernières années, les cultures d'été y sont aléatoires voire impossibles sans irrigation.

Ces sols sont peu sensibles à la battance mais sensibles au tassement. Ils présentent une faible aptitude à la fissuration ainsi qu'une faible stabilité structurale.

UCS n°2 : Sols bruns limono-sablo-argileux à limono-argilo-sableux, sains, caillouteux, moyennement profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (Sondages n°14, 20) [2,05 ha ; 8,1%]

Ces sols, situés plus hauts que les précédents dans le paysage (entre 102 m et 104 m d'altitude), en haut du versant sud-ouest et sur des pentes plus faibles (1 à 3%), font la jonction entre ce versant et le plateau. Ils sont moyennement profonds (environ 60-70 cm de profondeur en moyenne), non calcaires (pas de calcaire total), et présentent un développement de type LA(cx) / S(cx) / Ccx. Leur état calcique est satisfaisant avec un pHeau légèrement alcalin (pHeau de 7,4 à 7,8), de même que leur statut organique (MO d'environ 2,0 %, avec C/N voisin de 10-12 favorable à une bonne décomposition des MO). Ils présentent une texture équilibrée sur l'ensemble du profil qui leur confère d'assez bonnes propriétés physiques. La texture est d'abord équilibrée à tendance sableuse (Lsa à LAS) puis franchement équilibrée limono-argilo-sableuse (LAS) entre 40-50 et 60-70 cm. Leur teneur en cailloux reste assez importante (15-20% de silex en moyenne). Elle devient supérieure à 30% à environ 60-70 cm de profondeur et plus, faisant obstacle à la prospection racinaire des cultures.

Ces sols sont sains et présentent comme les précédents un drainage naturel favorable. Leur réservoir utilisable en eau pour les cultures est plus élevé que pour les précédents (RUM=75-99mm) mais il reste limitant pour les grandes cultures.

Comme les précédents, ces sols sont peu sensibles à la battance mais sensibles au tassement. Ils présentent également une faible aptitude à la fissuration ainsi qu'une faible stabilité structurale.

UCS n°3 : Sols bruns limono-sablo-argileux à limono-argilo-sableux, sains, non caillouteux, profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (Sondages n°6, 9) [1,64 ha ; 6,5%]

On trouve ces sols au sommet du versant sud, aux mêmes altitudes que les précédents (entre 100 m et 104 m d'altitude). Leur faciès est semblable à celui des précédents mais ils sont plus profonds (120 cm de profondeur et plus) et non caillouteux.

Ces sols non calcaires (pas de calcaire total), présentent un développement de type LA / S / C. Leur état calcique est satisfaisant avec un pHeau légèrement alcalin (pHeau de 7,4 à 7,8), de même que leur statut organique (MO d'environ 2,0 %, avec C/N voisin de 10-12 favorable à une bonne décomposition des MO). Ils présentent une texture équilibrée sur l'ensemble du profil qui leur confère d'assez bonnes propriétés physiques. La texture est d'abord équilibrée à tendance sableuse (Lsa à LAS) puis franchement équilibrée limono-argilo-sableuse (LAS).

Ces sols sont sains et présentent également un drainage naturel favorable. Etant plus profonds que les précédents, ils présentent de meilleures réserves en eau (RUM=175-199mm).

Comme les précédents, ces sols sont peu sensibles à la battance mais sensibles au tassement. Ils présentent une faible aptitude à la fissuration ainsi qu'une faible stabilité structurale.

UCS n°4 : Sols bruns lessivés, limono-sablo-argileux à argilo-limono-sableux, à (très) rares traces d'hydromorphie en profondeur, non caillouteux, profonds, issus de (limon sur) terrasse alluviale du Loir (Sondages n°5, 10, 11, 13, 15 et profil n°1 « F1 ») [4,90 ha ; 19,3%]

On trouve ces sols sur le plateau, entre 103 m et 105 m d'altitude. Ils sont profonds (120 cm de profondeur et plus), non caillouteux, non calcaires (pas de calcaire total), et présentent un développement de type LA / E / BT(g) / IIC. Leur état calcique est satisfaisant avec un pHeau voisin de la neutralité en surface (pHeau de 6,6 à 7,4) à légèrement alcalin en profondeur (pHeau de 7,4 à 7,8).

