



DOSSIER CAS PAR CAS

PROJET D'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE – RUILLE-FROID-FONDS (53)

ANNEXE 8.1 – NOTE ENVIRONNEMENTALE, PAYSAGERE ET ECOLOGIQUE

ANNEXE A L'ANNEXE 8 DU CERFA NOTE CHAPEAU - ANNEXE 1 : ETUDE ENVIRONNEMENTALE

5 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2

06560 Valbonne

France

8 octobre 2024

SOMMAIRE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Environnement humain | 4 |
| 1.1 | Territoire et données socio-économiques | 4 |
| 1.2 | Occupation du sol et urbanisme | 8 |
| 1.3 | Réseaux et infrastructures..... | 10 |
| 1.4 | Santé humaine et cadre de vie..... | 11 |
| 1.5 | Risques technologiques..... | 13 |
| 1.6 | Synthese des enjeux par thématique pour le milieu humain..... | 13 |
| 2 | Milieu physique | 14 |
| 2.1 | Sols et sous-sols | 14 |
| 2.2 | Ressource en eau..... | 16 |
| 2.3 | Climat et qualité de l'air | 26 |
| 2.4 | Risques naturels | 29 |
| 2.5 | Synthese des enjeux par thématique pour le milieu physique | 30 |
| 3 | Evolution probable du site en l'absence de projet | 31 |
| 4 | Analyse des effets du projet sur l'environnement humain et le milieu physique et les mesures envisagées pour les éviter, les réduire ou les compenser..... | 33 |
| 4.1 | Milieu physique (incidences et mesures) | 33 |
| 4.2 | Milieu humain (incidences et mesures)..... | 39 |
| 5 | Vulnérabilité face aux risques naturels et technologiques | 47 |
| 5.1 | Impacts sur les risques naturels..... | 47 |
| 5.2 | Impacts sur les risques technologiques..... | 48 |
| 6 | Vulnérabilité du projet aux risques et changement climatique | 48 |
| 6.1 | Vulnérabilité du projet aux risques climatiques..... | 48 |
| 6.2 | Incidence du projet sur le climat | 49 |

7 Recensements des projets existants ou approuvés 50

7.1 Définition..... 50

7.2 Rappel du contexte juridique..... 50

8 Conclusion..... 52

1 ENVIRONNEMENT HUMAIN

1.1 TERRITOIRE ET DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES

1.1.1 DEMOGRAPHIE

Source : Insee

En 2021, c'est 569 personnes qui résidaient à Ruillé-Froid-Fonds, pour une densité d'habitants au kilomètre carré de 24,4. Le nombre de ménages pour cette même année était évalué à 161. On estime une augmentation de la population d'environ 2 % entre 1968 et 2021.

1.1.2 HABITAT ET AUTRES CONSTRUCTIONS (BIENS MATERIELS)

Source : Insee

On dénombre 274 logements, avec 98,9 % de maison et seulement 0,4 % d'appartements, sur la commune de Ruillé-Froid-Fonds. La plupart, soit 82,7% des logements occupés, le sont en tant que logement principal.

La zone urbaine la plus proche (bourg de Ruillé-Froid-Fonds) est localisée à environ 3,5 km de la zone d'étude.

1.1.3 CAPACITE DE SERVICES ET EQUIPEMENTS PUBLICS

Source : Insee

1 établissement de type « administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale » est présent sur la commune : on y retrouve notamment une mairie, et une école. Ces équipements sont également situés à environ 3,5 km de la zone d'étude, au niveau du bourg de Ruillé-Froid-Fonds.

1.1.4 L'ECONOMIE DU TERRITOIRE

1.1.4.1 L'EMPLOI

Source : Insee

En 2021, le taux d'emploi des habitants de la commune est d'environ 77 %. Le nombre d'emploi dans la zone est lui de 73 (en 2021 également).

1.1.4.2 ACTIVITES ECONOMIQUES (AGRICULTURE, INDUSTRIE, COMMERCE, SERVICES)

Source : Insee, draaf Pays de la Loire

Les établissements d'activité recensés sur la commune de Ruillé-Froid-Fonds en 2021 sont au nombre de 25, avec :

| | Nombre | % |
|---|-----------|--------------|
| Ensemble | 25 | 100,0 |
| Industrie manufacturière, industries extractives et autres | 1 | 4,0 |
| Construction | 3 | 12,0 |
| Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration | 6 | 24,0 |
| Information et communication | 0 | 0,0 |
| Activités financières et d'assurance | 0 | 0,0 |
| Activités immobilières | 3 | 12,0 |
| Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien | 6 | 24,0 |
| Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale | 1 | 4,0 |
| Autres activités de services | 5 | 20,0 |

Il s'agit en majorité de commerces de gros et de détail, transports, hébergement et restauration ; activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien ; et autres activités de services.

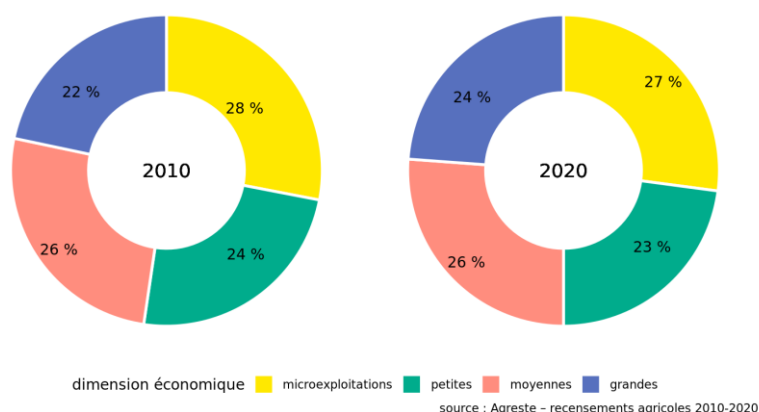
A l'échelle du département de la Mayenne, le secteur agricole et par extension celui de l'agroalimentaire, reste prédominants sur l'activité économique du territoire, avec un chiffre d'affaires s'élevant à 1,2 milliard d'euros (2021). Les productions animales y sont prépondérantes, et placent la Mayenne parmi les premiers départements français producteurs de lait (4e rang), de porc (5e rang) et de viande bovine (3e rang).

Au niveau national, elle se classe donc au **20^e rang des départements français pour la valeur de sa production agricole**.

Cependant, le nombre d'exploitations diminue rapidement du fait des développements des formes sociétaires. Cette baisse est plus mesurée pour le nombre d'agriculteurs. Ce sont **près de 6 500 personnes qui sont salariées dans les filières agricoles avec 6 800 chefs d'exploitations**.

À une échelle plus rapprochée de la communauté de communes du Pays de Meslay-Grez, le recensement agricole montre une diminution du nombre total d'exploitations de 20 % entre 2010 et 2020 et des SAU de seulement 5%. Cette diminution observée s'explique par la réduction du nombre de micro-exploitations au profit des grandes exploitations.

Nombre d'exploitations
CC du Pays de Meslay-Grez



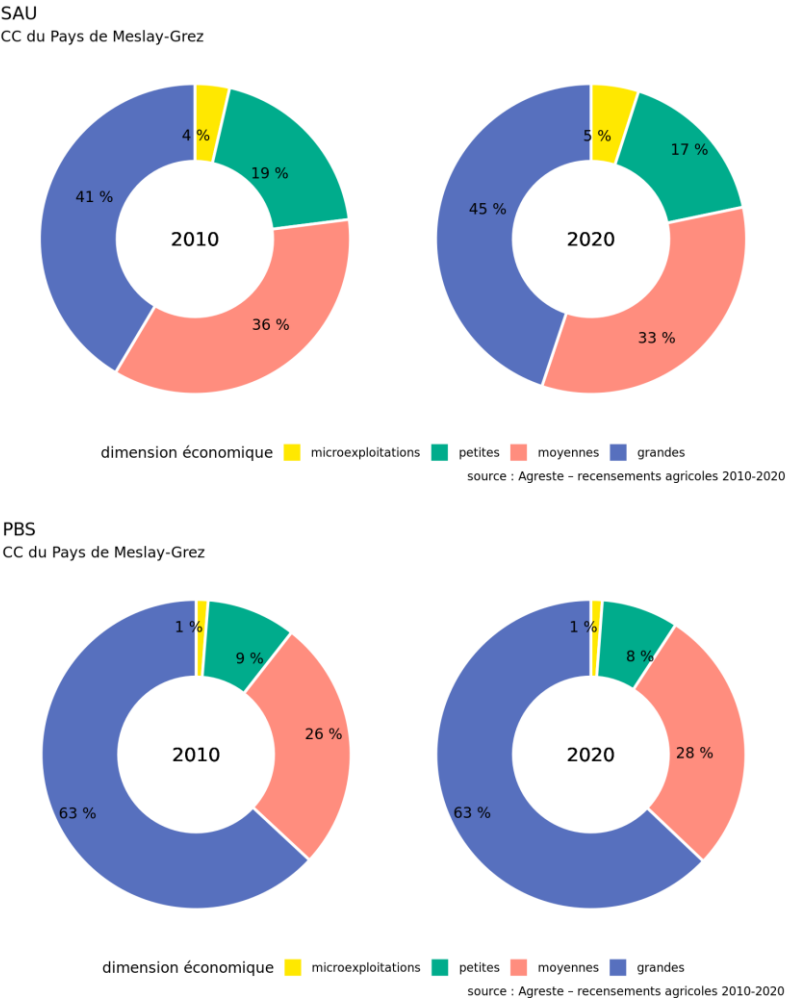
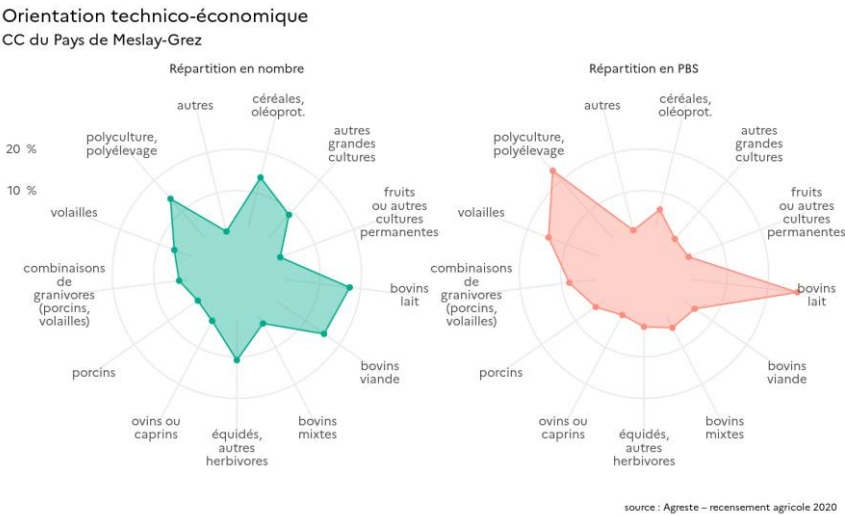


Figure 1 : Dimension économique des structures d’exploitations agricoles

L’orientation de la communauté de commune dans le secteur agricole se tourne très franchement vers l’élevage de bovins viande et bovins lait dont elle tire la majorité de son profit.



Orientation technico-économique
CC du Pays de Meslay-Grez

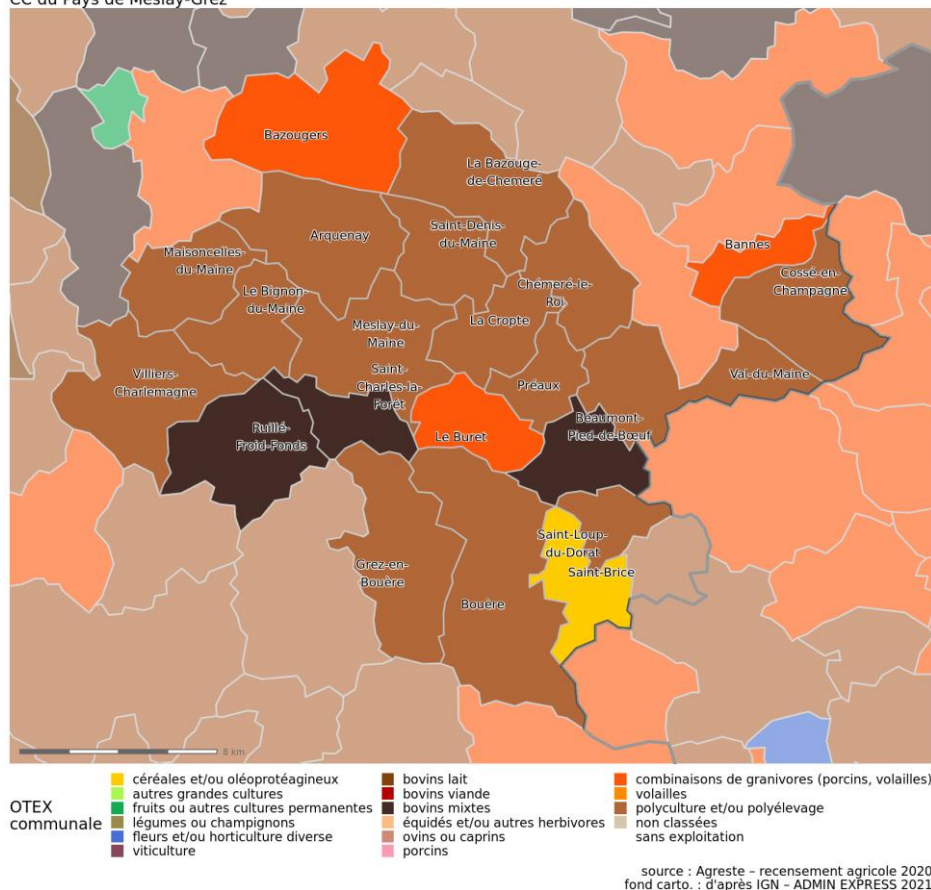


Figure 2 : Orientation technico-économique de la communauté de communes du Pays de Meslay-Grez

Plus précisément, sur la commune de Ruillé-Froid-Fonds, c'est l'élevage bovins mixtes qui est majoritairement représentée.

Concernant le cheptel, on observe une très légère augmentation (en UGB) entre 2010 et 2020.

Répartition des cheptels en UGB
CC du Pays de Meslay-Grez

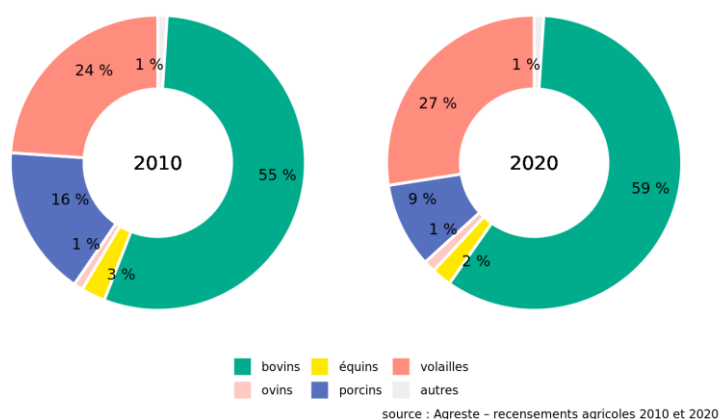


Figure 3 : Répartition du cheptel en UGB sur la communauté de commune du Pays de Meslay-Grez

L'exploitation actuelle est gérée par M. Thomas Pierrick depuis 1989, s'étend sur 107 ha de SAU et a pour activités principales l'élevage de vaches laitières. L'EARL est orientée 100% élevage naisseur avec la gestion d'un troupeau de 50 mères limousines avec leur suite soit la gestion de 130 à 160 têtes de bovins en fonction des années et des périodes de l'année.

Concernant l'occupation du sol, la zone d'étude est concernée par une prairie permanente



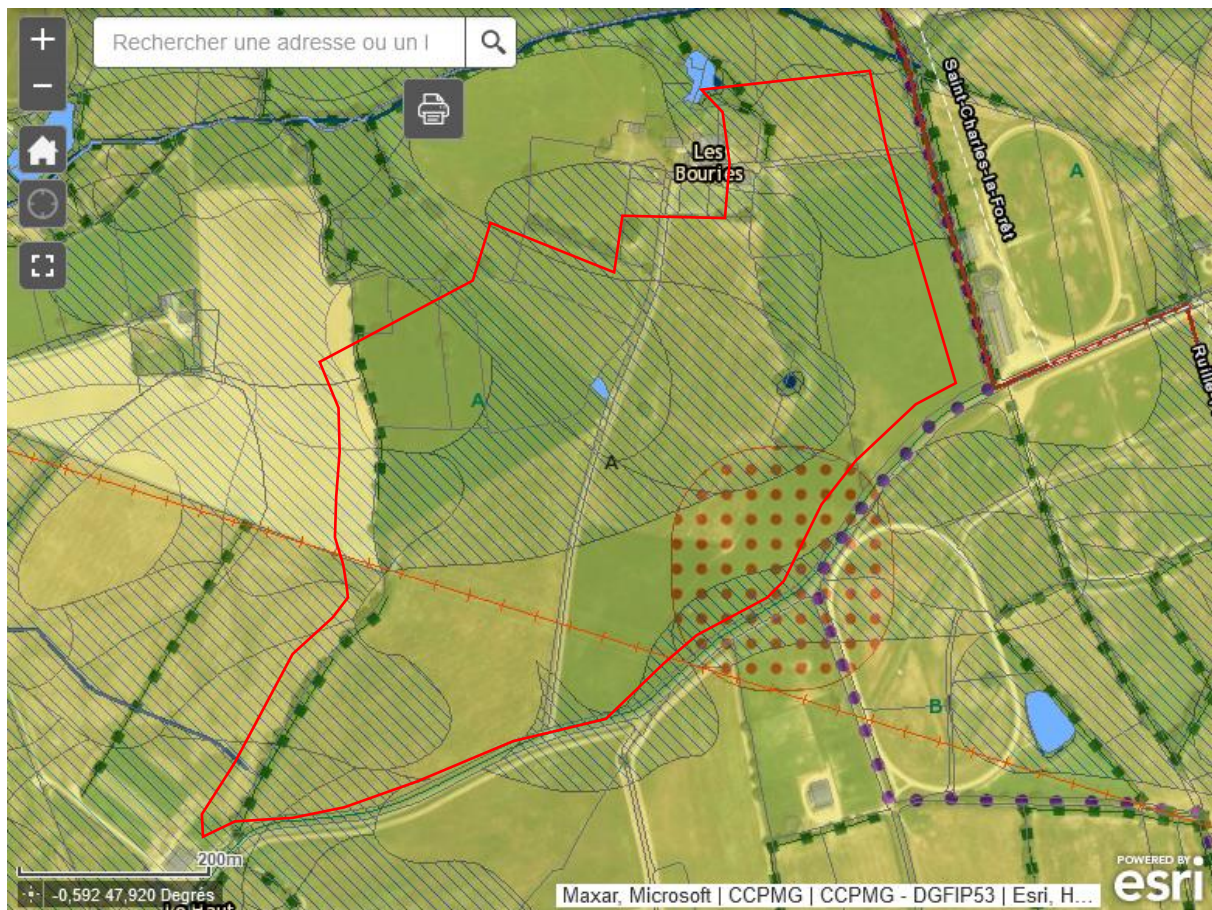
Figure 4 : Occupation du sol (registre parcellaire graphique 2022) – Source Géoportail

1.1.5 USAGES DE LOISIRS, SPORTIFS ET CULTURELS

Les lieux de loisirs, de sport et de culture se situent essentiellement sur les communes alentour. Une église est recensée au niveau du centre-bourg de Ruillé-Froid-Fonds ainsi que des terrains de sport, notamment de football.

1.2 OCCUPATION DU SOL ET URBANISME

La commune de Ruillé Froidfond s'inscrit dans le territoire du PLUi du Pays de Meslay Grez. Le zonage de ce document d'urbanisme indique que les parcelles sont classées en zone A (Agricole). A noter la présence de zones humides potentielles référencées au zonage.



Légende

PLUi

- Zone agricole
- Zone d'étude

Prescription linéaire

- Cheminement doux à créer ou à conserver au titre de l'article L.151-38 du Code de l'Urbanisme
- Cours d'eau
- Élément de patrimoine à protéger au titre de l'article L.151-19 du Code de l'Urbanisme
- Haies à protéger au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme

Prescription surfacique

- Boisement à protéger au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme
- Emplacement réservé au titre de l'article L.151-41 du Code de l'Urbanisme
- Espaces Boisés Classés à conserver ou à créer au titre de l'article L.113-1 du Code de l'Urbanisme
- Jardin ou espace paysager au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme
- Mares, étangs et plans d'eau à protéger au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme
- Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) au titre de l'article L.151-6 et L.151-7 du Code de l'Urbanisme
- Patrimoine architectural au titre de l'article L.151-19 du Code de l'Urbanisme
- Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) de la DRAC
- Zones humides fonctionnelles au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme
- Zones humides potentielles

1.3 RESEAUX ET INFRASTRUCTURES

1.3.1 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Aucune infrastructure de transport n'est à déclarer sur la commune. Les éléments les plus proches correspondent à la Départementale 14 (RD de 2^{ème} catégorie) et à la Départementale 20 (RD de 1^{ère} catégorie), à environ 4 km de la zone d'étude.

1.3.2 RESEAUX ET SERVITUDES

Réseaux

- Electrique :

Une ligne aérienne à très haute tension est présente sur la parcelle.



Figure 5 : Localisation de la ligne à haute tension sur la zone d'étude

- Gaz

Aucun réseau n'est pressenti sur l'aire d'étude.

La consultation des bases de données des gestionnaires de réseaux indique l'absence de réseaux gaz au niveau de l'aire d'étude.

Servitudes de la commune

Plusieurs servitudes sont identifiées sur le plan de zonage du PLUi, mais seule la servitude liée à la ligne à haute tension a été détectée sur la parcelle à l'étude. D'autres servitudes sont localisées sur la commune :

- Servitudes relatives aux Monuments Historiques (AC1) :
 - Château, par et Chapelle du Puy
- Servitudes relatives à l'établissement de canalisation électriques (I4):
 - Ligne 400 Kv Molière- Oudon
 - Ligne 400 Kv Oudon – les Quintes
 - Ligne 90 Kv Château-Gontier – Meslay

1.4 SANTE HUMAINE ET CADRE DE VIE

1.4.1 ENVIRONNEMENT SONORE

Dangers de l'environnement sonore sur la santé

L'exposition à un bruit intense, si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive.

La perte d'audition, sous l'effet du bruit, est le plus souvent temporaire. Néanmoins, cette perte d'audition peut parfois être définitive, soit à la suite d'une exposition à un bruit unique particulièrement fort (140 dBA et plus), soit à la suite d'une exposition à des bruits élevés (85 dBA) sur des périodes longues (plusieurs années).

D'autres effets, indirects et extra-auditifs peuvent avoir un impact sur la santé :

- Perturbation du sommeil : le bruit peut avoir une répercussion sur la qualité du sommeil lors de l'endormissement, les réveils prolongés et prématurés, le rythme des changements de stades.
- Stress : l'organisme, peut à la longue, répondre par un état de fatigue, voire d'épuisement.
- Troubles cardiovasculaires : Les fortes nuisances sonores répétées peuvent entraîner des conséquences sur la santé cardiovasculaire (crise cardiaque, AVC, ...).

Les infrastructures routières présentes sur le territoire de la Mayenne ont engendré le classement sonore des voies de certaines communes (arrêté préfectoral du 9 novembre 2009 révisé le 21 novembre 2019 suite à la mise en service de la LGV).

Le périmètre d'étude est situé à plus de 4 km de l'infrastructure routière classée la plus proche. Il s'agit de la départementale 21 reliant Sablé-sur-Sarthe à Laval. La zone projet n'est pas concernée par une quelconque nuisance sonore.

Aucune étude de bruit n'a été réalisée dans le cadre de la réalisation de l'état initial de ce projet. Le périmètre ne semble pas concerné par un quelconque enjeu sonore.

1.4.2 QUALITE DE L'AIR

En considérant le Diagnostic de territoire du CRTE pour le territoire du Pays de Meslay-Grez, on considère que les émissions par habitant sont légèrement supérieures aux moyennes nationales. Les secteurs d'activités qui produisent le plus d'émissions de GES dans le Pays de Meslay-Grez sont l'agriculture (68%), suivie des transports routiers (19%), suivis du par bâti (6%). Le PCAET fixe l'objectif de réduire les émissions de GES de 46% en 2030 dans le Pays de Meslay-Grez. Les potentiels de réduction des émissions de GES sont particulièrement importants dans le secteur de l'agriculture.

Il est aussi à noter que la région Pays de la Loire connaît des pics de pollutions (dizaine de jours) notamment au regard de l'émission des particules fines (PM10 et PM2,5) et d'Ozone.

1.4.3 AMBIANCE LUMINEUSE

Le site internet de l'association AVEX a été consulté pour déterminer la pollution lumineuse. Le site est localisé dans un contexte relativement peu impacté par les nuisances lumineuses.

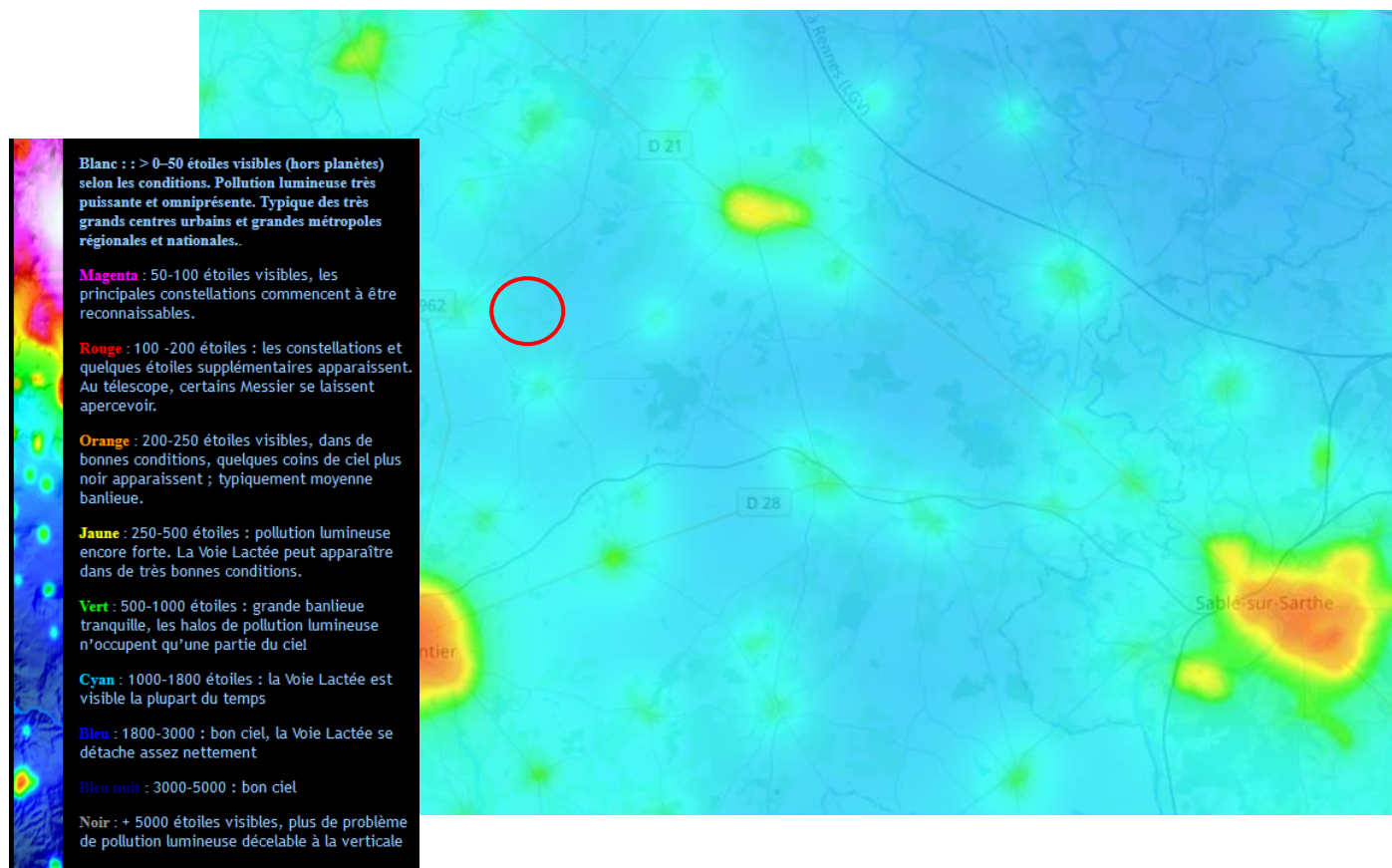
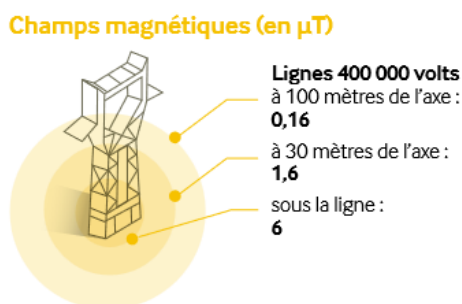


Figure 6 : Ambiance lumineuse nocturne au niveau de la commune de Ruillé-Froid-Fonds

1.4.4 CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Des zones de vigilance sont instaurées auprès des lignes à haute et très haute tension. La valeur limite d'exposition du public au champ magnétique 50 Hz est de 100 microteslas (μT) en France, comme dans la plupart des pays européens. La zone d'étude est traversée par une ligne à très haute tension. Il s'agit de l'ouvrage suivant : LIAISON 400kV N0 1 OUDON - QUINTES (LES). Le champs magnétique sous la ligne équivaut à $6 \mu T$.



L'aire d'étude est donc située dans une zone très inférieure aux valeurs critiques en termes de champs électromagnétiques.

1.5 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Plusieurs anciens sites industriels et activités de service se situent au niveau de la commune de Ruillé-Froid-Fonds, mais le plus proche se situe à plus de 2 km de la zone d'étude.



Localisation des anciens sites industriels et activités de service

1.6 SYNTHÈSE DES ENJEUX PAR THÉMATIQUE POUR LE MILIEU HUMAIN

| Thématique | Niveau d' enjeu | Commentaire |
|---|-----------------|--|
| Éléments socio-économique et équipement | Enjeu nul | Le site ne présente pas d'enjeu vis-à-vis de cette thématique. |
| Economie du territoire | Enjeu nul | Le site ne présente pas d'enjeu vis-à-vis de cette thématique |
| Usage de loisirs | Enjeu nul | Le site ne présente pas d'enjeu vis-à-vis de cette thématique. |
| Cadre de vie | Enjeu nul | Le site ne présente pas d'enjeu vis-à-vis de cette thématique. |
| Risques technologiques | Enjeu nul | Le site ne présente pas d'enjeu vis-à-vis de cette thématique. |

2 MILIEU PHYSIQUE

2.1 SOLS ET SOUS-SOLS

2.1.1 RELIEF

Source : www.paysages.pays-de-la-Loire.developpement-durable.gouv.fr

La commune de Ruillé-Froid-Fonds se situe au niveau du bocage semi-ouvert de Bierné, un plateau bocager semi-ouvert, dégagant de longues perspectives. Ce plateau est parsemé de petites vallées encaissées convergeant majoritairement à l'ouest vers la Mayenne et à l'est vers la Sarthe. La zone d'étude se situe à environ 115 m d'altitude.

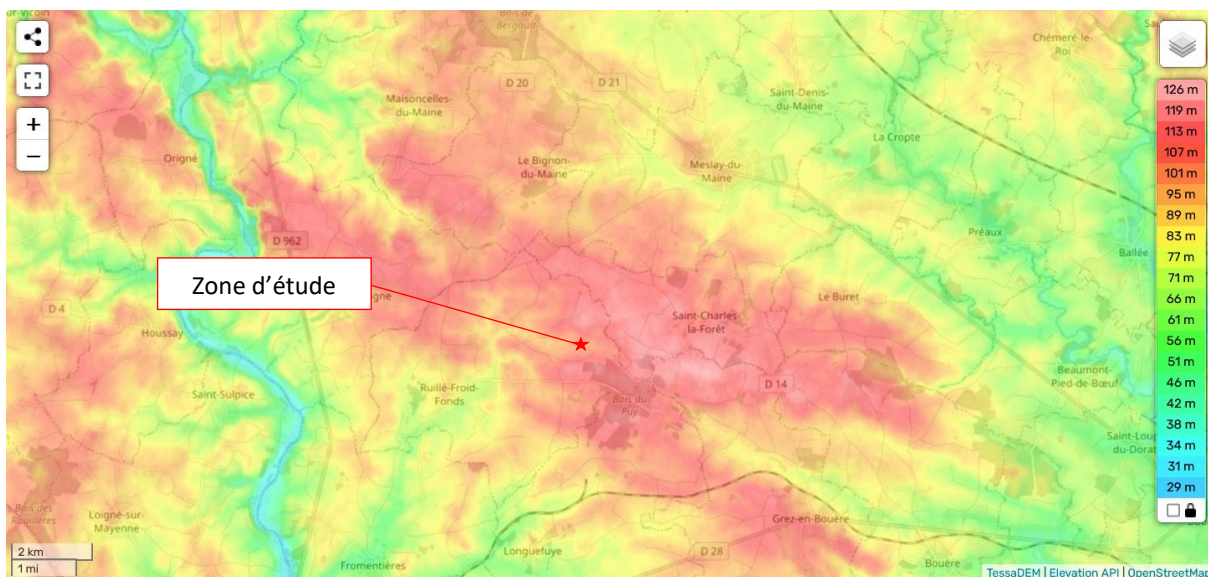


Figure 7: Cartographie du relief à large échelle (topographic-map.com)

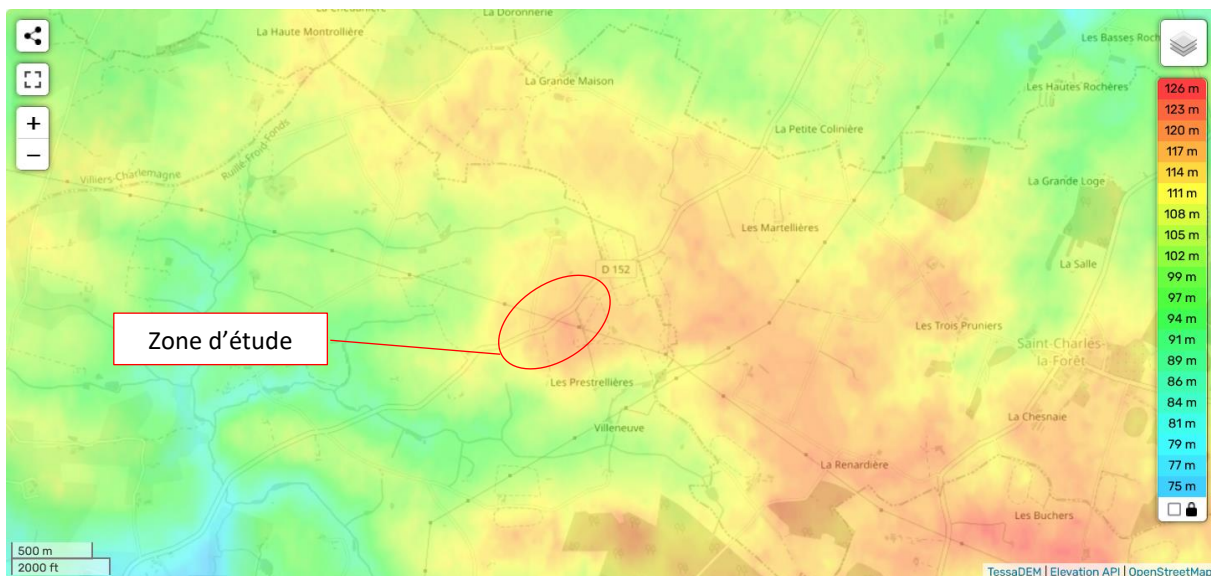


Figure 8: Cartographie du relief à l'échelle locale (topographic-map.com)

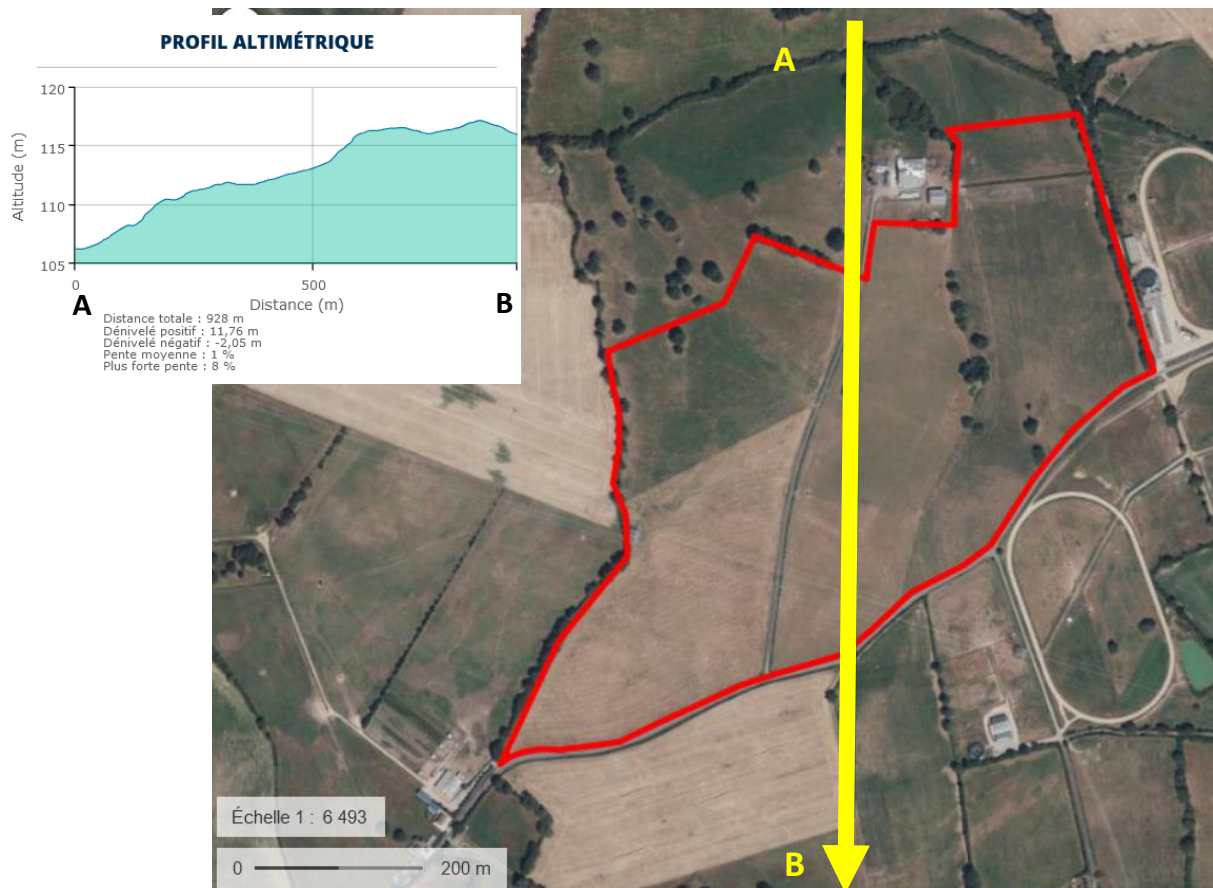


Figure 9: Profil altimétrique du site du nord au sud (géoportail)

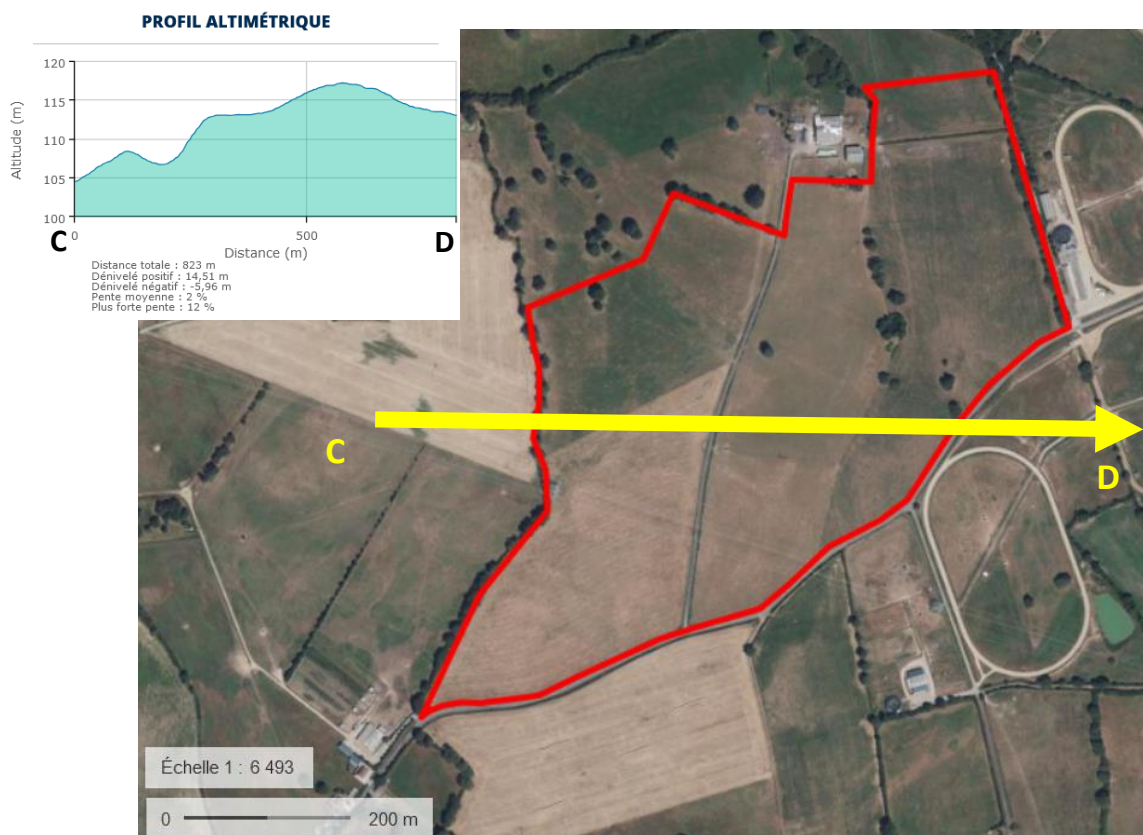


Figure 10: Profil altimétrique du site de l'ouest à l'est (géoportail)

2.1.2 GEOLOGIE

Géologiquement, le département de la Mayenne est semblable à la Bretagne, puisque dans le prolongement du Massif armoricain ; comme celui de cette région la plupart de ses roches, granites, porphyres, schistes, grès paléozoïques, sont d'origine ancienne ; les granites bleus et les porphyres des Coëvrans sont surtout remarquables.

Le site est situé au niveau d'une formation d'alluvions anciens (Sables et graviers des plateaux), une formation sédimentaire du Carbonifère (Formation de l'Huisserie) et au nord du site une formation de Montguyon, du Buard et des Marollières (Siltites grises et brunes, micacées ; grès calcaires décalcifiés et calcaires argileux).

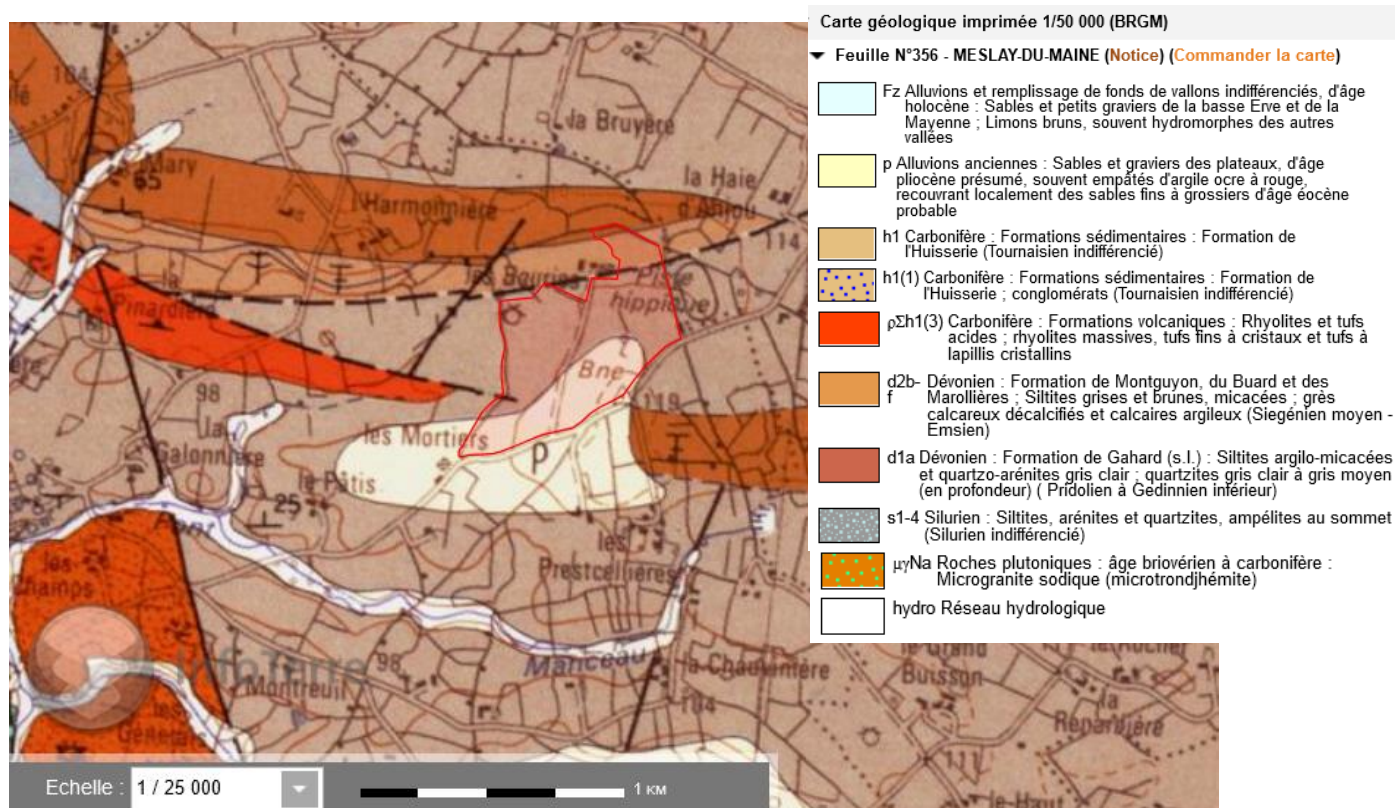


Figure 11 : Cartographie de la situation géologique du site et de ses environs (info terre-BRGM)

2.2 RESSOURCE EN EAU

2.2.1 OUTILS DE PLANIFICATION

2.2.1.1 SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2022-2027

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne est un document stratégique qui établit les grandes orientations pour la gestion de l'eau sur le bassin hydrographique Loire-Bretagne en France.

Il définit, pour une période de 6 ans (2022-2027) :

- les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau,
- les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, chaque plan d'eau, chaque nappe souterraine, chaque estuaire et chaque secteur du littoral,

- les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, territoire par territoire, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui doit permettre d'atteindre les objectifs.

Il couvre l'ensemble du bassin hydrographique Loire-Bretagne, qui s'étend sur une large partie de la France, incluant les régions Centre-Val de Loire, Pays de la Loire, Bretagne, et une partie des régions Nouvelle-Aquitaine, Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté et Île-de-France.

Le SDAGE Loire-Bretagne est donc un outil clé pour une gestion durable et équilibrée des ressources en eau dans le bassin hydrographique Loire-Bretagne.

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Loire-Bretagne identifie la préservation et la restauration des zones humides comme un enjeu majeur. Il réserve son chapitre 8 à la préservation de ces milieux :

- **La disposition 8A-1 précise que conformément à l'article L.111-1-1 du code de l'urbanisme les SCOT et PLU doivent être compatibles avec les objectifs de gestion de protection des zones humides prévus dans le SDAGE et dans les SAGE.**

« En l'absence d'inventaire précis sur leur territoire ou de démarche en cours à l'initiative d'une commission locale de l'eau, la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale élaborant ou révisant son document d'urbanisme réalise cet inventaire dans le cadre de l'état initial de l'environnement, à une échelle compatible avec la délimitation des zones humides dans le document. Les PLU incorporent dans les documents graphiques des zonages protecteurs des zones humides et, le cas échéant, précisent dans le règlement ou dans les orientations d'aménagement et de programmation, les dispositions particulières qui leur sont applicables en matière d'urbanisme. Ces dispositions tiennent compte des fonctionnalités des zones humides identifiées. Les zones humides littorales peuvent être identifiées et préservées dans les documents d'urbanisme en tant qu'espaces remarquables au sens de l'article L. 121-23 du code de l'urbanisme. »

- **La disposition 8A-3 concernant la préservation des zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités :**

« Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (article L. 211-3 du code de l'environnement) et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau (article L. 212 5-1 du code de l'environnement) sont préservées de toute destruction même partielle. Toutefois, un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé s'il bénéficie d'une déclaration d'utilité publique (DUP), sous réserves cumulatives :

- qu'il n'existe pas de solution alternative constituant une meilleure option environnementale,
- que le projet ne compromette pas l'atteinte du bon état des eaux, sauf à être reconnu comme projet d'intérêt général majeur,
- que le projet ne porte pas atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 sauf pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, dans les conditions définies aux alinéas VII et VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement.»

- **La disposition 8A-4 concerne les prélèvements d'eau en zone humide.**

« Les prélèvements d'eau en zone humide, à l'exception de l'abreuvement des animaux qui y pâturent, sont déconseillés s'ils compromettent son bon fonctionnement hydraulique et biologique. Tout site de tourbière arrivant en fin d'exploitation fait l'objet d'une remise en état hydraulique et écologique par l'exploitant et à ses frais. »

- **La disposition 8B-1 concernant la préservation des zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités**

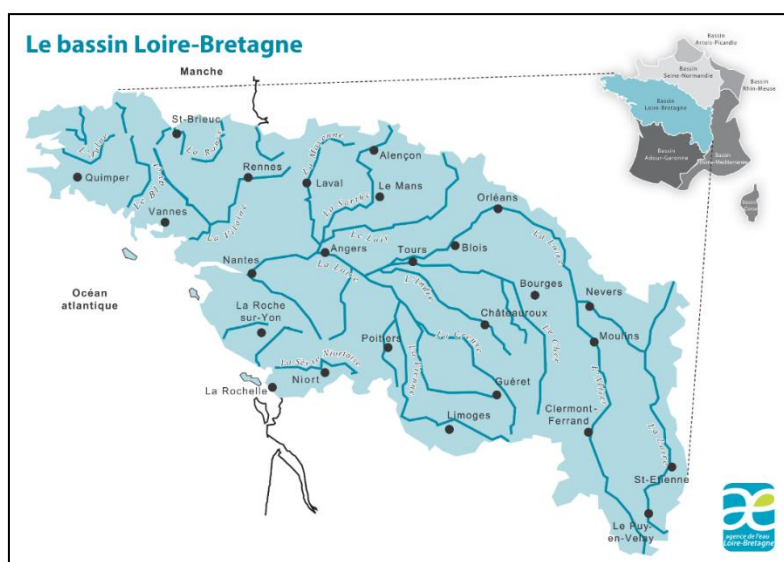
« Les maîtres d'ouvrages de projets impactant une zone humide recherchent une autre implantation à leur projet afin d'éviter de dégrader la zone humide. A défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- Équivalente sur le plan fonctionnel ;
- Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- Dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme ».



Le territoire du SDAGE Loire-Bretagne (© Agence de l'eau Loire-Bretagne)

2.2.1.2 SAGE MAYENNE

Le SAGE Mayenne a été approuvée par arrêté préfectoral le 10 décembre 2014.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Mayenne, fixe les objectifs généraux et dispositions permettant de satisfaire aux principes énoncés aux articles L211-1 et L430-1 du code de l'environnement ayant pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Le PAGD identifie la qualité des milieux aquatiques comme l'un des premiers enjeux majeurs pour les acteurs locaux. Il précise aussi les objectifs et orientations permettant de répondre à l'objectif de préservation des fonctionnalités et du patrimoine biologique des milieux humides (objectif général 2 : préserver et restaurer les zones humides) :

- Moyen 2A - Préserver les zones humides :

- Disposition 2A1 - Préserver les zones humides fonctionnelles et les zones humides dans les documents d'urbanisme. Les documents d'urbanisme incorporent dans leurs documents graphiques les zones humides fonctionnelles et les zones humides répondant aux critères du Code de l'environnement dans les zones ouvertes à l'urbanisation.
 - Disposition 2A2 - Recommander le guide pour l'identification des zones humides fonctionnelles
 - Disposition 2A3 - Identifier les zones humides remarquables
 - Disposition 2A4 - Préserver les zones humides lors des projets d'aménagement. La disposition stipule que « les décisions s'appliquant aux Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) visés à l'article L214-1 du Code de l'environnement et aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) visées aux articles L512-1, L512-7 et L512-8 du même Code doivent être compatibles avec l'objectif de protection de la fonctionnalité des zones humides. A ce titre, pour tout nouveau projet, **le document d'incidence ou l'étude d'impact du dossier doit justifier d'une analyse approfondie des volets "eau" et "milieux aquatiques" afin de s'assurer que le projet ne porte pas atteinte aux zones humides ni à leurs fonctions** (régulation des crues et inondations, soutien d'étiage, amélioration de la qualité des eaux et réservoir de biodiversité). **Lorsqu'un aménagement, sans alternative avérée, risque de porter atteinte à une zone humide, le document d'incidence ou l'étude d'impact détaille les raisons du choix au regard des différents scénarii. Ce document doit justifier des mesures de réduction de l'impact ou de compensation mises en place et du suivi de ces mesures permettant d'évaluer leur efficacité pour le milieu à long terme »**
- Moyen 2B - Entretenir et restaurer les zones humides
- Disposition 2B1 - Informer et mutualiser les expériences et moyens pour un entretien adapté des zones humides
 - Disposition 2B2 - Mobiliser les outils de restauration et de gestion des zones humides
 - Disposition 2B3 - Restaurer les zones humides
 - Disposition 2B4 - Valoriser les actions de restauration des zones humides

Le règlement du SAGE Mayenne ne comporte aucune règle relative aux zones humides.

2.2.2 EAUX SUPERFICIELLES

La commune de Ruillé-Froid-Fonds s'inscrit en partie dans le **bassin versant de la Mayenne**, régi par le SAGE Mayenne.

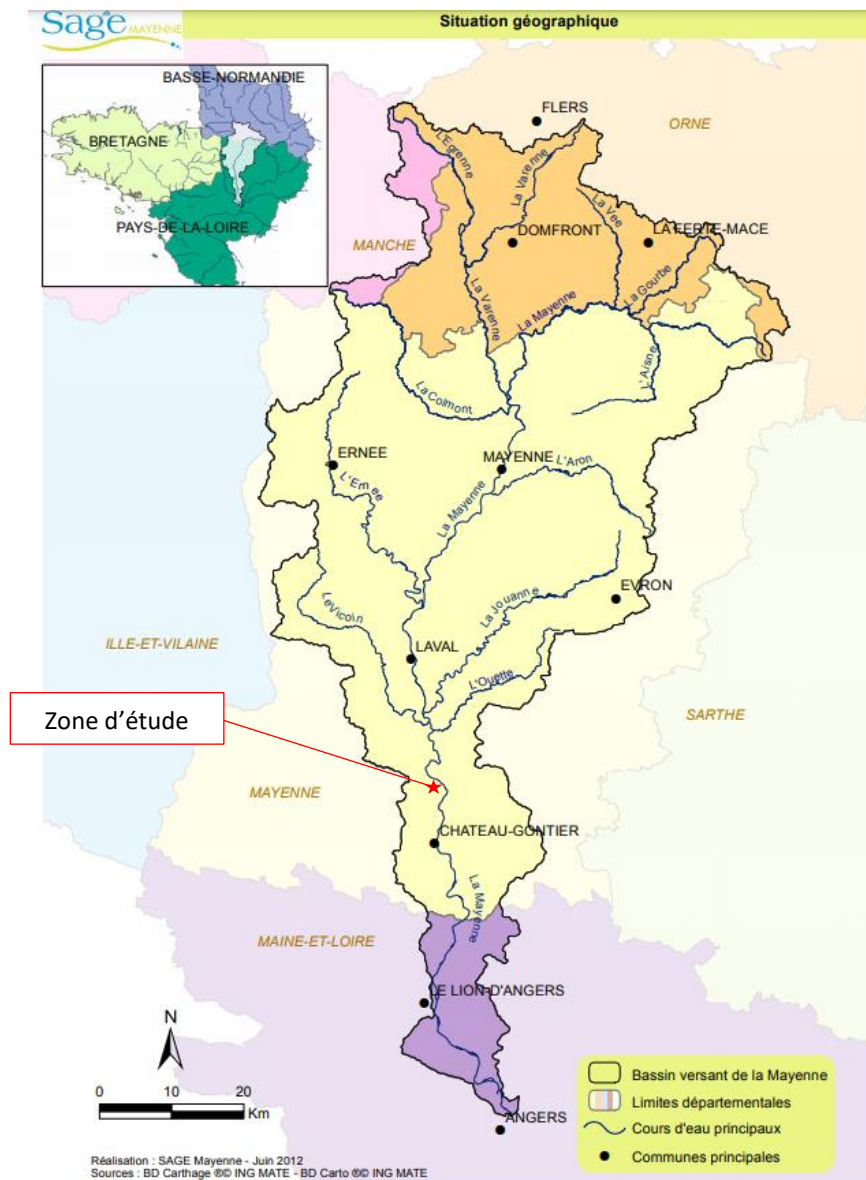


Figure 12 : Territoire du SAGE Mayenne (© SAGE Mayenne) et localisation de la zone d'étude

La zone d'étude se situe à environ 500 m du Pont Manceau, un ruisseau de 14.6 km, qui se jette dans la Sarthe au nord de Château-Gontier-sur-Mayenne. La zone d'étude s'inscrit dans la masse d'eau de surface FRGR1184 « LE PONT MANCEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE ».

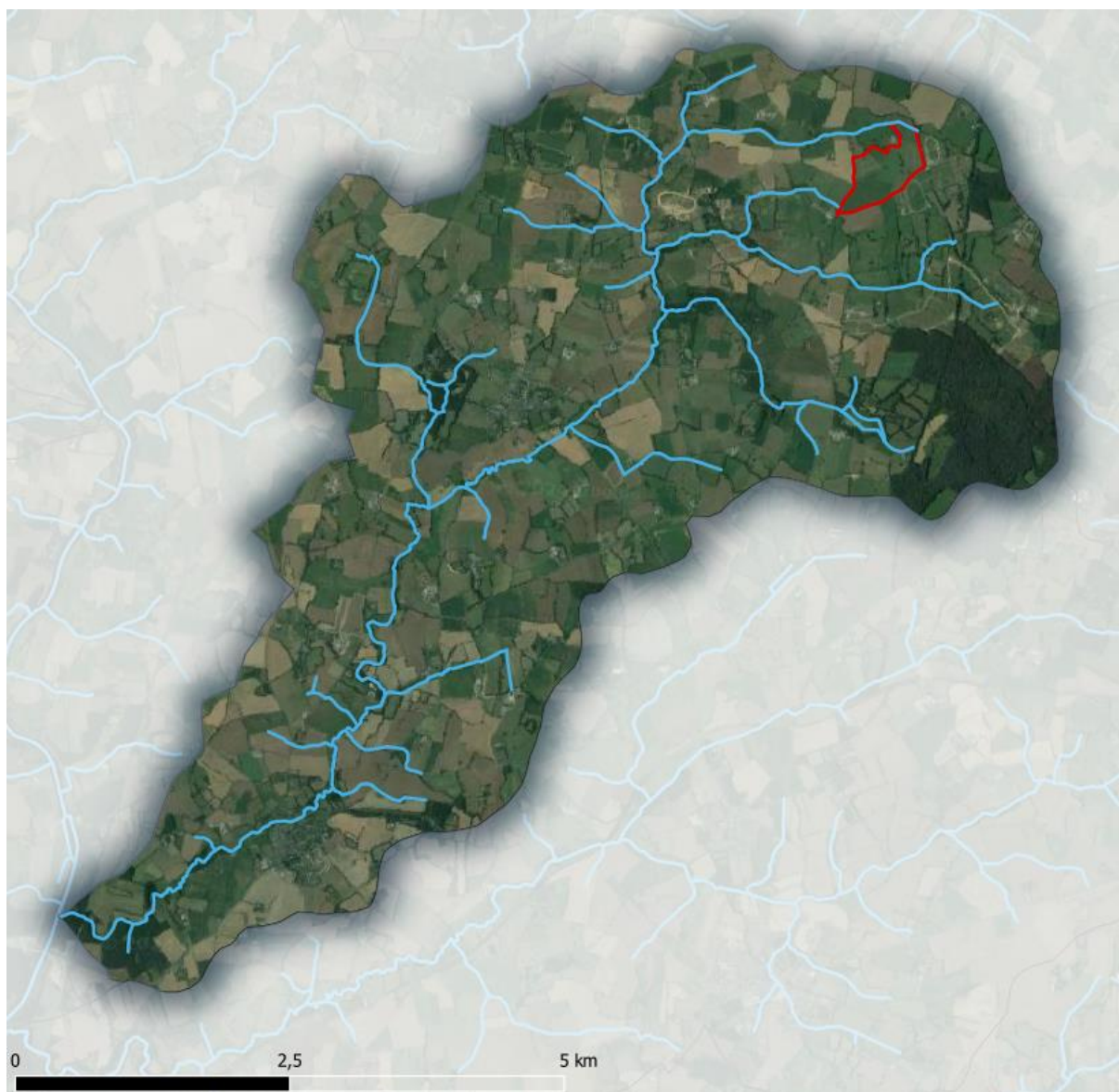


Figure 13 : Localisation de la zone d'étude dans sa masse d'eau de surface

Les données hydrométriques suivantes sont issues de l'Hydroportail. La station hydrométrique la plus proche du site d'étude est la M360 0910 - La Mayenne à Château-Gontier, à environ 13 km de la zone d'étude.

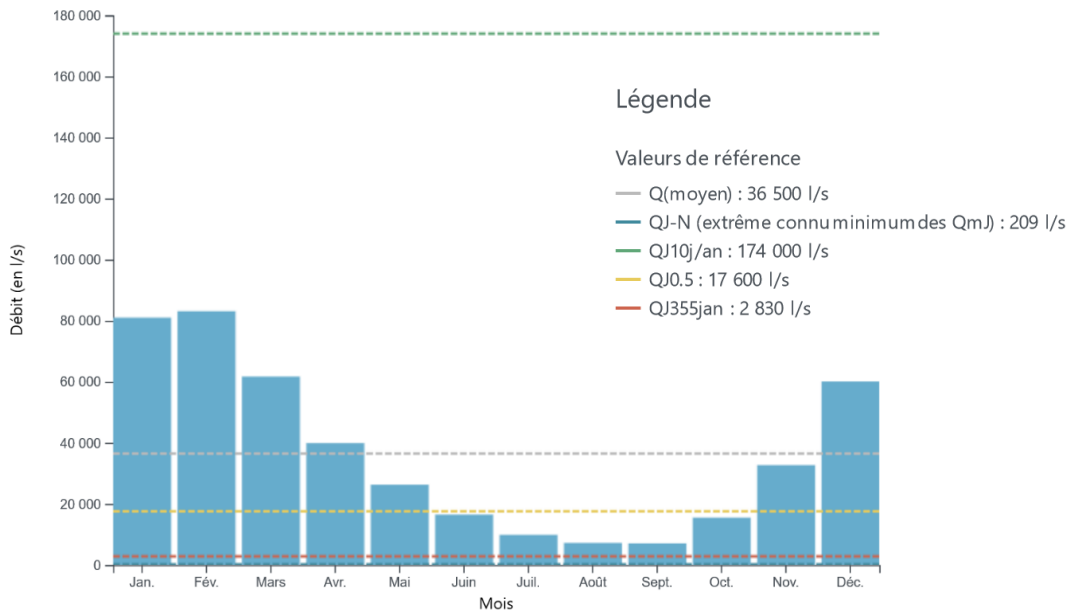


Figure 14: débits moyens mensuels du 01/01/1970 au 01/06/2024 (©Hydroportail)

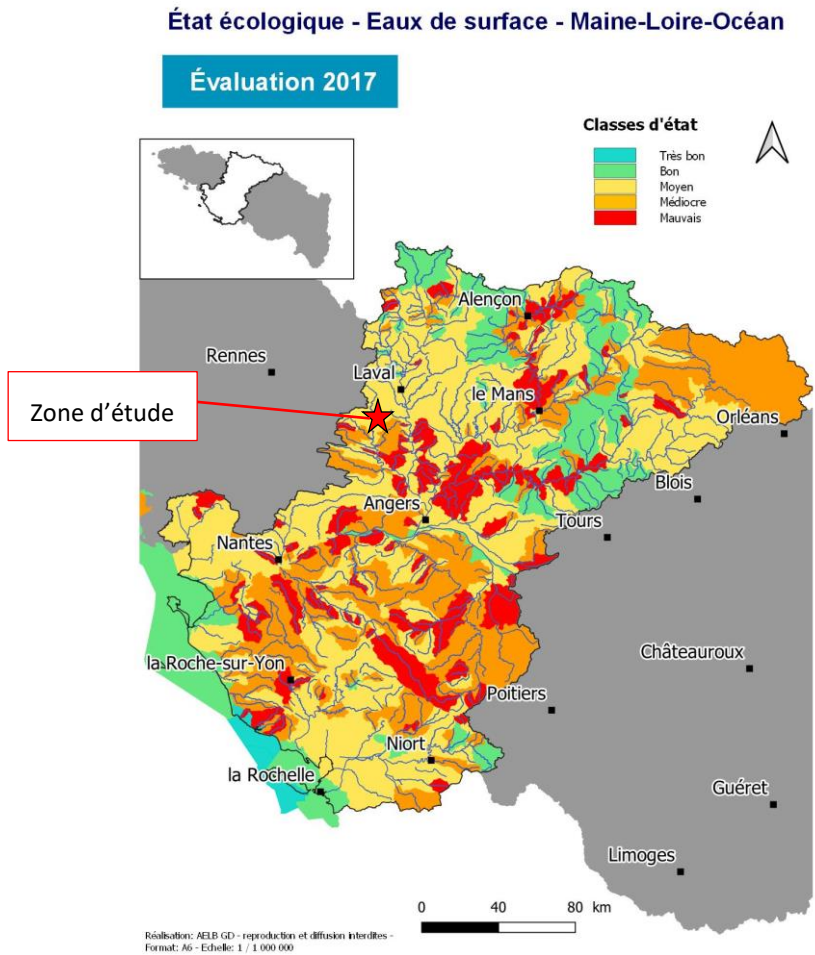


Figure 15: Carte de l'état écologique des eaux de surface (©AELB)

Au niveau du secteur étudié, l'état écologique des eaux de surface est qualifié de moyen.

A proximité immédiate de la zone d'étude, deux un cours d'eau sont recensés. Il s'agit d'affluents du ruisseau du Pont Monceau.



Figure 16: Cours d'eau au droit de la zone d'étude (source : Carte des cours d'eau au titre de la police de l'eau en Mayenne – 053)

2.2.3 EAUX SOUTERRAINES

La zone d'étude se situe au niveau de la masse d'eau souterraine « Bassin versant de la Mayenne » (FRGG018).

La masse d'eau du bassin versant de la Mayenne, d'une superficie de 4 334 km² appartient essentiellement au domaine de socle.



Figure 17 : Carte de la masse d'eau souterraine « Bassin versant de la Mayenne »

L'état chimique de la masse d'eau souterraine est considéré comme bon.

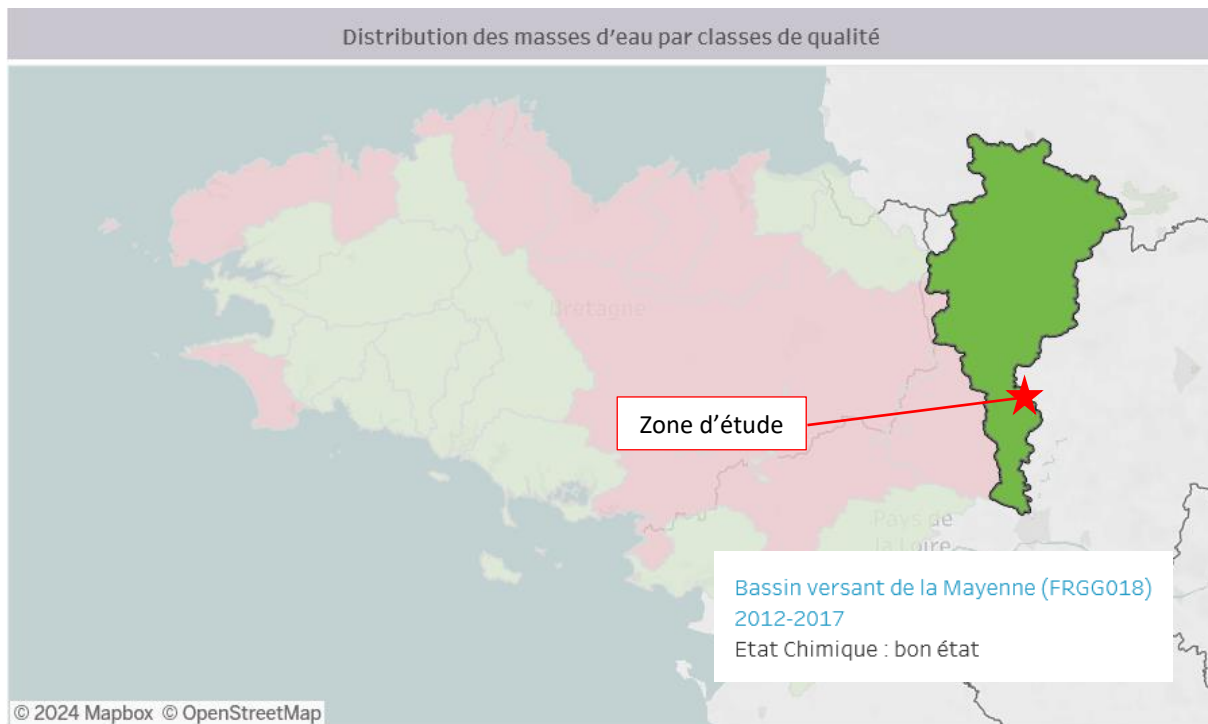


Figure 18 : Etat chimique des masses d'eau souterraines au niveau de la masse d'eau concernée

La quantité d'eau des eaux souterraines est connue grâce à la mesure des niveaux piézométriques (profondeur de la surface de la nappe). Les variations de niveaux des nappes sont liées aux variations de pluviométrie et aux prélèvements qu'elles subissent.

L'état quantitatif de la masse d'eau est considéré comme bon.

2.2.4 CAPTAGES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET OUVRAGES

Aucun site de captage AEP ne se situe à proximité de la zone d'étude. D'autres ouvrages sont présents autour de la zone d'étude. Le plus proche, au sud du site, est un forage de 61 m de profondeur.

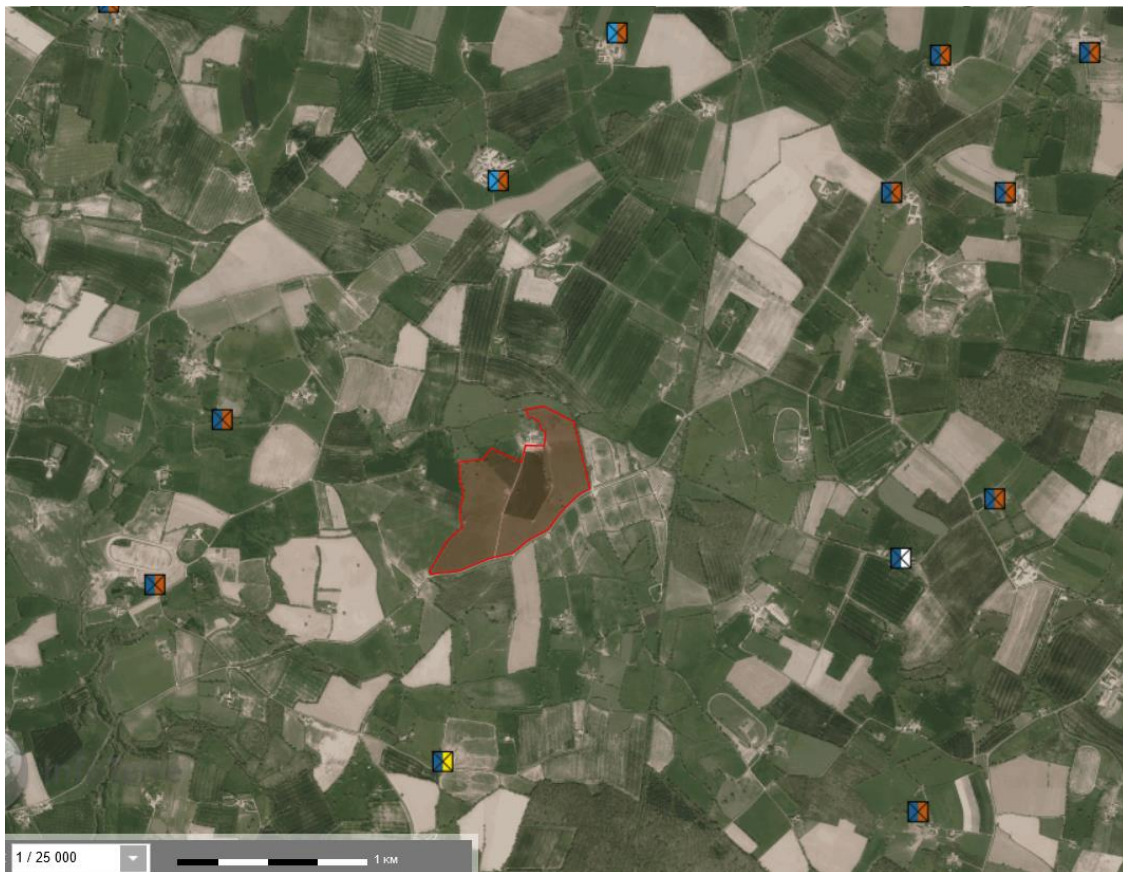


Figure 19 : Points d'eau de la BSS (source : info Terre – BRGM)

2.3 CLIMAT ET QUALITE DE L'AIR

2.3.1 ENSOLEILLEMENT

La région Pays de la Loire a connu 1 968 heures d'ensoleillement en 2023, contre une moyenne nationale des régions de 2 021 heures de soleil. La région Pays de la Loire a bénéficié de l'équivalent de 82 jours de soleil en 2023. La région se situe à la position n°7 du classement des régions les plus ensoleillées. Le nombre d'heures d'ensoleillement de la région des Pays de la Loire est comparable à celui du Pays girondin.

Le département de la Mayenne a connu 1 940 heures d'ensoleillement en 2023. Il a donc un taux d'ensoleillement en dessous de la moyenne nationale. Il se situe à la position n°58 du classement des départements les plus ensoleillés.

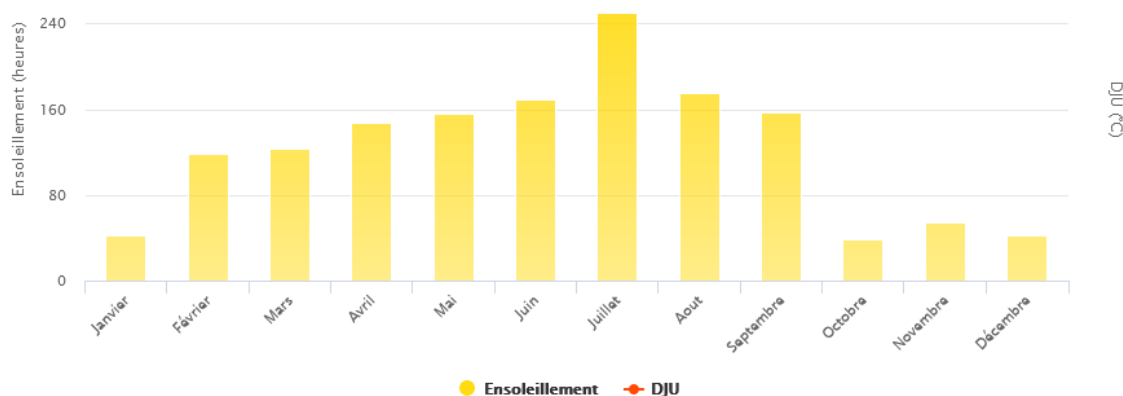


Figure 20 : Relevé d'ensoleillement entre 1991 et 2024 à Château-Gontier (source Infoclimat.fr)

2.3.2 TEMPERATURES

La température moyenne mesurée à la station météorologique la plus proche (Villiers-Charle) est de 11,7 °C sur la période 1981-2010. L'amplitude thermique moyenne est peu marquée avec des températures qui varient de 6,9°C à 16,4°C. Il est à noter que des pics de chaleur sont de plus en plus fréquents et extrêmes. À titre d'exemple, la température maximale extrême obtenue sur ces dernières années est de 39°C en 2003.

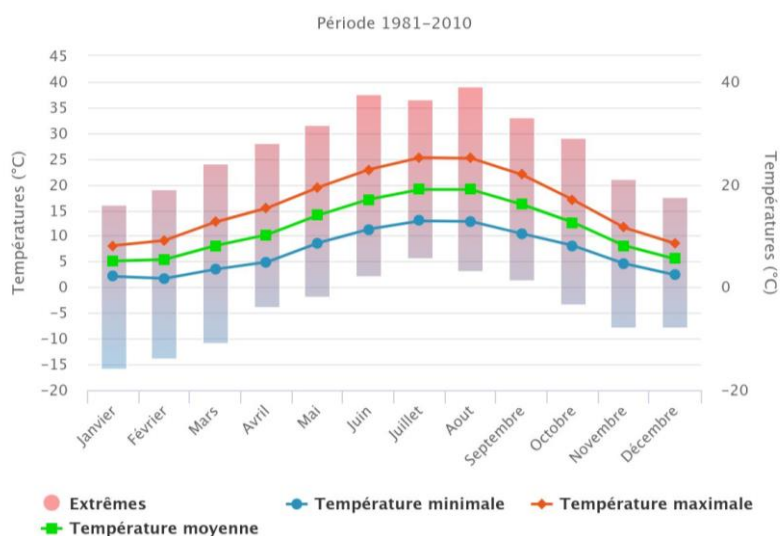


Figure 21 : Relevé de températures entre 1991 et 2010 à Château-Gontier (source Infoclimat.fr)

2.3.3 PRECIPITATIONS

Le cumul moyen annuel de précipitations au niveau de la station météorologique la plus proche est de 756 mm sur la période de 1981 à 2010.

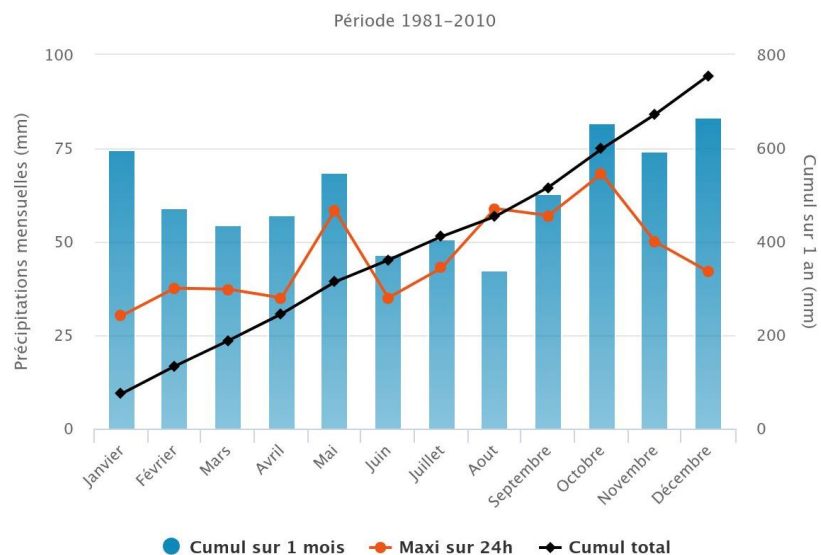


Figure 22: Relevé de précipitations entre 1981 et 2010 à Coudray (source Infoclimat.fr)

2.3.4 ROSE DES VENTS

Deux tendances semblent se dégager du graphique de la direction du vent au niveau cette commune. En majorité, les vents viennent soit du Sud-ouest, soit du Nord est.

Ruillé-Froid-Fonds
47.90°N, 0.64°W (88 m snm).
Modèle: ERA5T.

meteoblue

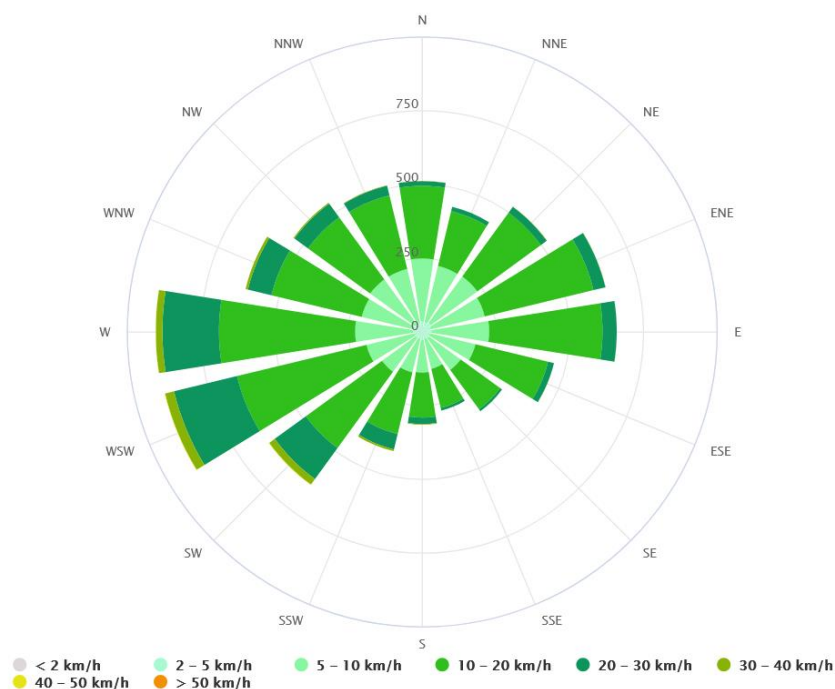


Figure 23 : Rose des vents au niveau de la commune de Ruillé-Froid-Fonds (source Meteo blue)

2.4 RISQUES NATURELS

2.4.1 INONDATION

La carte suivante indique les zones sujettes aux inondations par remontées de nappes. La zone d'étude n'est pas concernée par ce risque.

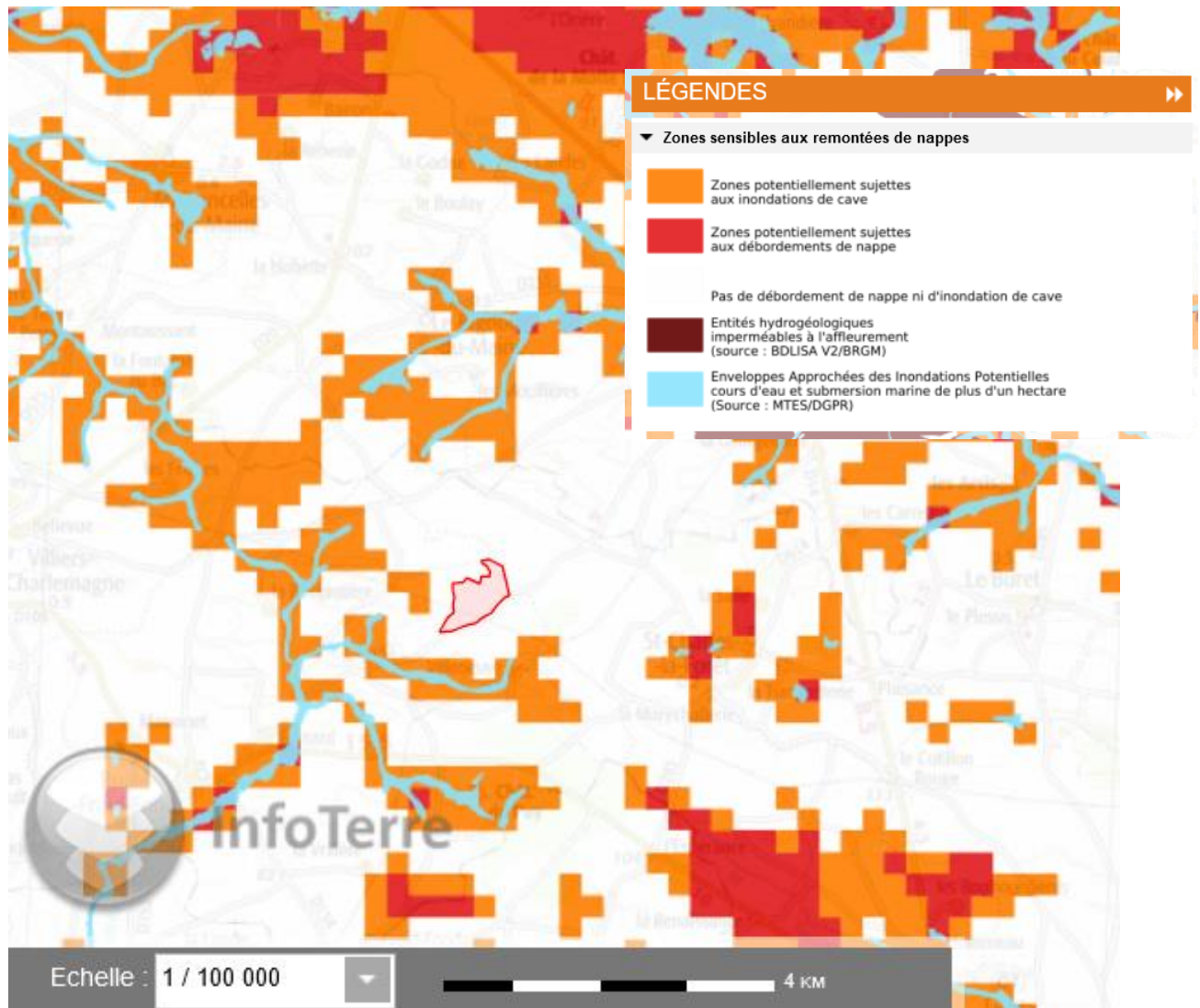


Figure 24 : Cartographie des risques liés aux remontées de nappes (source : info Terre – BRGM)

La commune de Saint-Denis-d'Anjou ne compte pas parmi les communes inscrites dans l'atlas des zones inondables de la Mayenne et ne fait l'objet d'aucun PPRI.

2.4.2 PHENOMENES METEOROLOGIQUES ET CATASTROPHES NATURELLES

La commune de Ruillé-Froid-Fonds n'est soumise à aucun PPR phénomènes météorologiques.

La préfecture a classé la commune à risque pour l'aléa feu de forêt.

On recense deux arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de Ruillé-Froid-Fonds :

| Code NOR | Libellé | Début le | Sur le journal officiel du |
|--------------|-----------------------------------|------------|----------------------------|
| IOME2318044A | Inondations et/ou Coulées de Boue | 19/05/2022 | 06/07/2023 |
| INTE9900627A | Inondations et/ou Coulées de Boue | 25/12/1999 | 30/12/1999 |

2.4.3 MOUVEMENTS DE TERRAIN, RISQUE SISMIQUE ET CAVITES

La commune de Ruillé-Froid-Fonds se situe en zone sismique de type 2 – faible.

La préfecture a classé la commune à risque pour l'aléa de mouvement de terrain. Un mouvement de terrain a été recensé sur la commune :

| Libellé | Début le | Sur le journal officiel du |
|----------------------|------------|----------------------------|
| Mouvement de Terrain | 25/12/1999 | 30/12/1999 |

Aucune cavité n'a été identifiée à proximité du site (la plus proche se situe à plus de 7 km de la zone d'étude).

2.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX PAR THÉMATIQUE POUR LE MILIEU PHYSIQUE

| Thématique | Niveau d'enjeu | Commentaire |
|-------------------|----------------|--|
| Sols et sous-sols | Enjeu nul | Aucune contrainte géologique n'est relevée sur le périmètre. |
| Ressource en eau | Enjeu nul | Aucun cours d'eau n'est situé au sein du périmètre |
| Climat | Enjeu nul | Les caractéristiques du département sont propices à l'implantation du projet photovoltaïque du fait d'une insolation suffisante. |
| Risques naturels | Enjeu nul | Le site d'étude ne présente pas de risque naturel notable. |

3 EVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE PROJET

Le scénario de référence et le scénario projet : Le scénario de référence est issu de la transposition du droit européen (directive 2014/52/UE) en droit national (Décret n°2016-1110 du 11/08/2016) relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. Il vise à comparer l'état de l'environnement selon deux situations projetées : l'une avec la mise en œuvre du projet et l'autre en l'absence de mise en œuvre de ce même projet. Il est ainsi défini dans l'article R.122-5 du code de l'environnement : « Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ». Ces scénarios sont incertains car l'étendue de l'évolution d'un milieu peut être difficilement qualifiable et quantifiable du fait de son étendue. Le but est donc de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

Ces orientations sont décrites par thématiques et sous forme de 2 scénarios :

- Scénario 1 : mise en œuvre du projet,
- Scénario 2 : absence de mise en œuvre.

Un tableau est consacré au projet à la page suivante.

| | | Scénario de référence | Scénario avec mise en œuvre du projet |
|------------------------------------|------------------------|---|--|
| Milieu physique | Sol, eau, climat | Pas d'évolution notable | Pas d'évolution notable |
| | Eau | Pas d'évolution notable | Pas d'évolution notable |
| | Climat | Selon Météo France, les projections climatiques pour le XXI ^{ème} siècle sont les suivantes : Poursuite du réchauffement au cours du XXI ^e siècle, quel que soit le scénario. | Le projet va contribuer, au global et dans à moyen terme, à la baisse des émissions de gaz à effet de serre. |
| Socio-économie | Social | Pas d'évolution notable | Pas d'évolution notable |
| | Economie | Pas d'évolution notable | La création de parc photovoltaïque va apporter des bénéfices à la collectivité |
| Cadre de vie | Nuisances | Pas d'évolution notable | Le projet s'inscrit à proximité d'habitations. Les riverains ont été rencontrés à plusieurs reprises. Leur environnement immédiat va nécessairement évoluer mais des mesures sont prévues pour limiter les impacts négatifs. |
| | Santé | Pas d'évolution notable | Pas d'évolution notable |
| Risques naturels et technologiques | Risques naturels | Pas d'évolution notable | Pas d'évolution notable |
| | Risques technologiques | Pas d'évolution notable | Pas d'évolution notable |

4 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET LE MILIEU PHYSIQUE ET LES MESURES ENVISAGEES POUR LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER

L'analyse porte sur les effets directs et le cas échéant indirects secondaires, cumulatifs, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires (nuisances, gênes, risques de pollution accidentelle, origine des matériaux et devenir des déblais (cf circulaire 93-73), positifs et négatifs. L'analyse des effets du projet sur le milieu naturel est réalisée dans la note écologique.

Cette analyse présente successivement, pour chaque thématique (en tenant compte des éventuelles interactions avec d'autres thématiques) :

- **L'impact** du projet sur l'environnement et la santé, **en l'absence de mesures ERC**, y compris impact cumulé du projet avec d'autres projets connus (R.122-5 II 5° e).
- Les mesures définies pour **éviter, réduire ou compenser** ces effets, et les résultats attendus (R.122-5 II 8° c.e.).
- Les principales **modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets** (R.122-5 II 9° c.e.)

4.1 MILIEU PHYSIQUE (INCIDENCES ET MESURES)

4.1.1 EFFETS PREVISIBLES DU PROJET

Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. **L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur.** Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

Le tableau ci-dessous décrit les divers effets susceptibles de se produire sur le milieu physique durant la phase de construction et d'exploitation de ce type de projet. Pour chaque effet, une justification est fournie expliquant sa transformation en impact brut dans les parties suivante ou non, en fonction des caractéristiques générales du projet. **Seuls les effets significatifs pour une thématique seront transposés en impacts bruts et feront l'objet d'une analyse détaillée.**

| Thématique concernée | Type d'effet générique possible | Source de l'effet générique | Qualité de l'effet générique | Durée | Justification et évaluation des effets génériques pour la transposition en impacts bruts |
|-------------------------------|--|---|------------------------------|-------------------------|--|
| PHASE TRAVAUX / DEMANTELEMENT | | | | | |
| Climat local | Modification du climat local | Emissions de gaz à effet de serre Modification des conditions climatiques locales | Effet direct/indirect | Temporaire Permanent | Le projet est de taille réduite. Emissions liées aux engins de chantier limitées, respect des réglementations, effet très local sur le microclimat. ➤ Effet non significatif |
| Topographie | Modification du relief local | Terrassements | Effet direct | Permanent | Volume de déblais / remblais généré très limité sur le site. ➤ Effet non significatif |
| Géologie | Altération des substrats géologiques | Terrassements | Effet direct | Permanent | Dispositif sur pieu de 2 m de profondeur peu impactant pour le sous-sol. ➤ Effet non significatif |
| Pédologie | Altération de la qualité des sols (remaniements, tassements, perte de fonctionnalités biologiques et hydrologiques, etc) | Terrassements Pollutions accidentelles Erosion des sols Imperméabilisation partielle des sols | Effet direct/indirect | Temporaire Permanent | Tassement lié au passage des engins de chantier. Légère imperméabilisation des sols (mise en place des postes électriques, du local de maintenance et des pieux des structures).Modification des conditions climatiques locales impactant les caractéristiques des sols (microbiologie, humidité, température, érosion, etc.) ➤ Effet peu significatif |
| Eaux superficielles | Modification du régime hydrologique Altération de la qualité de l’eau | Terrassements Pollutions accidentelles Modification des conditions climatiques locales Imperméabilisation partielle des sols | Effet direct/indirect | Temporaire Permanent | Légère imperméabilisation des sols (mise en place des postes électriques, du local de maintenance et des pieux des structures). Absence de prélèvements d’eau. Modification limitée du régime hydrologique local. Entretien des véhicules de chantier et respect des réglementations limitant le risque de pollutions accidentelles. ➤ Effet non significatif |
| Eaux souterraines | Modification du régime hydrologique Altération de la qualité de l’eau | Pollutions accidentelles Imperméabilisation partielle des sols | Effet direct/indirect | Temporaire Permanent | Légère imperméabilisation des sols (mise en place des postes électriques, du local de maintenance et des pieux des structures). Absence de prélèvements d’eau. ➤ Effet non significatif |
| Zones humides | Destruction / dégradation de zones humides | Terrassements Modification des conditions climatiques locales | Effet direct/indirect | Permanent | Dégradation des zones humides par le passage des engins et l’implantation des installations au sein du milieu ➤ Effet significatif |
| PHASE EXPLOITATION | | | | | |
| Climat local | Perturbation d'espèces | Production d’une énergie peu carbonée | Effet direct | Permanent | Emissions liées aux opérations de maintenance limitées, respect des réglementations, effet très local sur le microclimat, production d’énergie ➤ Effet peu significatif |
| Eaux superficielles | Modification du régime hydrologique Altération de la qualité de l’eau | Pollutions accidentelles | Effet direct/indirect | Temporaire Permanent | Risques de pollutions accidentelles limitées aux opérations d’entretien de la végétation et de maintenance des équipements. ➤ Effet non significatif |
| Eaux souterraines | Modification du régime hydrologique Altération de la qualité de l’eau | Pollutions accidentelles | Effet direct/indirect | Temporaire Permanent | Risques de pollutions accidentelles limitées aux opérations d’entretien de la végétation et de maintenance des équipements. ➤ Effet non significatif |

4.1.2 ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET

4.1.2.1 PEDOLOGIE

4.1.2.1.1 IMPACTS EN L'ABSENCE DE MESURES ERC (IMPACTS BRUTS)

Phase travaux

Les tables permettant de supporter les panneaux photovoltaïques seront ancrées dans le sol à l'aide de pieux à une profondeur moyenne de 2 m.

La mise en place de câbles électriques va engendrer une légère incision dans le sol, car le câblage nécessite d'être enterré.

Ces différentes opérations (tranchée, de pose du câble et de remblaiement) se dérouleront en même temps et sur un temps assez restreint. Pour exemple, la trancheuse a vocation à creuser et déposer les câbles en fond de tranchées puis pratiquer au remblaiement après le passage de la machine.

Cette technique permettant la réalisation de tâches en simultanée et sur une période restreinte limite les impacts lors de cette phase.

Le passage des différents engins sur le site nécessite la mise en place de pistes carrossables. Celles-ci vont engendrer de léger tassement du sol. Toutefois, ces derniers seront limités à l'emprise des voies de circulation déterminées au préalable.

Lors de cette phase, il ne devrait pas y avoir d'impact sur la géologie du périmètre.

4.1.2.1.2 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LA THEMATIQUE PEDOLOGIE

Différentes mesures seront prises pour limiter l'impact du projet en phase chantier :

| Mesures d'atténuation | |
|-----------------------|---|
| Milieu physique - ME1 | Limiter au maximum les fondations à réaliser pour réduire l'impact sur le sol. Les choix techniques envisagés sont les suivants : <ul style="list-style-type: none">- Pieux battus ou longrines- Implantation sur lit sable |
| Milieu physique - MR1 | Valoriser au maximum le sol sur site Ces volumes seront affinés en phase PRO. |
| Milieu physique - MR2 | Transmission des données issues des études géotechniques aux entreprises pour adapter le chantier et limiter au maximum les impacts |

Il n'est pas attendu d'impacts résiduels sur le sol au regard des mesures prises par le projet.

4.1.2.1 EAUX SUPERFICIELLES

4.1.2.1.1 INCIDENCES DU PROJET SUR LE SOL ET LE RUISSELLEMENT

Phase chantier

La mise en place de préfabriqués de chantier va engendrer une imperméabilisation limitée au niveau de leur emprise.

La durée limitée dans le temps de cette imperméabilisation et la surface limitée n'ont pas vocation à engendrer une modification du ruissellement sur le site

Phase exploitation

Les panneaux sont espacés de 15m entre chaque rangée.

Les gouttes ruisselant sur les panneaux vont générer une concentration d'eau de pluie au niveau des interstices au sein des modules et aux extrémités basses de chaque panneau. Leur chute provoquera un effet « splash » impliquant une potentielle érosion du sol.

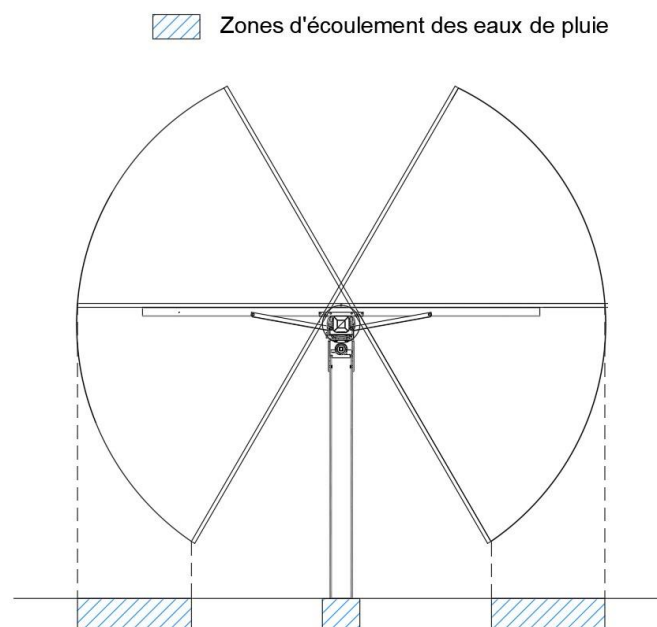


Figure 25 : Illustration de l'effet des trackers sur l'écoulement des eaux de pluie (source : TSE)

Les supports et les modules sont donc qualifiés d'obstacles partiels à l'écoulement et provoquent une répartition des eaux superficielles non homogène. Néanmoins, le phénomène d'érosion sera limité par le type de sol sur site (terre agricole perméable).

Il y aura donc une restitution des eaux pluviales localement, mais différée dans le temps par rapport à la normale. Les écoulements seront donc conservés par le projet et ruissèleront vers les fossés adjacents au projet.

La modification de l'écoulement est limitée et n'est donc pas en mesure d'altérer le fonctionnement hydrographique et hydrologique de la zone d'emprise de la centrale.

L'impact sur le ruissellement sera négligeable, quelle que soit la phase.

4.1.2.1.2 INCIDENCES DU PROJET SUR L'EAU

En phase chantier

Ces impacts seront principalement liés à l'imperméabilisation des surfaces qui pourront engendrer une modification du régime des eaux de surface et de l'infiltration dans les nappes d'eau souterraines.

L'imperméabilisation correspond aux préfabriqués de chantier, poste électrique et réserve incendie. Cette surface représente environ 400 m².

Cette surface imperméabilisée ne sera pas à l'origine d'une modification du régime d'écoulement des eaux.

En phase exploitation

Comme évoqué dans le paragraphe ruissellement et imperméabilisation du sol, l'aménagement sera à l'origine d'une diminution des temps de concentration (temps de réponse d'une pluie). Toutefois il n'engendrera pas de débit de pointe supérieur à la situation actuelle vers le milieu récepteur.

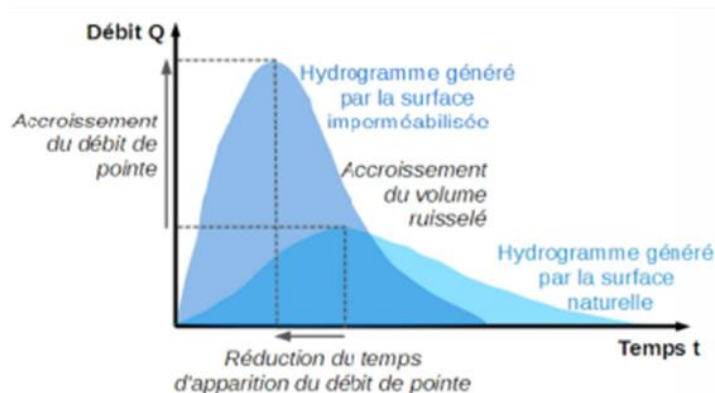


Figure 26 : Incidences de l'imperméabilisation des sols sur les écoulements naturels pour un événement pluvieux donné

La modification de l'écoulement sera limitée et ne sera pas en mesure d'altérer le fonctionnement hydrographique et hydrologique de la zone d'emprise de la centrale.

L'impact sur le ruissellement sera négligeable.

Mesures ERC vis-à-vis de l'impact du projet sur le volet quantitatif

Au vu de ces caractéristiques, le projet ne nécessitera pas la mise en place d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales et ne sera pas soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau.

Pour rappel : le projet n'est pas soumis aux régimes de déclaration ou autorisation « loi sur l'eau », nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités figurant en annexe de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

« 2.1.5.0: Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant:

✓ Supérieure ou égale à 20 ha : Autorisation

✓ Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : Déclaration. »

Il n'est pas prévu de mesures particulières sur ce point.

4.1.2.1.3 INCIDENCES DU PROJET SUR LA QUALITE DE LA RESSOURCE EN EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES

En phase chantier

Dans cette partie, il s'agit d'évaluer les risques de pollutions éventuels que l'on pourrait rencontrer lors d'un épisode pluvieux. Il faut d'abord définir la nature des polluants engendrés par les eaux pluviales. Elles se chargent tout au long de leur parcours de diverses substances dans des proportions d'importance variables selon l'occupation du sol et selon la nature du réseau hydrographique. Cette pollution est essentiellement constituée de matières minérales, donc des Matières En Suspension (MES), qui proviennent des particules les plus fines entraînées sur lesquelles se fixent les métaux lourds ou encore la pollution atmosphérique même si elle prend une part minoritaire. La pollution de ces eaux ne présente à l'origine du ruissellement que des teneurs relativement faibles. C'est leur concentration, les dépôts cumulatifs, le nettoyage du réseau et la mise en suspension de ces dépôts qui peuvent provoquer des chocs de pollution sur le milieu récepteur par temps de pluie.

La zone peut aussi être concernée par une pollution accidentelle, liée au déversement de matières dangereuses à la suite à un accident ou à une mauvaise manipulation de produits polluants. Cette pollution est constatée à la suite d'accidents de la circulation, notamment ceux impliquant des poids lourds transportant des matières dangereuses ou en cas de mauvaises manipulations de produits nocifs ou d'actes mal intentionnés. Les conséquences de ces pollutions sont variables. Elles dépendent de la nature et de la quantité des produits déversés, mais également de la ressource susceptible d'être contaminée.

En phase exploitation

Les risques lors de la phase exploitation sont sensiblement les mêmes que pour la phase travaux et concernent les interventions de maintenance sur site. On y retrouve donc le déversement accidentel de produit polluant type huile ou hydrocarbure, mais aussi l'usage de produit phytosanitaire pour l'entretien des différents espaces verts.

L'usure des structures photovoltaïques et des structures connexes (pollution chronique) ne produira pas de particules pouvant se déverser dans le réseau d'eau pluviale et dans le milieu récepteur. La technologie envisagée n'apporte aucun flux polluant et ne renferme aucune substance nocive.

L'impact est qualifié de très faible sur la qualité des eaux superficielles.