Leur statut organique est globalement plutôt satisfaisant, avec un C/N de la MO totale voisin de 11 favorable à une bonne décomposition des MO, mais leur teneur en matière organique totale est faible (MO totale = 1,8 %). Elle serait à augmenter pour améliorer les propriétés physiques, chimiques, et biologiques du sol. Dans le détail, les fractions MO libres / MO liées sont déséquilibrées :

- Les MO libres ou particulaires sont ici en quantité suffisantes (MO libre = 0,3 %). Ces matières organiques jeunes (10-15 ans) témoignant des pratiques agricoles récentes sont les plus facilement consommées. Ces réserves à moyen terme constituent le principal apport d'énergie pour la vie du sol. Leur rapport C/N est équilibré (C/N MO libre = 15,4). Ces matières organiques sont énergétiques pour la faune et la microflore du sol et libèrent progressivement leur azote.
- En revanche, les réserves en MO liée ou « humifiée », plus stables dans le temps et plus âgées (> 50 ans), sont déficitaires (MO liée = 1,5 %). Ce déficit est préjudiciable pour le sol et les cultures, car de nombreuses propriétés agronomiques s'en trouvent affectées : érosion des sols de par la fragilité des agrégats et difficulté à obtenir une bonne stabilité structurale, faible stock potentiel de fourniture d'éléments minéraux (N,P...) du sol aux plantes, faible résistance aux stress environnementaux (sécheresse, inondations...). Le rapport C/N de la MO liée est de 10,3. Cette valeur équilibrée caractérise des humus bien évolués, fonctionnels, libérant plutôt facilement de l'azote.

Ces sols présentent une texture équilibrée, légère en surface (limoneuse L à limono-sablo-argileuse Lsa) puis plus lourde en profondeur notamment à partir de 70 cm (argilo-limoneuse Al à argilo-limono-sableuse Als). Leur porosité diminue avec la profondeur et ralentit l'infiltration de l'eau

au contact des horizons profonds plus argileux. Bien que leur drainage soit modéré, ces sols restent tout de même relativement sains. On y décèle occasionnellement quelques rares tâches d'oxydations du fer au-delà de 70 cm (hydromorphie faible < 5%).

Ils présentent de bonnes réserves en eau (RUM=175-199mm).

Ces sols, moins argileux en surface que les précédents, sont sensibles à la battance et au tassement. Ils présentent une faible aptitude à la fissuration ainsi qu'une faible stabilité structurale.

UCS n°5 : Sols bruns lessivés, limono-sablo-argileux à argilo-limono-sableux, hydromorphes à pseudogley, non caillouteux, profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (Sondages n°3, 8, 16, 18 et profil n°2 « F2 ») [5,09 ha ; 20,0%]

On trouve ces sols sur le replat situé au sommet du versant sud entre 100 m et 103 m d'altitude. Ils sont profonds (120 cm de profondeur et plus), non caillouteux, non calcaires (pas de calcaire total), et présentent un développement de type LA / E(g) / BTg / Cg. Leur état calcique est satisfaisant avec un pHeau voisin de la neutralité en surface (pHeau de 6,6 à 7,4) à légèrement alcalin en profondeur (pHeau de 7,4 à 7,8). Comme les précédents, leur statut organique est plutôt satisfaisant, avec des ratios C/N équilibrés, mais les réserves en MO (totale et liée) sont également déficitaires.

Ces sols présentent une texture équilibrée à tendance sableuse (Lsa à LAS), plus lourde en profondeur notamment à partir de 70 cm (argilo-limono-sableuse Als). Leur porosité diminue avec la profondeur et ralenti l'infiltration de l'eau au contact des horizons profonds plus argileux. Ces sols franchement hydromorphes à partir de 50 cm de profondeur présentent un drainage naturel imparfait. Ils sont le siège d'une nappe perchée temporaire en période hivernale d'excédent hydrique.