Mesures ERC vis-à-vis de l'impact du projet sur le volet qualitatif

Afin d'éviter la survenue de pollutions susceptible d'impacter les eaux souterraines et superficielles, une mesure est proposée :

Milieu physique / naturel – ME2 / ME3 : Eviter les rejets polluants dans le milieu naturel (E3.1a)

Les entreprises du chantier ont l'obligation de récupérer, de stocker et d'éliminer les huiles de vidanges des engins conformément au décret du 8 mars 1977, relatif au déversement des huiles et lubrifiants des eaux superficielles et souterraines.

Avant la phase travaux, une notice de précautions auprès des entreprises sera élaborée en précisant :

- Les aires de stockage, les moyens de protection contre le ruissellement des particules fines
- Les mesures de protection pour l'aire de garage/entretien des engins,
- Les personnes responsables à prévenir en cas d'incidents,
- Un réseau primaire de collecte des eaux pluviales sera mis en place en début de chantier,

Milieu physique / naturel – ME2 / ME3 : Eviter les rejets polluants dans le milieu naturel (E3.1a)

Un dispositif d'assainissement provisoire à l'aval des terrassements sera le premier aménagement mis en place avec un filtre à paille (ou géotextile) en sortie des fossés et du réseau pluvial du site. L'objectif est d'intercepter les eaux chargées issues du chantier.

Les engins seront équipés d'un kit-antipollution avec des boudins, des bacs de récupération, des buvards ou de la poudre de diatomées.

En phase exploitation, les risques sont principalement dus à des fuites des véhicules de service sur le périmètre. Au vu de circulation quasi inexistante sur le périmètre, ce risque est écarté.

Effacité attendue des mesures

- Garantir une ressource en eau de qualité.
- Garantir un niveau de qualité des eaux de ruissellement en adéquation avec le milieu récepteur.

Suivi

Contrôle régulier des installations, des écoulements et du respect de la réglementation en matière de protection des eaux superficielles et souterraines, réalisé par le conducteur de travaux ou l'animateur HSE (hygiène, sécurité, environnement) dans le cadre de ses prérogatives sur le chantier et sur les activités suivantes :

- Maintenance des véhicules,
- Surveillance et vérification des organes de sécurité (réserves d'hydrocarbure, bacs de rétention, cuves étanches, etc.),
- Organisation du chantier dans le cadre du respect des mesures de sécurité réglementaires

4.1.2.2 ZONES HUMIDES

Les zones humides sont étudiées dans la note écologique. L'impact sur celles-ci a donc été analysé au sein du paragraphe 3.1.2. Une mesure de réduction a été prise en faveur de la zone humide recensée sur le site (cf. Milieu naturel — MR1).

4.2 MILIEU HUMAIN (INCIDENCES ET MESURES)

4.2.1 EFFETS PREVISIBLES DU PROJET

Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. **L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur.** Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

Le tableau ci-dessous décrit les divers effets susceptibles de se produire sur le milieu humain durant la phase de construction et d'exploitation de ce type de projet. Pour chaque effet, une justification est fournie expliquant sa transformation en impact brut dans les parties suivante ou non, en fonction des caractéristiques générales du projet. **Seuls les effets significatifs pour une thématique seront transposés en impacts bruts et feront l'objet d'une analyse détaillée.**

| | Thématique concernée | Type d'effet générique possible | Source de l'effet générique | Qualité de l'effet générique | Durée | Justification et évaluation des effets génériques pour la transposition en impacts bruts |
|-------------------------------|----------------------------|---|--|------------------------------|------------|--|
| PHASE TRAVAUX / DEMANTELEMENT | | | | | | |
| Santé | Qualité de l'air | Dégradation de la santé des ouvriers ou des habitants à proximité liée à l'activité des engins de chantier | Emissions de gaz et de particules | Effet direct | Temporaire | Des habitations sont localisées à proximité du projet, leur présence doit donc être prise en considération dans l'analyse des impacts bruts du projet. ➤ Effet significatif |
| | Le bruit et les vibrations | Dégradation de la qualité de vie des riverains et des ouvriers liée à l'activité des engins de chantier | Emissions de bruits et de vibrations liés aux engins | Effet direct | Temporaire | Des habitations sont localisées à proximité du projet, leur présence doit donc être prise en considération dans l'analyse des impacts bruts du projet. ➤ Effet significatif |
| | Les odeurs | Dégradation de la qualité de vie des riverains et des ouvriers liée à l'activité des engins de chantier | Emissions liées aux engins | Effet direct | Temporaire | Des habitations sont localisées à proximité du projet, leur présence doit donc être prise en considération dans l'analyse des impacts bruts du projet. ➤ Effet significatif |
| | Electromagnétisme | Dégradation de la qualité de vie des riverains en journée | - | - | - | Non concerné |
| Humain | Habitat | Pas d'effet sur l'habitat | - | - | - | Non concerné |
| | Démographie | Pas d'effet sur la démographie | - | - | - | Non concerné |
| | Usages et loisirs | Pas d'effet sur les usages (pas de modification), pas d'effet sur les loisirs | - | - | - | Non concerné |
| | Trafic | Dégradation de la qualité de vie des riverains pendant la phase travaux Modification locale des conditions de circulation | Augmentation du trafic Augmentation du temps de trajet | Effet direct | Temporaire | Des habitations sont localisées à proximité du projet, leur présence doit donc être prise en considération dans l'analyse des impacts bruts du projet. ➤ Effet significatif |
| | Economie et emploi | Création d'emploi ou d'activité pour les entreprises locales pendant les travaux Contribution à l'économie du territoire par l'intermédiaire des taxes pendant la phase d'exploitation | Création d'emploi | Effet indirect | Temporaire | Le projet s'implante à proximité d'agglomérations. Malgré sa taille modeste, il pourrait contribuer, à sa hauteur, à la dynamisation de l'emploi du territoire. ➤ Effet significatif |
| | Déchet | Augmentation du volume de déchets à traiter pour les centres de tri locaux | Production de déchets Envol de déchets en phase travaux | Effet direct | Temporaire | Les dimensions du projet sont relativement modestes et le territoire est correctement équipé en déchetteries. ➤ Effet non significatif |
| | Réseaux | Altération des conditions d'approvisionnement pour les riverains | Coupure de réseaux | Effet indirect | Temporaire | Des habitations sont localisées à proximité du projet, leur présence doit donc être prise en considération dans l'analyse des impacts bruts. ➤ Effet significatif |
| | Foncier | Modification des usages de la parcelle | Occupation du site par les travaux | Effet direct | Temporaire | Le site projet est localisé sur une parcelle agricole de culture, exploitée par un agriculteur. Cet usage ne sera plus possible pendant le chantier ainsi, cet effet est à prendre en considération dans l'analyse des impacts bruts. ➤ Effet significatif |

| | Thématique concernée | Type d'effet générique possible | Source de l'effet générique | Qualité de l'effet générique | Durée | Justification et évaluation des effets génériques pour la transposition en impacts bruts |
|--------|----------------------------|---|--|------------------------------|------------|--|
| | PHASE EXPLOITATION | | | | | |
| Santé | Qualité de l'air | Aucun effet n'est envisagé | - | - | - | Non concerné |
| | Le bruit et les vibrations | Dégradation de la santé à long terme des riverains Dévaluation monétaire des biens immobiliers | Emissions sonores liées aux onduleurs et transformateurs | - | Permanent | Des habitations sont localisées à proximité du projet, leur présence doit donc être prise en considération dans l'analyse des impacts bruts. ➤ Effet significatif |
| | Les odeurs | Aucun effet n'est envisagé | - | - | - | Non concerné |
| | Electromagnétisme | Altération de l'environnement physique | Création de champs électromagnétiques par les onduleurs et les transformateurs | Effet direct | Permanent | Des habitations sont localisées à proximité du projet, leur présence doit donc être prise en considération dans l'analyse des impacts bruts. ➤ Effet significatif |
| | Luminosité | Miroitement | Réflexion de la luminosité sur les panneaux | Effet direct/indirect | Permanent | Des habitations sont localisées à proximité du projet, leur présence doit donc être prise en considération dans l'analyse des impacts bruts. ➤ Effet significatif |
| Humain | Habitat | Aucun effet n'est envisagé | - | - | - | - |
| | Démographie | Aucun effet n'est envisagé | - | - | - | - |
| | Usages et loisirs | Aucun effet n'est envisagé | - | - | - | - |
| | Trafic | Modification des conditions de circulation | Augmentation du trafic Augmentation du temps de trajet | Effet direct | Permanent | L'entretien de la parcelle sera limité à quelques interventions annuelles pour la gestion de la végétation et la maintenance et réparation des installations. ➤ Effet non significatif |
| | Economie et emploi | Développement économique et social | Création d'emploi | Effet direct | Permanent | Le projet conserve l'usage des terres, il n'impliquera pas la suppression d'emploi. Il pourrait contribuer à la marge au développement économique du secteur. ➤ Effet peu significatif |
| | | Développement économique de la commune et autres collectivités | Retombées fiscales pour les collectivités | Effet direct | Permanent | Le projet s'implante dans un bassin d'emploi peu dynamique, il contribuera à la marge au développement économique du secteur. ➤ Effet peu significatif |
| | Déchet | Pollution des sols | Production de déchets liés au remplacement de panneaux défectueux | Effet direct | Temporaire | La production de déchets sera limitée pendant la phase de fonctionnement. ➤ Effet non significatif |
| | Réseaux | Augmentation de la quantité d'Energie renouvelable injectée dans le réseau | Production d'énergie | Effet direct | Permanent | La centrale injectera de l'électricité au réseau jusqu'à son démantèlement. ➤ Effet significatif |
| | Foncier | Modification des usages de la parcelle | - | - | - | Sous les panneaux, un espace enherbé sera disponible pour la fauche avec du matériel adapté ou pour le pâturage. ➤ Effet significatif |

4.2.2 ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET

4.2.2.1 QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air obéit à des directives européennes et de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ainsi qu'à une réglementation française. Il est difficile de quantifier de manière pertinente la pollution atmosphérique directement imputable au projet, et de déterminer les impacts sur la santé des populations exposées.

Selon l'analyse des effets, ceux-ci sont significatifs durant la phase de travaux, mais non pertinents lors de la phase d'exploitation. Par conséquent, seul l'effet sur la « qualité de l'air » pendant la phase de travaux est converti en impact brut et examiné dans l'analyse ci-dessous.

Pendant la phase de travaux, l'utilisation de véhicules lourds augmentera les émissions polluantes, dégradant ainsi la qualité de l'air et posant des risques pour la santé humaine, surtout en zones urbaines. Les travaux de terrassement et de construction produiront également des nuages de poussière, affectant les zones proches des chantiers et pouvant causer des dommages aux bâtiments, des risques pour les usagers de la route, et des impacts sur les végétaux, les animaux et la santé humaine par inhalation.

| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu humain-MR1 = Dispositif de limitation des rejets dans l'air (R2.1j) |
|---|--|
| Effets attendus | Evitement des nuisances sur les habitations à proximité |
| Localisation | Ensemble du périmètre projet |
| Modalités de mise en œuvre | En phase chantier, l'emploi d'engins et d'équipement conformes à la réglementation en vigueur relative aux émissions de gaz d'échappement permettra de limiter cette charge polluante supplémentaire à l'atmosphère. En cas de terrassement par temps sec, l'aspersion d'eau sur les sols sera effectuée afin de limiter les envois de poussière. Le brûlage à l'air libre de déchets de chantier sera interdit. |
| Calendrier | Pendant les travaux |
| Opérateurs en charge | Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre |
| Mesure de suivi associée | Suivi général de chantier |
| Difficultés / Limites associées | / |

La production d'énergie renouvelable amène à la diminution de l'utilisation des énergies fossiles pour la production d'électricité. Elle permet de réduire les émissions de gaz, dont les gaz à effets de serre, et diminue ainsi la pollution de l'air.

Sur cet aspect, le projet à un impact qualifié de positif pour la santé humaine.

4.2.2.2 BRUIT ET VIBRATION

Selon l'analyse des effets, ceux-ci sont significatifs durant la phase de travaux et la phase d'exploitation. Par conséquent, les effets « Bruit et vibration » sont converti en impacts bruts pour les deux phases et examinés dans l'analyse ci-dessous.

4.2.2.2.1 NUISANCES SONORES

Le parc est éloigné du bourg de Grand Auverné, il existe peu d'habitations à proximité car le site est localisé en contexte agricole. Il est à noter cependant la présence plusieurs petits hameaux au sud du projet. Le parc photovoltaïque a été conçu de telle sorte qu'il puisse s'insérer de façon optimale dans le paysage (voir mesure paysagère dans la note paysagère).

La proximité du parc vis-à-vis des habitations générera néanmoins potentiellement un risque de nuisances sonores lors de la phase travaux. Ces nuisances sonores seront limitées le temps de la réalisation des travaux. Par ailleurs, du fait de la mesure d'évitement : Milieu naturel — ME2 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers (E4.2.b), aucuns travaux ne seront réalisés de nuit. Ils n'impacteront donc pas les périodes de sommeil des riverains.

L'impact en phase travaux sera donc très faible et limité dans le temps.

Les nuisances sonores lors de la phase d'exploitation se concentrent au niveau du transformateur et du poste de livraison. Ces derniers sont éloignés de toute habitation et ne fonctionnent pas de nuit. Ils n'impacteront donc pas les périodes de sommeil des riverains.

Le risque de nuisance est donc négligeable au regard de l'éloignement immédiat lors de la phase d'exploitation.

4.2.2.2.2 VIBRATIONS

Lors de la phase chantier, des vibrations liées aux passages des différents engins de chantiers peuvent être ressenties par les riverains présents en limite du projet. Par ailleurs, du fait de la mesure d'évitement : Milieu naturel — ME2 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers (E4.2.b), aucuns travaux ne seront réalisés de nuit. Ils n'impacteront donc pas les périodes de sommeil des riverains.

Ces vibrations seront limitées le temps de la réalisation des travaux.

À l'exception de l'usage agricole, qui restera inchangé, l'entretien de la parcelle se limitera à quelques interventions annuelles pour gérer la végétation, ainsi que pour la maintenance et la réparation des installations. Cela ne générera pas de vibrations supplémentaires par rapport à la situation actuelle.

Le risque de nuisance est donc négligeable lors de la phase d'exploitation.

4.2.2.2.3 MESURES ERC VIS-A-VIS DES NUISANCES SONORES ET DES VIBRATIONS DU PROJET

Une mesure de réduction est prévue afin de limiter l'impact sonore de la phase travaux.

| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu humain - MR 2 = Dispositif de limitation des nuisances sonores et des vibrations envers la population (R2.1j) |
|---|--|
| Effets attendus | Evitement des nuisances sonores sur les habitations à proximité |
| Localisation | Ensemble du périmètre projet |
| Modalités de mise en oeuvre | En phase chantier, la réglementation prévoit une limitation des niveaux de bruit émis par les engins. Il est également possible de prévenir les risques de nuisances acoustiques pendant la phase travaux en prenant quelques précautions : interdiction de réaliser les installations de chantier à proximité des zones bâties, vérifier la conformité du matériel proposé par les entreprises avec les normes en vigueur, adaptation des horaires de chantier (le travail de nuit, dimanche et jours fériés est interdit, sans accord préalable du maître d'ouvrage), définition d'un itinéraire d'accès des camions obligatoire, le moins nuisant vis-à-vis des zones habitées et des usages de la voirie, l'information des riverains. |
| Calendrier | Pendant les travaux |
| Opérateurs en charge | Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre |
| Mesure de suivi associée | Les risques de génération des nuisances sonores seront réduits par le strict respect des mesures de prévention par les entreprises de travaux (utilisation de matériel conforme aux normes d'émissions sonores) et conservation d'une partie de la végétation. |
| Difficultés / Limites associées | / |

4.2.2.3 LES ODEURS

Selon l'analyse des effets, ceux-ci sont significatifs durant la phase de travaux, mais non pertinents lors de la phase d'exploitation. Par conséquent, seul l'effet sur « les odeurs » pendant la phase de travaux est converti en impact brut et examiné dans l'analyse ci-dessous.

Lors de la phase travaux, des odeurs liées aux émissions de gaz d'échappement des engins de chantier pourront être ressentis par les riverains. Les conditions météorologiques sont des facteurs importants dans ces ressentis (orientation du vent, pluie fixant les particules odorantes...).

La durée du chantier et les travaux projetés n'engendreront pas d'impact notable sur la population.

4.2.2.4 ELECTROMAGNETISME

Selon l'analyse des effets, ceux-ci sont significatifs les deux phases. Par conséquent, l'effet « électromagnétisme » pendant les deux phases est converti en impact brut et examiné dans l'analyse ci-dessous.

Comme exposé dans la partie état initial, les champs électromagnétiques générés par une centrale photovoltaïque sont limités. **Les valeurs de champs magnétique et électriques sont bien inférieures aux valeurs limites d'exposition de 5 000 V/m (champ électrique) et de 100 µT (champ magnétique).**

Dans ces conditions, aucune mesure supplémentaire dans le domaine de la protection contre les champs électromagnétiques par rapport aux dispositifs d'usine des équipements composant le parc photovoltaïque n'est proposée au regard de l'absence d'incidence.

A l'inverse aucune source de radiation extérieure ou de champ électrique / magnétique n'est identifiée dans l'environnement local susceptible d'avoir une incidence sur l'exploitation du projet (rappelons qu'en matière de santé aucune personne ne sera postée sur le site durant l'exploitation).

4.2.2.5 TRAFIC

Selon l'analyse des effets, ceux-ci sont significatifs durant la phase de travaux, mais non pertinents lors de la phase d'exploitation. Par conséquent, seul l'effet sur « le trafic » pendant la phase de travaux est converti en impact brut et examiné dans l'analyse ci-dessous.

En phase travaux, la localisation du chantier en dehors des zones urbaines et dont l'entrée n'est pas sur située sur un axe principal, ne va pas engendrer de coupure du trafic et donc d'impact économique négatif sur le centre bourg.

4.2.2.6 EMPLOI

Selon l'analyse des effets, ceux-ci sont significatifs les deux phases. Par conséquent, l'effet sur « l'emploi » pendant les deux phases est converti en impact brut et examiné dans l'analyse ci-dessous.

En phase travaux

La phase chantier devrait durer environ 6 mois. Durant cette période, plusieurs corps de métiers interviendront et seront amenés à se restaurer voire être hébergés à proximité. Les entreprises du secteur (commune et communes avoisinantes) de la restauration et de l'hébergement seront donc indirectement sollicitées.

Il est également possible que les entreprises de construction fassent appel à des personnes en recherche d'emploi pour des missions spécialisées ou non.

Un contrat de maintenance pourra être conclu avec un électricien local permettant également de pérenniser de l'activité localement. Sinon, une sous-traitance via une entreprise locale (ou syndicat d'électrification le cas échéant) pourra être mise en place pour maximiser les retombées locales.

L'impact économique pour ce type de chantier est donc qualifié de positif car il dynamise le bassin de vie.

En phase exploitation

La production d'électricité via une installation photovoltaïque est considérée comme une activité industrielle propre. Pour ce type d'activité, il existe plusieurs taxes dont les retombées économiques sont indirectement reversées aux collectivités. Il s'agit de

- Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux (IFER).
- La taxe foncière sur le bâti et à la taxe d'aménagement, représentant une fois de plus une source de revenu locale.

De plus, le parc photovoltaïque va permettre d'assurer un approvisionnement local en électricité et ainsi de répondre à la demande en énergie qui tend à augmenter chaque année.

L'impact sera positif sur l'économie.

4.2.2.7 RESEAU

Selon l'analyse des effets, ceux-ci sont significatifs les deux phases. Par conséquent, l'effet sur « les réseaux» pendant les deux phases est converti en impact brut et examiné dans l'analyse ci-dessous.

Le périmètre d'étude se situe sous le passage d'une ligne à haute tension.

Phase travaux

La phase de travaux pourra occasionner des perturbations temporaires des réseaux de distribution qu'elle rencontre (électricité, gaz, eau potable, télécommunication).

Des raccordements concernant les différents réseaux devront être réalisés. Les riverains seront alors temporairement impactés. La mise en place de nouveaux réseaux et de raccordements va également avoir un impact sur la circulation avec la coupure temporaire de voiries.

Le principal réseau impacté sera le réseau électrique avec la mise en place d'un raccordement afin que le parc photovoltaïque puisse injecter l'électricité produite. L'opération consistera en la réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement. Ces étapes se dérouleront de façon simultanée.

Durant cette phase travaux, au regard du milieu physique, l'incidence sur les sols et sous-sol sera négligeable.

Phase exploitation

Une fois le projet en fonctionnement, les raccordements enfouis n'auront aucune incidence sur l'environnement de manière générale.

L'impact du raccordement au réseau public reste donc ici faible.

4.2.2.8 AGRICULTURE ET FONCIER

Le projet d'agrivoltaïsme permet de mutualiser deux activités : la production d'énergie, l'activité agricole, ici, l'élevage. Les parcelles ciblées correspondent déjà à des activités de d'élevage bovin lait. En ce sens, le périmètre d'étude ne présente pas de caractéristiques détournant le terrain de son usage agricole initial.

5 VULNERABILITE FACE AUX RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

5.1 IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS

Cette vulnérabilité concerne principalement l'augmentation de l'exposition du territoire, et donc du projet, aux risques naturels (tempêtes, inondations, mouvement de terrain). Le réchauffement climatique influe aussi sur les phénomènes climatiques exceptionnels tels que des épisodes de canicules, des températures élevées et de sécheresse, mais aussi des tempêtes et/ou de pluies exceptionnelles ainsi que des risques de gel/dégel et d'enneigement. Vis-à-vis des phénomènes de canicules ou au contraire des périodes de grand froid, les constructions restent toutefois peu vulnérables puisqu'elles sont conçues afin de résister aux phénomènes climatiques.

5.1.1 INONDATION

Le projet est situé en dehors des secteurs sensibles aux risques d'inondations. L'imperméabilisation engendrée par le projet est très limitée. Ainsi, aucune incidence n'est à prévoir sur ce sujet.

5.1.2 RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque Retrait/gonflement des argiles que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation. Il n'est par ailleurs pas soumis à ce risque. Les études géotechniques viendront préciser la sensibilité pour le projet.

5.1.3 CAVITE SOUTERRAINE

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque de création de cavité souterraine que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation.

5.1.4 SISMICITE

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur de séisme que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation.

5.1.5 RADON

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque radon que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation.

5.1.6 FEU DE FORET

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque feu de forêt que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation. Toutefois il existe un risque incendie lié aux installations électriques. Afin de limiter ce risque, des mesures sont mises en place dès la conception du projet tel que :

- l'espacement des modules,
- la création de voies d'accès adaptées aux véhicules du service départemental d'incendie et de secours (SDIS).
- La mise en place de citernes dont le nombre et la localisation seront déterminés selon les préconisations du SDIS.

5.2 IMPACTS SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

5.2.1 SITE ET SOL POLLUE

Le parc photovoltaïque n'est à l'origine d'aucune de production de déchets venant à rester sur place. Une fois la durée de vie du parc dépassée, la centrale photovoltaïque sera totalement démantelée et les différents matériaux seront retirés du site pour être recyclés dans des filières de tri ou de réemploi.

L'impact du parc photovoltaïque sur sol est donc négligeable.

5.2.2 TRANSPORT DE MATIERE DANGEREUSE ET ICPE

Phase travaux

La construction du parc photovoltaïque nécessite l'utilisation d'engins de chantier. Une réserve de d'hydrocarbure devra être déposée sur site et approvisionnée. Cet approvisionnement se fera par la route et sera limité dans le temps et ponctuel.

Les impacts sur le transport de matière dangereuse sont donc limités.

Phase exploitation

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque transport de matière dangereuse en phase d'exploitation.

6 VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

6.1 VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES CLIMATIQUES

Concernant la vulnérabilité du projet au changement climatique, il concerne principalement l'augmentation de l'exposition du territoire, et donc du projet, aux risques naturels (tempêtes, inondations, mouvement de terrain).

Le périmètre du projet n'est pas concerné par le risque d'inondation. Le réchauffement climatique influe aussi sur les phénomènes climatiques exceptionnels tels que des épisodes de canicules, des températures élevées et de sécheresse, mais aussi des tempêtes et/ou de pluies exceptionnelles ainsi que des risques de gel/dégel et d'enneigement. Vis-à-vis des phénomènes de canicules ou au contraire des périodes de grand froid, les aménagements restent toutefois peu vulnérables puisqu'ils sont conçus afin de résister aux phénomènes climatiques conformément à la réglementation en vigueur sur la région.

Le projet préserve la totalité des arbres du site et des actions de plantation auront lieu pour favoriser l'intégration paysagère de la centrale. Ainsi, il n'est pas attendu d'impact résiduel sur le climat local.

Le projet, par sa dimension, son emplacement, ses caractéristiques techniques, sera peu vulnérable au changement climatique. Les études techniques visant la détermination des contraintes techniques du site ont été réalisées et permettront d'aménager en prenant en compte ces contraintes (retrait-gonflement des argiles, ancrage des panneaux, etc.)

6.2 INCIDENCE DU PROJET SUR LE CLIMAT

L'influence d'un projet d'aménagement sur le climat est toujours difficile à quantifier. Les effets prévisibles peuvent être de plusieurs types :

- Modification des conditions climatiques locales par modification des éléments naturels influençant le climat (boisements, ...) ainsi que l'activité humaine (déplacement, chauffage, ...) qui accroît l'effet de serre ce qui contribue à l'augmentation de la température sur la surface du globe au risque de contribuer aux changements climatiques à l'échelle planétaire,
- Modification du microclimat local du fait de la présence de bâtiments (obstacles à la circulation des vents, formation d'îlot de chaleur urbain),

Dans le cas présent :

- Le projet n'induit pas de modifications importantes du relief local pouvant induire des impacts significatifs sur le climat,
- Les aménagements seront de hauteurs raisonnées et n'induiront pas de modifications significatives des modalités d'écoulement des masses d'air.

Aussi, la densité à l'échelle du projet ainsi que le type de projet, conservant l'usage initial des sols (agriculture), permettant le maintien d'une végétation rend le risque d'effet d'îlot urbain (élévation localisée des températures) marginal et peu probable.

En effet, à l'échelle du projet, les impacts sur le climat restent à relativiser et peuvent être considérés comme non significatifs. Il n'est pas de nature à modifier le climat à l'échelle locale ou régionale. La nature du projet (production d'énergie solaire) vise en revanche à limiter, à large échelle, l'usage des énergies fossiles, il est donc attendu que le projet contribue à réduire l'impact sur le climat.

7 RECENSEMENTS DES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

7.1 DEFINITION

La notion d'effet cumulé se réfère à la possibilité que les impacts du projet étudié s'additionnent à ceux d'autres projets situés à proximité, et implique des impacts de plus grande ampleur sur le milieu étudié.

7.2 RAPPEL DU CONTEXTE JURIDIQUE

Conformément au code de l'environnement et à son article R.122-5, ce chapitre décrit le « **cumul des incidences** avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. »

L'article R122-5 II 4° du code de l'environnement précise que les projets à intégrer dans l'analyse doivent avoir fait l'objet :

- soit d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié,
- soit d'un document d'incidences au titre de l'article R214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique.

L'article précise également que « *sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage* ».

7.2.1 PROJETS PRIS EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

7.2.1.1 SOURCES

L'identification des projets à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés a été réalisée à partir des données disponibles sur les sites Internet des différentes administrations et institutions de l'Etat. Les sites internet suivants ont été consultés :

- Préfecture – consultation le 02/10/2024 ;
- Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD), consultée le 02/10/2024 ;
- Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) – consultation 02/10/2024 ;
- DREAL – consultation le 02/10/2024 ;
- MRAe – consultation le 02/10/2024 ;
- DDTM – consultation le 02/10/2024 .

7.2.1.2 NATURE DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE

La réglementation recommande de considérer les projets situés dans un périmètre pertinent. Ainsi, le périmètre géographique des projets pris en compte est déterminé en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux de la zone étudiée. De plus, les projets ayant des impacts similaires et affectant les mêmes milieux que le projet en question doit être analysés en priorité. La sélection des projets pour l'analyse des effets cumulés repose donc sur la proximité géographique et les impacts spécifiques de ces projets.

7.2.1.2.1 PROJETS IDENTIFIES

L'analyse des effets cumulés a permis d'identifier 10 projets soumis à un avis environnemental sur la commune de Ruillé-Froid-Fonds et les communes alentours. Après consultation des différents documents disponibles sur ces projets, quatre d'entre eux sont susceptibles de présenter des effets cumulés :

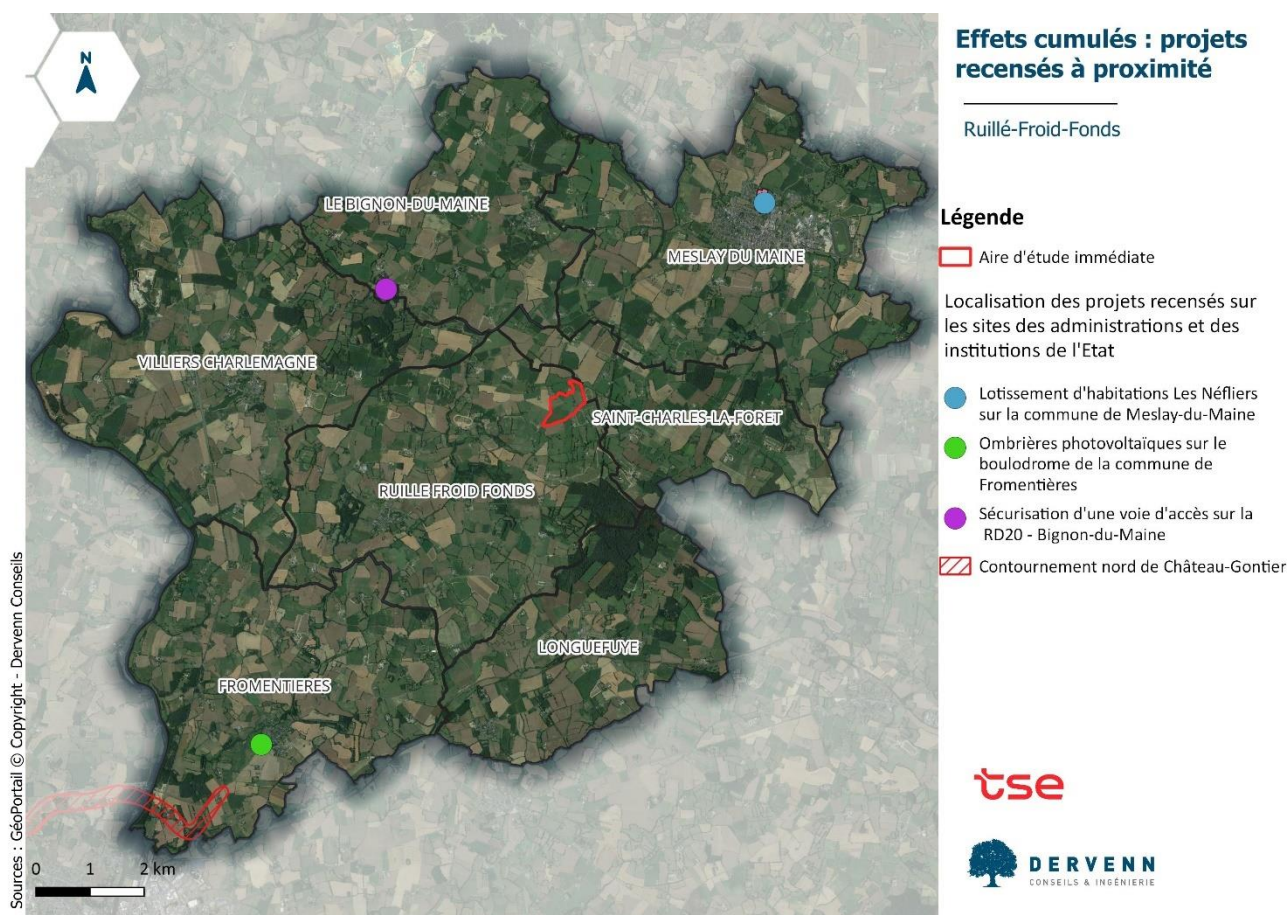


Figure 27 : Projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le présent projet

- **Lotissement d'habitations Les Néfliers** (avis de 2018): Situé dans la commune de Meslay-du-Maine, à environ 4,6 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'un lotissement donc les logements sont en cours de construction. En raison de la nature de ce projet et de sa distance par rapport au site envisagé, il est supposé qu'il n'y ait aucun effet cumulé avec ce dernier ;
- **Ombrières photovoltaïques sur le boulodrome de la commune de Fromentière** (avis de 2024): situé à environ 8 km au sud-ouest de la zone d'implantation. En raison de la nature de ce projet et de sa distance par rapport au site envisagé, il est supposé qu'il n'y ait aucun effet cumulé avec ce dernier ;
- **Sécurisation d'une voie d'accès sur la RD20 (avis de 2014)** : Il s'agit de la sécurisation d'une voie d'accès ainsi que la création d'une nouvelle voie d'accès sur la RD20 au niveau de la commune du Bignon-du-Maine, à environ 3,6 km au nord de la zone d'implantation. En raison de la nature de ce projet et de sa distance par rapport au site envisagé, il est supposé qu'il n'y ait aucun effet cumulé avec ce dernier ;
- **Contournement nord de Château-Gontier** (avis de 2013) : Une partie du contournement nord de Château-Gontier se situe dans la commune de Fromentières, à environ 8,8 km. En raison de la nature de ce projet et de sa distance par rapport au site envisagé, il est supposé qu'il n'y ait aucun effet cumulé avec ce dernier.

8 CONCLUSION

| Thèmes | Enjeux identifiés | Impacts bruts | Mesures d'évitement et de réduction | Impacts résiduels | Conclusion |
|---|-------------------|---|--|--|--|
| Environnement humain | | | | | |
| Eléments socio-économique et équipement | Enjeu nul | Absence d'impact brut | - | - | Le projet n'aura pas d'incidence notable sur ces thématiques |
| Economie du territoire | Enjeu nul | Absence d'impact brut | - | - | |
| Réseaux et servitudes | Enjeu nul | Absence d'impact brut | - | - | |
| Usage de loisirs | Enjeu nul | Absence d'impact brut | - | - | |
| Cadre de vie | Enjeu nul | Émissions de gaz et de particules (en phase travaux) Nuisance sonore et vibration (en phase travaux) | Milieu humain-MR1 = Dispositif de limitation des rejets dans l'air (R2.1j) Milieu humain - MR 2 = Dispositif de limitation des nuisances sonores et des vibrations envers la population (R2.1j) | Aucun impact résiduel n'est attendu après mise en place des mesures de réduction | |
| Milieu physique | | | | | |
| Géologie et pédologie | Enjeu nul | Tassement (en phase travaux) | Milieu physique – ME1 : Limiter au maximum les fondations à réaliser pour réduire l'impact sur le sol. Milieu physique – MR1 : Valoriser au maximum le sol sur site Milieu physique – MR2 : Transmission des données issues des études | - | Le projet n'aura pas d'incidence notable sur ces thématiques |

| Thèmes | Enjeux identifiés | Impacts bruts | Mesures d'évitement et de réduction | Impacts résiduels | Conclusion |
|-------------------------------|---|--|--|---|---|
| | | | géotechniques aux entreprises pour adapter le chantier et limiter au maximum les impacts | | |
| Hydrologie | Enjeu faible | Pollution - fossés | Milieu physique – ME2 : Eviter les rejets polluants dans le milieu naturel | - | |
| Climat | Enjeu nul | Non significatifs | - | - | |
| Risques naturels | Enjeu nul (absence de risques naturels et technologiques sur le site et à proximité immédiate) | Non concerné | - | Non concerné | |
| Zones humides | Enjeu modéré : environ 2 ha de zones humides identifiés au sein de la zone d'étude | Impact des pieux et des pistes sur les zones humides | MR1 : Limitation (/ adaptation) des emprises du projet | Aucun impact résiduel n'est attendu après mise en place des mesures d'évitement | Le projet n'aura pas d'incidence notable sur cette thématique |
| Incidences cumulées du projet | | | | | |
| | Le périmètre d'analyse et de recensement choisi de tous les projets connus englobe la commune de Ruillé-Froid-Fonds ainsi que toutes les communes limitrophes à savoir : Le Bignon du Maine, Fromentières, Villiers-Charlemagne, Meslay-du-Maine, Saint-Charles-la-forêt et Longuefuye. | | | Au cours de ces dix dernières années, 10 projets ont été soumis à un avis environnemental, aucun susceptible de présenter des enjeux cumulés. | Le projet n'aura pas d'incidence notable sur cette thématique |



DOSSIER CAS PAR CAS

PROJET D'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE – RUILLE-FROID-FONDS (53)

ANNEXE A L'ANNEXE 8 DU CERFA NOTE CHAPEAU - ANNEXE 2 : ETUDE ECOLOGIQUE

55 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2

06560 Valbonne

France

8 octobre 2024

SOMMAIRE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduction | 4 |
| 1.1 | Définition des aires d'études | 4 |
| 1.2 | Tableau récapitulatif des prospections..... | 6 |
| 1.3 | Contexte écologique | 7 |
| 2 | Etat initial | 12 |
| 2.1 | Habitats naturels et unités fonctionnelles | 12 |
| 2.2 | Flore | 13 |
| 2.3 | Zone humide | 15 |
| 2.4 | Faune | 21 |
| 2.5 | Synthèse des enjeux | 35 |
| 2.6 | Evolution probable du site en l'absence de projet | 48 |
| 3 | Evaluation des effets et incidences du projet sur le volet « milieux naturels » | 49 |
| 3.1 | Effets | 49 |
| 4 | Impacts bruts | 51 |
| 4.2 | Proposition de mesures correctives | 57 |
| 4.3 | Impacts résiduels sur les zones humides | 65 |
| 4.4 | Impacts résiduels sur la faune | 66 |
| 4.5 | Mesures d'accompagnement..... | 68 |
| 4.6 | Synthèse et coûts des mesures ERCA..... | 69 |
| 4.7 | Mesures de suivi | 70 |
| 5 | Annexes | 71 |
| 5.1 | Bibliographie..... | 71 |
| 5.2 | Méthodologie d'inventaires | 88 |
| 5.3 | Liste floristique | 109 |

| | | |
|------------|---------------------------------------|------------|
| 5.4 | Planches photographiques | 114 |
| 5.5 | Relevés floristiques..... | 116 |

1 INTRODUCTION

1.1 DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

Tableau 1 : Présentation des aires d'études

| Aire d'étude | Caractéristiques |
|------------------|---|
| Éloignée | <p>En terme écologique, l'aire d'étude éloignée correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et où une analyse globale du contexte environnemental de l'aire d'étude immédiate est réalisée.</p> <p>Ainsi, dans le cadre de cette étude, il a été choisi pour :</p> <ul style="list-style-type: none">• Les outils règlementaires : tampon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate• Les outils d'inventaires et continuités écologiques : tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate |
| Elargie | <p>Zone tampon de 200 m autour de l'aire d'étude immédiate. Aire d'étude, d'une superficie d'environ 92 ha, au sein de laquelle des inventaires ciblant les espèces mobiles ont été réalisés, dans la limite des conditions d'accessibilité.</p> |
| Immédiate | <p>Correspond à la zone projet d'une superficie d'environ 29 ha. Aire d'étude au sein de laquelle les inventaires ciblés et détaillés de terrain ont été réalisés.</p> |

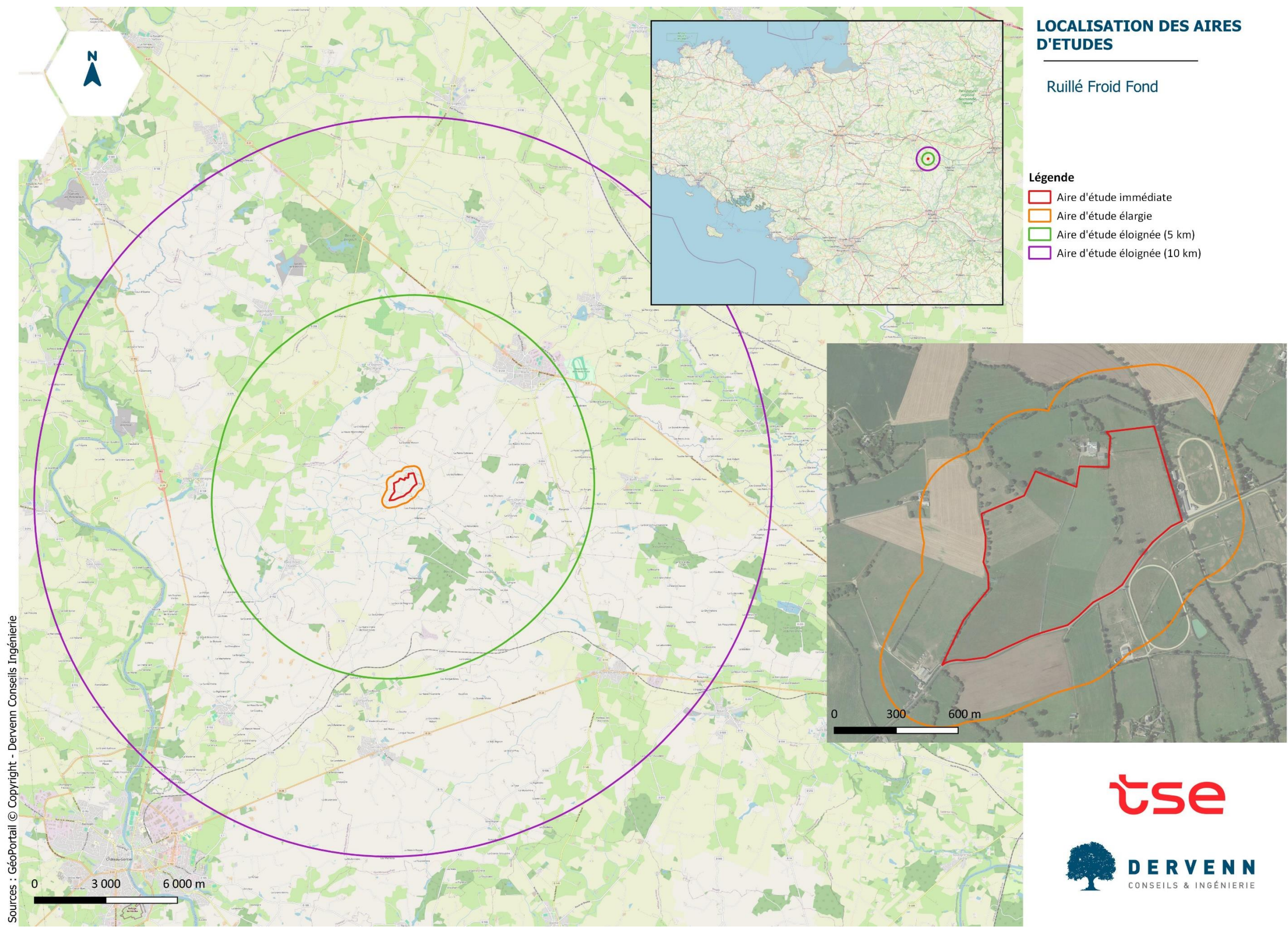


Figure 1 : Présentation des aires d'étude

1.2 TABLEAU RECAPITULATIF DES PROSPECTIONS

Tableau 2 : Tableau récapitulatif des prospections par taxon (Taxon, Observateurs, Date, Conditions climatiques, Technique d'inventaire)

| Date et Horaire (effort de prospection) | | Météorologie | Nature des prospections |
|---|---------------------|---|--|
| Flore et végétations | | | |
| 30/04/2024 | | 11-15°C / absence de pluie / vent faible / nuageux | Cartographie des habitats, relevés floristiques et relevés GPS des espèces d'intérêts Milieux naturels et flore |
| 24/07/2024 | | 21-25°C / absence de pluie / pas de vent / nuageux | |
| Insectes | | | |
| 22/05/2024 | 10h-14h | 15°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité forte | Recherche spécifique de traces et indices de présence de coléoptères saproxyliques et Papilionoidae, Odonates, Orthopthères (prospection active et capture au filet) |
| 05/08/2024 | 10h-13h | 20°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité quasi-nulle | |
| Reptiles, amphibiens et mammifères terrestres | | | |
| 23/04/2024 | 10h-12h | 0-10°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible | Prospection active Relevé de plaques reptiles Recherche de traces et indices de présence Prospection nocturne |
| 02/05/2024 | 19h-23h30 | 7-13°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible | |
| 22/05/2024 | 10h-14h | 9-18°C / pluie légère / absence de vent / nébulosité nulle | |
| 27/05/2024 | 19h30-22h | 15°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité forte | |
| Avifaune | | | |
| 06/06/2024 | 7h-11h | 13°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne | Points d'écoute (IPA) |
| 23/04/2024 | 7h-11h 21h-23h30 | 0-10°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible | Points d'écoute (IPA) Points d'écoute nocturnes |
| Chiroptères | | | |
| 03-06/06/2024 | (3 nuits) | 9-14°C / absence de pluie / vent nul à faible / nébulosité faible à moyenne | Période printanière (transit, migration) écoute passive (SM4) |
| 23-26/06/2024 | (3 nuits) | 13-27°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible | Période estivale (estivage, colonies de mise-bas, élevage des jeunes) : écoute passive (SM4) |

1.3 CONTEXTE ECOLOGIQUE

1.3.1 ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

Les zonages environnementaux correspondent à des secteurs où sont « connus » des enjeux de biodiversité particulièrement forts et/ou sur lesquels il peut exister des contraintes réglementaires.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

- Les **zonages réglementaires** : zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage peut être contrainte, voire interdite. Ce sont les sites classés ou inscrits, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles, les sites NATURA 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale).
- Les **zonages d'inventaires** : zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.

Les zonages d'inventaires sont étudiés dans l'aire d'étude éloignée (tampon de 5 km), les zonages réglementaires sont étudiés dans une aire d'étude éloignée avec un rayon de 10 km.

Aire d'étude immédiate

Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun périmètre réglementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel n'est présent.

Aire d'étude éloignée (tampon de 5 km)

Au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km), deux ZNIEFF sont présentes.

Aire d'étude éloignée (tampon de 10 km)

Au sein de l'aire d'étude éloignée (10 km), aucun périmètre réglementaire n'est identifié.

Les différents sites sont listés dans le tableau ci-dessous. Les interdépendances potentielles ont été évaluées entre le site d'étude et les périmètres disposant d'un zonage d'intérêt écologique et/ou réglementaire.

Tableau 3 : Liste des zonages recensés dans les zones d’études élargies correspondantes et interdépendance avec le site d’étude

| Périmètres présents au sein de l'aire d'étude éloignée | | | | | | Interdépendance estimée |
|--|----------------|-----------------|----------------------------|--|---|---|
| Code | Nom | Superficie (ha) | Distance de l'aire d'étude | Principales caractéristiques | Intérêt environnemental | |
| Outils règlementaires | | | | | | |
| Aucun outil réglementaire n'est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée (10 km) | | | | | | |
| Zonages d'inventaire du patrimoine naturel | | | | | | |
| ZNIEFF de type 1 | | | | | | |
| 520005866 | Etang de Vasse | 14,23 | 4,4 km au nord | – Etang sur sable et graviers – Saulaies | ➤ Intérêt ornithologique : Sarcelle d'été, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Bruant des roseaux, Faucon hobereau, Bécassine des marais, Pouillot fitis, Râle d'eau, Vanneau huppé, Butor étoilé, Bouscarle de Cetti, Faucon crécerelle, Milan noir, Foulque macroule, ➤ Intérêt botanique : Trèfle d'eau, Renoncule douce ➤ Intérêt mammalogique : Putois | Limité (espèces mobiles et habitats différents) |
| ZNIEFF de type 2 | | | | | | |
| 520015251 | Bois du Puy | 228,81 | 1,2 km au sud | – Massif forestier de petite taille sur des sables et graviers de plateaux | ➤ Intérêt ornithologique : Bondrée apivore ➤ Intérêt entomologique : Grand Capricorne, Miroir, Mélitée des centaurées ➤ Intérêt botanique : Potamot capillaire, <i>Nitella opaca</i> ➤ Intérêt mammalogique : Ecureuil roux | Limité (espèces mobiles et habitats différents) |

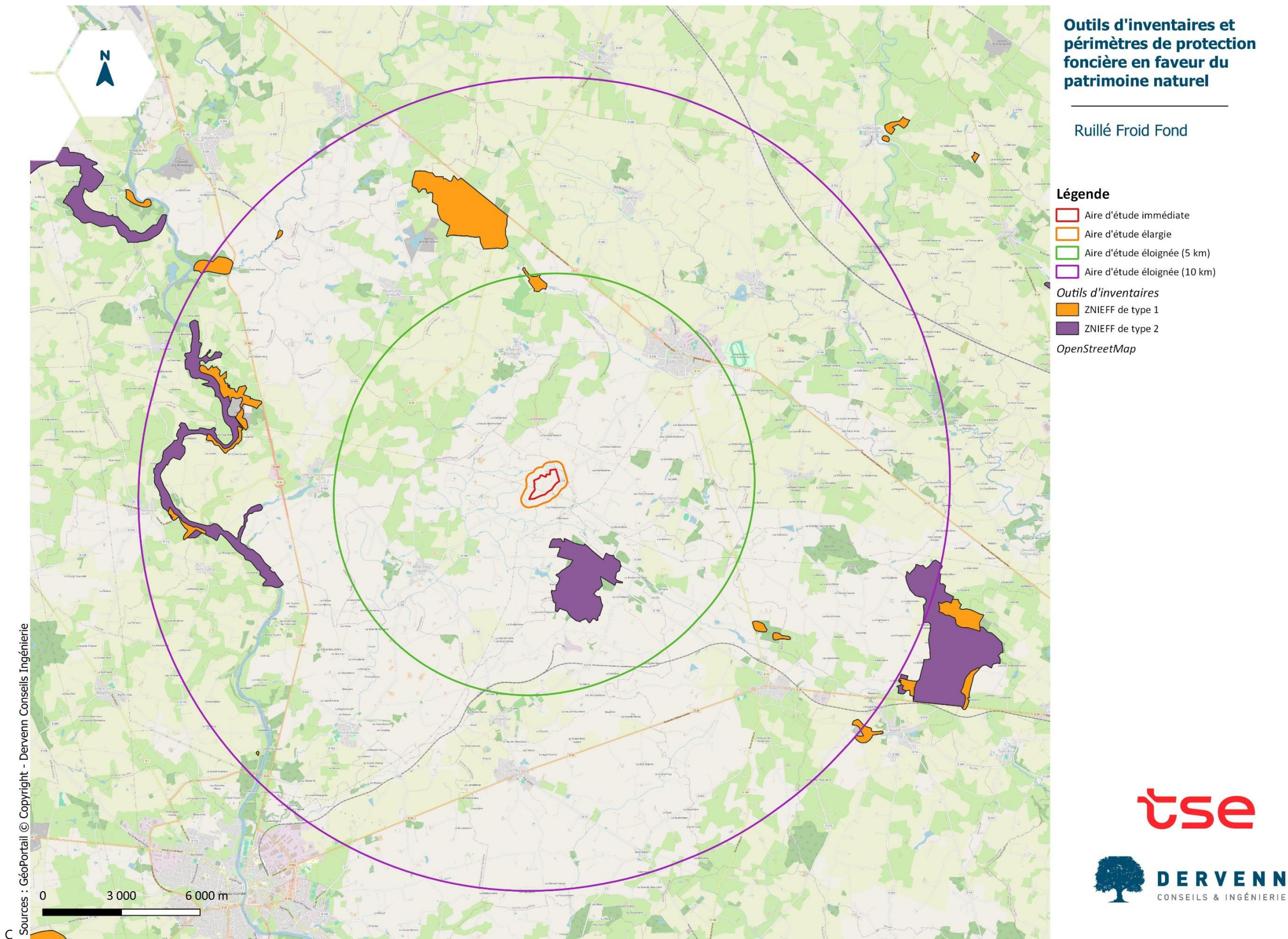


Figure 2 : Localisation des zonages d'inventaires

1.3.2 MATRICE ECOLOGIQUE

Le site d'étude se trouve au sein de l'unité écologique du « plateau Lavallois » au sein du SRCE Pays de la Loire.

On constate que la zone d'étude immédiate se localise au sein d'un réservoir de biodiversité de la trame verte et bleue. Ce réservoir forme un corridor qui s'étend du nord au sud, entrecoupé par plusieurs éléments fragmentant linéaires.

A l'échelle locale, le site participe à la trame locale grâce à son réseau de haies arborées et arbustives, ainsi que par les nombreux arbres isolés qui l'on retrouve au sein des prairies adjacentes.

Le site d'étude est situé au sein d'un vaste réservoir de biodiversité de type « Vallée » du SRCE. Les haies et arbres isolés périphériques au site sont constitutifs de la trame écologique locale.

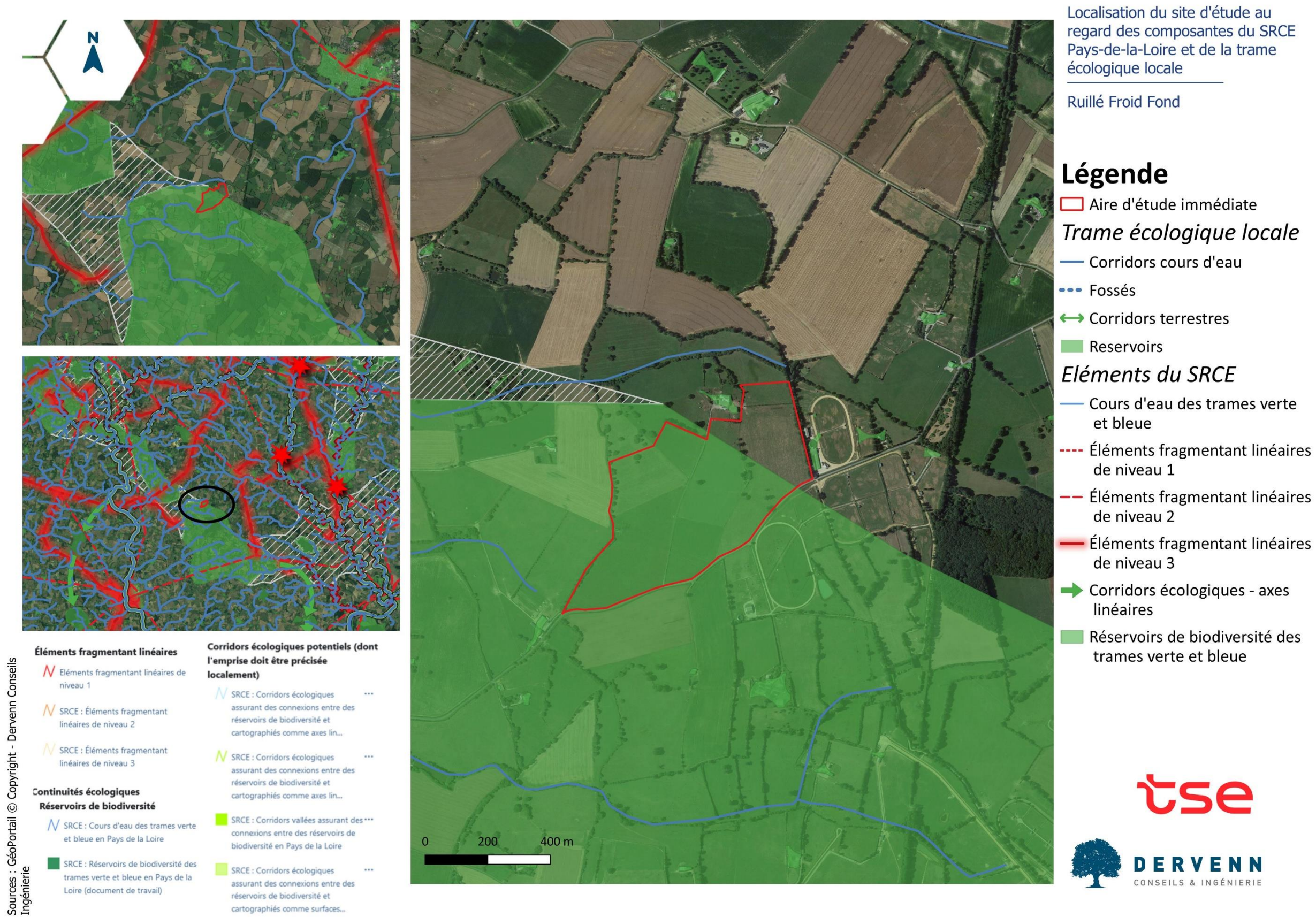


Figure 3 : Contexte écologique

2 ETAT INITIAL

2.1 HABITATS NATURELS ET UNITES FONCTIONNELLES

2.1.1 OCCUPATION DU SOL

La zone d'étude comprend 10 habitats semi-naturels, 1 habitat aquatique et 1 habitat anthropique.

Tableau 4 : Caractérisation des habitats de la zone d'étude

| Typologie d'habitats | Code EUNIS | Code Corine Biotope | Intitulé Corine Biotope | Enjeu | Surface (m ²) |
|---------------------------------------|--------------|---------------------|---|--------|---------------------------|
| Milieux boisés | | | | | |
| Bosquets arborés | G5.2 | 84.3 | Petits bois, bosquets | Faible | 581 |
| Saulaies | F9.211 | 4.921 | Saussaies marécageuses à Saule cendré | Modéré | 1306 |
| Haies arborées continues | FA.3 | 84.2 / 84.4 | Bordures de haies / Bocages | Faible | 1906 |
| Haies arborées discontinues | FA.3 | 84.2 / 84.4 | Bordures de haies / Bocages | Faible | 709 |
| Milieux arbustifs et fourrés | | | | | |
| Fourrés arbustifs | F3.11 | 31.81 | Fourrés médio-européens sur sol fertile | Faible | 1598 |
| Ronciers | F3.131 | 31.831 | Ronciers | Faible | 1938 |
| Milieux herbacés | | | | | |
| Prairies mésophiles de bords de route | E2.22 | 38.22 | Prairies des plaines médio-européennes à fourrage | Faible | 1666 |
| Pâtures mésophiles | E2.1 x E2.61 | 38.1 x 81.1 | Pâtures mésophiles x Prairies sèches améliorées | Faible | 284875 |
| Pâtures humides à Jonc | E3.42 | 37.22 | Prairies à Jonc acutiflore | Modéré | 11340 |
| Mare temporaire à Glycérie | C3.251 | 53.14 | Roselières basses | Modéré | 1572 |
| Milieux aquatiques | | | | | |
| Mare permanente | C1.2 | 22.1 | Eaux douces | Faible | 314 |
| Milieux anthropiques | | | | | |
| Routes | J4.2 | 86.2 | Villages | Faible | 1443 |

2.1.2 DESCRIPTION DES HABITATS

- ❖ Bosquets arborés : ce groupement est localisé autour de la mare permanente. Il est composé de *Quercus robur* avec *Salix atrocinerea* et *Crataegus monogyna*. Le sous-bois présente un mélange de graminées et espèces forestières avec *Rubus fruticosus*, *Hedera helix*, *Alopecurus pratensis*...
- ❖ Haies arborées continues et non continues : les haies arborées sont composées d'arbres dont la hauteur dépasse les 8 m. L'alignement de ces arbres est soit continu soit non continu (trouées entre les individus arborés, ne laissant la place qu'à des espèces arbustives). Les essences qui composent ces haies sont *Quercus robur*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rubus fruticosus*... La strate herbacée est généralement peu diversifiée avec *Galium aparine*, *Dactylis glomerata*, *Hedera helix*.
- ❖ Saulaies : ces saulaies sont localisées le long du ruisseau au nord du site. Les essences arborées et arbustives sont *Salix atrocinerea*, *Ulmus minor*, *Prunus spinosa* avec un sous-bois peu développé (*Rubus fruticosus*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*).
- ❖ Fourrés arbustifs : ce groupement est composé d'espèces arbustives telles que *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* et *Rubus fruticosus*.
- ❖ Ronciers : il s'agit d'un groupement dense et monospécifique à *Rubus fruticosus*.

- ❖ Prairies mésophiles de bords de route : ce groupement, le long de la route, est composé de graminées et quelques espèces fleuries telles que *Alopecurus pratensis*, *Festuca rubra*, *Anthoxanthum odoratum*, *Gallium mollugo*...
- ❖ Pâtures mésophiles : cette végétation est composée de *Lolium perenne* et *Lolium multiflorum* accompagnés par *Alopecurus pratensis*, *Bellis perennis*, *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*...
- ❖ Pâtures humides à Jonc : ces patchs de végétations humides au sein de la pâture sont composés majoritairement par *Juncus acutiflorus* accompagné par quelques espèces plus mésophiles des pâtures adjacentes : *Cynosurus cristatus*, *Phleum pratense*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus repens*...
- ❖ Mare temporaire à Glycérie : quelques secteurs un peu plus humides se trouvent en mosaïque avec les pâtures humides à Jonc. Ce groupement est composé de *Glyceria fluitans*, accompagné par *Agrostis stolonifera*.
- ❖ Mare permanente : cette mare permanente présente des berges pentues où ne se développent que des espèces pré-forestières du bosquet adjacent. Elle est non accessible du fait de *Rubus fruticosus* très présent.

2.1.3 ENJEUX DE CONSERVATION

Aucun de ces milieux ne présente d'enjeu de conservation en tant que groupement de végétation. Ces espaces sont ainsi des habitats communs.

2.2 FLORE

2.2.1 FLORE INDIGENE

120 espèces ont été relevées sur l'aire d'étude (voir annexes).

Aucune espèce végétale protégée nationalement ni régionalement et aucune espèce ne présentant un enjeu de conservation n'a été identifiée sur le site.

2.2.2 FLORE INVASIVE

Sur le site d'étude, **aucune espèce** n'est considérée comme invasive en Pays de la Loire (*liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire – Liste 2023 – CBNB*).

En cas d'observations fortuites lors des travaux, les espèces végétales exotiques envahissantes repérées sur le site doivent être supprimées en cas d'interaction avec le projet.

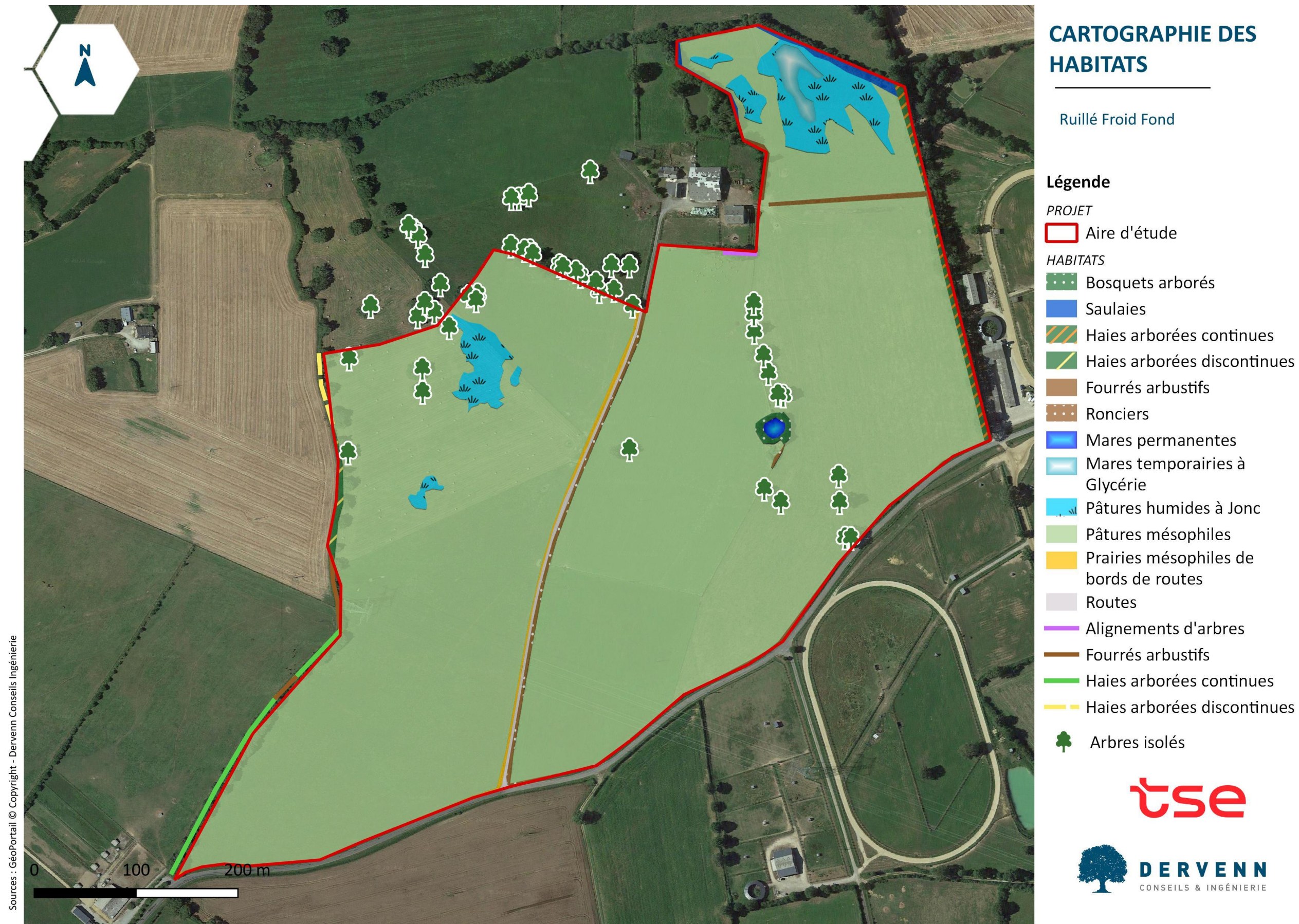


Figure 4 : Cartographie des habitats

2.3 ZONE HUMIDE

2.3.1 CRITERE DE VEGETATION HYGROPHILE

La carte d'habitats identifie 3 habitats humides d'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 : les saulaies, les pâtures humides à Jonc et la mare temporaire à Glycérie.

L'analyse floristique employée sur les habitats pro parte a ensuite permis de confirmer l'absence totale d'autres formations végétales caractéristiques de zones humides d'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 (cf. détails en annexe).

Ainsi, le tableau ci-après récapitule l'ensemble des zones diagnostiquées, soit au total environ 31 ha. On identifie **14 218 m² de zones humides sur la zone d'étude.**

Tableau 5 : Caractérisation des zones humides — habitats et surfaces associées

| Typologie d'habitats | Code Corine Biotope | Intitulé Corine Biotope | Caractère de l'habitat | Caractère selon l'analyse floristique | Numéro de station d'analyse floristique | Surface (m ²) |
|---------------------------------------|---------------------|---|------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|
| Milieux boisés | | | | | | |
| Bosquets arborés | 84.3 | Petits bois, bosquets | pro parte | non humide | R7 | 581 |
| Saulaies | 4.921 | Saussaies marécageuses à Saule cendré | humide | humide | R8 | 1306 |
| Haies arborées continues | 84.2 / 84.4 | Bordures de haies / Bocages | pro parte | non humide | R4 | 1906 |
| Haies arborées discontinues | 84.2 / 84.4 | Bordures de haies / Bocages | pro parte | non humide | R3 | 709 |
| Milieux arbustifs et fourrés | | | | | | |
| Fourrés arbustifs | 31.81 | Fourrés médio-européens sur sol fertile | pro parte | non humide | R11 | 1598 |
| Ronciers | 31.831 | Ronciers | non humide | non humide | x | 1938 |
| Milieux herbacés | | | | | | |
| Prairies mésophiles de bords de route | 38.22 | Prairies des plaines médio-européennes à fourrage | pro parte | non humide | R5 | 1666 |
| Pâtures mésophiles | 38.1 x 81.1 | Pâtures mésophiles x Prairies sèches améliorées | pro parte | non humide | R1 et R6 | 284875 |
| Pâtures humides à Jonc | 37.22 | Prairies à Jonc acutiflore | humide | humide | R2, R10 et R12 | 11340 |
| Mare temporaire à Glycérie | 53.14 | Roselières basses | humide | humide | R9 | 1572 |
| Milieux aquatiques | | | | | | |
| Mare permanente | 22.1 | Eaux douces | non humide | non humide | x | 314 |
| Milieux anthropiques | | | | | | |
| Routes | 86.2 | Villages | non humide | non humide | x | 1443 |
| Surface totale des habitats | | | | | | 309 248 |
| Surface des habitats humides | | | | | | 14 218 |
| Surface des habitats non humides | | | | | | 295 030 |

A noter que les mares permanentes ne sont pas considérées comme des zones humides, mais comme des plans d'eau non humides.

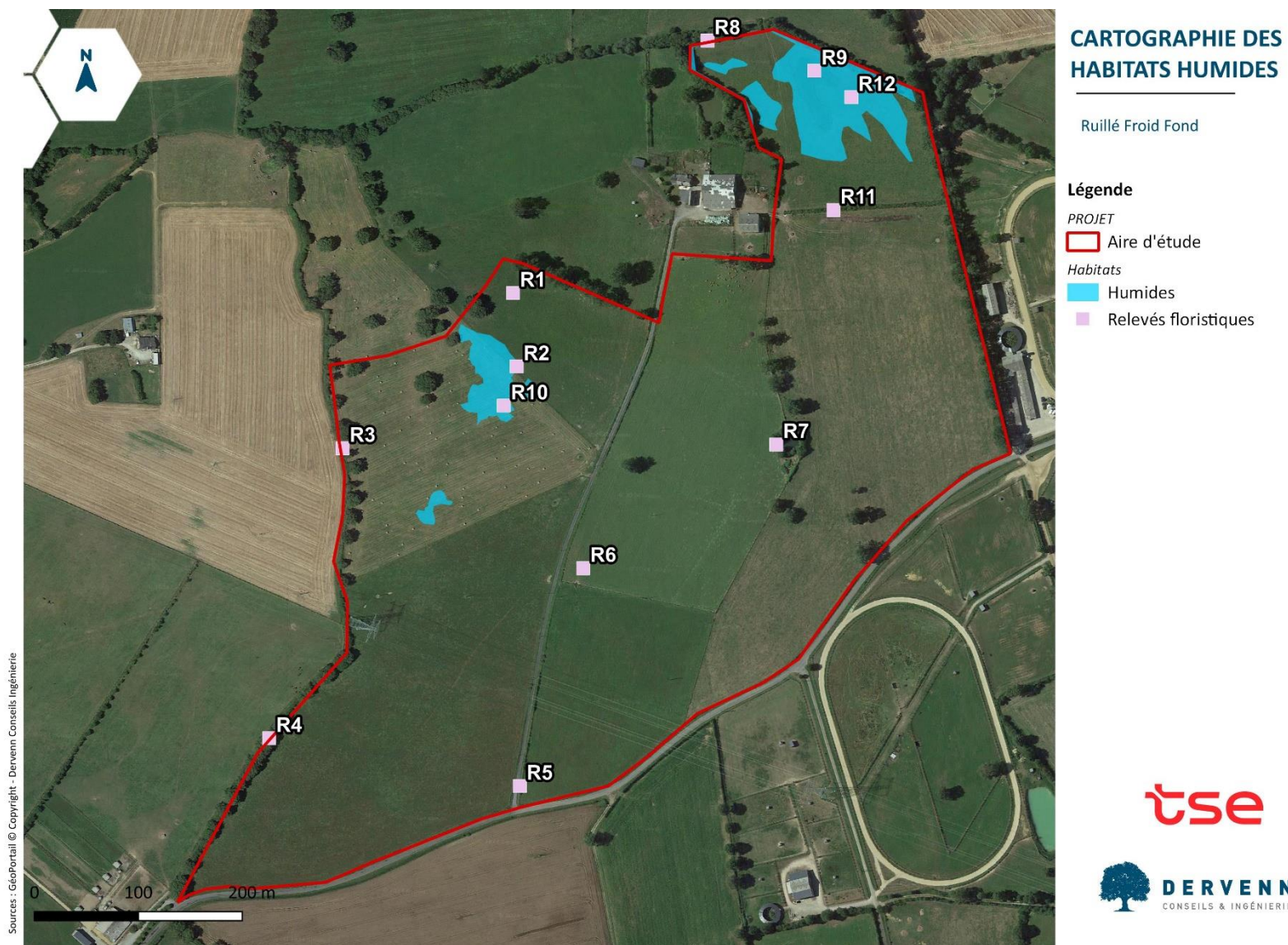


Figure 5 : Caractérisation des zones humides par le critère habitats

2.3.2 CRITERE DE L'HYDROMORPHIE DES SOLS

L'ensemble des sondages a été effectué de façon à obtenir un échantillon représentatif du sol des parcelles. Les observations issues des sondages pédologiques sont détaillées dans le tableau en annexe.

Au total 121 sondages ont été réalisés sur la zone d'étude et mettent en évidence des sols avec une texture argilo-limoneuse ou limono-argileuse.

Parmi ces sondages :

- **74 présentent des traces d'hydromorphie caractéristiques des zones humides. Ils présentent une typologie GEPPA de classe Vb** et sont donc composés de plus de 5% de traces rédoxiques apparaissant avant 25 cm et s'intensifiant avec la profondeur.
- **47 sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides.**
 - o 15 sondages présentent une typologie GEPPA de classe IVc, c'est-à-dire qu'ils sont composés de plus de 5% de traces rédoxiques apparaissant après 25 cm et s'intensifiant avec la profondeur.
 - o 32 sondages présentent une typologie GEPPA de classe II / III ou ne présentent pas de traces d'hydromorphie. Ils sont composés de plus de 5% de traces rédoxiques apparaissant après 50 cm, voir après 80 cm de profondeur.

La figure suivante présente des photos pour chacun des types de sols rencontrés.



a) Sol de zones humides - Vb



b) Sol de classe IVc



c) Sol de classe III / sans traces rédoxiques avant 50 cm de profondeur

Figure 6 : Photos de sondages pédologiques

La carte suivante présente la localisation des sondages et des zones humides déterminée sur le critère pédologique. Une carte avec les sondages numérotés et la description des sondages est fournie en annexe.

Le critère pédologique a permis de délimiter une zone humide d'une superficie de 16,2 ha

Sondages pédologiques



Figure 7 : Localisation des sondages pédologiques

Localisation des zones humides

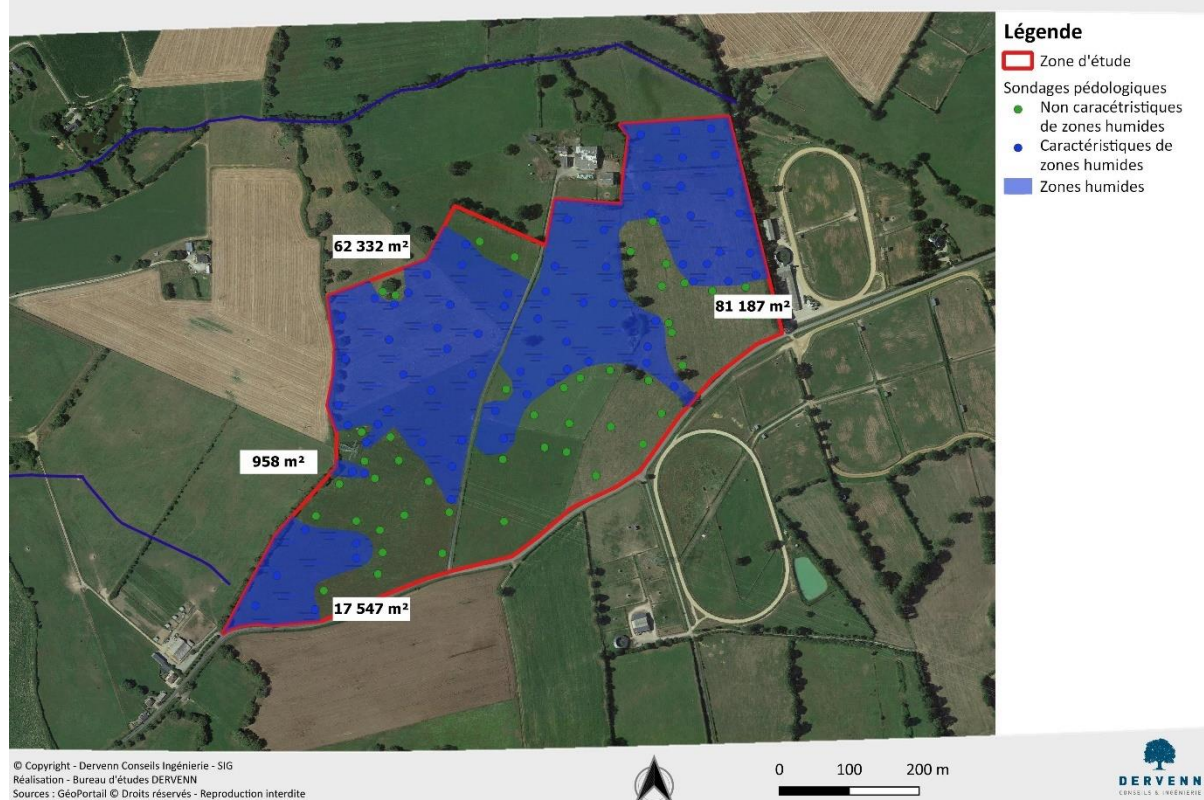


Figure 8 : Localisation des zones humides sur le critère pédologique

Au total, 17,16 ha de zones humides ont été inventoriés.

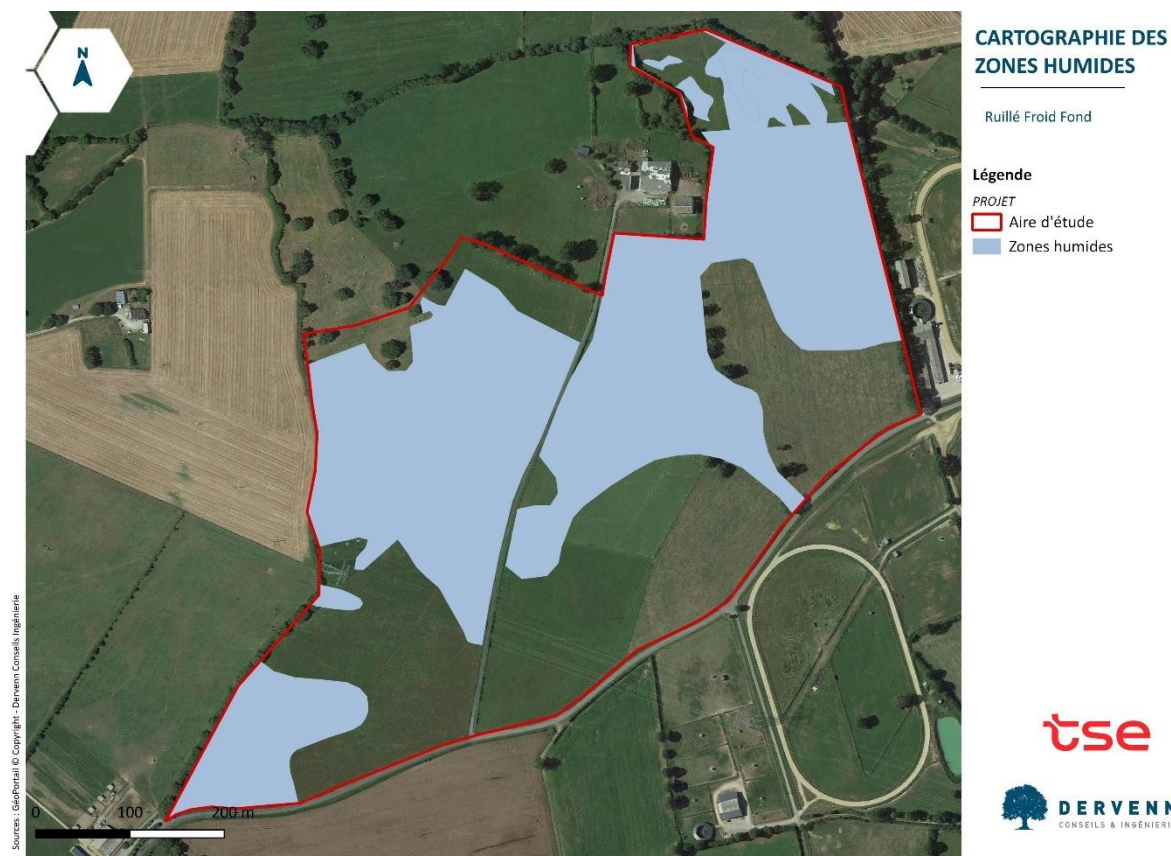


Figure 9 : Localisation des zones humides

2.4 FAUNE

2.4.1 ENTOMOFAUNE

2.4.1.1 ODONATES

La zone d'étude accueille plusieurs zones de reproduction et de chasse favorables aux odonates, notamment les mares ainsi que la pâture. Une espèce commune d'odonate a été observée en chasse lors des passages au niveau de la mare au centre de la zone d'étude. La météorologie pluvieuse en ce début de printemps était défavorable au recensement des individus de ce groupe bien que des habitats de chasse favorables soient présents sur le site.

Tableau 6 : Espèces et statuts de rareté et de protection des odonates relevés

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection France | Directive Habitats | Convention de Berne | LR Europe | LR France | LR PDL 2021 |
|-------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------|-----------|-------------|
| Agriion à larges pattes | <i>Platynemesis pennipes</i> | - | - | - | LC | LC | LC |

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

LR France : La Liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016)

LR Pays de la Loire : liste rouge régionale des odonates (2021)

Aucune espèce recensée ne présente d'enjeu en termes de préservation (rareté/menace) ou en termes réglementaires (protection nationale/régionale).

2.4.1.2 ORTHOPTERES

Plusieurs habitats de la zone d'étude sont favorables pour ce groupe d'espèces : pâture humide à Jonc et pâture mésophile. Quatre espèces communes ont été contactées au sein de la zone d'étude. Ces espèces utilisent les milieux ouverts pour la reproduction et l'alimentation.

Tableau 7 : Espèces et statuts de rareté et de protection des orthoptères relevés

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection France | Directive Habitats | Convention de Berne | LR Europe | LR France | LR PDL 2021 |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------|-----------|-------------|
| Criquet des roseaux | <i>Mecostethus parapleurus</i> | - | - | - | - | 4 (LC) | LC |
| Criquet des pâtures | <i>Pseudochorthippus parallelus</i> | - | - | - | - | 4 (LC) | LC |

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

LR France : les orthoptères menacés en France. liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.

LR Pays de la Loire : liste rouge régionale des orthoptères des Pays de la Loire (2023)

Aucune des 2 espèces recensées ne présente d'enjeu en termes de préservation (rareté/menace) ou en termes réglementaires (protection nationale/régionale).

2.4.1.3 PAPILIONOIDAE ET ZYGENES

La zone d'étude accueille plusieurs habitats favorables à ce groupe d'espèces : ronciers, fourrés, pâtures.

9 espèces communes ont été contactées au sein de la zone d'étude. Ces espèces utilisent ces différents habitats favorables pour se nourrir et se reproduire.

Tableau 8 : Espèces et statuts de rareté et de protection des Papilionoidae relevés

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection France | Directive Habitats | Convention de Berne | LR Europe | LR France | LR PDL 2021 |
|-------------------|------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------|-----------|-------------|
| Amaryllis | <i>Pyronia tithonus</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Cuivré commun | <i>Lycaena phlaeas</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Fadet commun | <i>Coenonympha pamphilus</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Mégère | <i>Lasiommata megera</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Myrtil | <i>Maniola jurtina</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Paon-du-jour | <i>Aglais io</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Thécla du bouleau | <i>Thecla betulae</i> | - | - | - | - | LC | LC |
| Tircis | <i>Pararge aegeria</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Vulcain | <i>Vanessa atalanta</i> | - | - | - | LC | LC | LC |

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2014)

LR Pays de la Loire : liste rouge régionale des papillons de jour et des zygènes de Pays de la Loire (2021)

Aucune des 9 espèces recensées à ce jour ne présente d'enjeu en termes de préservation (rareté/menace) ou en termes réglementaires (protection nationale/régionale).

2.4.1.4 COLEOPTERES SAPROXYLOPHAGES PROTEGES

Au moins 24 arbres (Chêne) présentent des traces de coléoptère saproxylophage au sein de la zone d'étude. Les traces (trou d'émergence ovoïde) laissent supposer la présence de Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*). Néanmoins, aucun individu (adulte) n'a été observé.

Tableau 9 : Espèces et statuts de rareté et de protection des coléoptères relevés

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection France | Directive Habitats | Convention de Berne | LR Europe | LR France | LR Bretagne | Déterminantes Bretagne |
|------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------|-----------|-------------|------------------------|
| Grand capricorne | <i>Cerambyx cerdos</i> | A2 | A2-A4 | A2 | NT | - | - | - |

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2014)

LR Pays de la Loire : liste rouge régionale des papillons de jour et des zygènes de Pays de la Loire (2021)

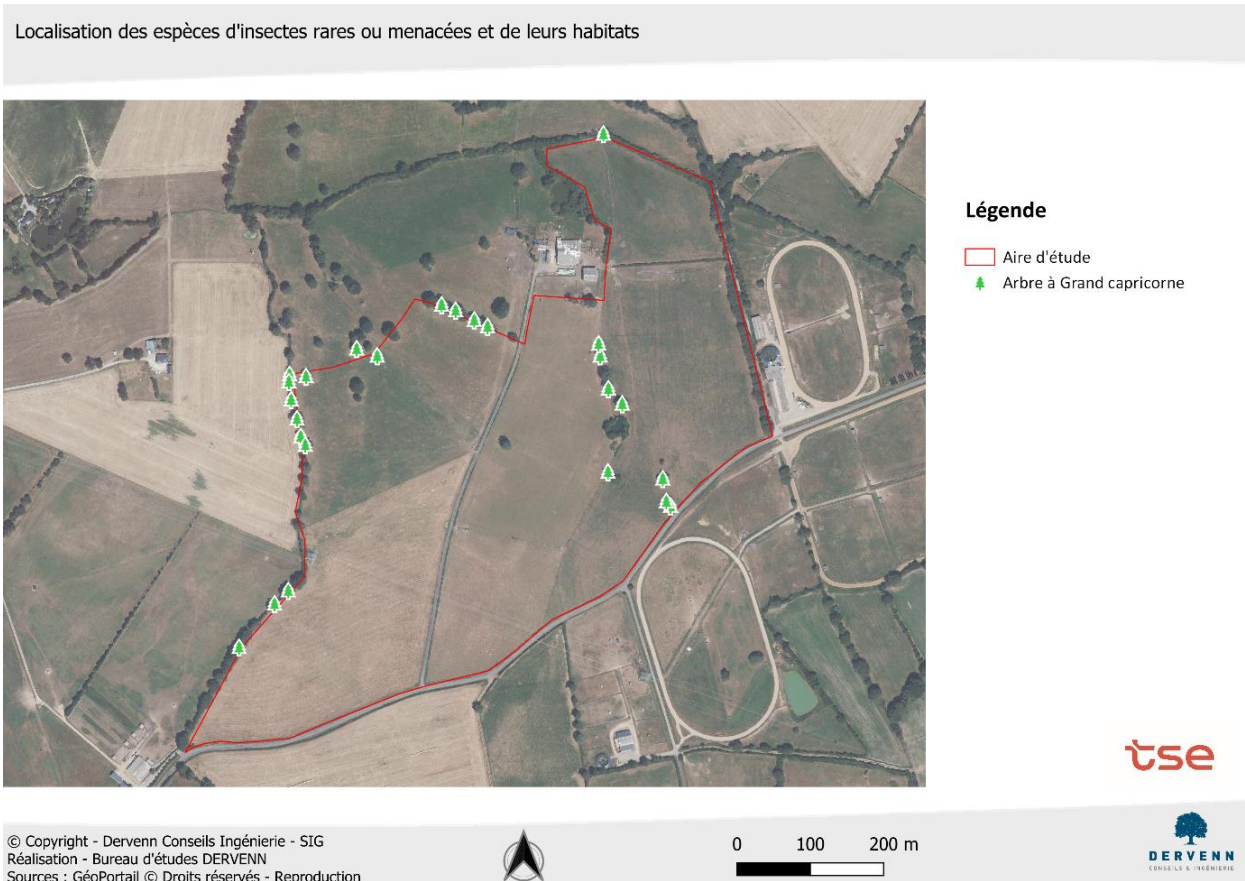


Figure 10 : Localisation des observations d'arbres à Grand capricorne

2.4.2 HERPETOFAUNE

2.4.2.1 AMPHIBIENS

La plupart des amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre (imagos et adultes) et une phase aquatique sous forme de larve. Plusieurs milieux présents sur le site d'étude sont favorables à leur reproduction, notamment les mares et les pâtures humides. Deux espèces ont été vues en période de reproduction.

Tableau 10 : Espèces et statuts de rareté et de protection des amphibiens relevés

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection France | Directive Habitats | Convention de Berne | LR Europe | LR France | LR Pays de la Loire 2021 | Resp. biol. PDL | Déterminantes Pays de la Loire |
|----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------------|
| Grenouille « verte » | <i>Pelophylax sp.</i> | A3 | - | A2 | LC | LC | NAa | NA | - |
| Rainette verte | <i>Hyla arborea</i> | A2 | A4 | A2 | LC | NT | LC | modérée | x |

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection France – A3 : article 3 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015)

LR Pays de la Loire : Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale (2021)

Localisation des espèces d'amphibiens

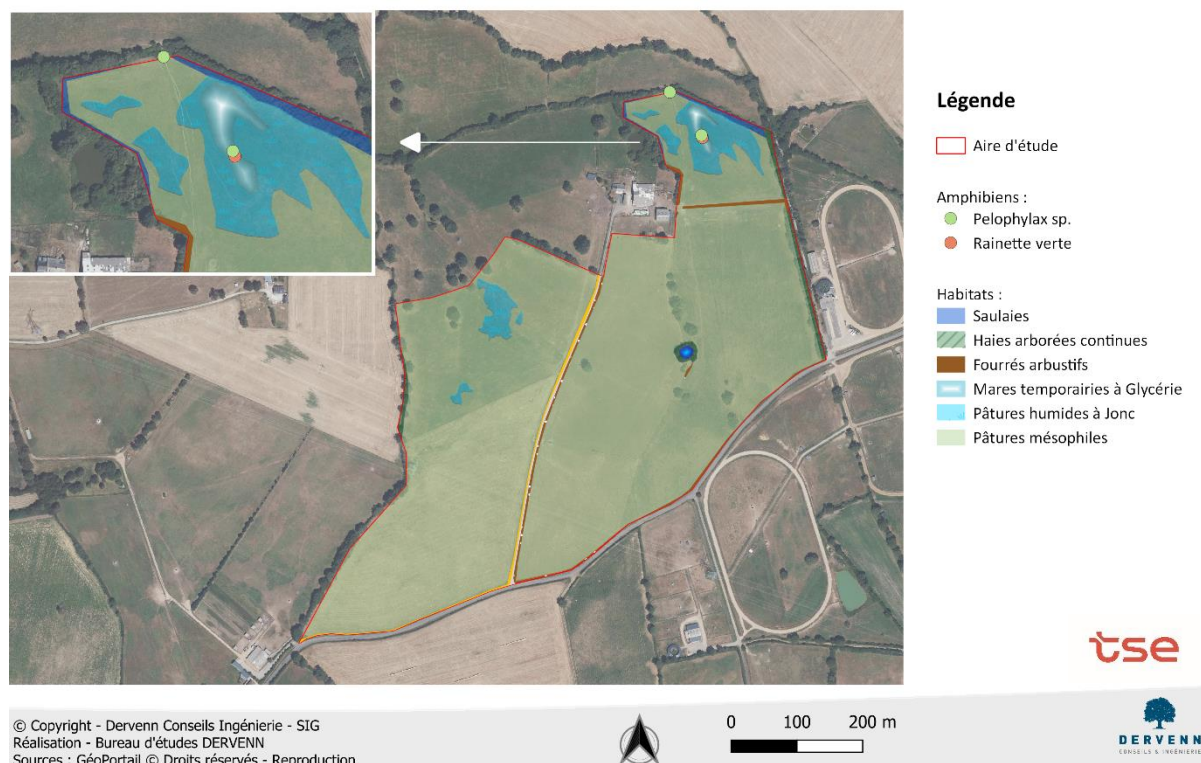


Figure 11 : Localisation des observations d'amphibiens

2 espèces d'amphibiens sont présentes sur le site, tous les amphibiens sont protégés en France. La Rainette verte est quasi-menacée en France.

2.4.2.2 REPTILES

La zone d'étude accueille plusieurs micro-habitats favorables pour ce groupe d'espèces : haies, ronciers et fourrés.

Aucun reptile n'a été observé sur la zone d'étude. Les passages ont été effectués lors de conditions favorables.

2.4.3 AVIFAUNE

Parmi les 45 espèces observées, **43 sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines** en fonction des comportements relevés et des habitats présents sur le site.

Sur les 43 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, **13 sont considérées comme patrimoniales**. Ces espèces sont détaillées ci-dessous :

- **Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) : Plusieurs mâles chanteurs ont été observés dans les milieux ouverts de la zone d'étude. L'espèce niche au sol.
- **Alouette lulu** (*Lullula arborea*) : Plusieurs mâles chanteurs ont été observés dans les milieux ouverts de la zone d'étude. L'espèce niche au sol.
- **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*) : Plusieurs individus chanteurs ont été contactés à plusieurs reprises lors des passages dans la haie au nord de la zone d'étude et sur les arbres isolés au centre.

- **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) : Plusieurs individus ont été vus et entendus sur différente partie de la zone d'étude, principalement au niveau des haies et fourrées.
- **Elanion blanc** (*Elanus caeruleus*) : Deux individus ont été vus à plusieurs reprises, ce couple présentait des comportements laissant à penser qu'ils nichent sur le site, potentiellement sur un des arbres isolés au centre de la zone d'étude.
- **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) : Deux individus observés en chasse au-dessus de la parcelle en pâture à l'est du site.
- **Fauvette des jardins** (*Sylvia borin*) : Deux individus entendus en bordure nord de la zone d'étude.
- **Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) : Plusieurs individus observés posés sur les fils électriques en périphérie des bâtiments en pierre, possiblement nicheur à cet endroit.
- **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*) : Plusieurs individus observés sur l'ensemble de la zone d'étude.
- **Pouillot fitis** (*Phylloscopus trochilus*) : Deux contacts d'individus chanteurs au nord de la zone d'étude.
- **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) : Plusieurs individus contactés principalement au centre de la zone d'étude. L'espèce niche au sol.
- **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*) : Un individu chanteur contacté au niveau des haies à l'ouest de la zone d'étude.

Bien que non nicheuse sur site, une espèce patrimoniale reste présente dans le secteur de la zone d'étude :

- **Œdicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*) : Un individu a été entendu en fin de période de nidification en dehors de la zone d'étude

Tableau 11 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection France | Convention de Berne | Directive oiseaux | LR France | | | LR Europe | LR Pays de la Loire | Déterminantes Pays de la Loire | Statut nicheur sur site |
|-----------------------------|------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------|---------------------|--------------------------------|-------------------------|
| | | | | | Oiseaux nicheurs | Oiseaux hivernants | Oiseaux de passage | | | | |
| Alouette des champs | <i>Alauda arvensis</i> | - | A2 | - | NT | LC | NAd | LC | NT | - | Probable |
| Alouette lulu | <i>Lullula arborea</i> | A3 | A2 | A1 | LC | NAC | - | LC | LC | x | Possible |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | A3 | A2 | - | LC | NAd | - | LC | LC | - | À proximité |
| Bouscarle de Cetti | <i>Cettia cetti</i> | A3 | A2 | - | NT | - | - | LC | LC | - | Probable |
| Bruant jaune | <i>Emberiza citrinella</i> | A3 | A2 | - | VU | NAd | NAd | LC | EN | x | Probable |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | A3 | A2 | - | LC | NAC | NAC | LC | LC | - | Possible |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | A3 | A2 | - | VU | NAd | NAd | LC | NT | - | Possible |
| Chevêche d'Athéna | <i>Athene noctua</i> | A3 | A2 | - | LC | - | - | LC | LC | x | À proximité |
| Chouette hulotte | <i>Strix aluco</i> | A3 | A2 | - | LC | NAC | - | LC | LC | - | Possible |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | - | A2 | - | LC | NAd | - | LC | LC | - | Possible |
| Coucou gris | <i>Cuculus canorus</i> | A3 | A2 | - | LC | - | DD | LC | LC | - | Possible |
| Effraie des clochers | <i>Tyto alba</i> | A3 | A2 | - | LC | - | - | LC | LC | - | À proximité |
| Elanion blanc | <i>Elanus caeruleus</i> | A3 | A2 | A1 | VU | - | NAb | LC | Nab | - | Certain |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | - | - | - | LC | LC | NAC | LC | LC | - | Possible |
| Faisan de Colchide | <i>Phasianus colchicus</i> | - | A2 | - | LC | - | - | LC | NE | - | Possible |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | A3 | A2 | - | NT | NAd | NAd | LC | LC | - | Possible |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | A3 | A2 | - | LC | NAC | NAC | LC | LC | - | Probable |
| Fauvette des jardins | <i>Sylvia borin</i> | A3 | A2 | - | NT | - | DD | LC | LC | - | Possible |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> | A3 | A2 | - | LC | - | - | LC | LC | - | Probable |
| Héron garde-boeufs | <i>Bubulcus ibis</i> | A3 | A2 | - | LC | NAC | - | LC | LC | - | Simple présence |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | A3 | A2 | - | NT | - | DD | LC | LC | - | À proximité |
| Huppe fasciée | <i>Upupa epops</i> | A3 | A2 | - | LC | NAd | - | LC | LC | - | Possible |
| Hypolaïs polyglotte | <i>Hippolaïs polyglotta</i> | A3 | A2 | - | LC | - | NAd | LC | LC | - | Possible |
| Linotte mélodieuse | <i>Linaria cannabina</i> | A3 | A2 | - | VU | NAd | NAC | LC | VU | - | Possible |
| Loriot d'Europe | <i>Oriolus oriolus</i> | A3 | A2 | - | LC | - | NAC | LC | LC | - | Possible |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------|----|----|----|----|-----|-----|----|----|---|-------------|
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | - | A2 | - | LC | NAd | NAd | LC | LC | - | Possible |
| Orite à longue queue | <i>Aegithalos caudatus</i> | A3 | A2 | - | LC | - | NAb | LC | LC | - | Possible |
| Mésange bleue | <i>Cyanistes caeruleus</i> | A3 | A2 | - | LC | - | NAb | LC | LC | - | Probable |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | A3 | A2 | - | LC | NAb | NAd | LC | LC | - | Probable |
| Œdicnème criard | <i>Burhinus oedecnemus</i> | A3 | A2 | A1 | LC | NAd | NAd | LC | LC | x | À proximité |
| Pic vert | <i>Picus viridis</i> | A3 | A2 | - | LC | - | - | LC | LC | - | Possible |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | - | - | - | LC | - | - | LC | LC | - | Possible |
| Pigeon colombin | <i>Columba oenas</i> | - | A2 | - | LC | NAd | NAd | LC | LC | - | Possible |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | - | - | - | LC | LC | NAd | LC | LC | - | Probable |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | A3 | A2 | - | LC | NAd | NAd | LC | LC | - | Possible |
| Pipit des arbres | <i>Anthus trivialis</i> | A3 | A2 | - | LC | - | DD | LC | LC | - | Possible |
| Pouillot fitis | <i>Phylloscopus trochilus</i> | A3 | A2 | - | NT | - | DD | LC | VU | x | Possible |
| Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | A3 | A2 | - | LC | NAd | NAd | LC | LC | - | Probable |
| Rossignol philomèle | <i>Luscinia megarhynchos</i> | A3 | A2 | - | LC | - | NAd | LC | LC | - | Possible |
| Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | A3 | A2 | - | LC | NAd | NAd | LC | LC | - | Possible |
| Rougequeue noir | <i>Phoenicurus ochruros</i> | A3 | A2 | - | LC | NAd | NAd | LC | LC | - | Possible |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola rubicola</i> | A3 | A2 | - | NT | NAd | NAd | LC | NT | - | Certain |
| Tourterelle turque | <i>Streptopelia decaocto</i> | - | A2 | - | LC | - | NAd | LC | LC | - | Possible |
| Troglodyte mignon | <i>Troglodytes troglodytes</i> | A3 | A2 | - | LC | NAd | - | LC | LC | - | Possible |
| Verdier d'Europe | <i>Chloris chloris</i> | A3 | A2 | - | VU | NAd | NAd | LC | NT | - | Possible |

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique

/ DD : données insuffisantes

Protection France A3 : article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

Directive Oiseaux A1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux): Annexe I

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine (2016)

LR Pays de la Loire : Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire (2014)

Localisation des espèces d'oiseaux rares ou menacées et de leurs habitats

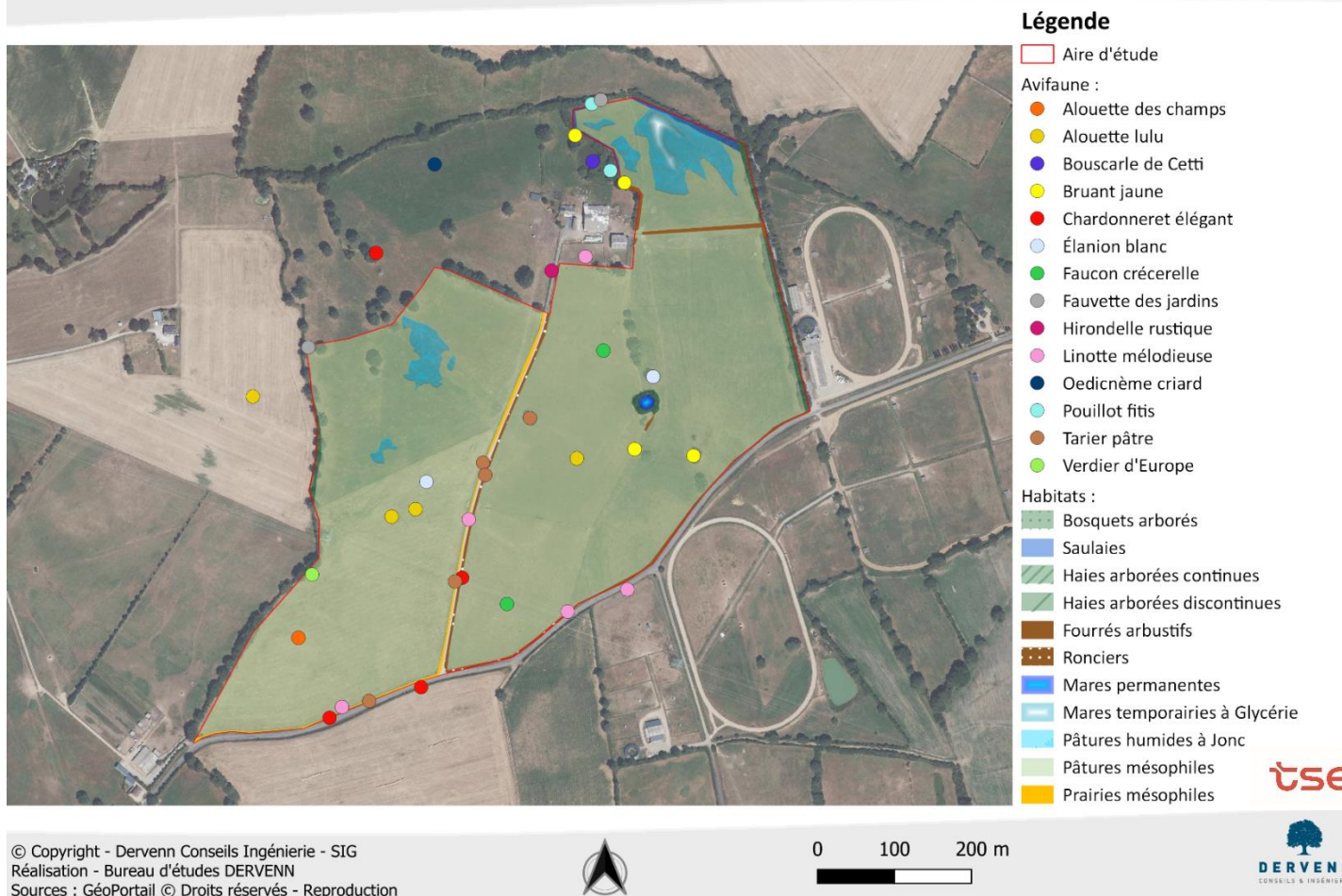


Figure 12 : Localisation des observations avifaunistiques

2.4.4 MAMMIFERES TERRESTRES

Au moins 4 espèces de mammifères terrestres utilisent le site. De nombreux chevreuils ont été observés, quelques ragondins, une musaraigne indéterminée ainsi qu'un Hérisson d'Europe écrasé sur le chemin qui mène à la ferme.

Tableau 12 : Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection France | Directive Habitats | Convention de Berne | LR Europe | LR Pays de la Loire 2020 | Déterminantes Pays de la Loire | Responsabilité Régionale PDL |
|--------------------|----------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Chevreuil européen | <i>Capreolus capreolus</i> | - | - | A2 | LC | LC | - | Mineure |
| Hérisson d'Europe | <i>Erinaceus europaeus</i> | A2 | - | A2 | LC | LC | - | Mineure |
| Ragondin | <i>Myocastor coypus</i> | - | - | - | - | NAa | - | 0 |
| Musaraigne sp. | / | - | - | - | - | - | - | - |

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée

Protection France A2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine (2017)

LR Pays de la Loire : Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale (2020)

Localisation des espèces de mammifères terrestres rares ou menacées



Figure 13 : Localisation des observations de mammifères terrestres

Une espèce de mammifères présente des enjeux en termes règlementaires (protection nationale/régionale) : Le Hérisson d'Europe est protégé en France.