Comme les précédents, ils présentent de bonnes réserves en eau (RUM=175-199mm).

Ces sols sont peu sensibles à la battance mais ils sont sensibles au tassement. Ils présentent une faible aptitude à la fissuration ainsi qu'une faible stabilité structurale.

UCS n°6 : Sols bruns lessivés, limono-argilo-sableux à argilo-limono-sableux, très hydromorphes à pseudogley, non caillouteux, profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (Sondage n°2) [0,89 ha ; 3,5%]

Cette formation lenticulaire de type LA / Eg / BTg / Cg est une variante de la précédente. Elle est localisée au nord-est de la zone d'étude entre 102 et 105 m d'altitude sur des pentes plutôt faibles (2-3%).

Elle présente un faciès semblable mais ces sols limono-argileux (La) à limono-argilo-sableux (LAS) en surface sont plus hydromorphes que les précédents. Leur drainage naturel est faible. Leur état calcique est satisfaisant avec un pHeau pouvant être légèrement acide en surface (pHeau de 6,0 à 6,6) à légèrement alcalin en profondeur (pHeau de 7,4 à 7,8).

Ces sols sont peu sensibles à la battance mais ils sont sensibles au tassement. Ils présentent également une faible aptitude à la fissuration ainsi qu'une faible stabilité structurale.

UCS n°7 : Sols lessivés limono-sableux à argilo-limono-sableux, très hydromorphes à pseudogley, non caillouteux, profonds, issus de limon sur terrasse alluviale du Loir (Sondage n°1) [0,74 ha ; 2,9%]

Cette unité est également localisée au nord-est de la parcelle, aux mêmes altitudes que la précédente. Ces sols de type LE / Eg / BTg / Cg sont encore plus évolués et plus hydromorphes que

les précédents. Leur drainage naturel est faible. Leur état calcique est satisfaisant avec un pHeau pouvant être légèrement acide en surface (pHeau de 6,0 à 6,6) à légèrement alcalin en profondeur (pHeau de 7,4 à 7,8). Leur texture de surface (limono-sableuse Ls), plus limoneuse et moins argileuse les rend très sensibles à la battance. Ces sols, fragilisés par leur argilluviation, sont également sensibles au tassement.

UCS n°8 : Sols bruns colluviaux, limono-sableux à limono-argilo-sableux, hydromorphes, caillouteux, moyennement profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (Sondages n°4, 12) [1,66 ha ; 6,5%]

Ces sols sont localisés au nord-ouest de la parcelle, entre 103 et 106 m d'altitude sur des pentes très faibles d'environ 1%.

Ils sont moyennement profonds (environ 70 cm de profondeur en moyenne), non calcaires (pas de calcaire total), et présentent un développement de type LA / S(g)cx / Cgcx. Leur état calcique est satisfaisant avec un pHeau légèrement alcalin (pHeau de 7,4 à 7,8), de même que leur statut organique (MO d'environ 2,0 %, avec C/N voisin de 10-12 favorable à une bonne décomposition des MO).

Leur texture de surface est légère (limono-sableuse Ls) puis plus équilibrée limono-sablo-argileuse (LSa) puis limono-argilo-sableuse (LAS) vers 50 cm de profondeur. Leur teneur en cailloux reste assez importante (5-10% puis 20-30% de silex en moyenne). Elle devient supérieure à 30% à environ 70-75 cm de profondeur et plus, faisant obstacle à la prospection racinaire des cultures.

Ces sols sont marqués par une hydromorphie moyenne entre 50 et 70-75 cm de profondeur, avec 5-15% de taches d'oxydation du fer. Cet horizon moyennement profond est le siège d'une nappe perchée temporaire en périodes d'excédent hydrique. Leur drainage naturel est donc imparfait.