2.4.5 CHIROPTERES

2.4.5.1 GITES

- ➔ De nombreux gîtes arboricoles potentiels sont présents au sein de l'aire d'étude et à proximité immédiate. Il s'agit principalement de vieux chênes, souvent creux, qui présentent des cavités favorables à l'accueil des chiroptères (trous, loges de pic, fissures, écorces décollées...). Ils se situent au sein des haies ou sont isolés.
- ➔ Les données du BRGM (georisques.gouv.fr) ne mentionnent pas la présence de cavités favorables à proximité de la zone d'étude.



Figure 14 : Exemples d'arbres-gîte potentiels recensés sur le site

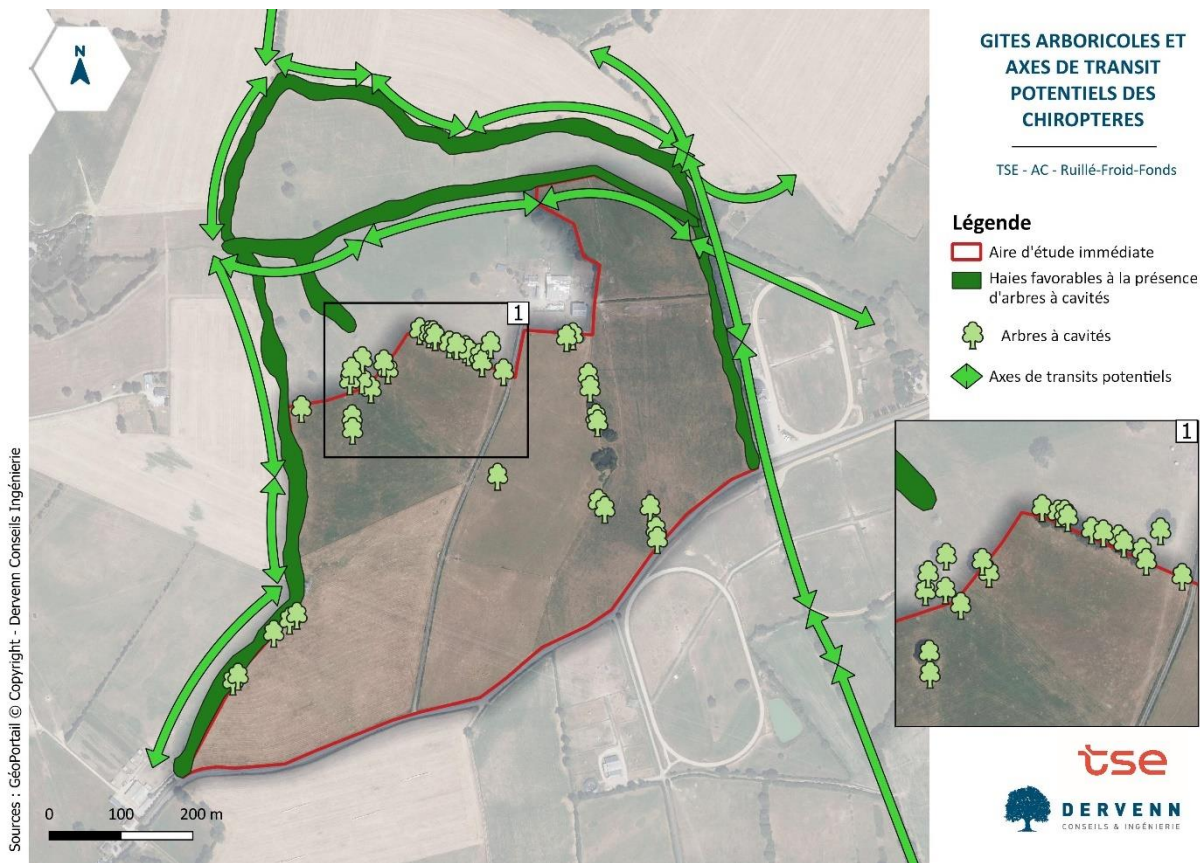


Figure 15 : Localisation des gites potentiels (arbres à cavités, bâtiments) et des axes de transit potentiels des chiroptères

2.4.5.2 UTILISATION DU SITE EN CHASSE ET/OU TRANSIT

2.4.5.2.1 RICHESSE SPECIFIQUE

Rq : les graphiques ci-dessous présentent la représentativité des espèces en nombre de contacts, pour les six nuits d'enregistrement. Le nombre de contacts collectés ne correspond pas à un nombre d'individus, un individu pouvant être enregistré à plusieurs reprises lors de ses phases d'activité et de chasse par exemple.

Les inventaires acoustiques ont permis de mettre en évidence une **richesse spécifique moyenne** au sein du site, avec la présence de **13 espèces** de chiroptères (sur les 19 espèces connues à l'échelle départementale).

A celles-ci s'ajoute un groupe d'espèces n'ayant pas toujours pu être identifié jusqu'à l'espèce avec certitude (Murins).

Tableau 13 : Espèces et statuts de rareté et de protection des chiroptères relevés

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection France | Directive Habitats | Convention de Berne | LR Europe | LR France | LR Pays de la Loire 2020 | Déterminantes Pays de la Loire | Responsabilité Régionale PDL |
|---------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------|-----------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | A2 | A4 | A2 | LC | NT | NT | D | Modérée |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | A2 | A4 | A2 | LC | LC | LC | - | Modérée |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|----|-------|----|----|----|----|---|-------------|
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | A2 | A4 | A2 | LC | NT | VU | x | Élevée |
| Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | A2 | A4 | A2 | LC | NT | VU | x | Élevée |
| Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | A2 | A4 | A2 | LC | NT | NT | D | Modérée |
| Noctule commune | <i>Nyctalus noctula</i> | A2 | A4 | A2 | LC | VU | VU | I | Très élevée |
| Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | A2 | A2-A4 | A2 | VU | LC | LC | V | Modérée |
| Oreillard gris | <i>Plecotus austriacus</i> | A2 | A4 | A2 | LC | LC | LC | - | Mineure |
| Oreillard roux | <i>Plecotus auritus</i> | A2 | A4 | A2 | LC | LC | NT | - | Mineure |
| Murin de Daubenton | <i>Myotis daubentonii</i> | A2 | A4 | A2 | LC | LC | NT | R | Mineure |
| Murin de Natterer | <i>Myotis nattereri</i> | A2 | A4 | A2 | LC | VU | LC | I | Mineure |
| Murin à oreilles échancrées | <i>Myotis emarginatus</i> | A2 | A2-A4 | A2 | LC | LC | LC | V | Élevée |
| Petit rhinolophe | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | A2 | A2-A4 | A2 | NT | LC | NT | E | Modérée |

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée

Protection France A2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine (2017)

LR Pays de la Loire : Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale (2020)

La répartition de l'activité chiroptérologique en fonction des espèces est hétérogène, comme en témoignent les graphiques ci-dessous.

Sur les deux périodes étudiées, la Pipistrelle commune domine l'activité chiroptérologique avec respectivement 59 et 75% des contacts enregistrés. Il s'agit d'une espèce commune et ubiquiste qui fréquente un large panel d'habitats comme territoires de chasse (milieux humides, zones urbaines, boisements, prairies...), ce qui peut expliquer sa forte présence sur la zone d'étude. Elle est suivie du complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, également ubiquiste.

On retrouve ensuite un cortège d'espèces accompagnatrices, moins abondantes, mais qui fréquentent régulièrement le site. Il s'agit notamment du groupe des Sérotines/Noctules, ainsi que d'espèces plus spécialisées telles que la Barbastelle d'Europe, les Oreillards et les Murins.

La présence du Petit rhinolophe peut être considérée comme anecdotique (<1%).

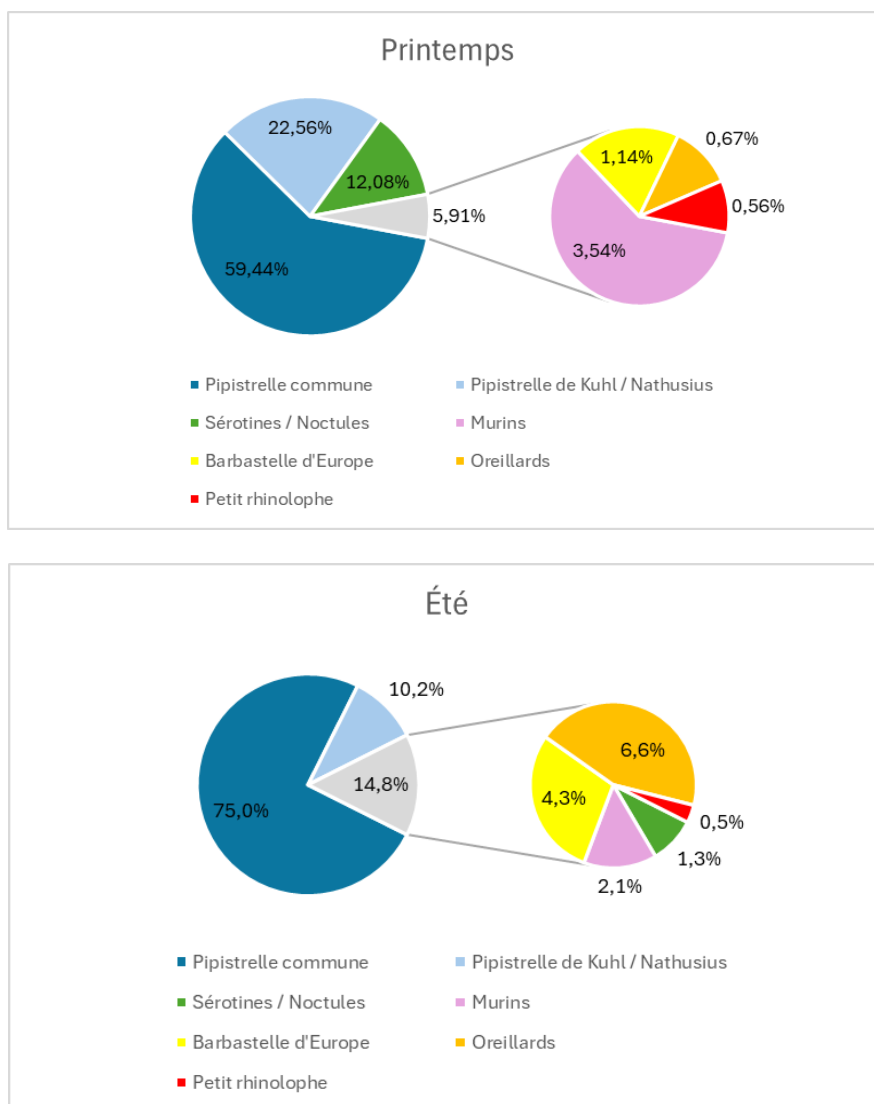


Figure 16 : Répartition de l'activité par espèce/groupes d'espèces

2.4.5.2.2 REPARTITION SPATIALE DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES

Les résultats des enregistrements par point d'écoute sont présentés dans la cartographie ci-dessous :

L'activité chiroptérologique est modérée au sein du site, avec **73 contacts / heure** en moyenne.

Elle est **plus élevée au niveau des points n°1 et 3**. En effet, les haies qui encadrent la zone d'étude constituent des corridors écologiques qui favorisent la chasse et le déplacement des chiroptères. La complexité de leur composition (essences floristiques, strates) tend à favoriser la diversité de l'entomofaune, et donc la présence des chiroptères.

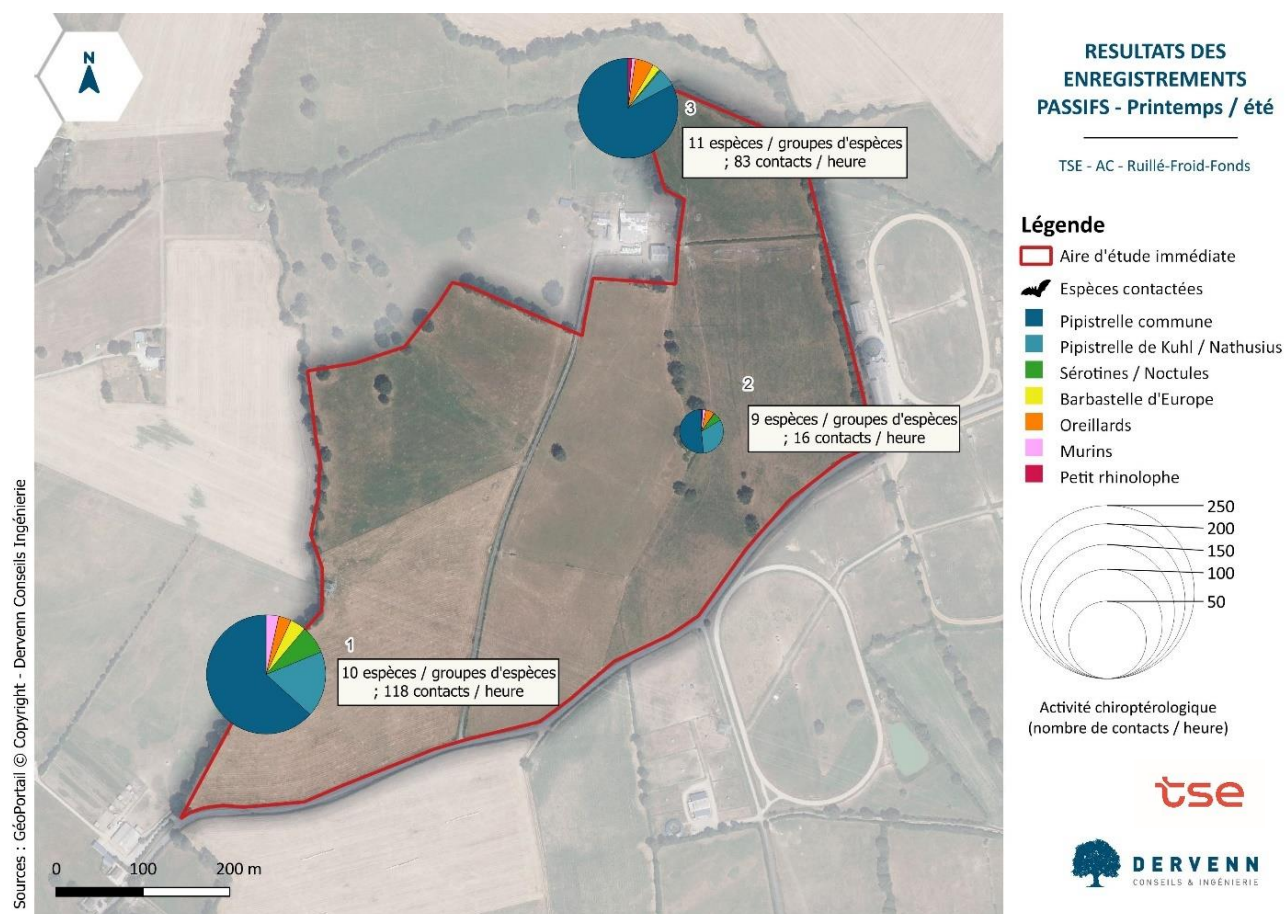


Figure 17 : Résultats de l'inventaire acoustique (printemps/été) : espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées par point d'écoute

2.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Afin de définir le niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces utilisatrices pour permettre de préserver les populations en bon état de conservation conformément à la réglementation, la méthode schématisée ci-dessous est appliquée. Cette méthode n'est appliquée qu'aux espèces protégées et aux espèces non protégées, mais patrimoniales (c'est-à-dire qu'elles soient inscrites sur l'annexe 1 de la directive oiseau et/ou ont un statut sur les listes rouges européennes, nationales ou régionales). En effet, il est considéré que la définition des enjeux liés aux espèces nécessitant une protection ou une préservation offre une représentation adéquate, par un effet « parapluie », des enjeux applicables aux espèces qui ne sont ni protégées ni patrimoniales.

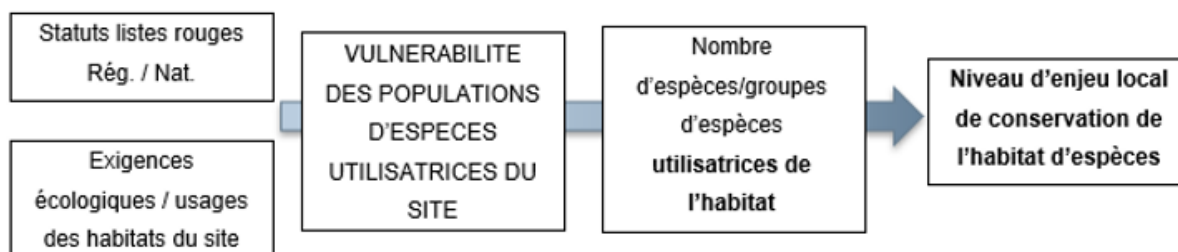


Figure 18 : Méthode de définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces utilisatrices du site

Tout d'abord, le niveau de vulnérabilité des populations d'espèces du site est évalué sur la base des listes rouges et des exigences écologiques des espèces relevées, c'est-à-dire leurs dépendances à leurs habitats sur le site.

Ensuite, le niveau d'enjeu de conservation de chaque habitat est défini au regard du nombre d'espèces utilisatrices et de leur vulnérabilité. Un habitat abritant plusieurs groupes d'espèces aura un enjeu de conservation plus fort qu'un habitat n'abritant qu'une espèce ou groupe d'espèces protégées. Ce niveau d'enjeu de conservation est de plus augmenté au regard de la vulnérabilité des espèces qu'il abrite. Une cartographie de synthèse vient présenter le résultat de cette analyse des enjeux de conservation des habitats en faveur des espèces relevées.

2.5.1 DEFINITION DU NIVEAU DE VULNERABILITE DES POPULATIONS LOCALES D’ESPECES UTILISATRICES DE L’AIRE D’ETUDE

La méthodologie précise de la définition est disponible en annexe.

Tableau 14 : Synthèse des vulnérabilités définies pour les populations locales d’espèces utilisatrices du site relevées

| Espèces | Statut de protection règlementaire | Usages du site | Statuts de Vulnérabilité des populations | Justification du niveau de vulnérabilité défini (usage du site/niveau de responsabilité site et locale /...) | Définition de la vulnérabilité des populations locales d’espèces protégées sur le site |
|---|---|--|---|---|--|
| Insecte | | | | | |
| Grand capricorne | Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i> | Usage d’un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et aires de repos)</i> | Quasi-menacé à l’échelle Européenne | Effectifs variables, Quasi-menacé en Europe. ➤ Conservation du niveau de vulnérabilité régional | Quasi-menacées |
| Amphibien | | | | | |
| Rainette verte | Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i> | Usage d’un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et aires de repos)</i> | Quasi-menacé à l’échelle national <i>Non menacée à l’échelle régionale</i> | Effectifs variables sur le site, populations présentant des tendances négatives à l’échelle nationale. La responsabilité régionale pour cette espèce est modérée. ➤ Conservation du niveau de vulnérabilité régional | Quasi-menacées |
| Grenouille « verte » | Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i> | Usage d’un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et aires de repos)</i> | Non menacées | Commune à l’échelle nationale, difficultés à déterminer l’espèce introduite et l’indigène, mais les deux restent protégées. ➤ Conservation du niveau de vulnérabilité régional | Non menacées |
| Avifaune | | | | | |
| 24 espèces protégées considérées comme nicheuses certaines ou probables | Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i> | Usage d’habitats de reproduction diffus | Non menacées | Effectifs variables sur le site, mais espèces largement répandues, non menacées à l’échelle régionale ou nationale. ➤ Conservation du niveau de vulnérabilité | Non menacées |
| Alouette des champs | Non protégée | Usage d’habitats de reproduction diffus | Quasi-menacées sur la liste rouge régionale Quasi-menacée sur la liste rouge nationale | Effectifs réduits, espèce en déclin en France, Quasi-menacées à l’échelle régionale et quasi-menacées à l’échelle nationale, bien répandue régionalement. ➤ Conservation du niveau de vulnérabilité national | Quasi-menacées |
| Alouette lulu | Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i> | Usage d’habitats de reproduction diffus | Non menacées sur la liste rouge régionale et nationale | Espèce inscrite à l’annexe 1 de la directive oiseaux. Espèce en déclin modérée, non menacée à l’échelle régionale et nationale. ➤ Conservation du niveau de vulnérabilité | Non menacées |

| Espèces | Statut de protection règlementaire | Usages du site | Statuts de Vulnérabilité des populations | Justification du niveau de vulnérabilité défini (usage du site/niveau de responsabilité site et locale /...) | Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site |
|---|---|---|--|---|--|
| Bruant jaune | Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i> | Usage d'habitats de reproduction diffus | En danger sur la liste rouge régionale Vulnérables sur la liste rouge nationale | Effectifs réduits sur le site, espèce en fort déclin en France, en danger sur la liste rouge régionale. ➤ Conservation du niveau de vulnérabilité | En danger |
| Chardonneret élégant | Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i> | Usage d'habitats de reproduction diffus | Vulnérable sur la liste rouge nationale Quasi-menacées sur la liste rouge régionale | Espèce en déclin en France, Quasi-menacées à l'échelle régionale et nationale. ➤ conservation du niveau de vulnérabilité | Vulnérable |
| Elanion blanc | Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i> | Usage d'habitats de reproduction diffus | Vulnérable sur la liste rouge nationale | Effectifs réduits sur le site, Vulnérable à l'échelle régionale et nationale. ➤ conservation du niveau de vulnérabilité | Vulnérable |
| Faucon crécerelle Fauvette des jardins Hirondelle rustique | Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i> | Usage d'habitats de reproduction diffus | Quasi-menacées sur la liste rouge nationale Non menacées sur la liste rouge régionale | Effectifs réduits sur le site, Quasi-menacées à l'échelle régionale et nationale. ➤ conservation du niveau de vulnérabilité | Quasi-menacées |
| Pouillot fitis | Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i> | Usage d'habitats de reproduction diffus | Quasi-menacées sur la liste rouge nationale Vulnérable sur la liste rouge régionale | Effectifs réduits sur le site, Quasi-menacées à l'échelle régionale et nationale. ➤ conservation du niveau de vulnérabilité | Vulnérable |
| Tarier pâtre | Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i> | Usage d'habitats de reproduction diffus | Quasi-menacées sur la liste rouge nationale Quasi-menacées sur liste rouge régionale | Effectifs réduits sur le site, espèce en déclin modéré en France, quasi-menacées sur la liste rouge nationale. ➤ conservation du niveau de vulnérabilité | Quasi-menacées |
| Verdier d'Europe | Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i> | Usage d'habitats de reproduction diffus | Vulnérable sur la liste rouge nationale Quasi-menacées sur la liste rouge régionale | Effectifs réduits, espèce en déclin en France, Quasi-menacées à l'échelle régionale et Vulnérable à l'échelle nationale, bien répandue régionalement. ➤ conservation du niveau de vulnérabilité national | Vulnérable |

| Espèces | Statut de protection règlementaire | Usages du site | Statuts de Vulnérabilité des populations | Justification du niveau de vulnérabilité défini (usage du site/niveau de responsabilité site et locale /...) | Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site |
|---|---|---|---|---|--|
| Chiroptères | | | | | |
| Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune Noctule de Leisler Noctule commune Barbastelle d'Europe Oreillard gris Oreillard roux Murin de Daubenton Murin de Natterer Murin à oreilles échancrées Petit rhinolophe | Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i> | Usage d'habitats de reproduction diffus | 2 espèces quasi menacées à l'échelle nationale et régionale 2 espèces quasi menacées à l'échelle nationale et vulnérables à l'échelle régionale 1 espèce vulnérable à l'échelle nationale et régionale 3 espèces quasi menacées à l'échelle régionale 1 espèce vulnérable à l'échelle nationale | Absence de gîtes avéré. Présence de gîtes arboricoles potentiels. Usage secondaire du site ➤ Diminution du niveau vulnérabilité | Quasi-menacées |

2.5.2 DEFINITION DU NIVEAU D'ENJEU LOCAL DE CONSERVATION DES HABITATS DE L'AIRE D'ETUDE POUR LE BON ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE DE VIE DES ESPECES PATRIMONIALES ET/OU PROTEGEES UTILISATRICES DU SITE

Cette étape réalisée en conclusion du diagnostic permet de mettre en avant, au regard des espèces relevées, de la vulnérabilité de leurs populations locales, et de leur usage de l'aire d'étude, les habitats représentant le plus d'enjeux pour leur permettre d'accomplir leur cycle de vie.

Elle permet de mettre en œuvre la séquence Eviter/réduire de manière optimale.

La méthodologie précise de la définition est disponible en annexe.

Tableau 15 : Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées sur l'aire d'étude

| Habitat | Espèce ou groupe d'espèces protégées et/ou patrimoniales utilisatrices | Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces protégées et/ou patrimoniales sur le site | Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales |
|---------------------------------------|---|--|---|
| Milieux boisés | | | |
| Bosquets arborés | Bruant jaune Chardonneret élégant Fauvette des jardins Pouillot fitis Verdier d'Europe Chiroptères | Non menacées à En danger | Majeur |
| Saulaies | Bruant jaune Chardonneret élégant Fauvette des jardins Pouillot fitis Verdier d'Europe | Non menacées à En danger | Majeur |
| Haies arborées continues | Chardonneret élégant Elanion blanc Faucon crécerelle Fauvette des jardins Verdier d'Europe Chiroptères | Non menacées à Vulnérable | Majeur |
| Haies arborées discontinues | Bruant jaune Chardonneret élégant Fauvette des jardins Pouillot fitis Verdier d'Europe Chiroptères | Non menacées à En danger | Majeur |
| Milieux arbustifs et fourrés | | | |
| Fourrés arbustifs | Bruant jaune Tarier pâtre | Non menacées à En danger | Majeur |
| Ronciers | Tarier pâtre | Non menacées à Quasi-menacé | Limité |
| Milieux herbacés | | | |
| Prairies mésophiles de bords de route | / | / | Nul |

| Habitat | Espèce ou groupe d'espèces protégées et/ou patrimoniales utilisatrices | Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces protégées et/ou patrimoniales sur le site | Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales |
|-----------------------------|--|--|---|
| Pâtures mésophiles | Alouette des champs Elanion blanc Faucon crécerelle Tarier pâtre | Non menacées à Vulnérable (usage secondaire pour l'Elanion) | Modéré/Fort |
| Pâtures humides à Jonc | Rainette verte Grenouille « verte » Elanion blanc Faucon crécerelle Tarier pâtre | Non menacées à Vulnérable | Fort |
| Milieus aquatiques | | | |
| Mare permanente | Rainette verte Grenouille « verte » | Non menacées à Quasi-menacé | Modéré |
| Mare temporaire à Glycérie | Rainette verte Grenouille « verte » | Non menacées à Quasi-menacé | Modéré |
| Milieus anthropiques | | | |
| Routes | / | / | Nul |

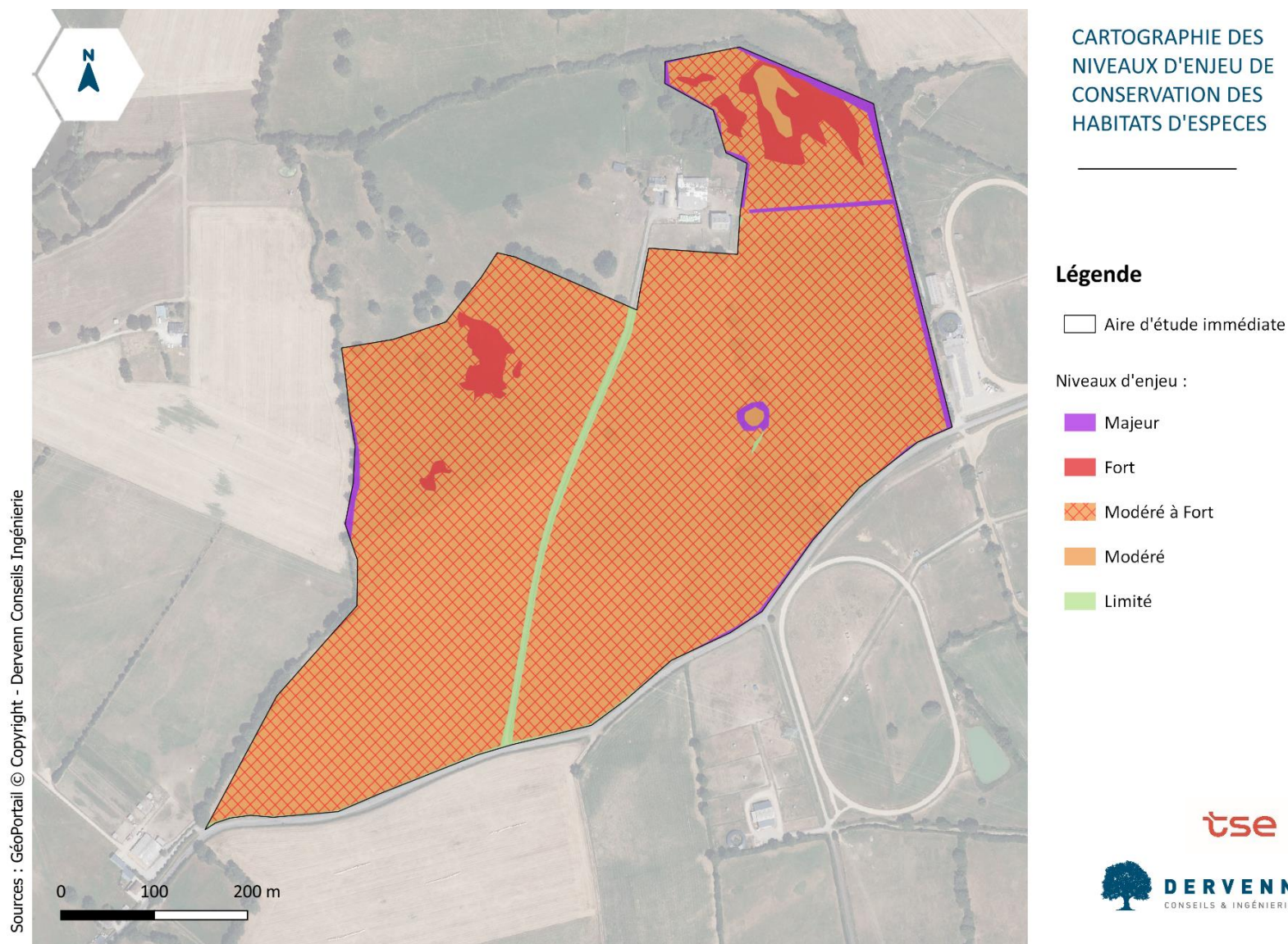


Figure 19 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur le site d'étude

2.5.3 PREDIAGNOSTIC DU TRACE DE RACCORDEMENT

Le raccordement est prévu en majorité le long des axes routiers. Certaines parties du raccordement sont prévues en continuité du réseau aérien présent sur le territoire.

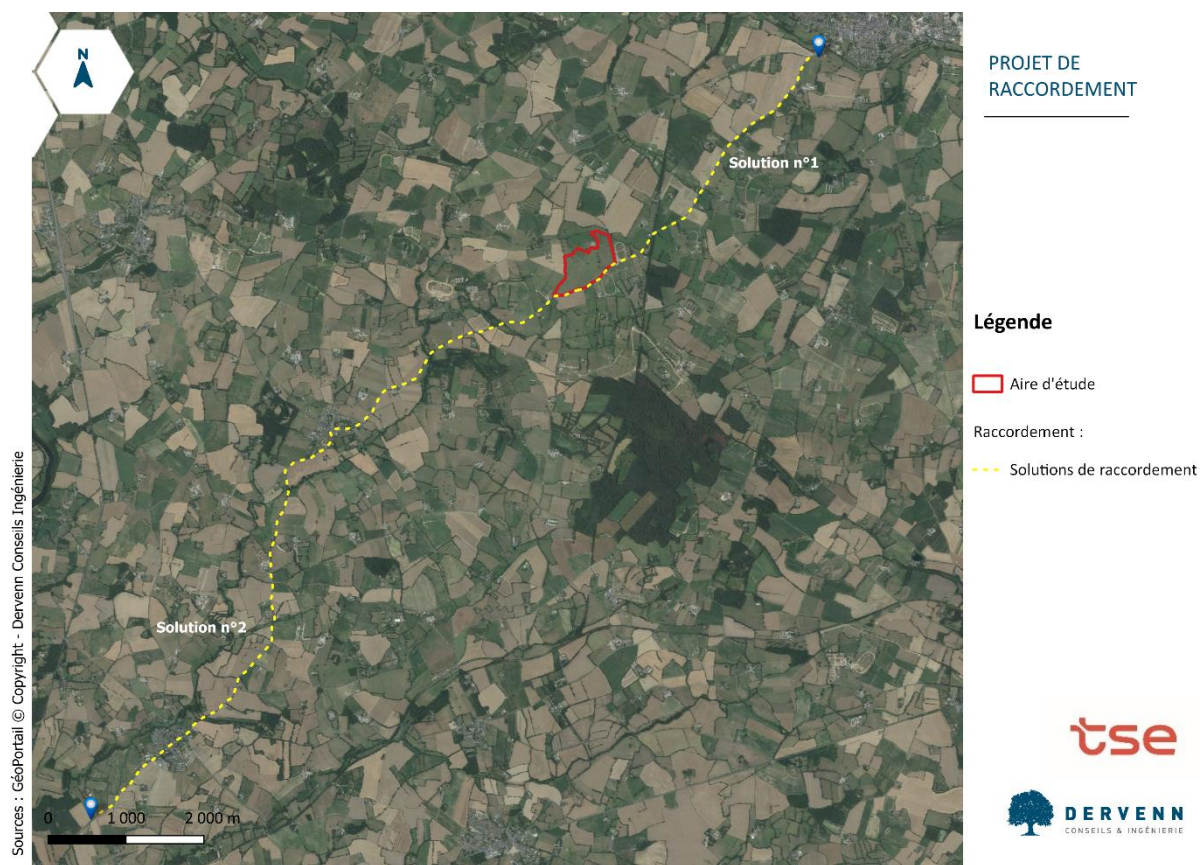


Figure 20 : Localisation des raccordements envisagés

Plusieurs zones humides (délimitées au PLU ou potentielles) sont traversées par le projet de raccordement (cf. cartographie ci-dessous), néanmoins les travaux sont cantonnés au niveau de la voirie existante ou en continuité des lignes aériennes déjà en place.

Lors du prédiagnostic, aucun enjeu spécifique n'a été relevé au niveau des secteurs accessibles. Néanmoins, 8 secteurs (cf. cartographie ci-dessous) traversés par le projet de raccordement présentent des enjeux potentiels (espèces protégées et/ou menacées).



Figure 21 : Localisation des zones humides potentielles pour la solution de raccordement n°1



Figure 22 : Localisation des zones humides potentielles pour la solution de raccordement n°2

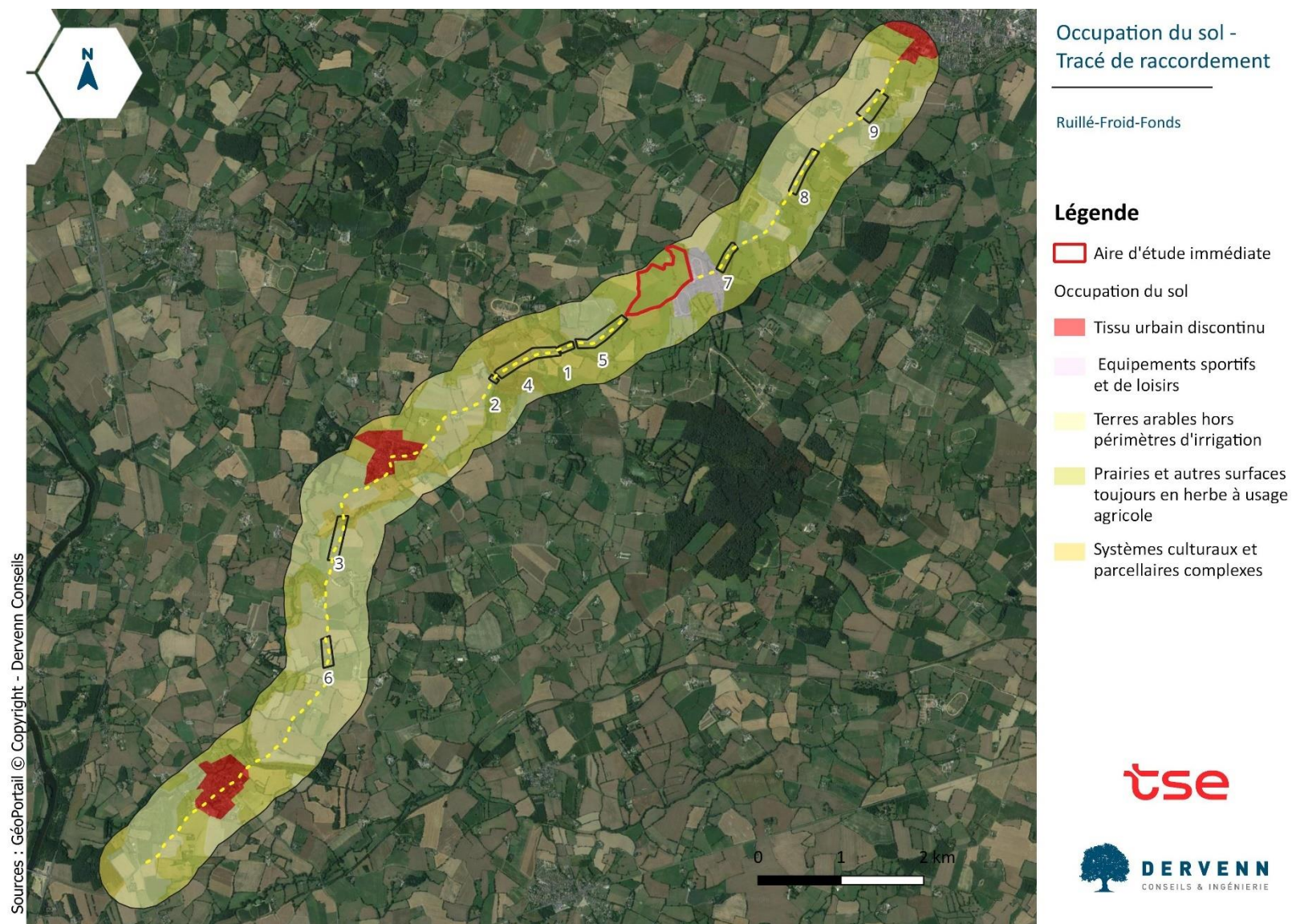


Figure 23 : Occupation du sol et localisation des secteurs à enjeu au niveau du tracé de raccordement

- **Secteur 9** : le projet de raccordement longe une haie sur talus sur environ 400 m. Ce milieu représente des habitats de reproduction et d'alimentation pour plusieurs groupes d'espèces pouvant présenter des enjeux de protection/conservation (entomofaune/amphibien/reptiles/avifaune). Il s'agit également des zones de transit pour les chiroptères.



- **Secteur 8** : le projet de raccordement longe une haie sur talus sur environ 500 m. Ce milieu représente des habitats de reproduction et d'alimentation pour plusieurs groupes d'espèces pouvant présenter des enjeux de protection/conservation (entomofaune/amphibien/reptiles/avifaune). Il s'agit également des zones de transit pour les chiroptères.



- **Secteur 7** : le projet de raccordement longe une haie boisée sur talus d'environ 300 m. Ce milieu représente des habitats de reproduction et d'alimentation pour plusieurs groupes d'espèces pouvant présenter des enjeux de protection/conservation (entomofaune/amphibien/reptiles/avifaune). Il s'agit également des zones de transit pour les chiroptères.



- **Secteur 5** : le projet de raccordement longe une double haie sur talus sur environ 700 m. Ce milieu représente des habitats de reproduction et d'alimentation pour plusieurs groupes d'espèces pouvant présenter des enjeux de protection/conservation (entomofaune/amphibien/reptiles/avifaune). Il s'agit également des zones de transit pour les chiroptères.



- **Secteur 1** : le projet de raccordement coupe un cours d'eau avec un boisement sur environ 150 m. Ce milieu représente des habitats de reproduction et d'alimentation pour plusieurs groupes d'espèces pouvant présenter des enjeux de protection/conservation (entomofaune/amphibien/reptiles/avifaune).



Secteur 4 et 2 : le projet de raccordement longe une haie sur talus sur environ 1 km et traverse un cours d'eau avec des boisements environnants. Ce milieu représente des habitats de reproduction et d'alimentation pour plusieurs groupes d'espèces pouvant présenter des enjeux de protection/conservation (entomofaune/amphibien/reptiles/avifaune). Il s'agit également des zones de transit pour les chiroptères.



- **Secteur 3** : le projet de raccordement longe une double haie sur talus sur environ 550 m et traverse un cours d'eau. Des lézards des murailles ont été observés (espèce protégée). Ce milieu représente des habitats de reproduction et d'alimentation pour plusieurs groupes d'espèces pouvant présenter des enjeux de protection/conservation (entomofaune/amphibien/reptiles/avifaune). Il s'agit également des zones de transit pour les chiroptères.



- **Secteur 6** : le projet de raccordement longe une double haie sur talus sur environ 350 m et traverse un cours d'eau. Ce milieu représente des habitats de reproduction et d'alimentation pour plusieurs groupes d'espèces pouvant présenter des enjeux de protection/conservation (entomofaune / amphibien / reptiles / avifaune). Il s'agit également des zones de transit pour les chiroptères.



2.6 EVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE PROJET

Le scénario de référence et le scénario projet : Le scénario de référence est issu de la transposition du droit européen (directive 2014/52/UE) en droit national (Décret n° 2016-1110 du 11/08/2016) relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. Il vise à comparer l'état de l'environnement selon deux situations projetées : l'une avec la mise en œuvre du projet et l'autre en l'absence de mise en œuvre de ce même projet. Il est ainsi défini dans l'article R.122-5 du code de l'environnement : « Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ». Ces scénarios sont incertains, car l'étendue de l'évolution d'un milieu peut être difficilement qualifiable et quantifiable du fait de son étendue. Le but est donc de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

Ces orientations sont décrites par thématiques et sous forme de 2 scénarios :

- Scénario 1 : mise en œuvre du projet
- Scénario 2 : absence de mise en œuvre.

Tableau 16 : Comparaison du scénario de référence avec le scénario de mise en œuvre du projet concernant le volet naturel, faune flore et habitats

| | Scénario de référence | Scénario avec mise en œuvre du projet |
|-------------------------|--|---|
| Faune, flore et habitat | Le site correspond aujourd'hui à une parcelle utilisée dans le cadre d'élevage bovin. Si le projet n'est pas réalisé, les pratiques devraient se poursuivre. | Avec l'aménagement du projet, la nature de la végétation va globalement peu évoluer. L'activité agricole se poursuivra sous les panneaux. |

3 EVALUATION DES EFFETS ET INCIDENCES DU PROJET SUR LE VOLET « MILIEUX NATURELS »

3.1 EFFETS

Le tableau ci-après propose une synthèse des principaux types d’effets potentiels sur les espèces protégées visées par le présent dossier et les significativités associées.

La dernière colonne du tableau croise l’effet potentiel analysé avec les caractéristiques de l’état initial, permettant de justifier de la transposition ou non de cet effet, en impact brut dans la suite de l’analyse. **Les effets relevés comme significatifs vis-à-vis de l’état initial du site projet permettront ensuite de définir les impacts bruts et leur intensité associée espèce par espèce, ou groupe par groupe.**

| Cible des effets | Descriptif de l'effet | Source de l'effet générique | Qualité de l'effet générique | Durée | Justification et évaluation des effets génériques pour la transposition en impacts bruts |
|------------------|--|--|---------------------------------|------------|---|
| PHASE CHANTIER | | | | | |
| Flore | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Dégagement d'emprise | Négatif : Effet direct/indirect | Permanent | Absence d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales. Néanmoins, la phase de travaux va impacter la nature des habitats et des communautés végétales présentes dans les emprises. ➤ Effet significatif |
| | Destruction d'individus | | Négatif : Effet direct/indirect | | |
| Amphibiens | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Dégagement d'emprise | Négatif : Effet direct/indirect | Permanent | Le site du projet présente un habitat de reproduction d'amphibiens (mare). 2 espèces protégées et/ou patrimoniales ont été relevées sur le site. ➤ Effet significatif |
| | Destruction d'individus | Risque de collision | Négatif : Effet direct | Permanent | Le site du projet présente un habitat de reproduction d'amphibiens (mare). 2 espèces protégées et/ou patrimoniales ont été relevées sur le site. ➤ Effet significatif |
| | Perturbation d'espèces | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct | Temporaire | Le site du projet présente un habitat de reproduction d'amphibiens (mare). 2 espèces protégées et/ou patrimoniales ont été relevées sur le site. ➤ Effet significatif |
| Entomofaune | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Dégagement d'emprise | Négatif : Effet direct/indirect | Permanent | Au moins 24 arbres présentent des traces de Grand capricorne. ➤ Effet significatif |
| | Destruction d'individus | Risque de collision | Négatif : Effet direct | Permanent | Ce groupe d'espèces dispose d'une capacité de déplacement rapide et importante lors de la phase adulte. ➤ Effet non significatif |
| | Perturbation d'espèces | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct | Temporaire | L'entomofaune est peu sensible aux nuisances liées aux activités des véhicules, des personnes. De plus, la réglementation impose le respect de normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...). ➤ Effet non significatif |
| Reptiles | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Dégagement d'emprise | Négatif : Effet direct/indirect | Permanent | Aucune espèce de reptile n'a été relevée au sein de la zone d'étude. 5 espèces protégées et/ou patrimoniales ont été relevées sur le site. ➤ Effet non significatif |
| | Destruction d'individus | Risque de collision | Négatif : Effet direct | Permanent | Aucune espèce de reptile n'a été relevée au sein de la zone d'étude. 5 espèces protégées et/ou patrimoniales ont été relevées sur le site. ➤ Effet non significatif |
| | Perturbation d'espèces | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct | Temporaire | Aucune espèce de reptile n'a été relevée au sein de la zone d'étude. 5 espèces protégées et/ou patrimoniales ont été relevées sur le site. ➤ Effet non significatif |
| Avifaune | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Dégagement d'emprise | Négatif : Effet direct/indirect | Permanent | Le site projet présente des habitats de reproduction de l'avifaune protégée et/ou menacée. Ces habitats de reproduction sont susceptibles d'être impactés. L'effet « Destruction et dégradation d'habitat de repos/de reproduction » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➤ Effet significatif |
| | Destruction d'individus | Risque de collision | Négatif : Effet direct | Temporaire | Les espèces concernées disposent d'une capacité de déplacement rapide et importante. Néanmoins, la destruction de couvées et de nichées est possible si les travaux sont réalisés en période de reproduction. L'effet « Destruction d'individus » doit être pris en compte dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➤ Effet significatif |
| | Perturbation d'espèces | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct | Permanent | L'avifaune est sensible aux nuisances liées aux activités des véhicules, des personnes. À noter que la réglementation impose le respect de normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...). ➤ Effet significatif |

| Cible des effets | Descriptif de l'effet | Source de l'effet générique | Qualité de l'effet générique | Durée | Justification et évaluation des effets génériques pour la transposition en impacts bruts |
|--------------------------------------|--|--|---------------------------------|------------|---|
| Chiroptères | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Dégagement d'emprises | Négatif : Effet direct/indirect | Permanent | Le site projet ne présente pas d'habitats de reproduction/de repos de chiroptères protégés et/ou menacés avérés. Néanmoins, de nombreux gîtes arboricoles potentiels ont été recensés. ➤ Effet significatif |
| | Destruction d'individus | Risque de collision | Négatif : Effet direct | Temporaire | Les espèces concernées disposent d'une capacité de déplacement rapide et importante. ➤ Effet non significatif |
| | Perturbation d'espèces | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct | Temporaire | Les chiroptères peuvent être sensibles aux nuisances liées aux activités des véhicules, des personnes. À noter que la réglementation impose le respect de normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...). ➤ Effet significatif |
| Zonages du patrimoine naturel | Transfert de pollution | Engins de chantier | Négatif : Effet direct/indirect | Temporaire | Aucun zonage du patrimoine naturel ne se situe à proximité du site. ➤ Effet non significatif |
| | Destruction d'individus | Risque de collision | Négatif : Effet direct/indirect | Temporaire | Aucun zonage du patrimoine naturel ne se situe à proximité du site. ➤ Effet non significatif |
| | Perturbation d'espèces | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct | Temporaire | Aucun zonage du patrimoine naturel ne se situe à proximité du site. ➤ Effet non significatif |
| PHASE EXPLOITATION | | | | | |
| Mammifères et amphibiens et avifaune | Destruction d'individus | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct/indirect | Permanent | Des risques de collisions pourraient au sein de l'emprise du projet, notamment au niveau des pistes. L'effet « Destruction d'individus » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts. ➤ Effet significatif |
| | | Entretien mécanique de la végétation | Négatif : Effet direct/indirect | Temporaire | La mortalité est susceptible d'augmenter en cas d'entretien lors des périodes sensibles. L'effet « Destruction d'individus » doit être pris en compte dans l'analyse des impacts bruts pour ces taxons. ➤ Effet significatif |
| | Perturbation d'espèces | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct/indirect | Temporaire | Les espèces inféodées au site pourront être perturbées par les nouvelles pratiques engendrées par la création du parc. L'effet « Perturbation d'espèces » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts ➤ Effet significatif |
| Flore | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Activités des personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct/indirect | Permanent | L'apport d'espèces exotiques envahissantes lors des travaux peut entrainer des modifications des milieux du site ou des milieux limitrophes. ➤ Effet significatif |
| Zonages du patrimoine naturel | Transfert de pollution | Entretien via l'usage de produits phytosanitaires de la végétation | Négatif : Effet direct/indirect | Temporaire | Aucun zonage du patrimoine naturel ne se situe à proximité du site. ➤ Effet non significatif |
| | | Pollution accidentelle des voitures et autre | Négatif : Effet direct/indirect | Temporaire | Aucun zonage du patrimoine naturel ne se situe à proximité du site. ➤ Effet non significatif |
| | Destruction d'individus | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct/indirect | Permanent | Aucun zonage du patrimoine naturel ne se situe à proximité du site. ➤ Effet non significatif |
| | | Entretien mécanique de la végétation | Négatif : Effet direct/indirect | Temporaire | Aucun zonage du patrimoine naturel ne se situe à proximité du site. ➤ Effet non significatif |
| | Perturbation d'espèces | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct | Temporaire | Aucun zonage du patrimoine naturel ne se situe à proximité du site. ➤ Effet non significatif |

4 IMPACTS BRUTS

4.1.1 IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS

Les impacts bruts sur la faune et la flore et les continuités écologiques sont évalués sur la base du périmètre projet initial. L'analyse des impacts bruts est la transposition de l'effet sur une échelle de valeurs. Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touchée par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

Ils correspondent aux impacts sur la faune et la flore et les continuités écologiques en l'absence de mesures d'atténuation (évitement/réduction). Cette analyse considère donc la version initiale du projet, c'est-à-dire celle visant à utiliser l'ensemble de l'emprise foncière disponible.

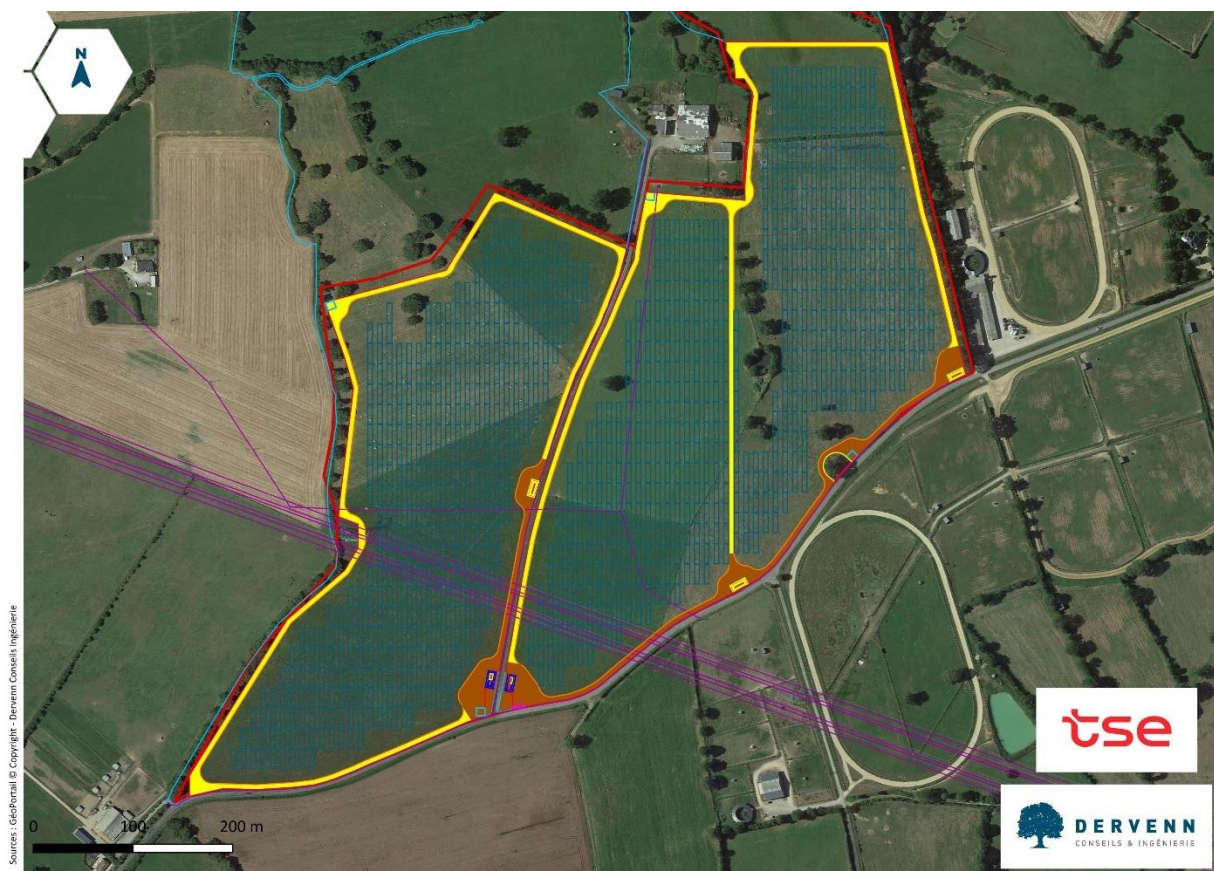


Figure 24 : Plan masse initial du projet

Les impacts que peuvent générer ces effets sur les espèces et continuités écologiques sont évalués ci-après en l'absence de mesures d'atténuation.

Cinq catégories d'impact sont évaluées groupe par groupe selon leur portée sur les populations d'espèces protégées et leurs habitats : d'un impact estimé comme très faible s'il influence significativement les populations à une échelle locale, jusqu'à majeur s'il affecte significativement les populations à une échelle nationale.

Tableau 17 : Rappel des 5 catégories d'impacts évalués

| |
|--|
| Impact MAJEUR : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supranationale |
| Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale |
| Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale |
| Impact FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...) |
| Impact TRES FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale à l'échelle de la seule aire du projet |
| Impact NUL: absence d'effets |

| Habitat | Taxon concerné par l'unité fonctionnelle | Espèces protégées et/ou à enjeux | Enjeu de l'habitat | Description de l'impact | Phase | Type d'impact | Durée | Part relative des habitats d'espèces ciblées impactés dans la ZE | Impact brut | Commentaire |
|--|--|--|--------------------|--|-----------------------------|-----------------|------------|--|-------------|--|
| Bosquets arborés Saulaies Haies arborées continues Haies arborées discontinues Arbres isolés | Avifaune | Bruant jaune Chardonneret élégant Fauvette des jardins Pouillot fitis Verdier d'Europe Faucon crécerelle Elanion blanc | Majeur | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 0 % | Très faible | Les haies ainsi que les arbres isolés (dont ceux présentant des traces de Grand capricorne) sont évités dans leur totalité dès la conception du projet. Néanmoins, les vibrations et nuisances sonores des engins de chantier pourraient entraîner un abandon des couvées/gites potentiels si les travaux sont réalisés en période de sensibilité et/ou de nuit. |
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| | Mammifères | Chiroptères | | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | | | |
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| | Entomofaune | Grand capricorne | | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | | | |
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| Fourrés arbustifs | Avifaune | Bruant jaune Tarier pâtre | Majeur | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 0,05 % | Très faible | Cet habitat sera quasiment évité dans sa totalité. Néanmoins, les vibrations et nuisances sonores des engins de chantier pourraient entraîner un abandon des couvées/gites potentiels si les travaux sont réalisés en période de sensibilité et/ou de nuit. |
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| Ronciers | Avifaune | Tarier pâtre | Limité | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 94 % | Modéré | Une majeure partie de cet habitat sera impacté. Cependant, il s'agit d'un habitat possédant une surface restreinte sur le site et dont l'utilisation est assez faible par l'avifaune. |
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| Pâtures mésophiles | Avifaune | Alouette des champs Elanion blanc Faucon crécerelle Tarier pâtre | Modéré à Fort | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 100 % | Fort | Globalement, la totalité de cet habitat sera impactée par le projet. Il s'agit d'un habitat de reproduction et d'alimentation pour plusieurs espèces d'oiseaux, un impact non négligeable en phase de travaux est attendu si ceux-ci sont réalisés en période de sensibilité. |
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| Pâtures humides à Jonc | Avifaune | Elanion blanc Faucon crécerelle Tarier pâtre | Fort | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 38% | Modéré | Il s'agit d'une zone favorable à la présence de nombreuses espèces à enjeux, notamment plusieurs espèces d'oiseaux ainsi que les amphibiens. Plus de la moitié de cet habitat est conservé. |
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| | Amphibiens | Rainette verte Grenouille « verte » | | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | | | |
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |



| Habitat | Taxon concerné par l'unité fonctionnelle | Espèces protégées et/ou à enjeux | Enjeu de l'habitat | Description de l'impact | Phase | Type d'impact | Durée | Part relative des habitats d'espèces ciblées impactés dans la ZE | Impact brut | Commentaire |
|-------------------------------|--|--|-----------------------|---|-----------------------------|-----------------|------------|--|-------------|--|
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| Mare temporaire à Glycérie | Amphibiens | Rainette verte Grenouille « verte » | Modéré | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 0 % | Très faible | Cet habitat sera évité dans sa totalité. Néanmoins, les vibrations et nuisances sonores des engins de chantier pourraient entrainer un abandon des cuvées/gîtes potentiels si les travaux sont réalisés en période de sensibilité et/ou de nuit. |
| Mare permanente | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |

4.1.2 IMPACT SUR LA ZONE HUMIDE

4.1.2.1 IMPACTS EN L'ABSENCE DE MESURES ERC (IMPACTS BRUTS)

La version initiale du projet s'implante sur la quasi-totalité du foncier disponible. Les zones humides se situent au niveau des pistes, clôtures ainsi que des panneaux photovoltaïques.

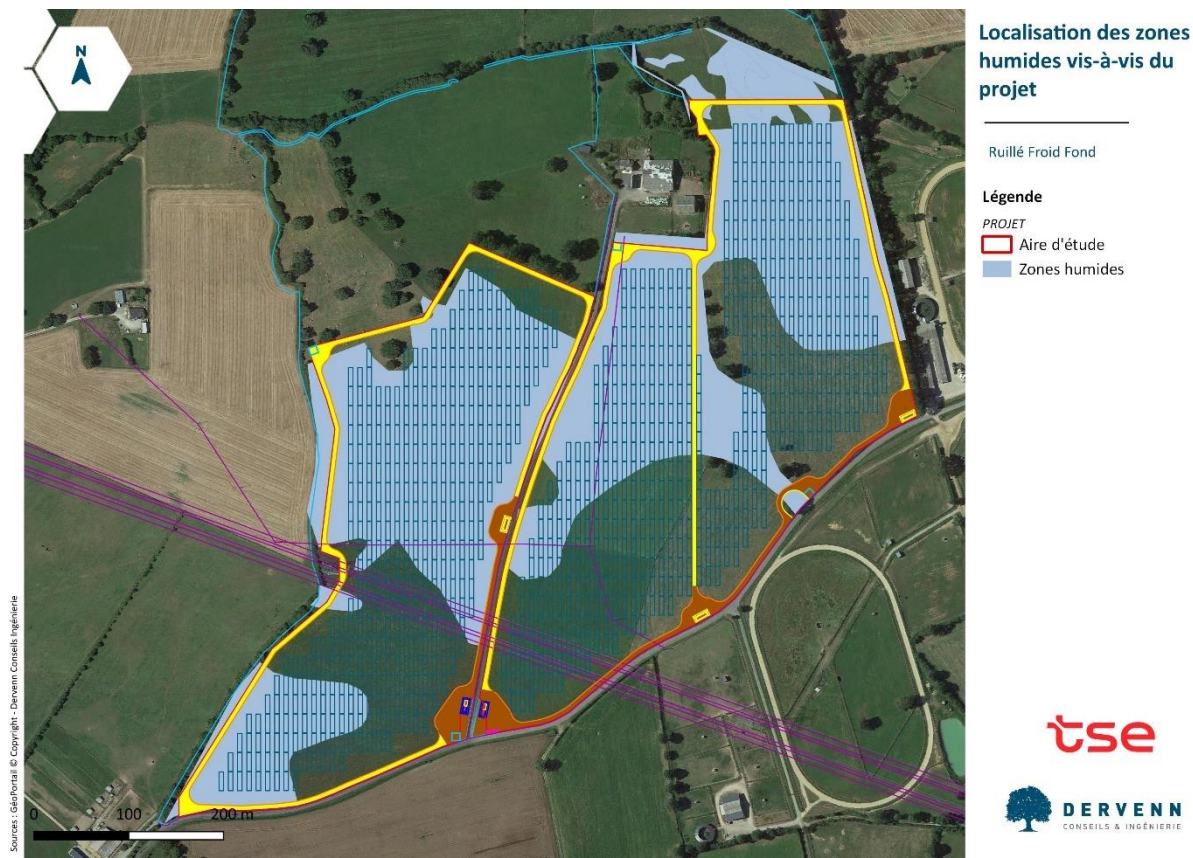
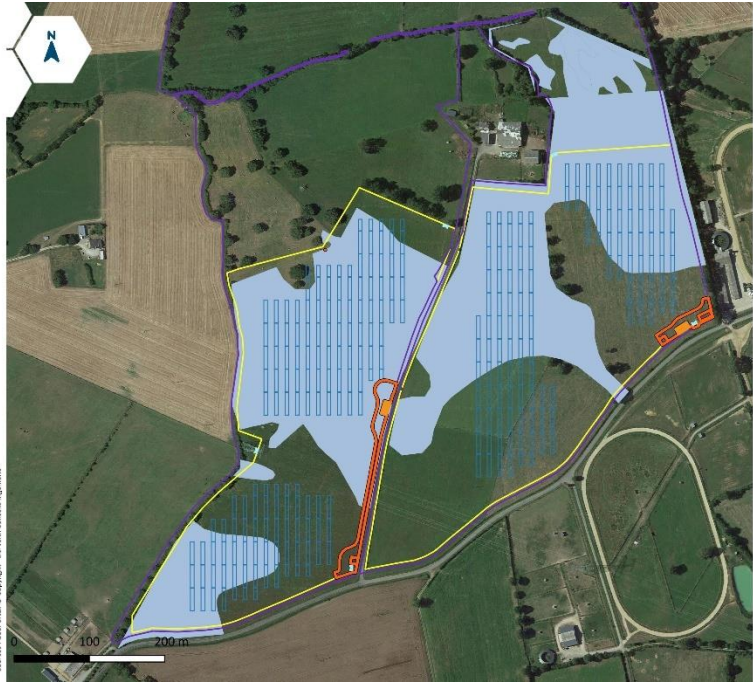


Figure 25 : Cartographie du projet initial

4.1.2.2 MESURES DE REDUCTION POUR LA THEMATIQUE ZONE HUMIDE

| | |
|---|--|
| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu naturel — R1.2a - Limitation (/ adaptation) des emprises du projet |
| Effets attendus | Evitement d'une partie des zones humides identifiées au sein de la zone d'étude. |
| Localisation |  <p>Localisation des zones humides vis-à-vis du projet</p> <p>Ruillé Froid Fond</p> <p>Légende</p> <p>PROJET</p> <p>Aire d'étude</p> <p>Zones humides</p> <p>tse</p> <p>DERVENN CONSEILS & INGENIERIE</p> <p>Figure 26 : localisation des zones humides vis-à-vis du projet final</p> |
| Modalités de mise en œuvre | Inclus à la conception du projet. |
| Calendrier | Intégré à la conception de projet |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d'ouvrage, Écologue |
| Mesure de suivi associée | MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue |
| Difficultés/Limites associées | / |

4.2 PROPOSITION DE MESURES CORRECTIVES

4.2.1 MESURES D'ÉVITEMENT

| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation (E1.1.c) |
|---|--|
| Effets attendus | Un évitement total des haies continues et discontinues, des arbres isolés, du bosquet, ainsi qu'un évitement partiel des milieux ouverts. Les habitats à enjeux majeurs sont totalement évités. |
| Localisation | Les périphéries de la zone projet. |
| Modalités de mise en œuvre | Inclus à la conception du projet. |
| Calendrier | / |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d'ouvrage, Écologue |
| Mesure de suivi associée | MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue |
| Difficultés/Limites associées | Il n'a pas été possible d'éviter totalement les habitats à enjeu de conservation (prairies), cependant, d'autres mesures permettent d'accentuer la limitation des impacts sur ces habitats |

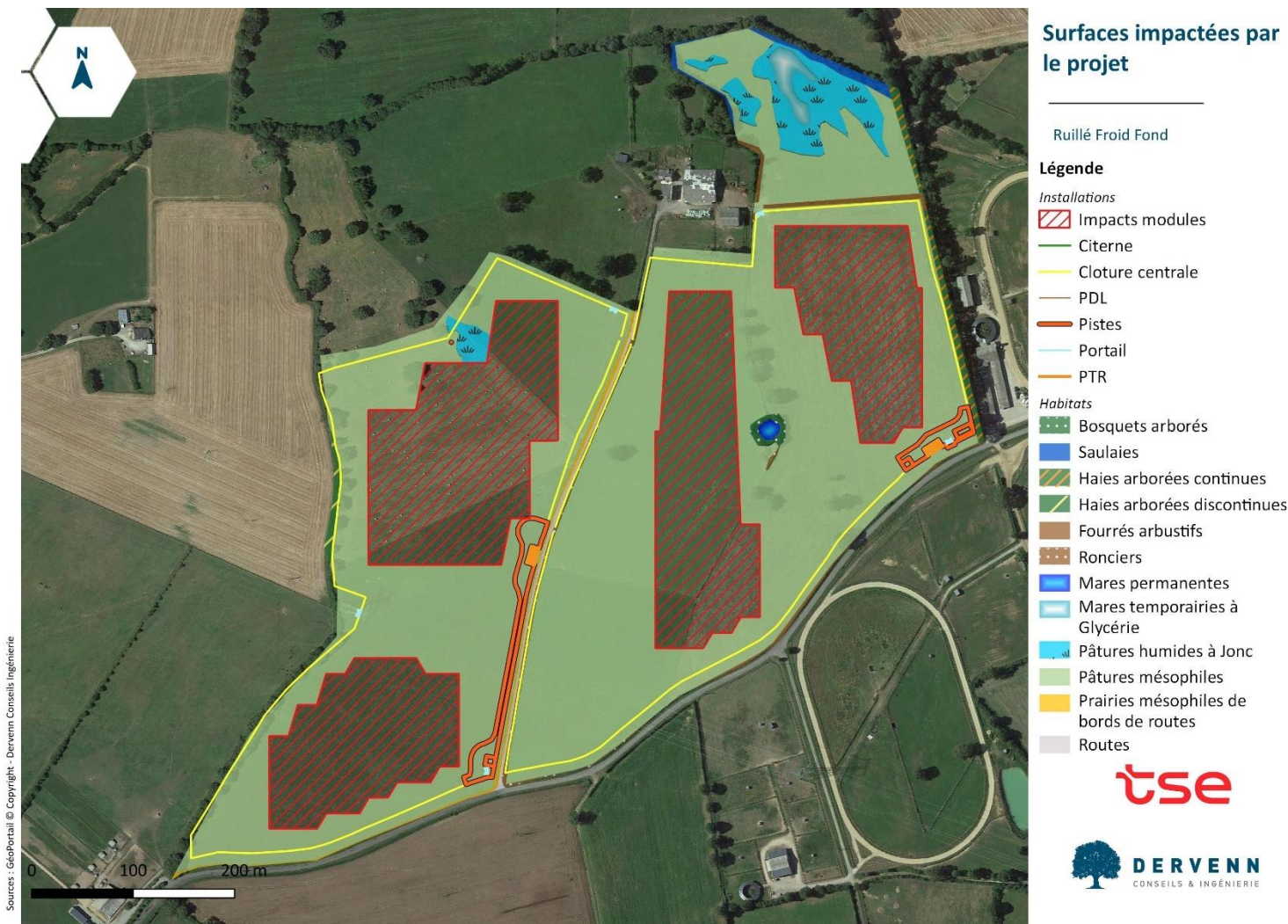


Figure 27 : Cartographie des habitats évités

| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu naturel — ME2 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers (E4.2.b) |
|--|--|
| Effets attendus | Évitement d'impact sur des espèces ayant une activité nocturne (chiroptères principalement) |
| Localisation | Ensemble du périmètre projet |
| Modalités de mise en œuvre | Aucun travaux ne seront réalisés de nuit, et le projet n'engendrera pas de pollution nocturne. Aussi aucun nouveau dérangement d'espèces ayant une activité nocturne ne sera à déplorer sur le site. |
| Calendrier | Intégré à la conception de projet |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d'ouvrage, Écologue |
| Mesure de suivi associée | MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue |
| Difficultés/Limites associées | / |

| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu naturel — ME3 : Limiter les rejets dans le milieu naturel (E3.1a) |
|--|---|
| Effets attendus | Cette mesure permet de garantir une ressource en eau de qualité et garantir un niveau de qualité des eaux de ruissellement en adéquation avec le milieu récepteur. Cette mesure permet également de préserver les milieux naturels que sont les mares. |
| Localisation | / |
| Modalités de mise en œuvre | <p>Avant la phase travaux, une notice de précautions auprès des entreprises sera élaborée en précisant : les aires de stockage, les moyens de protection contre le ruissellement des particules fines ; les mesures de protection pour l'aire de garage/entretien des engins ; les personnes responsables à prévenir en cas d'incidents ; un réseau primaire de collecte des eaux pluviales sera mis en place en début de chantier.</p> <p>Les engins seront équipés d'un kit-antipollution avec des boudins, des bacs de récupération, des buvards ou de la poudre de diatomées. La terre végétale décapée sur l'emprise des parcelles revêtues et les matériaux extraits seront réutilisés en remblais sur le site autant que possible.</p> |
| Calendrier | Toute la durée du chantier. |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d'ouvrage, Écologue |
| Mesure de suivi associée | Contrôle régulier des installations, des écoulements et du respect de la réglementation en matière de protection des eaux superficielles et souterraines, réalisé par le conducteur de travaux ou l'animateur HSE (hygiène, sécurité, environnement) dans le cadre de ses prérogatives sur le chantier. |
| Difficultés/Limites associées | Les évènements de pollution sont imprévisibles, même si le risque est très limité, il reste existant. |

4.2.2 MESURES DE REDUCTION

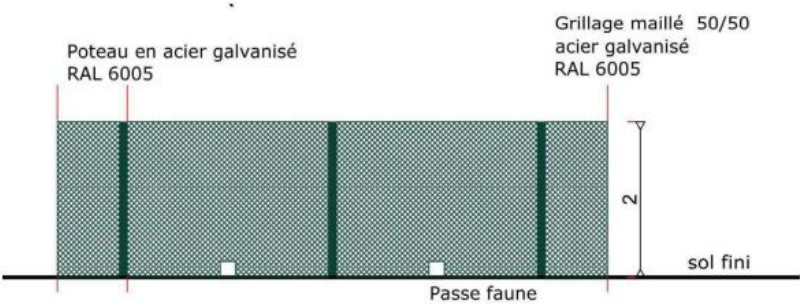
| | |
|---|--|
| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu naturel — MR1 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b) |
| Effets attendus | Les habitats d'espèces protégées non impactés par le projet (haies) et milieux sensibles (mare, arbres isolés) seront mis en défens en amont des travaux. |
| Localisation | Espaces périphériques aux secteurs de travaux |
| Modalités de mise en œuvre | <p>Les arbres, mares, haies et tout éléments conservés seront balisés / mis en défens en amont des travaux afin de s'assurer qu'ils ne soient pas impactés de manière accidentelle.</p> <p>La clôture définitive inhérente au projet fera office de mise en défens de la majorité des espaces naturels. Elle sera effectuée au moyen d'un grillage souple simple torsion de maille 50x50mm en acier galvanisé ou en grillage souple soudé maille rectangle 100x50mm. Les poteaux seront en acier galvanisé ou en bois. Des passages à petite faune seront disposés tous les 10 m le long de la clôture. Une clôture temporaire sera mise en place le temps des travaux pour assurer la préservation des espaces naturels inclus dans le périmètre de projet.</p> <p>Un bornage géomètre sera réalisé au préalable pour assurer une correcte disposition des clôtures.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Le linéaire de mise en défens sera précisé sur le terrain au regard des contraintes de topographie notamment. <p>L'accompagnement présenté en mesure MA1 permettra de s'assurer de la présence éventuelle d'individus d'espèce protégée au sein du périmètre travaux et d'éventuellement en organiser le sauvetage vers le périmètre préservé.</p>  <p>Figure 28 : Illustration de mise en défens définitive</p> |
| Calendrier | Dès le démarrage de la phase travaux |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre |
| Mesure de suivi associée | MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue |
| Difficultés/Limites associées | Une vigilance particulière sera appliquée au suivi en phase chantier afin d'assurer un correct positionnement des mises en défens et un suivi de leur respect pendant le chantier. |



Figure 29 : Localisation de la mise en défens

| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu naturel — MR2 : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux (R3.1a) |
|--|--|
| Effets attendus | <p>La période d'exécution des travaux peut engendrer des risques d'atteintes à l'intégrité physique des individus, de leurs nids et de leurs œufs ou des risques de perturbation, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance. Cette perturbation pourrait remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces considérées. Une adaptation des périodes de travaux préparatoires respectueuse des périodes de reproduction et nidification est prévue.</p> <p>Des arbres comportant des gîtes potentiels pour les chiroptères ont été inventoriés au niveau de l'ensemble des haies périphériques du site.</p> <p>Limites les impacts sur les individus d'espèces protégées en période de dépendance à leur habitat, diminuer les risques de collisions et d'abandon des couvées/jeunes.</p> |
| Localisation | Ensemble du périmètre projet |
| Modalités de mise en œuvre | Définition d'un calendrier de périodes favorables aux opérations. Les périodes défavorables seront évitées. |
| Calendrier | / |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre |
| Mesure de suivi associée | MA2 : accompagnement de la phase chantier par un écologue |
| Difficultés | / |
| Limites associées | / |

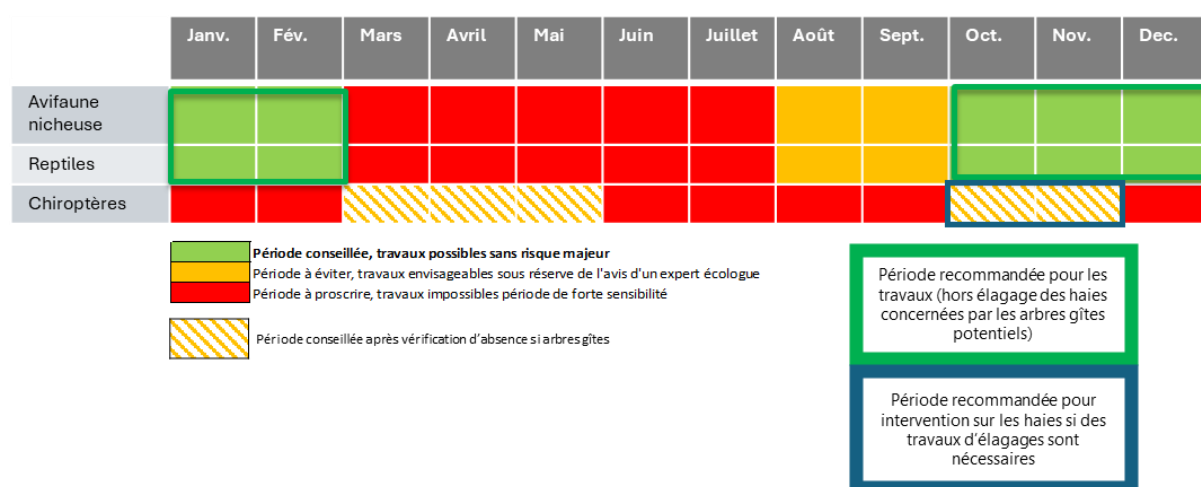



Figure 30 : Table des périodes de réalisation des travaux préconisées

| | |
|---|---|
| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu naturel — MR3 : Pose de barrières anti-intrusion dans les zones de reproduction des amphibiens (R2.1h) |
| Effets attendus | L'objectif est de limiter l'intrusion d'amphibiens sur l'emprise travaux. |
| Localisation | Voir la carte ci-après. |
| Modalités de mise en œuvre | <p>Avant le démarrage des travaux, les secteurs sensibles seront repérés sur le terrain par un écologue. Ce passage permettra de délimiter ces secteurs à l'aide de mise en défens type filet orange. Pour chacune de ces zones, des panneaux de sensibilisation seront positionnés. Ces barrières physiques permettront de limiter la zone d'évolution des engins.</p> <p>De plus, des dispositifs de bâche anti-intrusion seront mises en place en début de chantier. Ces bâches lisses de 80 cm de haut seront positionnées au niveau des mares. Le but est de limiter au maximum l'intrusion des amphibiens au sein des emprises travaux.</p> <p>La barrière autour de la mare centrale intégrera une partie de haie afin de conserver un espace suffisant pour les espèces pouvant se trouver à ce niveau. Il s'agit d'une mesure de précaution, puisqu'aucun amphibien n'a été inventorié au niveau de cette mare lors des inventaires.</p>  <p>Figure 31 : Exemple de barrière anti-intrusion (Source CEREMA Est)</p> |
| Calendrier | Avant le début des travaux |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre |
| Mesure de suivi associée | MA2 : accompagnement de la phase chantier par un écologue |
| Difficultés Limites associées | Les barrières doivent être vérifiées régulièrement au cours du chantier afin de s'assurer leur imperméabilité. Elles doivent être retirées dès la fin des travaux autour des mares pour limiter l'impact sur la migration. |

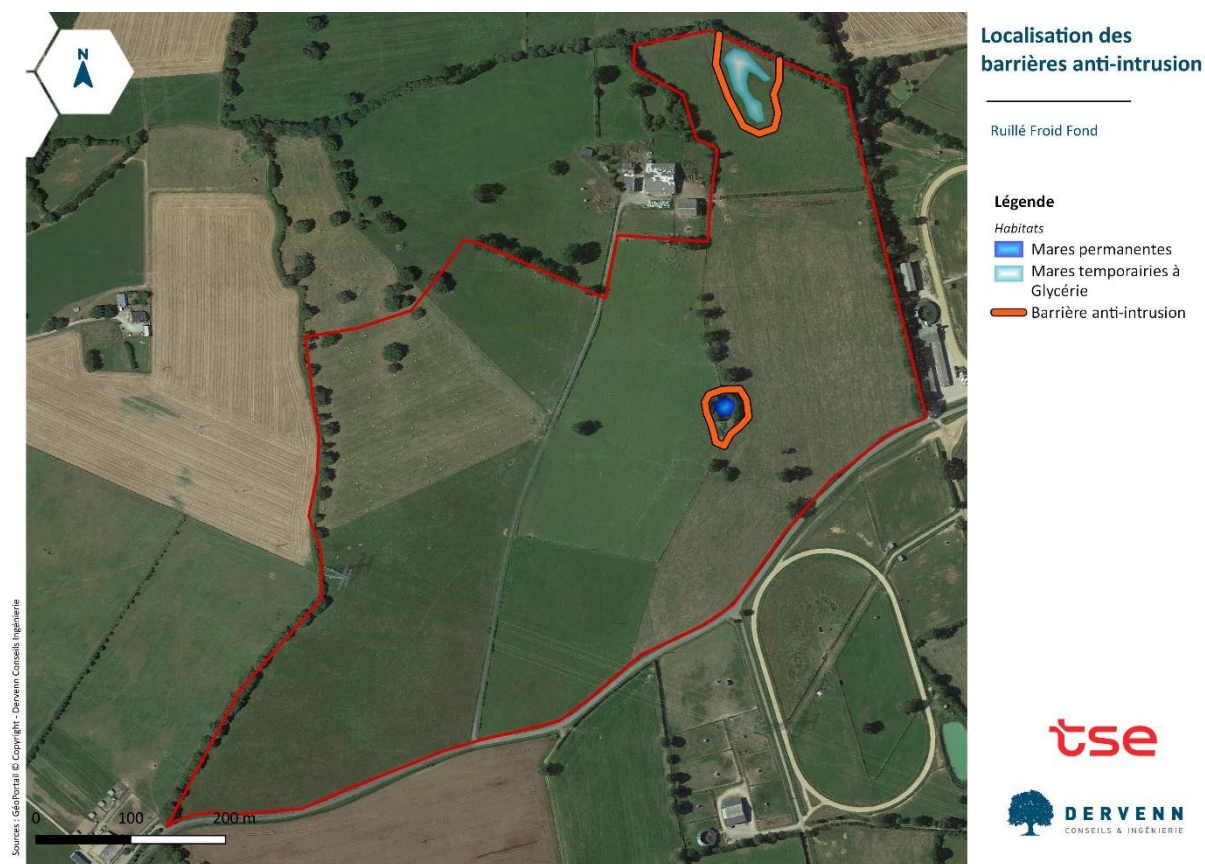


Figure 32 : Localisation des barrières anti-intrusion

4.3 IMPACTS RESIDUELS SUR LES ZONES HUMIDES

En prenant en compte les pistes, les pieux d'ancrage implantés en zones humides, ainsi que les 355 poteaux de clôture dont la surface au sol est de 30 cm² par poteau, **la surface totale de zone humide impactée après application des mesures d'évitement et de réduction est de 3 450 m².**

Dans le cas d'un impact direct ou indirect sur les zones humides, le porteur de projet doit soumettre celui-ci à l'application de la Loi sur l'eau au regard de la rubrique 3.3.1.0. : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais (article R. 214-1 du code de l'environnement), à savoir :

- Dossier de déclaration : Si la surface impactée des zones humides par le projet est supérieure à 0,1 Ha, mais inférieure à 1 Ha.
- Dossier d'Autorisation Environnementale : Si la surface impactée des zones humides par le projet est supérieure à 1 Ha.

Un dossier de Déclaration Loi sur l'Eau précise donc les impacts et mesures concernant les zones humides.

4.4 IMPACTS RESIDUELS SUR LA FAUNE

| Habitat | Taxon concerné par l'unité fonctionnelle | Espèces protégées et/ou à enjeux | Enjeu de l'habitat | Part relative des habitats d'espèces ciblées impactés dans la ZE | Impact brut | Mesures d'évitement et de réduction | Surface résiduelle impactée après application des mesures E et R (%) | Impact résiduel après application des mesures E et R | Dossier DEP à réaliser | Nécessité de mesure compensatoire et justification |
|--|--|--|--------------------|--|-------------|-------------------------------------|--|---|------------------------|--|
| Bosquets arborés Saulaies Haies arborées continues Haies arborées discontinues Arbres isolés | Avifaune | Bruant jaune Chardonneret élégant Fauvette des jardins Pouillot fitis Verdier d'Europe Faucon crécerelle Elanion blanc | Majeur | 0 % | Très faible | ME1, ME2, MR2 | 0 % | <p>En phase chantier : Les haies sont évitées dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction des espèces, ce qui évitera tout risque de dérangement ou de perturbation. Les risques de collisions sont également considérés comme moindres en dehors de la période de sensibilité (pas de nourrissage des jeunes et donc allers-retours moins fréquents).</p> <p>En phase d'exploitation : les travaux d'égaleage seront réalisés en tenant compte des périodes de sensibilité pour l'avifaune et les chiroptères (secteur des arbres présentant potentiellement des gîtes).</p> <p>➤ Absence d'impact résiduel</p> | Non | Non |
| | Mammifères | Chiroptères | | | | | | | | |
| | Entomofaune | Grand capricorne | | | | | | | | |
| Fourrés arbustifs | Avifaune | Bruant jaune Tarier pâtre | Majeur | 0,05 % | Très faible | ME1, ME2, MR2 | 0 % | <p>En phase chantier : Les zones de fourrés sont évitées dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction des espèces, ce qui évitera tout risque de dérangement ou de perturbation. Les risques de collisions sont également considérés comme moindres en dehors de la période de sensibilité (pas de nourrissage des jeunes et donc allers-retours moins fréquents).</p> <p>En phase d'exploitation : les travaux d'entretien seront réalisés en tenant compte des périodes de sensibilité pour l'avifaune.</p> <p>➤ Absence d'impact résiduel</p> | Non | Non |
| Ronciers | Avifaune | Tarier pâtre | Limité | 0 % | Très faible | ME1, ME2, MR2 | 76 % | <p>En phase chantier : Une partie de ces zones de ronciers est évitée dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction des espèces, ce qui évitera tout risque de dérangement ou de perturbation. Les risques de collisions sont également considérés comme moindres en dehors de la période de sensibilité (pas de nourrissage des jeunes et donc allers-retours moins fréquents). Il s'agit d'habitats représentant une très faible surface (0,6 % de la zone d'étude).</p> <p>En phase d'exploitation : les travaux de débroussaillage seront réalisés en tenant compte des périodes de sensibilité pour l'avifaune.</p> <p>➤ Absence d'impact résiduel</p> | Non | Non |
| Pâtures mésophiles | Avifaune | Alouette des champs Elanion blanc Faucon crécerelle Tarier pâtre | Modéré à Fort | 100 % | Fort | ME1, ME2, MR2 | 45 % | <p>En phase chantier : les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction, ce qui évitera tout risque de destruction des nichées, de dérangement ou de perturbation. Les risques de collisions sont également considérés comme moindres en dehors de la période de sensibilité (pas de nourrissage des jeunes et donc allers-retours moins fréquents).</p> <p>En phase d'exploitation : Cet habitat devrait rester fonctionnel après implantation du projet agrivoltaique du fait notamment des caractéristiques techniques. En effet, l'espacement des tables est de 15 m. En position horizontale, l'ensemble du projet couvre 30 % de la surface au sol considérée comme impactée. L'usage initial des parcelles est conservé, ce qui permettra aux espèces de retrouver des caractéristiques lui permettant d'accomplir son cycle biologique.</p> <p>➤ Absence d'impact résiduel</p> | Non | Non |
| Pâtures humides à Jonc | Avifaune | Elanion blanc Faucon crécerelle Tarier pâtre | Fort | 38% | Modéré | ME1, ME2, MR1, MR2 | 23% | <p>En phase chantier : une majorité de cet habitat est évité dès la conception du projet. Il s'agit d'un habitat de surface assez réduite. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune et des amphibiens. Les risques de collisions sont également considérés comme moindres en dehors de la période de sensibilité (pas de nourrissage des jeunes et donc allers-retours moins fréquents).</p> | Non | Non |



| Habitat | Taxon concerné par l'unité fonctionnelle | Espèces protégées et/ou à enjeux | Enjeu de l'habitat | Part relative des habitats d'espèces ciblées impactés dans la ZE | Impact brut | Mesures d'évitement et de réduction | Surface résiduelle impactée après application des mesures E et R (%) | Impact résiduel après application des mesures E et R | Dossier DEP à réaliser | Nécessité de mesure compensatoire et justification |
|---|--|--|--------------------|--|-------------|-------------------------------------|--|---|------------------------|--|
| | Amphibiens | Rainette verte Grenouille « verte » | | | | | | En phase d'exploitation : les travaux d'entretien s'ils doivent avoir lieu seront réalisés en tenant compte des périodes de sensibilité pour l'avifaune et les amphibiens. ➤ Absence d'impact résiduel | | |
| Mare temporaire à Glycérie Mare permanente | Amphibiens | Rainette verte Grenouille « verte » | Modéré | 0 % | Très faible | ME1, ME2, ME3, MR1, MR2, MR3 | 0 % | En phase chantier : Les mares sont évitées dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction des espèces, ce qui évitera tout risque de dérangement ou de perturbation. De plus, les mares seront mises en défens grâce à des barrières anti intrusion limitant la présence des amphibiens au sein du périmètre du chantier. Une attention particulière sera également portée sur la prévention des pollutions au sein de ce milieu. En phase d'exploitation : les travaux d'entretien, s'ils doivent avoir lieu, seront réalisés en tenant compte des périodes de sensibilité pour les amphibiens. ➤ Absence d'impact résiduel | Non | Non |

4.5 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

| | |
|---|---|
| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a) |
| Effets attendus | Permettre une bonne prise en compte et garantir la réalisation des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur la faune |
| Localisation | Ensemble du périmètre projet |
| Modalités de mise en œuvre | <p>Afin de s'assurer que l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction sont bien mises en œuvre, les chantiers des différentes phases de suppression de végétation seront accompagnés par un <u>écologue qui assurera le rôle d'expert et de coordinateur environnement</u>. Ce dernier sera présent au moment des réunions de lancement de chantier, afin de présenter aux équipes travaux les enjeux sur le site et les mesures associées.</p> <p>Expertises</p> <p>Il s'assurera du respect des engagements relatifs aux espèces protégées (périodes travaux, espaces évités, à baliser) et pourra les compléter par toute proposition de mesure pertinente.</p> <p>Coordination</p> <p>Afin de suivre au plus près la bonne mise en œuvre des mesures, notamment de balisage et d'évitement, un programme sera mis au point en coordination avec la maîtrise d'ouvrage. Il permettra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour le maître d'ouvrage, d'avoir une visualisation rapide de la qualité de la prise en compte des écosystèmes par les chantiers, de voir rapidement les problèmes relevés et de s'assurer du respect de ses engagements environnementaux. - Pour les salariés et sous-traitants, de visualiser rapidement les enjeux relatifs à la biodiversité et permet de mettre en œuvre un ensemble de procédures qualifiées en matière de prise en compte des écosystèmes. <p>Ce programme inclura les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition des calendriers de mesures de réduction détaillés, de l'organisation et des procédures d'audits et contrôles internes, ▪ Définition des points d'audits et de contrôle, du registre de suivi, ▪ Définition des critères d'évaluation et de conformité, ▪ mise en place des outils et matériels de préservation des milieux sur site. <p>Un rapport final viendra conclure cet accompagnement, synthétisant l'ensemble des observations, conformités et mesures correctives éventuellement réalisées. Il sera transmis aux services de la DDT.</p> |
| Calendrier | Dès le démarrage de la phase travaux |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre |
| Difficultés Limites associées | / |
| Coût estimatif | 5 000 euros HT |

4.6 SYNTHÈSE ET COÛTS DES MESURES ERCA

| Mesures | Coût estimatif |
|--|-----------------------------------|
| Phase conception | |
| Zones humides — R1.2a - Limitation (/ adaptation) des emprises du projet | Intégré au projet, pas de surcoût |
| Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation (E1.1.c) | Intégré au projet, pas de surcoût |
| Milieu naturel — ME2 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers (E4.2.b) | Intégré au projet, pas de surcoût |
| Phase chantier | |
| Milieu naturel — ME3 : Limiter les rejets dans le milieu naturel (E3.1a) | Intégré au projet, pas de surcoût |
| Milieu naturel — MR1 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b) | Intégré au projet, pas de surcoût |
| Milieu naturel — MR2 : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux (R3.1a) | Intégré au projet, pas de surcoût |
| Milieu naturel — MR3 : Pose de barrières anti-intrusion dans les zones de reproduction des amphibiens et des reptiles (R2.1h) | Environ 2 500 € HT |
| Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a) | Environ 5000 € HT |
| TOTAL | 7 500 € HT |

4.7 MESURES DE SUIVI

| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu naturel — MS1 : Suivi de la faune pendant la phase d'exploitation |
|--|---|
| Effets attendus | L'objectif de ce suivi est de caractériser les populations d'espèces animales protégées et/ou patrimoniales après aménagement. Ce suivi permet de vérifier si les actions liées aux mesures ERA atteignent leurs objectifs. Cela permettra également d'évaluer les évolutions comportementales de certains oiseaux par rapport à l'implantation des installations (Elanion blanc et Alouette des champs notamment). |
| Localisation | Ensemble du périmètre projet |
| Modalités de mise en œuvre | SE1 : suivi des oiseaux : suivi des oiseaux nicheurs (IPA) |
| Calendrier | Avifaune : N+1, N+2 et N+5 |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d'ouvrage, écologue |
| Difficultés Limites associées | / |
| Coût estimatif | 4500 euros HT |

5 ANNEXES

5.1 BIBLIOGRAPHIE

5.1.1 BIBLIOGRAPHIE DES HABITATS

L'étude bibliographique du site précise certains usages qui se répercutent sur les habitats actuels. Ainsi on constate que l'aire d'étude a peu évolué depuis les années 2000, avec une occupation du sol à usage agricole (pâtures/prairies de fauche).

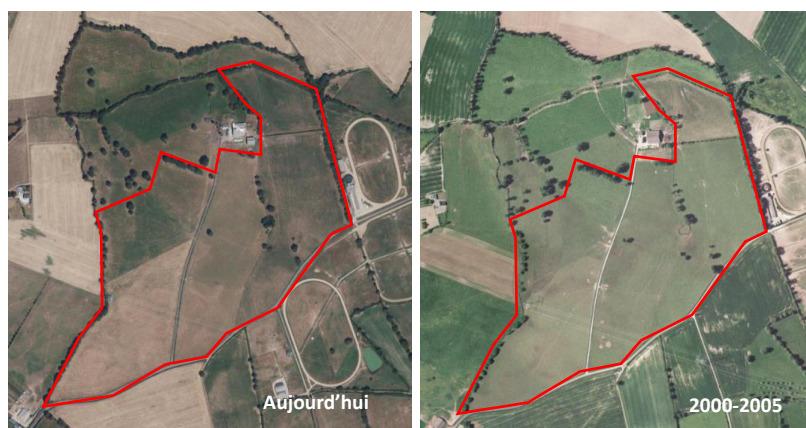


Figure 33 : Comparaison des photographies aériennes entre 2000-2005 et aujourd'hui (source : remonter le temps, IGN)

5.1.2 BIBLIOGRAPHIE DE LA FLORE

Au regard des données disponibles sur la base de données, et concentrées à l'échelle de la commune de Ruillé-Froid-Fonds, il ressort la présence **de 370 espèces de flore**. La liste de la flore protégée et/ou patrimoniale est identifiée dans le tableau ci-après.

Tableau 18 : Listes bibliographiques des espèces floristiques recensées sur la commune (E-Calluna)

| Noms scientifiques | Protection | Statut de menace UICN (national) | Statut de menace UICN (régional) | Habitats de prédilection |
|---|------------|----------------------------------|----------------------------------|---|
| <i>Centunculus minimus</i> L. | | | NT | lieux sablonneux humides ou mouillés l'hiver, chemins, moissons |
| <i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schltr. | | | NT | fossés, étangs, mares |

NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; CR* : peut-être disparue ; RE : disparue au niveau régional

Il ressort qu'il est peu probable de rencontrer *Centunculus minimus* qui se développe dans des milieux non présents sur le site. A l'inverse on pourrait trouver *Potamogeton trichoides* au niveau de mares.

5.1.3 BIBLIOGRAPHIE ENTOMOFAUNE

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2004), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence **de neuf espèces d'odonates** majoritairement associées aux milieux d'eaux stagnantes ou peu courantes. Ces espèces ne présentent pas d'enjeu de conservation ou de protection.

Quinze espèces de Papilionoidae sont mentionnées dans le secteur de recherche. Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu de conservation ou de protection.

Cinq espèces d'Hétérocères sont mentionnées dans le secteur de recherche. La majorité de ces espèces ne présente d'enjeu de conservation ou de protection. Il est à noter la présence de l'Écaille chinée figurant à l'annexe 2 de la Directive Habitats¹.

Une espèce d'orthoptères est mentionnées dans le secteur de recherche : le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*). Elle ne présente d'enjeu de conservation ou de protection.

5.1.4 BIBLIOGRAPHIE HERPETOFAUNE

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2004), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence de sept espèces d'amphibiens et deux espèces de reptiles.

| Amphibiens | |
|---|--|
| Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>) | Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>) |
| Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>) | Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>) |
| Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>) | Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>) |
| Grenouille verte (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>) | |
| Reptiles | |
| Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>) | |
| Lézard vivipare (<i>Zooteca vivipara</i>) | |

¹ L'Annexe II fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non)

5.1.5 BIBLIOGRAPHIE AVIFAUNE

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2004), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence de 52 espèces d'oiseaux.

Parmi ces espèces, peuvent être considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines, à la vue des habitats présents sur la zone d'étude :

| Cortèges | Espèces |
|-----------------------------------|--|
| Milieux ouverts / prairiaux | Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Corbeau freux, Faucon crécerelle, Huppe fasciée, Tarier pâtre, Traquet motteux, Vanneau huppé |
| Milieux buissonnants semi ouverts | Alouette lulu, Bruant jaune, Effraie des clochers, Linotte mélodieuse, Hypolaïs polyglotte, Pie-grièche écorcheur |
| Milieux boisés et bocagers | Bouvreuil pivoine, Buse variable, Chouette hulotte, Coucou gris, Épervier d'Europe, Gobemouche gris, Grive draine, Grive musicienne, Lorient d'Europe, Mésange nonnette, Pic noir, Pic mar, Pinson des arbres, Pinson du Nord, Pipit des arbres, Roitelet à triple-bandeau, Rougequeue à front blanc, Tarin des aulnes, Tourterelle des bois |
| Milieux anthropiques, jardins | Chevêche d'Athéna, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre |

5.1.6 BIBLIOGRAPHIE MAMMIFERES

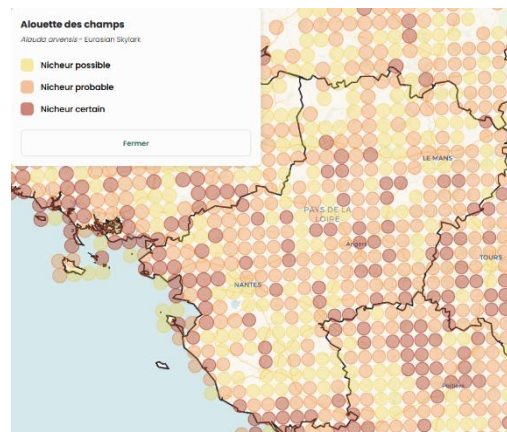
Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2004), il ressort la présence de deux espèces de mammifères terrestres (hors chiroptères) sur la commune d'Izé (53). Ces espèces sont inféodées aux milieux humides : Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) et Putois d'Europe (*Mustela putorius*).

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2004), et concentrées à l'échelle communale, aucune espèce de chiroptères n'a été recensée.

5.1.7 FICHES ESPECES

Alouette des champs - *Alauda arvensis*

(Source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(source : Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

L'Alouette des champs est un oiseau des milieux ouverts qu'il est possible de trouver dans les plaines cultivées, les friches, les jachères mais également dans les prairies du Marais breton. L'Alouette des champs niche ainsi sur l'ensemble du territoire régional avec des densités variables selon les secteurs. Actuellement, les effectifs nicheurs ne sont pas connus mais les données collectées permettent de constater une régression de 30 % des populations dans la région depuis 2001. Ainsi, la dynamique régionale suit celle constatée ailleurs en France mais également en Europe.

L'espèce est **chassable** en France.

Son déclin en France, lent mais régulier, s'est traduit par une perte de 20 % de ses effectifs en moins de 15 ans. En région Pays de la Loire, comme à l'échelle nationale, l'espèce est classée dans la catégorie "**Quasi menacée**" des Listes Rouges des Oiseaux nicheurs.

Situation au sein de la zone d'étude

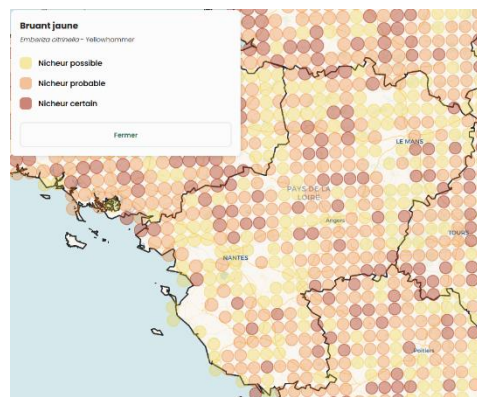
Au moins un mâle chanteur entendu au sud de la zone d'étude. L'espèce niche au sol.



Habitats sur la zone d'étude – habitat ouvert type zone de pâture

Bruant jaune – *Emberiza citrinella*

(source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(source : Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

Le Bruant jaune occupe une grande diversité de milieux ouverts de nos paysages bocagers. Présent dans l'ensemble de la région avec des effectifs sans doute encore importants, ce passereau demeure commun. Néanmoins, les densités diminuent et les effectifs régionaux ont régressé de 62 % entre 2001 et 2012 suivant la même tendance qu'à l'échelle nationale.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale. Les populations françaises de Bruant jaune sont en déclin, l'espèce est classée vulnérable (VU) sur la Liste rouge nationale.

Dans les Pays de Loire, elle est classée **en danger** (EN) sur la Liste Rouge Régionale.

Situation au sein de la zone d'étude

Au moins deux individus chanteurs ont été contactés à plusieurs reprises lors des passages au nord de la zone d'étude et proche de la mare au centre du site.

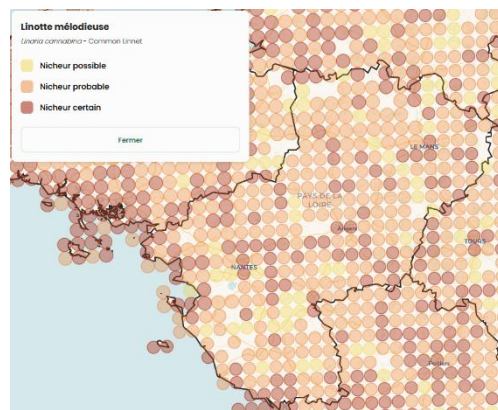
Cette espèce de milieux ouverts à semi-ouverts niche dans la strate buissonnante.



Habitats sur la zone d'étude – Haie

Linotte mélodieuse – *Linaria cannabina*

(source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(source : Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

La Linotte mélodieuse fréquente les milieux ouverts à couvert herbacé ras ou absent et dans lesquels la végétation est clairsemée. Les habitats fréquentés sont ainsi constitués par des dunes, des landes, des bocages préservés, des vignobles ou encore des jachères. En période hivernale, plus grégaire, elle tend à fréquenter une diversité d'habitats encore plus importante (chaumes et plaines agricoles notamment). Le régime alimentaire de ce fringille est essentiellement constitué de graines (brassicacées, poacées et chardons) ainsi que de bourgeons.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale.

Elle est classée **vulnérable** sur la liste rouge des oiseaux de France comme sur la Liste rouges des oiseaux nicheurs des Pays de Loire.

Situation au sein de la zone d'étude

Au moins 5 individus dont des mâles chanteurs ont été observés sur l'entièreté du site

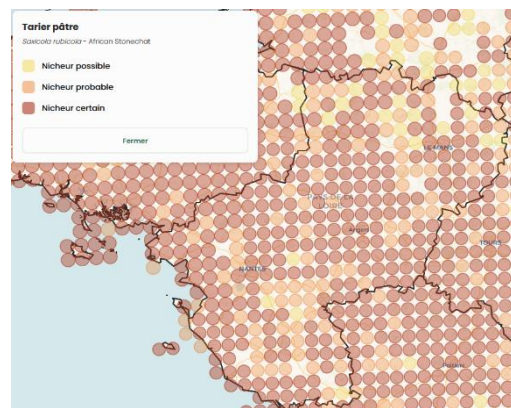
Cette espèce de milieux ouverts à semi-ouverts niche dans la strate buissonnante.



Habitats sur la zone d'étude – Haie et prairie

Tarier pâtre – *Saxicola rubicola*

(source : DERVENN)



Carte de répartition de l'espèce

(source : Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

Le Tarier pâtre est un petit passereau qui fréquente les milieux ouverts et semi-ouverts, cultivés ou non et pourvus d'éléments ligneux. Oiseau insectivore, il est régulièrement observé à l'affut depuis un poste dominant pour chasser des insectes, de petits mollusques, des vers, etc. Ils utilisent ainsi une grande variété de perchoirs : grandes herbes, buissons, piquets ou clôtures.

Le Tarier pâtre est monogame et territorial. Le nid est aménagé au sol ou à faible hauteur dans un buisson dense. En conditions favorables, les couples peuvent mener deux à trois nichées successives. Ils occupent souvent les mêmes territoires d'une année à l'autre.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale. Elle est présente dans toute la France.

En région Pays de la Loire, comme au niveau national, le Tarier pâtre est classé comme **quasi menacé** sur les Listes rouges respectives.

Les données du STOC mettent en avant un déclin modéré des effectifs en France : -28 % depuis 2001

Situation au sein de la zone d'étude

Plusieurs individus ont été observés dont des jeunes au début de l'été, les observations sont principalement au centre et au sud de l'aire d'étude.