Leur réservoir utilisable en eau (RUM=75-99mm) est limitant pour les grandes cultures.

Ces sols sont très sensibles à la battance et assez sensibles au tassement. Ils présentent une faible aptitude à la fissuration ainsi qu'une faible stabilité structurale.

UCS n°9 : Sols bruns colluviaux à tendance planosolique, limono-sableux à argilo-limono-sableux en profondeur, hydromorphes, peu caillouteux, profonds, issus de terrasse alluviale du Loir (Sondage n°7) [0,93 ha ; 3,7%]

Cette unité de sol constitue une variante de la précédente. Elle est localisée à l'est de la parcelle, entre 99 et 102 m d'altitude sur des pentes plutôt faibles d'environ 2-3%.

Elle présente un faciès semblable mais ces sols, plus profonds que les précédents (120 cm et plus) sont marqués par une franche discontinuité texturale entre les horizons légers de surface (limono-sableux Ls) et de moyenne profondeur (limono-sablo-argileux LSa) avec un plancher argilo-limono-sableux (Als) apparaissant à 80 cm de profondeur.

Ces sols sont marqués par une hydromorphie relativement importante entre 60 et 80 cm de profondeur, avec 5-15% à 15-40% de taches d'oxydation du fer. Cet horizon moyennement profond est le siège d'une nappe perchée temporaire en périodes d'excédent hydrique. Leur drainage naturel est donc imparfait.

Ces sols présentent d'assez bonnes réserves en eau (RUM=125-149mm).

Ils sont très sensibles à la battance et au tassement et présentent une faible aptitude à la fissuration ainsi qu'une faible stabilité structurale.

UCS n°10 : Sols alluvio-colluviaux, limono-sablo-argileux à limono-argilo-sableux, sains à peu hydromorphes, peu caillouteux en surface, profonds, issus d'alluvions du Loir (Sondages n°24, 26) [1,57 ha ; 6,2%]

On trouve ces sols au sud de la zone d'étude, entre 95 m NGF et 98 m NGF d'altitude. Ils sont profonds (120 cm de profondeur et plus), peu caillouteux en surface (5-10%), non calcaires (pas de calcaire total), et présentent un développement de type LA(cx) / S(g) / C(g). Leur état calcique est satisfaisant avec un pHeau légèrement alcalin (pHeau de 7,4 à 7,8). Leur statut organique est satisfaisant (MO d'environ 2,0 %, avec C/N voisin de 10-12 favorable à une bonne décomposition des MO).

Ces sols présentent une texture équilibrée limono-sablo-argileuse à limono-argilo-sableuse. Ils sont sains et présentent un drainage naturel relativement favorable ainsi que de très bonnes réserves en eau (RUM=175-199mm).

Ces sols sont peu sensibles à la battance mais ils sont sensibles au tassement. Ils présentent une faible aptitude à la fissuration ainsi qu'une faible stabilité structurale.

Sur le plan chimique, les sols de la zone d'étude présentent :

- une teneur en P₂O₅ élevée en surface, faible en profondeur,
- une teneur en K₂O satisfaisante en surface, faible en profondeur,
- une teneur en CaO élevée en surface comme en profondeur,
- une teneur en MgO élevée en surface comme en profondeur,

Les principaux paramètres des différentes unités de sols identifiées dans cette étude sont récapitulés dans le tableau de synthèse ci-dessous :