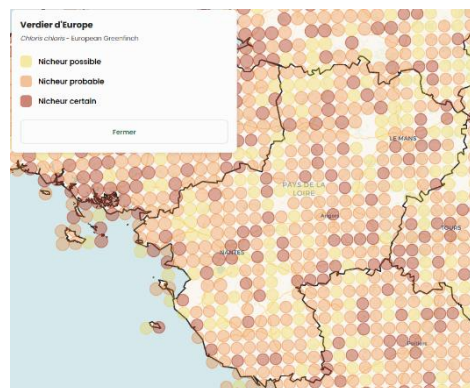
L'espèce niche au sol sous une touffe d'herbe ou un buisson.



Habitats sur la zone d'étude – Fourrés

Verdier d'Europe – *Chloris chloris*

(source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(source : Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

Espèce granivore, son bec solide lui permet de se nourrir de graines diverses, il apprécie notamment celles du tournesol.

Commun en milieu urbain, le Verdier d'Europe est un passereau anthropophile qui apprécie les jardins, parcs et zones bocagères. La présence de friches et de conifères lui est favorable.

Le Verdier d'Europe construit son nid dans des conifères (thuyas, genévriers) ou dans les arbres des avenues, contre le tronc ou en haut de petites branches. Les pontes comprennent généralement jusqu'à 5 œufs, les jeunes quittent le nid deux à trois semaines après l'éclosion.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale.

Dans les Pays de Loire, elle est considérée comme **quasi-menacée** sur la Liste rouge régionale.

Le Verdier d'Europe est en fort déclin en France, puisqu'il perdu plus de la moitié de ses effectifs depuis 2001. Cette situation contraste avec celle observée sur l'ensemble de l'Europe, où la tendance est à la stabilité depuis 1980. A l'échelle nationale, l'espèce est classée vulnérable sur la Liste rouge.

Situation au sein de la zone d'étude

Un individu chanteur a été contacté au sud-ouest de l'aire d'étude.

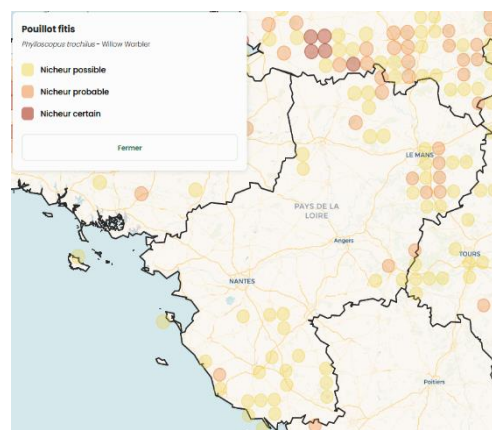
Il niche dans des arbustes au feuillage dense à proximité de milieux ouverts utilisés en zone d'alimentation.



Habitats sur la zone d'étude – Haie

Pouillot fitis – *Phylloscopus trochilus*

(source : INPN – S. Wroza)



Carte de répartition de l'espèce

(source Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

Le Pouillot fitis niche dans les jeunes parcelles forestières de feuillus ou de résineux ainsi que dans des milieux buissonnants et arbustifs à proximité de zones humides. Si quelques données attestent encore de sa présence sur l'ensemble de la région, ce sont principalement la Sarthe et la Mayenne qui accueillent de véritables populations. Son aire de répartition et ses effectifs sont beaucoup moins importants qu'il y a une trentaine d'années. Par exemple, le nombre de couples nicheurs de la forêt de Sillé-le-Guillaume (limite Sarthe et Mayenne) a diminué de 70 % en 25 ans.

C'est un migrateur strict qui est présent sur ses sites de reproduction d'avril à juillet. Pour éviter la confusion avec d'éventuels individus migrants, on ne considèrera comme reproducteurs que les individus contactés entre le 20 mai et le 15 juillet. Le Pouillot fitis hiverne en Afrique de l'Ouest.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale.

Dans les Pays de Loire, elle est considérée comme **vulnérable** sur la Liste Rouge Régionale. La population française, stable, est considérée comme quasi-menacée.

Situation au sein de la zone d'étude

Deux contacts d'individus chanteurs au nord de la zone d'étude. Espèce discrète, elle utilise les haies pour la nidification.



Habitats sur la zone d'étude – Haie

Alouette lulu – *Lullula arborea*

(source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce (source : INPN)

Biologie de l'espèce

L'Alouette lulu occupe une large gamme de milieux dégagés ou semi-ouverts généralement hétérogènes et constitués par des zones de polyculture élevage, des vignobles, des landes, des parcelles en régénération ou encore des clairières. Ce passereau devient plus grégaire en hiver et tend à fréquenter plus fréquemment les zones cultivées et plus généralement des habitats où il ne se reproduit pas.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale.

En région Bretagne elle est classée en **préoccupation mineure** sur la Liste Rouge Régionale en période de nidification. Elle n'a pas de classement en période de migration (du fait de données insuffisantes).

Les résultats du STOC indiquent que l'espèce présente des fluctuations importantes qui pourraient masquer pour l'instant toute tendance à long terme, et l'on observe parfois des augmentations, mais plus récemment une diminution des effectifs. L'Alouette lulu est en forte augmentation en Europe depuis le milieu des années 80.

Situation au sein de la zone d'étude

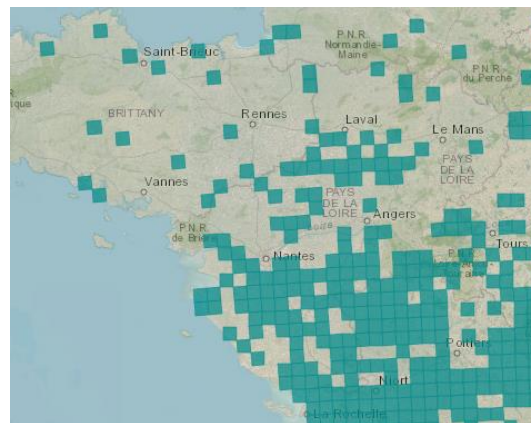
Plusieurs mâles chanteurs ont été observés dans les milieux ouverts de la zone d'étude. L'espèce niche au sol.



Habitats sur la zone d'étude – Pâtures

Elanion blanc – *Elanus caeruleus*

(source INPN, S. Wroza)



Carte de répartition de l'espèce

(source INPN)

Biologie de l'espèce

L'Élanion blanc fréquente des paysages de cultures ouverts, parsemés d'arbres ou de boqueteaux alternant avec des zones de pâturages. C'est une espèce erratique pouvant se reproduire plusieurs fois en une année. La dynamique positive de la population, en augmentation notamment en Aquitaine, entraîne une extension de l'aire de répartition vers le nord.

En France, l'espèce est **protégée**.

Absente de l'Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne de 2012 (données 2004-2008), l'espèce est maintenant nicheuse dans la région, classée **en danger** sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs. L'Élanion blanc est classé vulnérable sur la Liste rouge nationale.

Situation au sein de la zone d'étude

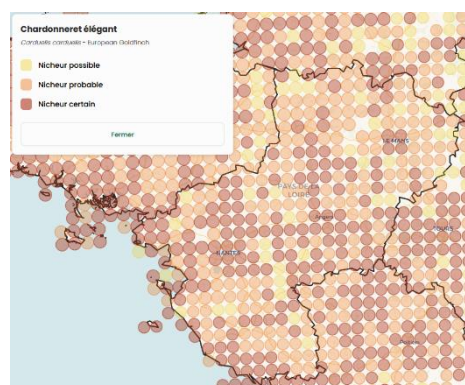
Deux individus ont été vus à plusieurs reprises, ce couple avait des comportements qui laissent penser qu'ils nichent sur le site, potentiellement sur un des arbres isolé au centre de la zone d'étude. Cette espèce utilise les zones ouvertes pour chasser.



Habitats sur la zone d'étude – Zone ouverte et grands arbres pour nicher

Chardonneret élégant – *Carduelis carduelis*

(source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(source : Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

Espèce essentiellement granivore. Il recherche en priorité les petites graines des astéracées (chardons, centaurees, bardanes, seneçons etc...) qu'il trouve dans les friches et hautes herbes. En hiver on le trouve dans les arbres : aulnes et pins. En période de nidification, le Chardonneret élégant peut agrémenter son régime alimentaire d'invertébrés : petits coléoptères, diptères, pucerons, chenilles et larves qui servent également à nourrir les jeunes au nid.

L'espèce exploite des habitats variés : boisements ouverts, landes à bruyères, bocage, lisières et clairières des forêts, y compris celles de résineux. Il est commun à proximité de l'homme dans les vergers, grands jardins, parcs d'agrément, avenues boisées, cimetières, même au cœur des vastes agglomérations.

Le nid, particulièrement soigné, se situe à l'extrémité d'une branche, une enfourchure d'arbuste, une haie, dans un buisson, toujours à faible hauteur et bien caché dans le feuillage. Il n'est pas rare de trouver plusieurs nids en quelques dizaines de mètres dans les alignements d'arbres ou d'arbustes ornementaux, en contexte urbain.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale. Dans les Pays de Loire, elle est considérée comme **quasi-menacée** sur la Liste Rouge Régionale. L'espèce est classée vulnérable à l'échelle nationale. Les données du STOC mettent en avant une baisse des effectifs à l'échelle nationale : -35% en 18 ans

Situation au sein de la zone d'étude

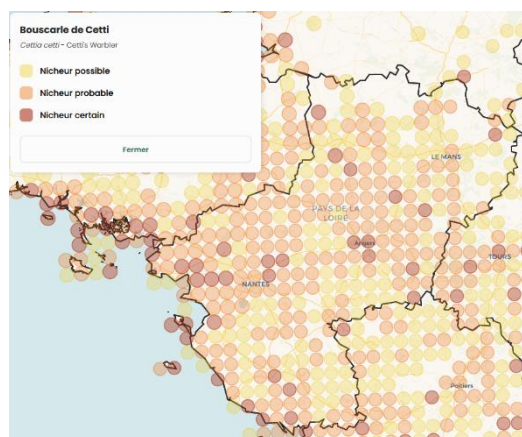
Au moins quatre individus dont des individus chanteurs ont été observés sur la moitié Ouest du site. Cette espèce utilise les haies pour former son nid.



Habitats sur la zone d'étude – Haie

Bouscarle de Cetti – *Cettia cetti*

(source : Neil Bowman - iStock)



Carte de répartition de l'espèce

(source : Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

La Bouscarle de Cetti est une espèce palustre occupant toute l'année (elle est sédentaire) des milieux à la végétation dense, fourrés et ronciers, bordant les zones humides (étangs, marais, cours d'eau). On peut la trouver parfois dans des habitats plus secs mais toujours très dense : fourrés à Prunelier ou Ajonc.

Le mâle est parfois polygame, il défend par son chant explosif un territoire pouvant compter jusqu'à trois femelles. Celles-ci assurent seules la construction du nid, l'incubation et le nourrissage des petits.

Cette espèce semble profiter de l'augmentation des températures hivernales, son aire de répartition est en augmentation depuis les années 1990.

La Bouscarle de Cetti est **protégée** à l'échelle nationale.

Elle est considérée comme **quasi-menacée** sur la liste rouge nationale. Dans les Pays de Loire, elle n'est pas menacée d'après la Liste Rouge Régionale.

Situation au sein de la zone d'étude

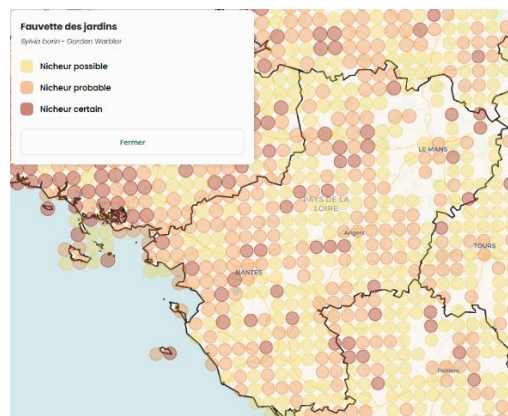
Au moins un individu a été entendu au nord du site. Cette espèce niche possiblement dans les haies arbustives du site.



Habitats sur la zone d'étude – Haie

Fauvette des jardins – *Sylvia borin*

(source INPN, F. Jiguet)



Carte de répartition de l'espèce

(Source : Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

La Fauvette des jardins est un oiseau des boisements, ses préférences vont vers les canopées ouvertes accompagnées d'un étage arbustif dense. On la trouve ainsi sur les lisières forestières, dans les clairières, les ripisylves. Elle ne fréquente pas les jardins, malgré son nom, étant trop dérangée. Elle se nourrit surtout d'insectes en saison de reproduction, plutôt de fruits le reste du temps. Elle se déplace dans la végétation pour picorer les insectes sur les feuilles et les rameaux. Elle reste dans l'étage arbustif à moins de 6 m de hauteur, mais fait des incursions dans la canopée lorsque certaines proies (pucerons, chenilles) y sont abondantes.

Le nid est installé à moins de 2 m de hauteur, dans un arbre bas, un roncier ou des orties. C'est une coupe profonde, faite de feuilles et de tiges d'herbacées, structurée par quelques racines et rameaux.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale. En région Pays de Loire, elle n'est pas considérée comme menacée sur la Liste Rouge Régionale. L'espèce est classée **quasi-menacée** à l'échelle nationale.

Situation au sein de la zone d'étude

Au moins un individu a été entendu au nord du site. Cette espèce niche possiblement dans les haies arbustives du site..

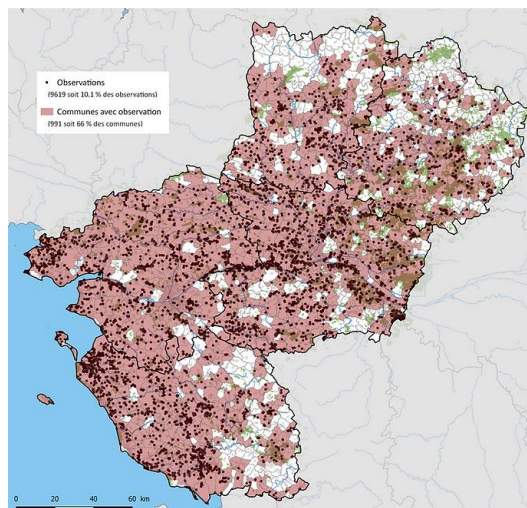


Habitats sur la zone d'étude – Haie



(Source : Dervenn)

Rainette verte – *Hyla arborea*



Carte de répartition de l'espèce (Source : Groupe herpétologique des Pays de la Loire)

Biologie de l'espèce

La Rainette verte est principalement inféodée aux points d'eau stagnants des zones alluviales, bien ensoleillés et avec une végétation aquatique importante et entourés de saules et ronciers. En journée, dès le mois de mars, les mâles reproducteurs fréquentent divers caches et abris à proximité de la zone de reproduction (mare ou étang). Ils adoptent alors, pour une partie d'entre eux, un comportement territorial. L'habitat terrestre présente une structure complexe et doit être bien exposé au soleil.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale.

En région Pays de la Loire elle est considérée comme préoccupation mineure sur la Liste Rouge Régionale (2021).

Situation au sein de la zone d'étude

Au moins un individus adultes chanteurs présents sur site, dans la mare au nord. Peut également utiliser les fourrés et les ronciers pour hiberner. La zone d'étude profère tous les milieux nécessaires à son cycle vitale.

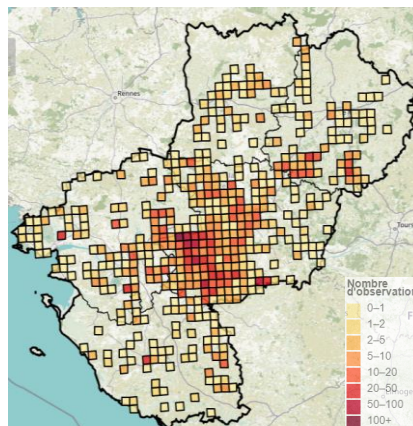


Habitats sur la zone d'étude – Mare temporaire



(Source : Dervenn)

Grand Capricorne – *Cerambyx cerdo*



Carte de répartition de l'espèce (source : Biodiv' Pays de la Loire)

Biologie de l'espèce

Le Grand capricorne est l'un des plus grands coléoptères d'Europe.

Cycle de développement :

- Le développement de l'espèce s'échelonne sur 3 à 4 ans
- Les œufs sont déposés dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres
- La durée de développement larvaire est de 31 mois
- la période de vol des adultes s'échelonne de mai à septembre (elle dépend des conditions climatiques)
- Les adultes ont généralement une activité crépusculaire et nocturne.

Régime alimentaire :

- Les larves sont xylophages, et se développent sur des Chênes. Elles consomment le bois sénescant et dépourvu. Les adultes s'alimentent de sève et de fruits.

Ecologie :

- L'espèce peut être observée dans tous types de milieux comportant des Chênes relativement âgés, des milieux forestiers, des arbres isolés en milieux parfois anthropisés. L'espèce pond principalement sur le Chêne (surtout le Chêne pédonculé), parfois sur le Châtaignier et exceptionnellement sur d'autres feuillus.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale.

A l'échelle française et régionale l'espèce n'a pas de statut sur liste rouge. En revanche elle est classée comme vulnérable sur la liste rouge mondiale des espèces menacées.

L'espèce a nettement régressé en Europe au nord de son aire de répartition. En France, les populations sont très localisées dans le nord, en revanche elle est extrêmement commune dans le sud.

Situation au sein de la zone d'étude

Au moins 23 arbres favorables à l'espèce.

Chênes âgés dont une partie du tronc est exposé au sud.



Habitats sur la zone d'étude – Chênes anciens

5.2 METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

5.2.1 EXPERTISE DE LA FLORE ET DES VEGETATIONS

L'ensemble de l'aire d'étude a été parcourue à pied par le botaniste en période favorable à l'observation de la flore et du développement des végétations, selon les compositions d'occupation du sol observées par photographies aériennes lors de la préparation de terrain.

Chaque végétation a été délimitée sur le terrain sur la base de critères de composition végétale, de topographie et/ d'état de conservation, via un outil de cartographie GPS. Les espèces végétales caractéristiques ont été relevées sur le terrain afin de permettre le rattachement aux nomenclatures européenne EUNIS et française Corine Biotope, ainsi qu'aux habitats d'intérêt communautaire Natura 2000.

Par ailleurs, un relevé le plus exhaustif possible de la flore présente a été réalisé au fil des passages sur le terrain. Une attention particulière a été portée aux espèces à statuts (listes rouges régionale, protections...), qui le cas échéant ont été dénombrées et localisées à l'aide d'un GPS. Les espèces inscrites sur la Liste des plantes invasives, élaborée par le Conservatoire Botanique National de référence du territoire d'étude, ont également été localisées.

Les cartographies des végétations et de la flore d'intérêt ont été réalisées sur la base des observations de terrain effectuées en période printanière et estivale.

5.2.1 EXPERTISE DE LA FAUNE

Une recherche à vue a été effectuée sur la zone d'étude : les espèces visibles à l'œil nu sont recherchées dans tous les milieux favorables (morceaux de bois, sous les pierres, troncs d'arbre, etc.) et sont ramassées à la main (« hand-picking »).

Les prospections sont également réalisées de nuit à l'occasion des inventaires nocturnes pour les autres groupes taxonomiques (chiroptère/amphibiens/avifaune).

5.2.1.1.1 METHODE D'INVENTAIRE DES INSECTES

Les insectes sont de très bons indicateurs biologiques, mais le grand nombre d'espèces et les difficultés de détermination ne permettent pas d'effectuer des inventaires exhaustifs sur de grandes surfaces. Il convient donc de cibler la prospection entomologique sur des groupes présentant un intérêt patrimonial et dont l'échantillonnage est matériellement utilisable. De manière générale, les meilleures périodes de prospections ont lieu de la fin avril jusqu'au début du mois de septembre : principales périodes durant lesquelles les insectes adultes apparaissent.

Afin de pouvoir augmenter les potentialités de détection, les conditions météorologiques doivent être favorables, la couverture nuageuse, l'absence de vent et de pluviométrie sont des paramètres importants qui ont été pris en compte (voir détails des prospections ci-dessous).

5.2.1.1.2 INVENTAIRE DES ODNATES

Les inventaires sont réalisés en recherchant les espèces au statut patrimonial les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres). Toutes les espèces d'odonates observées lors de ces inventaires ont été identifiées. Les prospections ont été réalisées en utilisant les techniques de capture les plus adaptées pour inventorier ce groupe taxonomique, à savoir la chasse à vue et la recherche d'exuvies.

La chasse à vue se fait généralement par le biais de prospections actives à l'aide d'un filet à papillons et d'une paire de jumelles (Kite Bonelli 10x42 2.0). Les habitats systématiquement prospectés ont été : les fossés, les haies exposées et les prairies.

De plus, une recherche d'exuvies dans les habitats favorables aux émergences (fossé) a été réalisée afin de préciser la reproduction, sur la zone considérée, de certaines espèces.

Les observations se sont déroulées pendant les heures les plus favorables à l'activité des Odonates (10 h – 16 h 30) par beau temps (températures pas trop fraîches, couverture nuageuse faible et vent modéré).

5.2.1.1.3 INVENTAIRE DES ORTHOPTERES

L'ensemble des milieux favorables à ce groupe d'espèces a été prospecté (prairies, zones rases, lisière boisée, fourrés [...]). Les individus rencontrés ont été identifiés au chant (stridulation) ou à vue (en utilisant un filet à papillons et/ou un filet fauchoir). Les inventaires ont été réalisés en recherchant les espèces aux statuts patrimoniaux les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres).

5.2.1.1.4 INVENTAIRE DES PAPILIONOIDAE ET ZYGENES

L'inventaire des Papilionoidae et Zygènes s'est effectué à vue, en prospectant les milieux les plus favorables (prairies, haies buissonnantes et fossés). L'identification des différentes espèces est faite à l'aide d'une paire de jumelles et lorsque cela est nécessaire après avoir capturé l'individu au filet. Les prospections se sont déroulées tout au long de la journée dans des conditions météorologiques favorables (absence de vent et de pluie).

Hétérocères : une attention particulière est portée quant à la capacité d'accueil d'espèce protégée au regard des habitats favorables et des plantes hôtes identifiées sur le site d'étude.

5.2.1.1.5 INVENTAIRE DES COLEOPTERES SAPROXYLIQUES

L'objectif a été de localiser les arbres potentiellement favorables à ce groupe d'espèces (arbres âgés et/ou présentant des cavités). Généralement, les essences les plus utilisées sont le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le Châtaignier (*Castanea sativa*). La zone d'étude a été parcourue dans sa totalité à la recherche d'arbres présentant des potentialités d'accueil.

Pour caractériser la présence de Grand Capricorne, il peut être observé :

- la présence de trous d'émergence ovoïdes dans des arbres, souvent des chênes, vivants ou sénescents ;
- des restes d'individus au pied d'arbres présentant des trous d'émergence ;
- des individus sur un arbre en période favorable (de juin à aout).

Afin de confirmer la présence d'individus au sein des arbres présentant des indices de présence, des inventaires doivent avoir été réalisés de début juin à fin aout, en début de nuit pour observer les imagos. Des traces d'adultes ou des indices d'émergence de l'année peuvent être observés jusqu'à fin septembre. **La présence de sciure à l'entrée des trous d'émergence ou au pied des arbres sous les trous vaut indice de présence certaine de l'espèce.**

Limite de la méthode :

- La détection de la présence d'insectes, notamment saproxylophages, est délicate. Concernant le Grand Capricorne, les indices de présence (sortie de loge) restent difficiles à observer surtout lorsqu'il s'agit d'arbres faiblement colonisés et/ou lorsque des éléments, tels que le Lierre ou les ronces, rendent difficile l'observation du tronc. Les potentialités d'accueil sont néanmoins notées.

5.2.1.1.6 METHODE D'INVENTAIRE DES AMPHIBIENS

Les inventaires ont été réalisés en combinant plusieurs méthodes complémentaires, destinées à pouvoir contacter l'ensemble des espèces présentes dans les habitats de reproduction de la zone d'étude (ornières, fossés, étangs, mares [...]).

La première méthode a consisté en la détection diurne et visuelle des pontes. La deuxième méthode a été réalisée de façon nocturne et se basait sur :

- la détection auditive des anoues (crapauds et grenouilles), pour lesquels le chant des mâles en période de reproduction est facilement audible.
- La détection visuelle (à l'aide d'une lampe) des adultes des autres espèces d'anoues (n'ayant pas de chant très sonore) ainsi que des urodèles (salamandres et tritons).

Les prospections nocturnes commencent dès la tombée de la nuit. Elles débutent par une phase d'écoute d'environ 10 minutes, à proximité de la mare, au cours de laquelle les individus chanteurs d'anoues sont identifiés et comptabilisés. Les berges sont ensuite parcourues durant 20 minutes, en balayant les berges et les mares à l'aide d'une source lumineuse afin de détecter les individus adultes et les pontes qui sont alors identifiés et dénombrés.

Les prospections se sont déroulées dans des conditions climatiques favorables à l'activité des amphibiens et optimales à leur détection (température supérieure à 5 °C, absence de vent fort, absence de pluie ou pluie faible lors du passage nocturne).

Compte tenu des risques de propagation de champignons létaux (*Batrachochytrium salamandrivorans* et *Batrachochytrium dendrobatidis*) pour les amphibiens, le matériel a été désinfecté (à l'aide d'une solution de Virkon) avant et après chaque passage sur le terrain.

5.2.1.1.7 METHODE D'INVENTAIRE DES REPTILES

Des prospections matinales ont été réalisées afin de détecter d'éventuels individus en thermorégulation dans les habitats favorables de la zone d'étude. Ces habitats sont généralement des zones de transition et de lisière (tas de branches et de pierres, vieux bâtiments, pieds de haies, entrée de terriers de lapins et chablis).

Un inventaire à l'aide de plaques à reptiles (insolarius artificiels installés sur les écotones en février) a été réalisé. Ce protocole est le meilleur moyen de comprendre qualitativement et quantitativement le peuplement en reptiles d'une zone d'étude. Il consiste à disposer des plaques ondulées à l'interface entre un milieu buissonnant et un milieu ouvert, à proximité ou non d'une zone en eau. Ces plaques, dirigées sud/sud-est, deviennent de plus en plus attractives avec le temps, du fait de la végétation qui sèche sous les plaques, ainsi que par les habitudes prises par certains reptiles. Les plaques sont ensuite soulevées à différentes périodes de l'année et l'observateur note tous les reptiles identifiés à vue.

5.2.1.1.8 METHODE D'INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

5.2.1.1.8.1 AVIFAUNE NICHEUSE

Des inventaires basés sur la méthode semi-quantitative de type IPA (Indice Ponctuel d'Abondance selon la méthode énoncée par Blondel 1970) ont été mis en place. Cette méthode consiste à noter tous les contacts visuels et sonores obtenus au cours d'un passage matinal effectué sur des points dispersés.

Outre ces points d'écoute, des prospections ont été réalisées sur l'ensemble du site afin de maximiser les possibilités de contacter des espèces pour lesquelles le protocole IPA n'est pas complètement adapté (Rapaces diurnes, Pie-grièche écorcheur, etc.).

Deux passages (espacés de 4 semaines) ont été réalisés entre le début du mois d'avril et la mi-juin :

- L'un afin de prouver la reproduction d'un maximum d'espèces nicheuses. Une attention particulière a été portée sur la détection des comportements révélateurs d'une nidification certaine (nids, nourrissages, défense de territoire, etc.) et les indices indirects de présence ont également été recherchés (pelotes de réjections, plumes et cadavres, etc.).
- L'autre afin de tenir compte des nicheurs tardifs (Bondrée apivore, Sylviidés, Tourterelle des bois, Guêpier d'Europe, Lorient d'Europe, etc.),

Un passage nocturne a également été réalisé entre le 15 février et le 15 juin, se basant sur la méthode de recensement : « écoute passive cumulée au principe de la repasse », destiné à recenser les rapaces nocturnes présents sur et à proximité de la zone d'étude. Les prospections nocturnes débutent au plus tôt 30 minutes/1 heure après le coucher officiel du soleil et n'excèdent pas minuit en heure d'hiver et 1 h en heure d'été.

Les conditions météorologiques doivent être favorables :

- absence de pluie ;
- vent faible à nul ;
- en dehors des périodes de gel (5 °C en plaine) ;

La durée par point d'écoute est de 8 minutes avec utilisation de la repasse pour les différents passages. Ces points d'écoute sont définis de manière à couvrir l'ensemble des habitats de la zone d'étude sans risque de se recouper.

5.2.1.1.8.2 AVIFAUNE HIVERNANTE/MIGRATRICE

Des inventaires par **point** et **transect** d'observations sur les milieux les plus favorables à l'accueil de l'avifaune hivernante/migratrice ont été réalisés sur le périmètre d'étude. Les transects permettent de couvrir la quasi-totalité de la zone d'étude et ainsi les différents habitats qui la constituent. Ils sont parcourus à faible vitesse par le naturaliste et doivent être réalisés en période favorable et des conditions météorologiques favorables (absence de pluie et de vent fort).

Tous les individus sont identifiés, quantifiés et répertoriés sur la carte. Leurs comportements sont également précisés afin de préciser le fonctionnement ornithologique du site (zone de nourrissage/dortoir...).

Les périodes idéales de prospections sont les suivantes :

- Hivernants : décembre à février ;
- Migrateurs pré-nuptiaux : mars ;
- Migrateurs post-nuptiaux : août à octobre ;

Les zones les plus favorables pour l'accueil de l'avifaune en hiver/en migration sur la zone d'étude sont :

- Les espaces boisés (forêt mixte et feuillue)
- Les espaces ouverts et zones de culture (pour les passereaux).

5.2.1.1.9 METHODE D'INVENTAIRE DES MAMMIFERES

5.2.1.1.9.1 INVENTAIRE DES MAMMIFERES TERRESTRES

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été prospectée à la recherche de traces et indices de présence de mammifères (empreintes, fèces, crottières, réfectoires, restes de repas...).

Une attention particulière est portée aux mammifères protégés (Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Muscardin...).

Une attention particulière est également portée sur les espèces semi-aquatiques. Ainsi les milieux favorables à ces espèces (ruisseaux, fossés et mares) ont été prospectés et les potentialités d'accueil notées. Au regard de la localisation du site et des habitats en présence, les prospections se sont concentrées sur :

L'observation des individus de ces espèces étant très rare, leur présence dans un site peut être attestée par différents indices. Il s'agit essentiellement des empreintes, des coulées (passages ouverts ou galeries fermées dans la végétation des berges et « voies de passage » dans la végétation aquatique), de crottes (ex. : épreintes caractéristiques chez la Loutre), des terriers, des restes de repas ou réfectoires (ex. : le Campagnol amphibie laisse des tronçons de végétaux sectionnés en biseau et des tiges de végétaux [joncs notamment] coupées à 10 cm de hauteur).

5.2.1.1.9.2 INVENTAIRE DES CHIROPTERES

5.2.1.1.9.2.1 RECHERCHE DE GITES

Les exigences écologiques des chiroptères impliquent l'utilisation de gites à des périodes différentes pour des besoins différents :

- Gites d'hibernation : souterrains, bâtis ou gites forestiers fréquentés entre octobre et février- mars,
- Gites de maternité (gestation, mise bas et allaitement) : souterrains, bâtis ou gites forestiers fréquentés entre avril et septembre,
- Gites de repos diurnes (chasse) : bâtiments, anfractuosités, cavités sylvestres...

Les gites potentiels offerts par les arbres âgés (cavités, écorce décollée, fissures...) et les éléments bâtis (combles, greniers, anfractuosités ...) ont été recherchés au sein ou à proximité immédiate de l'emprise projet par le fauniste lors des prospections des insectes saproxylophages, et par photo interprétation.

Nous proposons une méthodologie basée sur une campagne hivernale/printanière pour la recherche des gites potentiels de reproduction et de maternité qu'ils soient forestiers, hypogés ou dans des constructions humaines.

Cette campagne permet également de repérer les gites favorables pour une utilisation hivernale.

5.2.1.1.9.2.2 ÉVALUATION DE L'ACTIVITE

L'inventaire des espèces de chiroptères présentes sur le site repose sur une méthodologie de détection et d'analyse des ultrasons émis en chasse ou en déplacement grâce à des sessions d'écoutes passives sur le terrain.

En effet, les chiroptères sont nocturnes et utilisent un système d'écholocalisation afin de se déplacer et s'alimenter.

Chaque espèce présente des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres (type de signaux et fréquences spécifiques). L'écoute et l'analyse de ces signaux permettent ainsi de déterminer les espèces présentes sur le site.

Trois périodes sont particulièrement favorables pour l'écoute des chiroptères :

- Le printemps (période de transition – gestation, début des mises bas et élevage des jeunes) ;
- L'été (mise-bas et élevage des jeunes) ;
- L'automne (accouplement et période de transition) ;

L'inventaire acoustique a été réalisé de nuit, à deux périodes différentes du cycle biologique (printemps, été), avec des conditions météorologiques optimales (absence de précipitations et de vents forts) et au sein de zones favorables aux déplacements et à l'activité de chasse des chiroptères (lisières boisées, haies bocagères, mares, étangs, voutes arborées, ...).



Les zones à plus fort enjeux (notamment les gîtes et les axes de déplacements) sont identifiées et cartographiées.

Enregistrement passif à l'aide d'un détecteur automatisé

Deux sessions de trois nuits d'enregistrement des ultrasons ont été réalisées, à l'aide de détecteurs automatisés fixes de type SM4Bat couplés à un microphone ultrasons SMM-U2 : enregistrement des émissions ultrasonores sur une large gamme de fréquences.

➔ 6 nuits d'enregistrement au total ont été réalisées.

Les points d'enregistrements ont été positionnés afin de couvrir le maximum d'habitats de l'aire d'étude immédiate et rapprochée tout en évitant au mieux les recouvrements entre les zones étudiées.

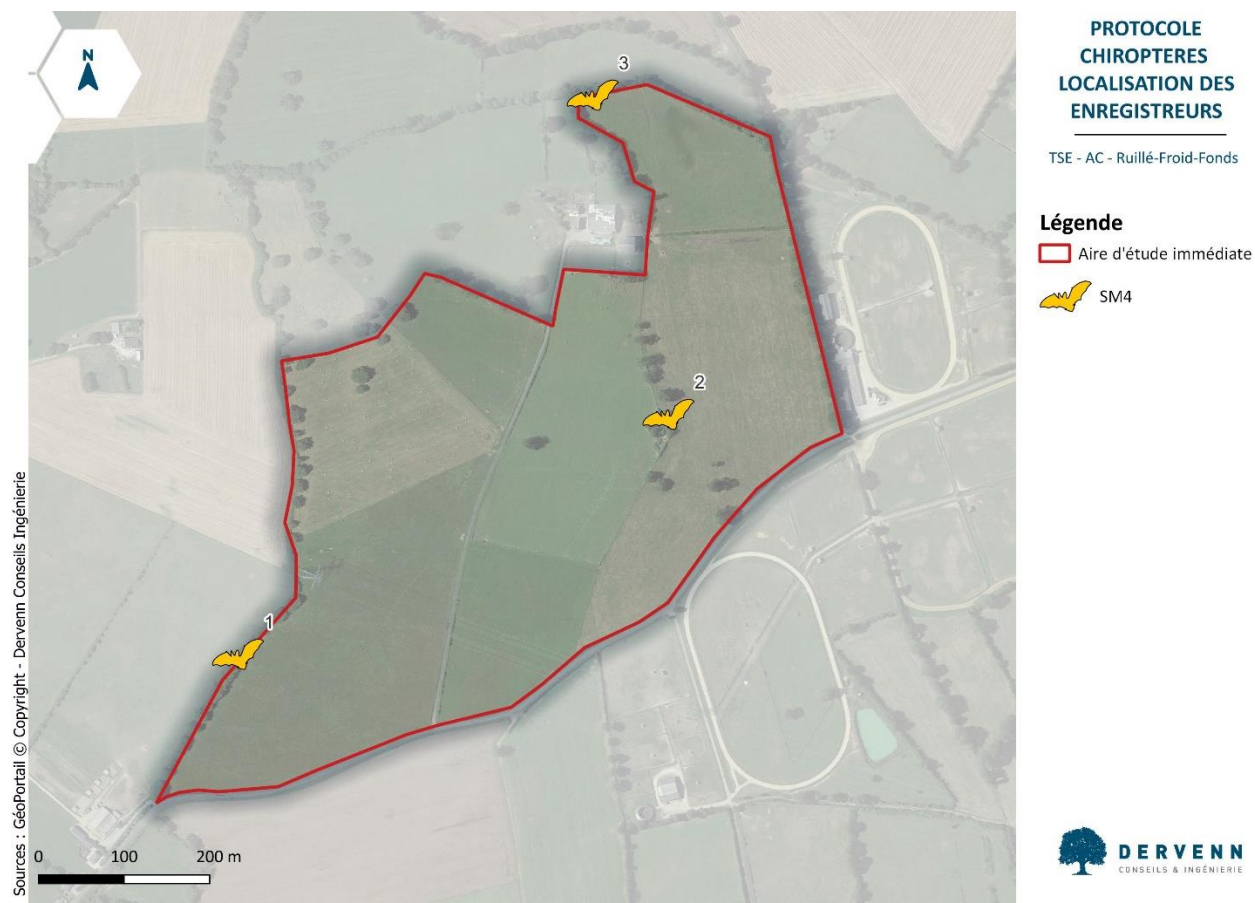
| | |
|---|--|
| SM4 n°1 installé en lisière de haie arborée / pâture |  |
| SM4 n°2 installé en bord de mare / bosquets / pâture |  |

SM4 n°3 installé en lisière de saulaie / pâture



A l'issue des écoutes, la liste des espèces est établie par analyse sur un logiciel de détermination automatique : Sonochiro® V4. Au vu du taux d'erreur relativement important de ce type de logiciel, les séquences valides sont filtrées manuellement selon les indices de fiabilité de groupe, en s'appuyant sur le référentiel élaboré par T. Dubos (2020)¹. Ces analyses spécifiques sont effectuées à l'aide du Logiciel Batsound®. Les séquences de mauvaise qualité ou dont les signaux peuvent correspondre à plusieurs espèces sans possibilités de les différencier, sont laissées au genre afin de limiter les marges d'erreur.

Ces écoutes passives permettent de préciser l'activité chiroptérologique (en nombre de contacts / heure) sur les divers secteurs inventoriés. La distance de détection varie selon les espèces et le milieu dans lequel elles évoluent (Barataud, 2012). Afin de corriger ce biais, l'activité est pondérée par un coefficient de détectabilité de l'espèce selon la publication « Écologie acoustique des chiroptères d'Europe » de Michel BARATAUD (2012).



Localisation des enregistreurs passifs (SM4) des chiroptères

¹DUBOS, T. (2020). Pourquoi la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) se plaît-elle en Bretagne?... et autres questions étudiées grâce au référencement des enregistrements acoustiques passifs. Symbioses, ns, 38, 37-52.

5.2.2 EXPERTISE DES ZONES HUMIDES

5.2.2.1 CRITERE FLORE ET HABITATS NATURELS

La délimitation repose sur l'identification de plante dite hygrophiles c'est-à-dire de plantes qui ont besoin de beaucoup d'eau pour leur développement : joncs, laïches, saules... et/ou l'identification d'un habitat dit « humide » selon l'arrêté du 1er octobre 2009 et se référant à la typologie CORINE Biotopes (système hiérarchisé de classification des habitats européens).

5.2.2.1.1 FLORE CARACTERISTIQUE

Comme pour les sols, l'examen de la flore porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008.

Protocole de terrain : sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente [2]) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement (3) ; pour chaque strate:

- noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- les classer par ordre décroissant ;
- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
- une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- répéter l'opération pour chaque strate ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues (4) ;

examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2 cité précédemment, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

5.2.2.1.2 HABITATS

Sur la base de relevés équivalents à la méthode précédente, un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste figurant à l'Arrêté du 24 juin 2008.

5.2.2.2 CRITERE PEDOLOGIQUE

L'examen du sol porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Des sondages pédologiques sont ainsi effectués à l'aide d'une tarière à main, permettant des sondages jusqu'à 120 cm de profondeur. La localisation des sondages repose sur le croisement de plusieurs données : la pédologie, la géologie, la prélocalisation des zones humides potentielles, la topographie, les habitats...

Les sols des zones humides correspondent :

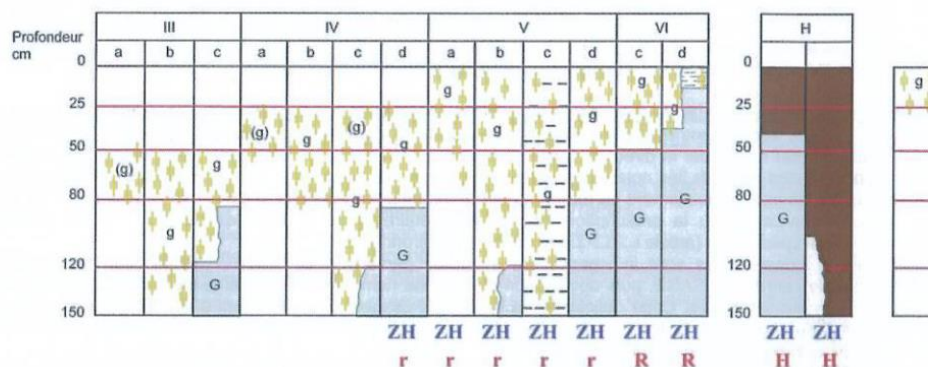
1. À tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
2. À tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutants à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
3. Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
 - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

Les traits rédoxiques (ou pseudogley) correspondent à l'oxydation du fer et se matérialisent par des taches de couleur rouille ou des concrétions ferromanganiques. Les horizons rédoxiques témoignent donc d'engorgements temporaires. Les traits réductiques (ou gley) se caractérisent par des tâches de décoloration gris-bleu et correspondent à un processus de réduction du fer en période de saturation en eau.



Traces rédoxiques observées dans le sol (source : Dervenn)

La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié). **La morphologie des classes IV d, V et VI** (classes d'hydromorphie des sols décrites ci-dessus) **caractérisent des sols de zones humides** pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement :



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

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

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Classes d'hydromorphie des sols selon le classement GEPPA

La densité des sondages se base sur la norme AFNOR CARTO NF X31-560 qui définit un nombre de sondages minimal selon l'échelle de restitution et l'ensemble des critères précédemment cités (unités pédologiques et géologiques, les différents habitats, la topographie...).

Densité des sondages en fonction de l'échelle de restitution

| Échelle de restitution | | Sondages | Fosses pédologiques |
|------------------------|-------------|------------------------|-------------------------|
| Petite échelle | 1 : 250 000 | 1 pour 200 ha à 600 ha | 1 pour 2 000 à 6 000 ha |
| Moyenne échelle | 1 : 100 000 | 1 pour 30 ha à 60 ha | 1 pour 500 à 1 000 ha |
| | 1 : 50 000 | 1 pour 10 ha à 30 ha | 1 pour 200 à 300 ha |
| | 1 : 25 000 | 1 pour 5 ha à 10 ha | 1 pour 50 à 100 ha |
| Grande échelle | 1 : 10 000 | 1 pour 2 ha à 3 ha | 1 pour 10 à 50 ha |

5.2.2.3 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES ENJEUX

5.2.2.3.1 DEFINITION DU NIVEAU DE VULNERABILITE DES POPULATIONS LOCALES D'ESPECES UTILISATRICES DE L'AIRE D'ETUDE

Les **statuts listes rouges régionales et nationales** sont utilisés pour caractériser le niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces relevées sur l'aire d'étude. Cependant, le statut de vulnérabilité régional est privilégié.

Ce niveau **peut être surévalué pour les groupes à forte exigence écologique et à populations dépendantes d'un habitat primaire isolé dans le paysage et présent sur le site, et donc vital pour le maintien de la population locale :**

- *Point d'eau de reproduction avérée pour les amphibiens ;*
- *Gîte avéré d'hibernation/reproduction pour les chiroptères ;*
- *Dortoir pour l'avifaune hivernante migratrice, nids des grands rapaces ou des ardéidés, falaise pour des oiseaux spécialistes, façade sableuse pour les Hirondelles de rivage ou les Guêpiers...*
- *Arbres à cavités ou favorables à l'accueil de Coléoptères saproxylophages ;*
- *Hutte de castor ou catiche de Loutre*

En effet, un impact sur ces habitats induira une mise en vulnérabilité accrue des populations d'espèces et notamment des espèces protégées dépendantes du site. Aussi, le statut de vulnérabilité de ces populations estimées dans les listes rouges pourra être surévalué en fonction du volume de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

À l'inverse, notamment pour les espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères, mammifères semi-aquatiques), ou plus diffuses dans le paysage (passereaux communs), **l'usage d'habitats présents par ailleurs dans le paysage ou un seul usage secondaire de déplacement ou de chasse ne fera pas surévaluer leur statut de vulnérabilité. Le niveau de vulnérabilité de la population locale pourra être dévalué** en fonction des volumes de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

En effet, un impact sur ces habitats secondaires, s'ils sont bien représentés dans le paysage et faiblement représentés sur le site, ne mettra pas en danger les populations d'espèces protégées relevées sur le site.

Tableau 19 : Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations locales d'espèce utilisatrices de l'aire d'étude

| Vulnérabilité des populations protégées et/ou patrimoniales | Usage sur le site | Statut de vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées et/ou patrimoniales retenu sur le site |
|---|---|--|
| Non menacées | Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs | Quasi-menacées |
| Non menacées | Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation) | Non menacées |
| Quasi-menacées | Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs | Vulnérables |
| Quasi-menacées | Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation) | Quasi-menacées à Non menacées |
| Vulnérables | Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs | Vulnérable à En Danger |
| Vulnérables | Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation) | Vulnérables à Non menacées |
| En Danger | Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs | En danger à Critique |
| En Danger | Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation) | En Danger à Non menacées |

5.2.2.3.2 DEFINITION DU NIVEAU D'ENJEU LOCAL DE CONSERVATION DES HABITATS DE L'AIRE D'ETUDE POUR LE BON ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE DE VIE DES ESPECES PATRIMONIALES ET/OU PROTEGEES UTILISATRICES DU SITE

Le niveau d'enjeu défini ici est lié à la vulnérabilité définie précédemment et au nombre de groupes d'espèces usagers de ces habitats. Un habitat abritant plusieurs groupes d'espèces aura un enjeu de conservation plus fort qu'un habitat n'abritant qu'une espèce ou groupe d'espèces patrimoniales et/ou protégées.