UC sol	RUM (mm)	Texture	EG %	Prof. Sol (cm)	Type substrat	pH estimé	Drainage naturel	Surface (ha)
1	55	Lsa-LAS /Sa	20-30 Silex	40	Alluvions anciennes	7,4<pH<7,8	2-Favorable	5,95
2	95	Lsa-LAS /LAS	15-20 Silex	65	Alluvions anciennes	7,4<pH<7,8	2-Favorable	2,05
3	190	Lsa-LAS /LAS	< 5 Silex	120	Alluvions anciennes	7,4<pH<7,8	2-Favorable	1,64
4	190	L-Lsa /Als	< 5 Silex	120	Alluvions anciennes	6,6<pH<7,4	3-Modéré	4,90
5	190	Lsa-LAS /Als	< 5 Silex	120	Alluvions anciennes	6,6<pH<7,4	4-Imparfait	5,09
6	165	La-LAS /Als	< 5 Silex	120	Alluvions anciennes	6,0<pH<6,6	5-Faible	0,89
7	135	Ls /Als	< 5 Silex	120	Alluvions anciennes	6,0<pH<6,6	5-Faible	0,74
8	95	Ls /LAS	5-10 Silex	70	Alluvions anciennes	7,4<pH<7,8	4-Imparfait	1,66
9	150	Ls /Als	5-10 Silex	120	Alluvions anciennes	7,4<pH<7,8	4-Imparfait	0,93
10	175	Lsa /LAS	5-10 Silex	120	Alluvions récentes	7,4<pH<7,8	2-Favorable	1,57

Figure 13 : Tableau des détails des unités de sols

Ces types de sols présentent les **potentiels agronomiques intrinsèques** suivants pour les **Grandes Cultures** (algorithme sur 10 classes) :

UC sol	Note potentiel STUDER <i>et al.</i> (sur 100 pts)	Appréciation générale	Classe potentiel STUDER <i>et al.</i>	Surface (ha)	% de surfaces à moins bon potentiel intrinsèque dans le 41
1	59	Sols à potentiels limités où un ou plusieurs facteurs défavorables ont une action prépondérante	4	5,95 (23%)	52
8	62	Sols à bonnes potentialités où l'éventail des cultures peut être restreint en fonction des facteurs limitants	5	1,66 (7%)	61
7	63			0,74 (3%)	62
2	67		6	2,05 (8%)	68
9	72		7	0,93 (4%)	74
6	80		Sols à hautes potentialités (toutes cultures)	9	0,89 (4%)
5	82	5,09 (20%)			90
4	85	4,90 (19%)			93
10	86	1,57 (6%)			95
3	87	1,64 (6%)			95

Figure 14 : Tableau des potentialités intrinsèques des unités de sols

4.6. PROSPECTION PEDOLOGIQUE : CONCLUSION

Selon les descriptions et classements de potentiel agronomique (Grandes Cultures) des sols, voici les résultats et conclusions :

- **23 %** (UC n°1 ; 5,95 ha) de la surface sont des sols à **potentiel intrinsèque moyen (classe 4)**.
Ces sols sont principalement limités par leur faible profondeur (40 cm ; 5/15pts), leur faible réservoir utilisable en eau (55 mm ; 4/15pts) et leur forte charge caillouteuse (20-30% de silex ; 2/10pts)
Intrinsèquement, environ la moitié des sols du département de Loir-et-Cher présentent de meilleures potentialités agronomiques que ceux-ci pour les grandes cultures.

- **10 %** (UC n°7 et 8 ; 2,40 ha) de la surface sont des sols à **potentiel intrinsèque satisfaisant (classe 5)**.
Ces sols sont limités par leur texture de surface (limono-sableuse Ls ; 10/25pts) appauvrie en argile qui les rend particulièrement sensibles à la battance ainsi que :
 - soit par leur hydromorphie très défavorable (drainage faible ; 8/20pts) pour l'UC n°7,
 - soit pour l'UC n°8 par plusieurs critères tels que leur hydromorphie modérée (drainage imparfait ; 15/20pts), leur profondeur moyenne (70 cm ; 9/15pts), et leur réservoir utilisable en eau moyen (95 mm ; 7/15pts).
- **8 %** (UC n°2 ; 2,05 ha) de la surface sont des sols à **bon potentiel intrinsèque (classe 6)**.
Ces sols sont limités par leur profondeur moyenne (65 cm ; 8/15pts), leur réservoir utilisable en eau moyen (95 mm ; 7/15pts) et leur charge caillouteuse relativement importante (15-20% de silex ; 4/10pts).
- **4 %** (UC n°9 ; 0,93 ha) de la surface sont des sols à **très bon potentiel intrinsèque (classe 7)**.
Ces sols sont tout de même limités par leur texture de surface (limono-sableuse Ls ; 10/25pts) appauvrie en argile qui les rend particulièrement sensibles à la battance et par leur hydromorphie modérée (drainage imparfait ; 15/20pts).
- **55 %** (UC n°3, 4, 5, 6, 10 ; 14,09 ha) de la surface sont des sols à **très fort potentiel intrinsèque (classe 9)**.
Ils font partie des meilleurs sols du département de Loir-et-Cher.

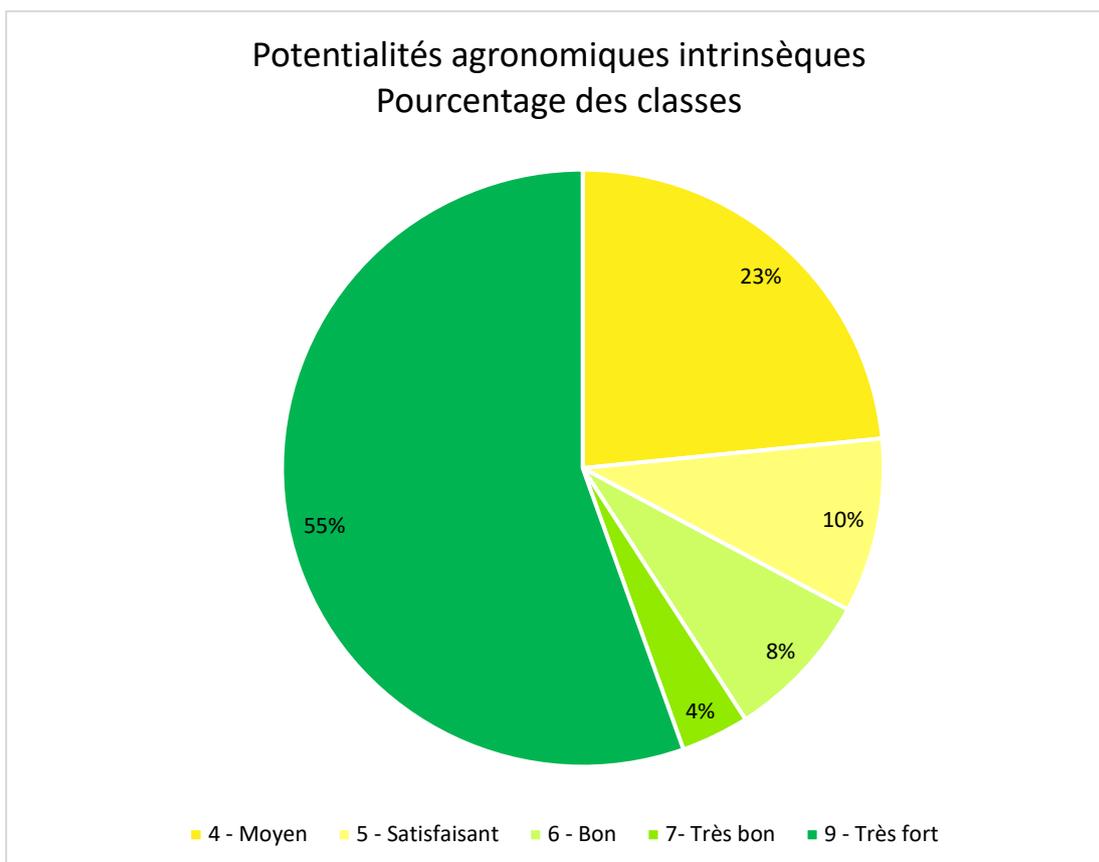


Figure 15 : Représentativité des différentes potentialités au sein de l'îlot

En synthèse, la note moyenne pondérée de l'ensemble de la zone d'étude est :

- 74 pts (potentiel agronomique intrinsèque : classe 7 - Très bon)