Tableau 20 : Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées

| Vulnérabilité des populations d'espèces patrimoniales et/ou protégées sur le site | Nombre d'espèces patrimoniales et/ou protégées (groupes d'espèces) utilisatrices de l'habitat | Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces patrimoniales et/ou protégées sur le site |
|---|---|---|
| Non menacées | 1 ou 2 | Limité |
| Non menacées | 3 ou plus | Modéré |
| Quasi-menacées | 1 | Limité |
| Quasi-menacées | 2 | Modéré |
| Quasi-menacées | 3 ou plus | Fort |
| Vulnérables | 1 ou 2 | Fort |
| Vulnérables | 3 ou plus | Majeur |
| En Danger à Critiques | 1 ou plus | Majeur |

5.3 CARTE DES SONDAGES PEDOLOGIQUES NUMEROTES

Sondages pédologiques



Légende

- Périmètre d'étude
- Cours d'eau (DDT 53)
- Sondages pédologiques :
 - Non caractéristiques de zones humides
 - Caractéristiques de zones humides

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



0 50 100 m



5.4 DESCRIPTION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

| N° | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50 et + | Prof redox | Prof refus | Caractéristique ZH ? |
|----|------------------|--------------------|---------------------|------------|------------|----------------------|
| 1 | argileux | argileux | argileux | 5 | | oui |
| 2 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 10 | | oui |
| 3 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 5 | | oui |
| 4 | argileux | argileux graveleux | argileux | 5 | | oui |
| 5 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 5 | | oui |
| 6 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 10 | | oui |
| 7 | argileux | argileux | argileux | 40 | 100 | non |
| 8 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 5 | | oui |
| 9 | argileux | argileux | argileux | 5 | | oui |
| 10 | argileux | argileux | argileux | 5 | | oui |
| 11 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 10 | | oui |
| 12 | argileux | argileux | argileux | 5 | | oui |
| 13 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 10 | | oui |
| 14 | argileux | argileux | argileux | 5 | | oui |
| 15 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 10 | | oui |
| 16 | argileux | argileux | argileux | 20 | | oui |
| 17 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 10 | 90 | oui |
| 18 | argileux | argileux | argileux | 15 | | oui |
| 19 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 10 | | oui |
| 20 | argileux | argileux | argileux graveleux | 35 | 60 | non |
| 21 | argileux | argileux | argileux | 35 | | non |

| | | | | | | |
|----|-----------------|--------------------|--------------------|----|-----|-----|
| 22 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 45 | | non |
| 23 | argileux | argileux | argileux | | | non |
| 24 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 10 | | oui |
| 25 | argileux | argileux graveleux | argileux graveleux | 45 | 65 | non |
| 26 | argileux | argileux | argileux graveleux | 45 | 100 | non |
| 27 | argileux | argileux | argileux | | | non |
| 28 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 5 | | oui |
| 29 | argileux | argileux | argileux | 20 | | oui |
| 30 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 5 | 85 | oui |
| 31 | argileux | argileux | argileux | 5 | | oui |
| 32 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 60 | 65 | non |
| 33 | argileux | argileux | argileux | 40 | | non |
| 34 | limono-argileux | limono-argileux | | | 45 | non |
| 35 | argileux | argileux | argileux | 55 | | non |
| 36 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 70 | 80 | non |
| 37 | argileux | argileux | argileux | | | non |
| 38 | argileux | argileux | | 15 | 50 | oui |
| 39 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | | 80 | non |
| 40 | argileux | argileux graveleux | | | 45 | non |
| 41 | argileux | argileux | | 35 | 50 | non |
| 42 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 55 | 80 | non |
| 43 | argileux | argileux graveleux | argileux graveleux | 35 | 65 | non |
| 44 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 5 | | oui |

| | | | | | | |
|----|-----------------|--------------------|--------------------|----|----|-----|
| 45 | argileux | argileux graveleux | argileux graveleux | 15 | | oui |
| 46 | limono-argileux | argilo-limoneux | | 70 | | non |
| 47 | argileux | argileux | | 15 | | oui |
| 48 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 75 | | non |
| 49 | argileux | argileux | argileux | 55 | | non |
| 50 | argileux | argileux | | | 40 | non |
| 51 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 5 | | oui |
| 52 | argileux | argileux | | 15 | | oui |
| 53 | argileux | argileux | argileux | 10 | | oui |
| 54 | argileux | argileux | argileux | 5 | | oui |
| 55 | argileux | argileux | argileux | 55 | | non |
| 56 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 5 | | oui |
| 57 | argileux | argileux | argileux | 15 | | oui |
| 58 | argileux | argileux | argileux | 10 | | oui |
| 59 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 10 | 70 | oui |
| 60 | aargileux | argileux | argileux | 10 | | oui |
| 61 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 5 | 70 | oui |
| 62 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 5 | | oui |
| 63 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 5 | | oui |
| 64 | argileux | argileux | argileux | 15 | | oui |
| 65 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 10 | | oui |
| 66 | argileux | argileux | argileux | 40 | 90 | non |
| 67 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 10 | | oui |

| | | | | | | |
|----|--------------------|----------------------------------|-----------------|----|----|-----|
| 68 | argileux | argileux graveleux | | 10 | 45 | oui |
| 69 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 50 | | non |
| 70 | argileux | argileux | argileux | 10 | | oui |
| 71 | argileux | argileux | argileux | 10 | | oui |
| 72 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 55 | | non |
| 73 | argileux | argileux | argileux | 10 | | oui |
| 74 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 10 | | oui |
| 75 | argileux | argileux | argileux | 10 | | oui |
| 76 | argileux | argileux | | 10 | | oui |
| 77 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | | 10 | | oui |
| 78 | argileux | argileux | | 10 | | oui |
| 79 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | | 10 | | oui |
| 80 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | | | | non |
| 81 | argileux | argileux | | 5 | | oui |
| 82 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | | 10 | | oui |
| 83 | argileux | argileux | | 10 | | oui |
| 84 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | | 10 | | oui |
| 85 | argileux graveleux | argileux graveleux | | | 40 | non |
| 86 | argilo-limoneux | argilo-limoneux puis graviers | | 5 | | oui |
| 87 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | | 5 | | oui |
| 88 | argileux | argileux | | 5 | | oui |
| 89 | argileux graveleux | argileux graveleux | | 5 | 30 | oui |

| | | | | | | |
|-----|-----------------|----------------------------------|--------------------|----|----|-----|
| 90 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | | 5 | | oui |
| 91 | argileux | argileux graveleux | | 5 | 40 | oui |
| 92 | argilo-limoneux | argilo-limoneux puis graviers | | 5 | | oui |
| 93 | argileux | argileux | | | | non |
| 94 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | | 10 | | oui |
| 95 | argileux | argileux | argileux | 0 | | non |
| 96 | argilo-limoneux | argilo-limoneux puis graviers | | 24 | | oui |
| 97 | argileux | argileux | argileux | 35 | | non |
| 98 | argilo-limoneux | argilo-limoneux puis graviers | | 15 | | oui |
| 99 | argileux | argileux graveleux | | 10 | 40 | oui |
| 100 | argileux | argileux graveleux | | | | non |
| 101 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | | 10 | | oui |
| 102 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | | | | non |
| 103 | argileux | argileux | | 45 | 70 | non |
| 104 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | | | | non |
| 105 | argileux | argileux graveleux | | | | non |
| 106 | argilo-limoneux | argileux | | | | non |
| 107 | argileux | argileux | argileux | 60 | | non |
| 108 | argilo-limoneux | argileux | | | | non |
| 109 | argileux | argileux graveleux | argileux graveleux | 40 | 85 | non |
| 110 | argilo-limoneux | argileux | | 5 | | oui |

| | | | | | | |
|-----|-----------------|--------------------|------------------|----|----|-----|
| 111 | argilo-limoneux | argileux | | 5 | | oui |
| 112 | argileux | argileux | | 5 | | oui |
| 113 | argileux | argileux graveleux | | 10 | | oui |
| 114 | argilo-limoneux | argilo-graveleux | | 15 | | oui |
| 115 | argileux | argileux | | 20 | | oui |
| 116 | argilo-limoneux | argilo-graveleux | argilo-graveleux | 40 | 90 | non |
| 117 | argilo-limoneux | argileux | | | | non |
| 118 | argilo-limoneux | argileux | | | 60 | non |
| 119 | argilo-limoneux | argileux | argilo-graveleux | | | non |
| 120 | argilo-limoneux | argileux | | | | non |
| 121 | argilo-limoneux | argileux | | 10 | | oui |

5.5 LISTE FLORISTIQUE

| Taxon - nom latin complet | Taxon - nom(s) vernaculaire(s) | Directive Habitat | Protection nationale | Protection régionale | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | Plante invasive PDL 2023 |
|---|---|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| <i>Achillea millefolium</i> L., 1753 | Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus, Millefeuille, Chiendent rouge | | | | LC | LC | |
| <i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753 | Agrostide stolonifère, Traînasse, Agrostis stolonifère | | | | LC | LC | |
| <i>Agrostis x murbeckii</i> Fouill., 1933 | Agrostide de Murbeck | | | | | | |
| <i>Ajuga reptans</i> L., 1753 | Bugle rampante | | | | LC | LC | |
| <i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913 | Alliaire, Herbe aux aulx, Alliaire pétiolée, Alliaire officinale | | | | LC | LC | |
| <i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753 | Vulpin des prés | | | | LC | LC | |
| <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934 | Brome stérile, Anisanthe stérile | | | | LC | LC | |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753 | Flouve odorante | | | | LC | LC | |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814 | Anthriscus sylvestre, Cerfeuil des bois, Persil des bois | | | | LC | LC | |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819 | Fromental élevé, Avoine élevée, Fromental, Fénasse, Ray-grass français | | | | LC | LC | |
| <i>Arum italicum</i> Mill., 1768 | Gouet d'Italie, Pied-de-veau, Arum d'Italie | | | | LC | DD | |
| <i>Bellis perennis</i> L., 1753 | Pâquerette vivace, Pâquerette | | | | LC | LC | |
| <i>Betonica officinalis</i> L., 1753 | Bétoine officinale, Épiaire officinal | | | | LC | LC | |
| <i>Campanula rapunculus</i> L., 1753 | Campanule raiponce | | | | LC | LC | |
| <i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753 | Cardamine hérissée, Cardamine hirsute, Cresson de muraille | | | | LC | LC | |
| <i>Cardamine pratensis</i> L., 1753 | Cardamine des prés, Cresson des prés, Cressonnette | | | | LC | LC | |
| <i>Carduus nutans</i> L., 1753 | Chardon penché | | | | LC | LC | |
| <i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816 | Céraiste des sources | | | | LC | LC | |
| <i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799 | Céraiste aggloméré, Oreille de souris | | | | LC | LC | |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772 | Cirse des champs, Chardon des champs, Calcide | | | | LC | LC | |
| <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772 | Cirse des marais, Bâton-du-diable | | | | LC | LC | |
| <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838 | Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé | | | | LC | LC | |
| <i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886 | Conopode dénudé, Grand conopode, Conopode élevé, Noisette de terre | | | | LC | LC | |
| <i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775 | Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine monogyne | | | | LC | LC | |
| <i>Crepis vesicaria</i> L., 1753 | Crépide vésiculeuse, Crépis à vésicules | | | | LC | LC | |
| <i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753 | Cynosure crételle, Crételle, Crételle commune, Crételle des prés | | | | LC | LC | |

| Taxon - nom latin complet | Taxon - nom(s) vernaculaire(s) | Directive Habitat | Protection nationale | Protection régionale | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | Plante invasive PDL 2023 |
|---|---|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822 | Cytise à balais, Genêt à balais, Sarothamne à balais, Juniesse | | | | LC | LC | |
| <i>Dactylis glomerata</i> L., 1753 | Dactyle aggloméré, Pied-de-poule | | | | LC | LC | |
| <i>Daucus carota</i> L., 1753 | Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte | | | | LC | LC | |
| <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002 | Dioscorée commune, Tamier commun, Herbe aux femmes battues, Taminier, Sceau-de-Notre-Dame | | | | LC | LC | |
| <i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852 | Vesce hérissée | | | | LC | LC | |
| <i>Festuca rubra</i> L., 1753 | Fétuque rouge | | | | LC | LC | |
| <i>Ficaria verna</i> Huds., 1762 | Ficaire printanière, Renoncule ficaire | | | | LC | LC | |
| <i>Galium aparine</i> L., 1753 | Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron | | | | LC | LC | |
| <i>Galium mollugo</i> L., 1753 | Gaillet commun, Gaillet Mollugine, Caille-lait blanc | | | | LC | LC | |
| <i>Galium palustre</i> L., 1753 | Gaillet des marais | | | | LC | LC | |
| <i>Galium verum</i> L., 1753 | Gaillet vrai, Gaillet jaune, Caille-lait jaune | | | | LC | LC | |
| <i>Geranium dissectum</i> L., 1755 | Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées | | | | LC | LC | |
| <i>Geranium molle</i> L., 1753 | Géranium mou, Géranium à feuilles molles | | | | LC | LC | |
| <i>Geranium robertianum</i> L., 1753 | Géranium herbe-à-Robert, Géranium Robert, Herbe tangué | | | | LC | LC | |
| <i>Glechoma hederacea</i> L., 1753 | Gléchome lierre terrestre, Lierre terrestre, Gléchome lierre | | | | LC | LC | |
| <i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810 | Glycérie flottante, Manne de Pologne | | | | LC | LC | |
| <i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753 | Gnaphale des fanges, Gnaphale des lieux humides, Gnaphale des marais, Cotonnière des marais | | | | LC | LC | |
| <i>Hedera helix</i> L., 1753 | Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun | | | | LC | LC | |
| <i>Holcus lanatus</i> L., 1753 | Houlque laineuse, Blanchard | | | | LC | LC | |
| <i>Hordeum</i> L., 1753 | Orge | | | | | | |
| <i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753 | Porcelle enracinée, Salade-de-porc | | | | LC | LC | |
| <i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791 | Jacobée commune, Sénéçon jacobée, Herbe de Saint-Jacques | | | | LC | LC | |
| <i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791 | Jonc à fleurs aiguës, Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore | | | | LC | LC | |
| <i>Juncus bufonius</i> L., 1753 | Jonc des crapauds | | | | LC | LC | |
| <i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753 | Jonc aggloméré | | | | LC | LC | |

| Taxon - nom latin complet | Taxon - nom(s) vernaculaire(s) | Directive Habitat | Protection nationale | Protection régionale | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | Plante invasive PDL 2023 |
|---|---|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| <i>Juncus effusus</i> L., 1753 | Jonc épars | | | | LC | LC | |
| <i>Juncus inflexus</i> L., 1753 | Jonc glauque, Jonc courbé | | | | LC | LC | |
| <i>Lactuca virosa</i> L., 1753 | Laitue vireuse, Laitue sauvage | | | | LC | LC | |
| <i>Lamium purpureum</i> L., 1753 | Lamier pourpre, Ortie rouge | | | | LC | LC | |
| <i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753 | Gesse des prés | | | | LC | LC | |
| <i>Lemna minor</i> L., 1753 | Lentille d'eau mineure, Petite lenticule, Petite lentille d'eau | | | | LC | LC | |
| <i>Lolium</i> L., 1753 | Ivraie | | | | | | |
| <i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779 | Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie | | | | LC | | |
| <i>Lolium perenne</i> L., 1753 | Ivraie vivace, Ray-grass anglais | | | | LC | LC | |
| <i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753 | Chèvrefeuille des bois, Chèvrefeuille grimpant, Cranquillier | | | | LC | LC | |
| <i>Lotus corniculatus</i> L., 1753 | Lotier corniculé, Pied-de-poule, Sabot-de-la-mariée | | | | LC | LC | |
| <i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838 | Matricaire discoïde, Matricaire fausse camomille | | | | NA | | |
| <i>Medicago lupulina</i> L., 1753 | Luzerne lupuline, Minette | | | | LC | LC | |
| <i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755 | Orchis mâle, Herbe-à-la-couleuvre, Pentecôte, Satirion | | | | LC | LC | |
| <i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821 [nom. cons.] | Persicaire maculée, Renouée persicaire, Persicaire | | | | LC | LC | |
| <i>Phleum pratense</i> L., 1753 | Fléole des prés | | | | LC | LC | |
| <i>Plantago coronopus</i> L., 1753 | Plantain corne-de-cerf, Plantain corne-de-bouf, Pied-de-corbeau | | | | LC | LC | |
| <i>Plantago lanceolata</i> L., 1753 | Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain | | | | LC | LC | |
| <i>Plantago major</i> L., 1753 | Plantain élevé, Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet | | | | LC | LC | |
| <i>Poa annua</i> L., 1753 | Pâturin annuel | | | | LC | LC | |
| <i>Poa pratensis</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.] | Pâturin des prés | | | | LC | LC | |
| <i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753 | Pâturin des prés | | | | LC | LC | |
| <i>Poa trivialis</i> L., 1753 | Pâturin commun, Gazon d'Angleterre | | | | LC | LC | |
| <i>Polygala serpyllifolia</i> Hose, 1797 | Polygale à feuilles de serpolet, Polygala à feuilles de serpolet, Polygala couché | | | | LC | LC | |
| <i>Polygonum aviculare</i> L., 1753 | Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse, Traînasse | | | | LC | LC | |
| <i>Potentilla reptans</i> L., 1753 | Potentille rampante, Quintefeuille | | | | LC | LC | |

| Taxon - nom latin complet | Taxon - nom(s) vernaculaire(s) | Directive Habitat | Protection nationale | Protection régionale | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | Plante invasive PDL 2023 |
|--|---|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| <i>Primula veris</i> L., 1753 | Primevère vraie, Coucou, Primevère officinale, Brérelle | | | | LC | LC | |
| <i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755 | Prunier merisier, Cerisier | | | | LC | LC | |
| <i>Prunus spinosa</i> L., 1753 | Prunier épineux, Épine noire, Prunellier, Pelossier | | | | LC | LC | |
| <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879 | Ptérignon aigle, Fougère à l'aigle, Fougère aigle, Fougère commune, Ptéride aquiline | | | | LC | LC | |
| <i>Quercus robur</i> L., 1753 | Chêne pédonculé, Gravelin, Chêne femelle, Chêne à grappe, Chêne | | | | LC | LC | |
| <i>Rabiera holostea</i> (L.) M.T.Sharple & E.A.Tripp, 2019 | Stellaire holostée | | | | LC | LC | |
| <i>Ranunculus acris</i> L., 1753 | Renoncule âcre, Bouton-d'or, Pied-de-coq | | | | LC | LC | |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753 | Renoncule bulbeuse, Bouton-d'or bulbeux | | | | LC | LC | |
| <i>Ranunculus flammula</i> L., 1753 | Renoncule flammette, Renoncule flammette, Petite douve, Flammule | | | | LC | LC | |
| <i>Ranunculus repens</i> L., 1753 | Renoncule rampante, Bouton-d'or rampant | | | | LC | LC | |
| <i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763 | Renoncule de Sardaigne, Renoncule sarde, Sardonie, Renoncule des marais | | | | LC | LC | |
| <i>Rosa canina</i> L., 1753 | Rosier des chiens, Rosier des haies, Églantier, Églantier des chiens | | | | LC | | |
| <i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.] | Ronce ligneuse, Ronce de Bertram, Ronce commune | | | | | | |
| <i>Rumex acetosa</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.] | Patience oseille, Oseille des prés, Rumex oseille, Grande oseille, Oseille commune, Surelle | | | | LC | LC | |
| <i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770 | Patience agglomérée, Oseille agglomérée, Rumex aggloméré | | | | LC | LC | |
| <i>Rumex crispus</i> L., 1753 | Rumex crépu | | | | LC | LC | |
| <i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753 | Patience à feuilles obtuses, Oseille à feuilles obtuses, Patience sauvage, Parelle à feuilles obtuses, Rumex à feuilles obtuses | | | | LC | LC | |
| <i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804 | Saule gris cendré foncé, Saule à feuilles d'Olivier, Saule acuminé, Saule roux | | | | LC | LC | |
| <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.] | Schédonore roseau, Fétuque roseau, Fétuque faux roseau | | | | LC | LC | |
| <i>Senecio vulgaris</i> L., 1753 | Séneçon commun, Séneçon vulgaire | | | | LC | LC | |
| <i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915 | Silaüs des prés, Cumin des prés, Silaüs jaunâtre | | | | LC | LC | |
| <i>Sonchus arvensis</i> L., 1753 | Laiteron des champs | | | | LC | LC | |
| <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769 | Laiteron épineux | | | | LC | LC | |

| Taxon - nom latin complet | Taxon - nom(s) vernaculaire(s) | Directive Habitat | Protection nationale | Protection régionale | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | Plante invasive PDL 2023 |
|--|---|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| <i>Stellaria graminea</i> L., 1753 | Stellaire graminée | | | | LC | LC | |
| <i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789 | Stellaire intermédiaire, Mouron, Mouron blanc | | | | LC | LC | |
| <i>Taraxacum</i> F.H.Wigg., 1780 | Pissenlit, Chicorée sauvage, Lastron | | | | | | |
| <i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780 | Pissenlit officinal, Pissenlit commun | | | | LC | | |
| <i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753 | Germandrée scorodaine, Sauge des bois, Germandrée des bois | | | | LC | LC | |
| <i>Torminalis glaberrima</i> (Gand.) Sennikov & Kurtto, 2017 | Sorbier alisier | | | | LC | LC | |
| <i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753 | Trèfle porte-fraise, Trèfle-fraise, Porte-fraise | | | | LC | LC | |
| <i>Trifolium pratense</i> L., 1753 | Trèfle des prés, Trèfle violet | | | | LC | LC | |
| <i>Trifolium repens</i> L., 1753 | Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande | | | | LC | LC | |
| <i>Ulex europaeus</i> L., 1753 | Ajonc d'Europe, Zépinard des hauts, Genêt | | | | LC | LC | |
| <i>Ulmus minor</i> Mill., 1768 | Orme mineur, Petit orme, Orme cilié, Orme champêtre, Ormeau | | | | LC | LC | |
| <i>Urtica dioica</i> L., 1753 | Ortie dioïque, Grande ortie | | | | LC | LC | |
| <i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821 | Valérianelle potagère, Mache doucette, Mache, Doucette | | | | LC | LC | |
| <i>Veronica arvensis</i> L., 1753 | Véronique des champs, Velvete sauvage | | | | LC | LC | |
| <i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753 | Véronique petit-chêne, Fausse germandrée | | | | LC | LC | |
| <i>Veronica hederifolia</i> L., 1753 | Véronique à feuilles de lierre | | | | LC | LC | |
| <i>Veronica persica</i> Poir., 1808 | Véronique de Perse | | | | NA | | |
| <i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753 | Véronique à feuilles de serpolet | | | | LC | LC | |
| <i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799 | Vesce des moissons | | | | LC | LC | |
| <i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823 | Violette de Rivinus, Violette de Rivin | | | | LC | LC | |

5.6 PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES



Figure 34 : Illustration de la pâture mésophile (à gauche) et Illustration de la pâture humide à Jonc (à droite)



Figure 35 : Illustration du fourré arbustif (à gauche) et Illustration du bosquet arboré (à droite)



Figure 36: Illustration de la haie arborée discontinue (à gauche) et Illustration de la haie arborée continue (à droite)



Figure 37 : Illustration de la saulaie (à gauche) et Illustration de la mare temporaire à Glycérie (à droite)

5.7 RELEVES FLORISTIQUES

| Pâtures mésophiles | | | | | | |
|--|----------|---|------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Relevé | Strate | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Taux de recouvrement de l'espèce (%) | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 % | Espèce indicatrice de ZH (oui / non) |
| R1 pro parte | Herbacée | <i>Lolium L., 1753</i> | Ivraie | 75 | 75 | non |
| | Herbacée | <i>Alopecurus pratensis L., 1753</i> | Vulpin des prés | 5 | / | non |
| | Herbacée | <i>Bellis perennis L., 1753</i> | Pâquerette vivace | 5 | / | non |
| | Herbacée | <i>Dactylis glomerata L., 1753</i> | Dactyle aggloméré | 5 | / | non |
| | Herbacée | <i>Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780</i> | Pissenlit officinal | 5 | / | non |
| | Herbacée | <i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i> | Grise des champs | 1 | / | non |
| | Herbacée | <i>Hypochaeris radicata L., 1753</i> | Porcelle enracinée | 1 | / | non |
| | Herbacée | <i>Plantago lanceolata L., 1753</i> | Plantain lancéolé | 1 | / | non |
| | Herbacée | <i>Quercus robur L., 1753</i> | Chêne pédonculé | 1 | / | non |
| | Herbacée | <i>Ranunculus sardous Crantz, 1763</i> | Renoncule de Sardaigne | 1 | / | oui |
| | Herbacée | <i>Rumex crispus L., 1753</i> | Rumex crépu | 1 | / | non |
| | Herbacée | <i>Trifolium pratense L., 1753</i> | Trèfle des prés | 1 | / | non |
| 1 espèce dominante 0 espèce caractéristique de ZH NON HUMIDE | | | | | | |

| Pâtures humides à Junc | | | | | | |
|--|----------|---|------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Relevé | Strate | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Taux de recouvrement de l'espèce (%) | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 % | Espèce indicatrice de ZH (oui / non) |
| R2 humide | Herbacée | <i>Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791</i> | Jonc à fleurs aiguës | 40 | 70 | oui |
| | Herbacée | <i>Lolium L., 1753</i> | Ivraie | 30 | / | non |
| | Herbacée | <i>Ranunculus sardous Crantz, 1763</i> | Renoncule de Sardaigne | 10 | / | oui |
| | Herbacée | <i>Alopecurus pratensis L., 1753</i> | Vulpin des prés | 5 | / | non |
| | Herbacée | <i>Bellis perennis L., 1753</i> | Pâquerette vivace | 5 | / | non |
| | Herbacée | <i>Ranunculus acris L., 1753</i> | Renoncule à cre | 5 | / | non |
| | Herbacée | <i>Trifolium pratense L., 1753</i> | Trèfle des prés | 5 | / | non |
| 2 espèces dominantes 1 espèce caractéristique de ZH HUMIDE | | | | | | |

| Haies arborées discontinues | | | | | | |
|--|-----------|--|-------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Relevé | Strate | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Taux de recouvrement de l'espèce (%) | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 % | Espèce indicatrice de ZH (oui / non) |
| R3 pro parte | Arborée | <i>Quercus robur L., 1753</i> | Chêne pédonculé | 40 | 40 | non |
| | Arbustive | <i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i> | Aubépine à un style | 30 | 60 | non |
| | Arbustive | <i>Prunus spinosa L., 1753</i> | Prunier épineux | 30 | / | non |
| | Herbacée | <i>Dactylis glomerata L., 1753</i> | Dactyle aggloméré | 20 | 80 | non |
| | Herbacée | <i>Galium aparine L., 1753</i> | Gaillet gratteron | 20 | / | non |
| | Herbacée | <i>Lonicera periclymenum L., 1753</i> | Chèvrefeuille des bois | 20 | / | non |
| | Herbacée | <i>Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]</i> | Ronce ligneuse | 20 | / | non |
| | Herbacée | <i>Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814</i> | Anthriscus sylvestre | 5 | / | non |
| | Herbacée | <i>Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]</i> | Schédonore roseau | 5 | / | non |
| | Herbacée | <i>Geranium molle L., 1753</i> | Géranium mou | 1 | / | non |
| | Herbacée | <i>Lamium purpureum L., 1753</i> | Lamier pourpre | 1 | / | non |
| | Herbacée | <i>Rubus holostea (L.) M.T.Sharpley & E.A.Tripp, 2019</i> | Stellaire holostée | 1 | / | non |
| | Herbacée | <i>Rumex acetosa L., 1753 [nom. et typ. cons.]</i> | Patience oseille | 1 | / | non |
| | Herbacée | <i>Senecio vulgaris L., 1753</i> | Séneçon commun | 1 | / | non |
| | Herbacée | <i>Stellaria media (L.) Vill., 1789</i> | Stellaire intermédiaire | 1 | / | non |
| | Herbacée | <i>Urtica dioica L., 1753</i> | Ortie dioïque | 1 | / | non |
| 7 espèces dominantes 0 espèce caractéristique de ZH NON HUMIDE | | | | | | |

| Haies arborées continues | | | | | | |
|--|-----------|---|--------------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Relevé | Strate | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Taux de recouvrement de l'espèce (%) | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 % | Espèce indicatrice de ZH (oui / non) |
| R4 pro parte | Arborée | <i>Quercus robur L., 1753</i> | Chêne pédonculé | 100 | 100 | non |
| | Arbustive | <i>Prunus spinosa L., 1753</i> | Prunier épineux | 80 | 80 | non |
| | Arbustive | <i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i> | Aubépine à un style | 10 | / | non |
| | Herbacée | <i>Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]</i> | Ronce ligneuse | 20 | 20 | non |
| | Herbacée | <i>Dactylis glomerata L., 1753</i> | Dactyle aggloméré | 10 | / | non |
| | Herbacée | <i>Hedera helix L., 1753</i> | Lierre grimpant | 10 | / | non |
| | Herbacée | <i>Lonicera periclymenum L., 1753</i> | Chèvrefeuille des bois | 10 | / | non |
| | Herbacée | <i>Galium aparine L., 1753</i> | Gaillet gratteron | 5 | / | non |
| | Herbacée | <i>Urtica dioica L., 1753</i> | Ortie dioïque | 5 | / | non |
| | Herbacée | <i>Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838</i> | Grise commun | 1 | / | non |
| | Herbacée | <i>Lamium purpureum L., 1753</i> | Lamier pourpre | 1 | / | non |
| | Herbacée | <i>Rumex obtusifolius L., 1753</i> | Patience à feuilles obtuses | 1 | / | non |
| | Herbacée | <i>Veronica hederifolia L., 1753</i> | Véronique à feuilles de lierre | 1 | / | non |
| | Herbacée | | | | | |
| 3 espèces dominantes 0 espèce caractéristique de ZH NON HUMIDE | | | | | | |

| Prairies mésophiles de bords de route | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------|--|-----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| Relevé | Strate | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Taux de recouvrement de l'espèce (%) | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 % | Espèce indicatrice de ZH (oui / non) | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
| R5 pro parte | Arbustive | <i>Ulex europaeus</i> L., 1753 | Ajonc d'Europe | 10 | / | non | 3 espèces dominantes 0 espèce caractéristique de ZH NON HUMIDE |
| | Herbacée | <i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753 | Vulpin des prés | 20 | 60 | non | |
| | Herbacée | <i>Festuca rubra</i> L., 1753 | Fétuque rouge | 20 | | non | |
| | Herbacée | <i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.] | Ronce ligneuse | 20 | | non | |
| | Herbacée | <i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753 | Floue odorante | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.] | Schédonore roseau | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Galium mollugo</i> L., 1753 | Gaillet commun | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Galium verum</i> L., 1753 | Gaillet vrai | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Rumex acetosa</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.] | Patience oseille | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Achillea millefolium</i> L., 1753 | Achillée millefeuille | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886 | Conopode dénudé | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852 | Vesce hérissée | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753 | Porcelle enracinée | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Rabellera holostea</i> (L.) M.T.Sharpley & E.A.Tripp, 2019 | Stellaire holostée | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799 | Vesce des moissons | 1 | / | non | |

| Pâtures mésophiles | | | | | | | |
|--------------------|----------|---|-----------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| Relevé | Strate | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Taux de recouvrement de l'espèce (%) | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 % | Espèce indicatrice de ZH (oui / non) | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
| R6 pro parte | Herbacée | <i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753 | Vulpin des prés | 30 | 50 | non | 2 espèces dominantes 0 espèce caractéristique de ZH NON HUMIDE |
| | Herbacée | <i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753 | Pâturin des prés | 20 | | non | |
| | Herbacée | <i>Ranunculus acris</i> L., 1753 | Renoncule âcre | 10 | | non | |
| | Herbacée | <i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753 | Renoncule bulbeuse | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753 | Floue odorante | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Bellis perennis</i> L., 1753 | Pâquerette vivace | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799 | Céraiste aggloméré | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Holcus lanatus</i> L., 1753 | Houlique laineuse | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753 | Patience à feuilles obtuses | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Trifolium pratense</i> L., 1753 | Trèfle des prés | 5 | / | non | |

| Bosquets arborés | | | | | | | |
|------------------|-----------|---|-------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| Relevé | Strate | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Taux de recouvrement de l'espèce (%) | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 % | Espèce indicatrice de ZH (oui / non) | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
| R7 pro parte | Arborée | <i>Quercus robur</i> L., 1753 | Chêne pédonculé | 20 | 40 | non | 4 espèces dominantes 1 espèce caractéristique de ZH NON HUMIDE |
| | Arborée | <i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804 | Saule gris cendré foncé | 20 | | oui | |
| | Arbustive | <i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775 | Aubépine à un style | 30 | 30 | non | |
| | Arbustive | <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822 | Cytise à balais | 10 | / | non | |
| | Arbustive | <i>Prunus spinosa</i> L., 1753 | Prunier épineux | 10 | / | non | |
| | Arbustive | <i>Rosa canina</i> L., 1753 | Rosier des chiens | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.] | Ronce ligneuse | 40 | 40 | non | |
| | Herbacée | <i>Hedera helix</i> L., 1753 | Lierre grimpant | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753 | Vulpin des prés | 1 | / | non | |

| Saulaies | | | | | | | |
|--------------|-----------|---|-------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| Relevé | Strate | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Taux de recouvrement de l'espèce (%) | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 % | Espèce indicatrice de ZH (oui / non) | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
| R8 humide | Arborée | <i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804 | Saule gris cendré foncé | 80 | 80 | oui | 3 espèces dominantes 1 espèce caractéristique de ZH |
| | Arbustive | <i>Ulmus minor</i> Mill., 1768 | Orme mineur | 30 | 30 | non | |
| | Arbustive | <i>Prunus spinosa</i> L., 1753 | Prunier épineux | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.] | Ronce ligneuse | 40 | 40 | non | |
| | Herbacée | <i>Galium aparine</i> L., 1753 | Gaillet gratteron | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Urtica dioica</i> L., 1753 | Ortie dioïque | 1 | / | non | |

| Mare temporaire à Glycérie | | | | | | | |
|----------------------------|----------|---|-----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| Relevé | Strate | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Taux de recouvrement de l'espèce (%) | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 % | Espèce indicatrice de ZH (oui / non) | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
| R9 humide | Herbacée | <i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810 | Glycérie flottante | 70 | 70 | oui | 1 espèce dominante 1 espèce caractéristique de ZH HUMIDE |
| | Herbacée | <i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753 | Agrostide stolonifère | 10 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Juncus effusus</i> L., 1753 | Jonc épars | 10 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791 | Jonc à fleurs aiguës | 5 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Galium palustre</i> L., 1753 | Gaillet des marais | 1 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Ranunculus flammula</i> L., 1753 | Renoncule flammette | 1 | / | oui | |

| Pâtures humides à Jonc | | | | | | | |
|------------------------|----------|--|----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| Relevé | Strate | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Taux de recouvrement de l'espèce (%) | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 % | Espèce indicatrice de ZH (oui / non) | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
| R10 humide | Herbacée | <i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791 | Jonc à fleurs aiguës | 90 | 90 | oui | 1 espèce dominante 1 espèce caractéristique de ZH HUMIDE |
| | Herbacée | <i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753 | Cynosure crételle | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753 | Porcelle enracinée | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Ranunculus acris</i> L., 1753 | Renoncule âcre | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Ranunculus repens</i> L., 1753 | Renoncule rampante | 1 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.] | Schédonore roseau | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Trifolium pratense</i> L., 1753 | Trèfle des prés | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Trifolium repens</i> L., 1753 | Trèfle rampant | 1 | / | non | |

| Fourrés arbustifs | | | | | | | |
|-------------------|-----------|---|---------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| Relevé | Strate | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Taux de recouvrement de l'espèce (%) | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 % | Espèce indicatrice de ZH (oui / non) | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
| R11 pro parte | Arbustive | <i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775 | Aubépine à un style | 40 | 60 | non | 3 espèces dominantes 0 espèce caractéristique de ZH NON HUMIDE |
| | Arbustive | <i>Prunus spinosa</i> L., 1753 | Prunier épineux | 20 | / | non | |
| | Arbustive | <i>Rosa canina</i> L., 1753 | Rosier des chiens | 10 | / | non | |
| | Arbustive | <i>Ulmus minor</i> Mill., 1768 | Orme mineur | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.] | Ronce ligneuse | 90 | 90 | non | |
| | Herbacée | <i>Urtica dioica</i> L., 1753 | Ortie dioïque | 5 | / | non | |

| Pâtures humides à Jonc | | | | | | | |
|------------------------|----------|--|-----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| Relevé | Strate | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Taux de recouvrement de l'espèce (%) | Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 % | Espèce indicatrice de ZH (oui / non) | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
| R12 humide | Herbacée | <i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791 | Jonc à fleurs aiguës | 70 | 70 | oui | 1 espèce dominante 1 espèce caractéristique de ZH HUMIDE |
| | Herbacée | <i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753 | Agrostide stolonifère | 5 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810 | Glycérie flottante | 5 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Ranunculus repens</i> L., 1753 | Renoncule rampante | 5 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753 | Trèfle porte-fraise | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Trifolium repens</i> L., 1753 | Trèfle rampant | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779 | Ivraie multiflore | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Lolium perenne</i> L., 1753 | Ivraie vivace | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Poa trivialis</i> L., 1753 | Pâturin commun | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.] | Schédonore roseau | 1 | / | non | |



DOSSIER CAS PAR CAS

PROJET D'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE – RUILLE-FROID-FONDS (53)

ANNEXE A L'ANNEXE 8 DU CERFA NOTE CHAPEAU - ANNEXE 3 : ETUDE PAYSAGERE

55 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2

06560 Valbonne

France

8 octobre 2024

TABLE DES MATIERES

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Aires d'étude et méthodologie..... | 4 |
| 1.1 | Méthodologie générale | 4 |
| 1.2 | Définition des aires d'études | 6 |
| 2 | Etat actuel du paysage | 8 |
| 2.1 | La structure generale du paysage | 8 |
| 2.2 | Le site dans le territoire | 10 |
| 2.3 | Analyse patrimoniale et archéologie | 13 |
| 2.3.1 | Analyse des covisibilites depuis le château du Puy | 15 |
| 2.4 | Analyse des vues et perceptions de l'aire éloignée | 16 |
| 2.4.1 | Analyse des perceptions depuis le nord..... | 16 |
| 2.4.2 | Analyse des perceptions depuis l'ouest | 18 |
| 2.4.3 | Analyse des perceptions depuis le sud..... | 20 |
| 2.4.4 | Analyse des perceptions depuis l'est | 22 |
| 2.5 | Analyse des vues et perceptions de l'aire d'étude rapprochée et immédiate | 26 |
| 2.5.1 | Analyse des perceptions depuis le nord..... | 26 |
| 2.5.2 | Analyse des perceptions depuis l'ouest | 27 |
| 2.5.3 | Analyse des perceptions depuis le sud..... | 29 |
| 2.5.4 | Analyse des perceptions depuis l'est | 31 |
| 2.5.5 | Analyse des perceptions depuis 'Les Bouries' | 32 |
| 2.6 | Tableau de synthèse des enjeux patrimoine et paysage | 34 |
| 3 | Impacts du projet sur le paysage et mesures mises en place | 35 |
| 3.1 | Les impacts bruts du projet sur le paysage et le patrimoine | 35 |
| 3.1.1 | Définition..... | 35 |
| 3.1.2 | Effets prévisibles du projet sur le paysage | 36 |
| 3.1.3 | Synthèse des effets potentiels du projet sur le paysage..... | 37 |
| 3.1.4 | Evaluation des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine | 38 |
| 3.1.5 | Synthèse des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine | 40 |
| 3.2 | Mesures ERCA et évaluation des impacts résiduels du projet sur le paysage et le patrimoine | 42 |
| 3.2.1 | Présentation des éléments du projet retenu (rappel)..... | 42 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 3.2.2 | Plan masse du projet retenu (rappel) | 45 |
| 3.2.3 | Cohérence du projet avec les enjeux identifiés dans l'état initial paysager et patrimonial..... | 46 |
| 3.2.4 | Mesures d'atténuation pour le paysage et le patrimoine mises en place (ERCA : évitement, réduction, compensation, accompagnement) | 47 |
| 3.2.5 | Photomontages et images de l'insertion du projet..... | 51 |
| 3.2.6 | Synthèse des effets du projet, mesures et impacts sur le paysage et le patrimoine | 54 |
| 3.3 | Effets cumulés | 56 |
| 3.3.1 | Définition..... | 56 |
| 3.3.2 | Rappel du contexte juridique | 56 |
| 3.3.3 | Projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés | 56 |

1 AIRES D'ETUDE ET METHODOLOGIE

1.1 METHODOLOGIE GENERALE

Généralités

L'étude paysagère de la présente étude s'est d'abord fondée sur la définition du paysage issue de la Convention européenne du paysage de Florence (2000), définissant le paysage comme « *une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* ».

Le travail effectué dans la présente étude a été à la fois thématique et multiscalaire, et s'est déroulé en plusieurs phases :

Etat initial

- Définition et prise en compte de l'état initial du contexte géographique et territorial dans lequel s'inscrit le projet (relief et topographie, unités de paysage, typologies générales de l'occupation du sol, grands axes structurants...) ;
- Définition et prise en compte de l'état initial du site dans son contexte éloigné (vues lointaines depuis le territoire, localisation des éléments patrimoniaux) ;
- Définition et prise en compte de l'état initial du site dans son contexte rapproché (analyse des éléments de paysage du contexte influant sur la perception du site, étude des perceptions visuelles depuis l'aire d'étude rapprochée).

L'ensemble de cette phase d'analyse croise les données bibliographiques et cartographiques, et des investigations rigoureuses de terrain, avec pour objectif d'identifier les enjeux des différentes aires d'étude et de les hiérarchiser en fonction de leurs sensibilités vis-à-vis du projet.

Comparaison des variantes envisagées

- Identification de la variante ayant le plus faible impact paysager, à travers des échanges avec le porteur de projet.

Analyse qualitative et quantitative des effets du projet

- Evaluation de l'incidence du projet sur les différentes composantes du paysage sensibles et à enjeux telles que définies en phase diagnostic/état initial. Afin de procéder à cette analyse, plusieurs outils ont été utilisés : profils généraux et de détail, photomontages, travail cartographique et en plan...

L'impact sur les composantes paysagère est ainsi caractérisé : positif/négatif ; permanent/temporaire, etc.

Détermination des mesures d'évitement/réduction/compensation/accompagnement par le porteur de projet

- Mise en place de mesures d'évitement privilégiée au maximum ;
- Mise en place de mesures de réduction (visant à limiter l'impact autant que possible) ;
- Evaluation de l'impact de ces mesures : incidence restant malgré les mesures d'évitement et de réduction. Cette évaluation servira de base pour définir les mesures compensatoires et d'accompagnement à appliquer.

Processus itératif

Tout au long de l'analyse paysagère et patrimoniale, et de la démarche de conception du projet, une démarche itérative a été privilégiée afin :

- De privilégier au maximum un projet de moindre impact dès les études préliminaires ;
- De mettre en œuvre une démarche de projet définissant des choix d'aménagement assurant la meilleure intégration paysagère possible ;
- De trouver la meilleure cohérence possible entre les différentes mesures proposées, ainsi qu'avec le contexte paysager dans lequel s'inscrit le projet.

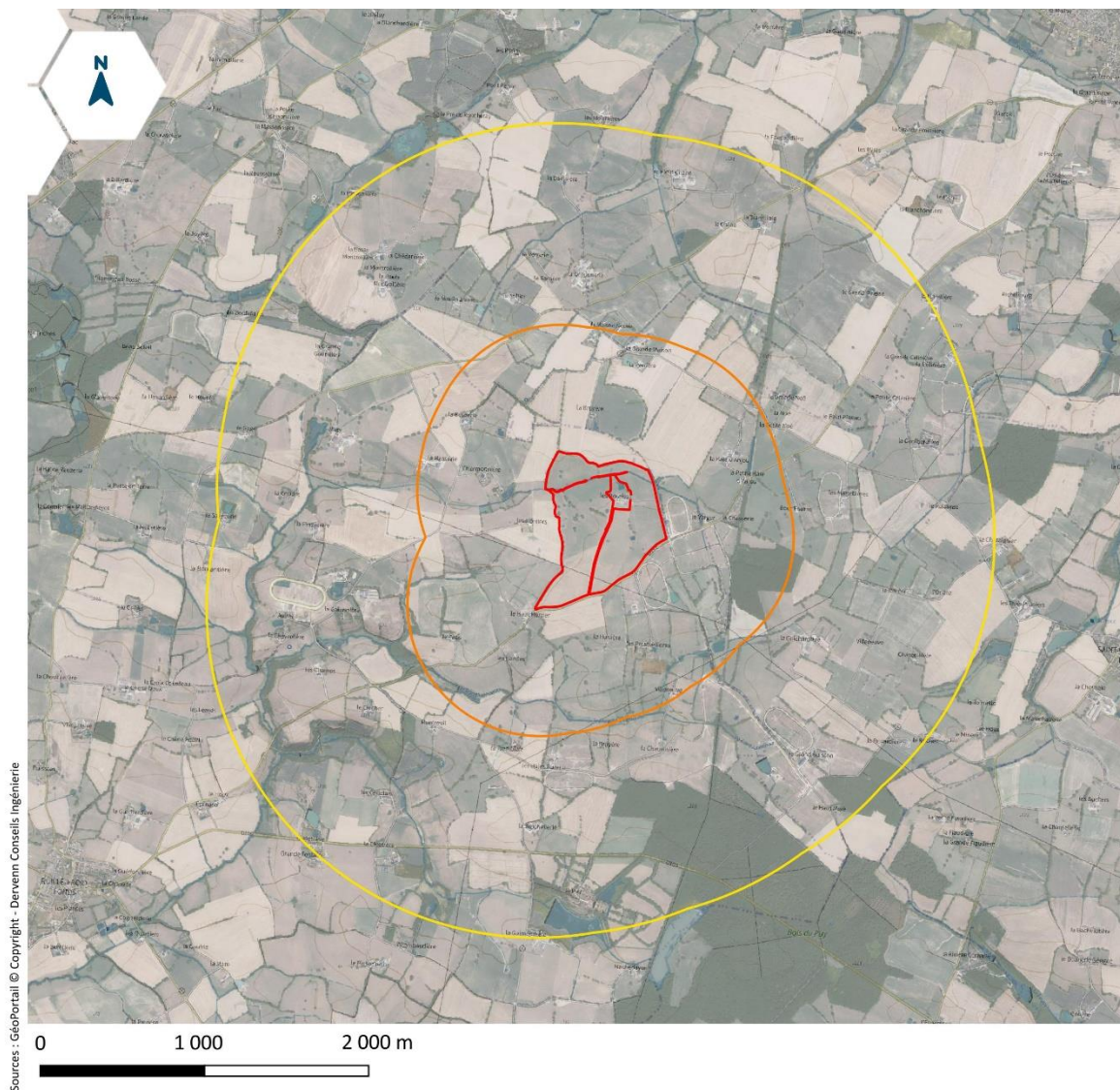
1.2 DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

Deux périmètres d'étude sont retenus pour l'analyse des perceptions du site d'étude, d'une superficie de 49 hectares et localisé au nord-est de la commune de Ruillé-Froid-Fonds.

A noter que concernant ces aires d'études, l'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris », ce périmètre devant être adapté selon les configurations territoriales et en particulier les formes du relief (points de vue depuis des hauteurs éloignées), et l'ampleur du projet.¹ Les périmètres retenus s'inscrivent en application de ce principe et sont définis comme suit :

- Un périmètre éloigné de 2.0 km environ de distance par rapport au centre du site d'étude, intégrant le château du Puy, des segments de la D152, et un segment de la D109.
- Un périmètre rapproché/immédiat, à environ 0.8 km du site d'étude, intégrant un certain nombre de hameaux et haras pouvant avoir des interactions visuelles avec le site d'étude, et des segments de la D152.

¹ « Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, Avril 2011



LES PERIMETRES D'ETUDE

Projet de centrale agrivoltaïque
Ruillé Froid Fonds

Légende

- Site d'étude
- Aire d'étude rapprochée et immédiate - 0.8km
- Aire d'étude éloignée - 2.0 km

Carte 1 : Les périmètres d'étude éloigné et rapproché/immédiat retenus pour l'analyse des perceptions du site.

A noter que les paysages du territoire sont marqués par la présence de nombreuses fermes équestres, dont la présence est une vraie spécificité territoriale.



Photo 1 : Des fonds de perspectives bloqués par des boisements au travers d'un bocage discontinu mais toujours lisible (Genne-sur-Glaize).

Bloc-diagramme de l'unité paysagère du bocage du Haut-Anjou (21)

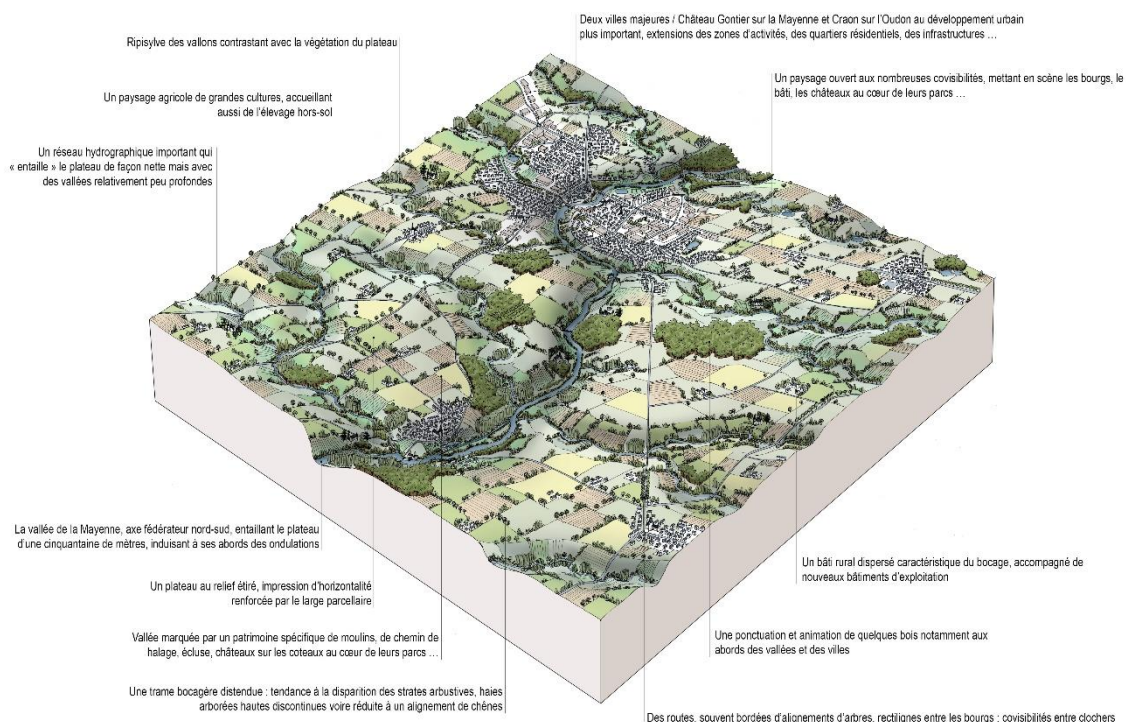
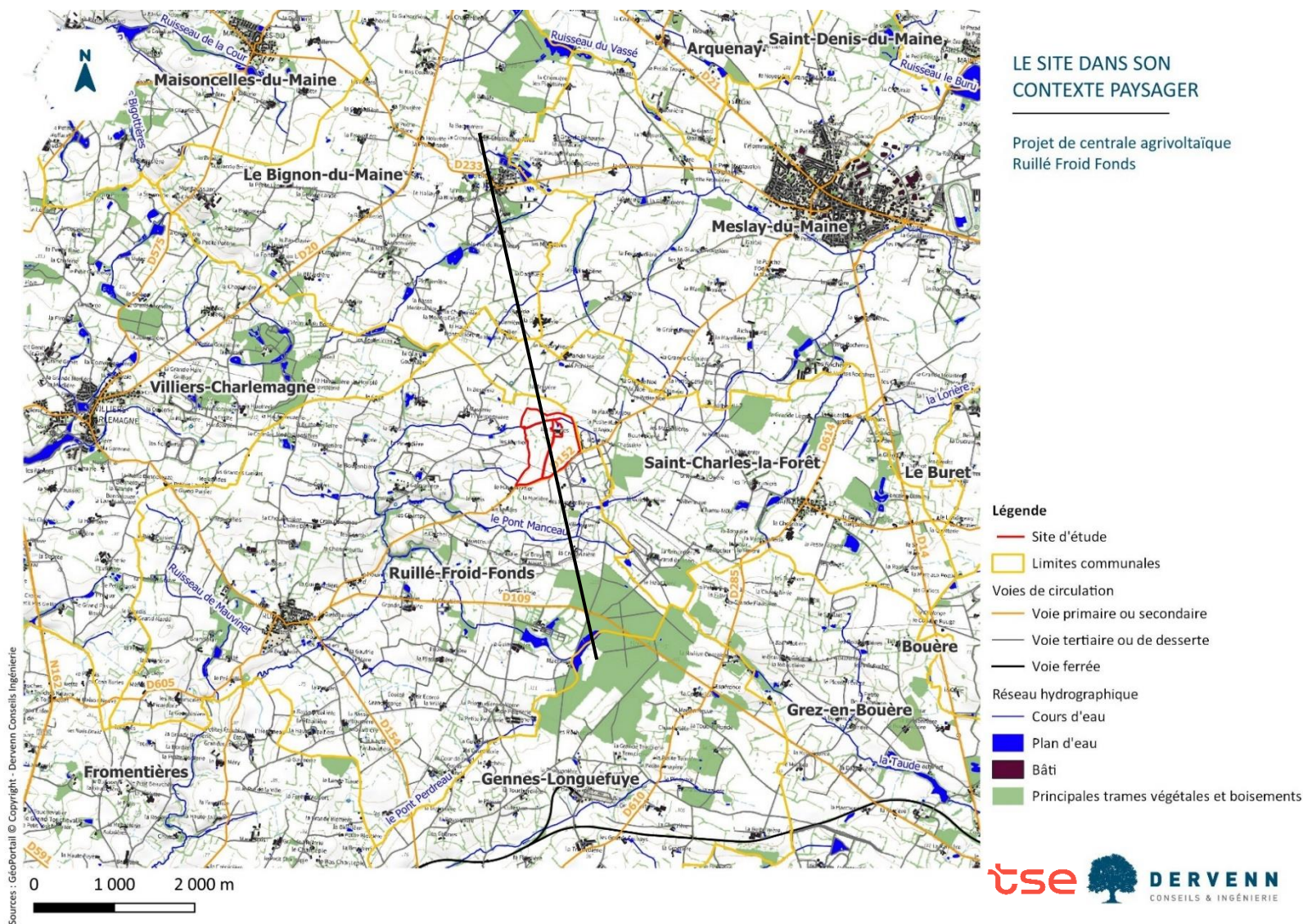


Figure 1 : Bloc diagramme de synthèse de l'unité de paysage du « Haut-Anjou » (source : Atlas de paysage des Pays de la Loire).

2.2 LE SITE DANS LE TERRITOIRE

Le site d'étude est plus spécifiquement localisé dans le nord-est de la commune de Ruillé-Froid-Fonds et est localisé le long la D152 qui longe sa limite sud (axe Ruillé-Froid-Fonds ↔ Meslay-du-Maine). Il s'étend sur 49 hectares et comprend des espaces agricoles, et une maison d'habitation au lieu-dit 'Les Bouries'.

Le site d'étude est orienté sur un versant nord-ouest et son altitude varie globalement entre 119 et 106 m NGF.



Carte 3 : Le site dans le territoire : cartographie générale des grands éléments du paysage et localisation du profil de principe.

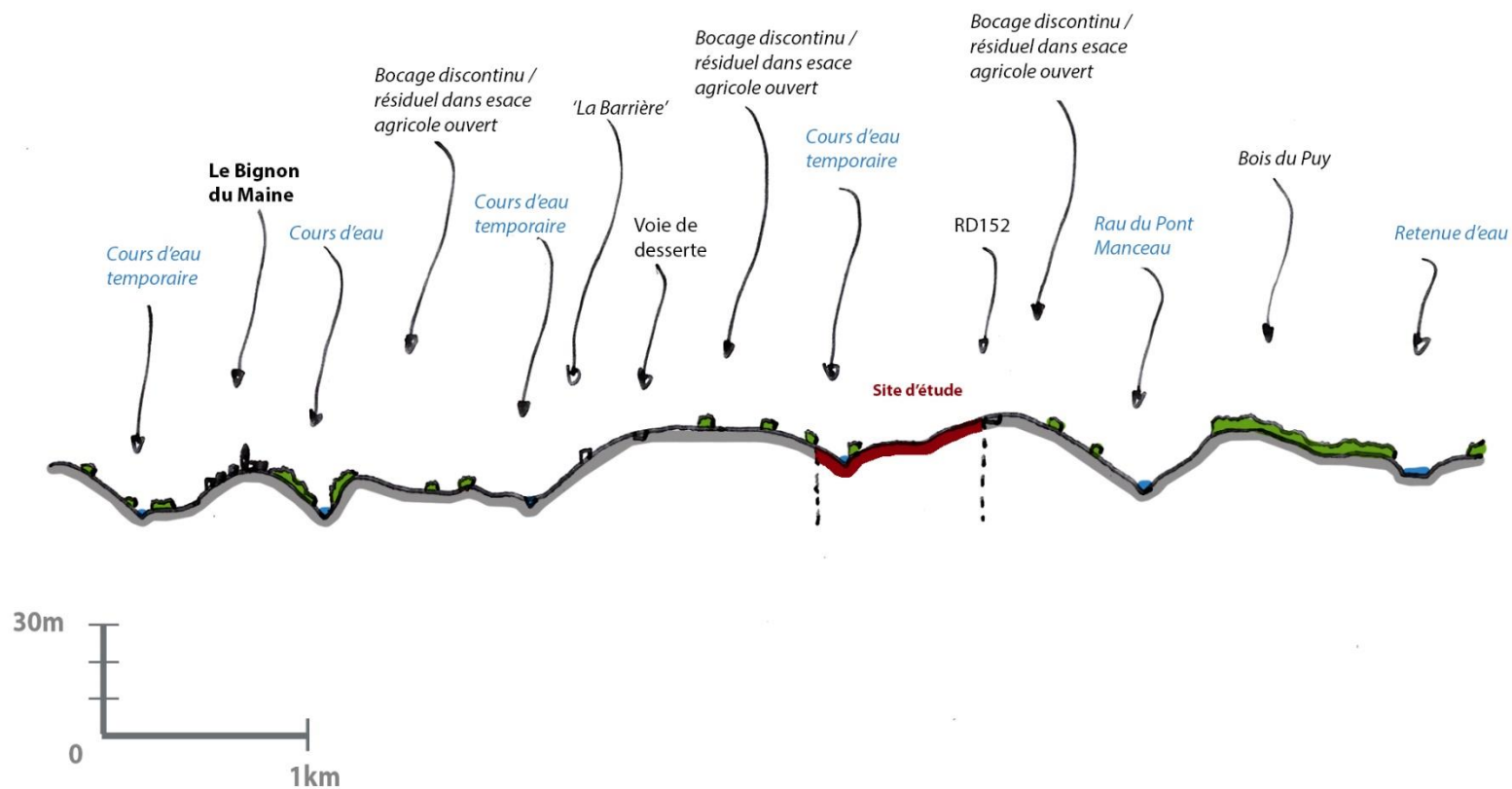


Figure 2 : Profil de principe nord-↔ sud d'insertion du site d'étude dans le territoire et son relief.

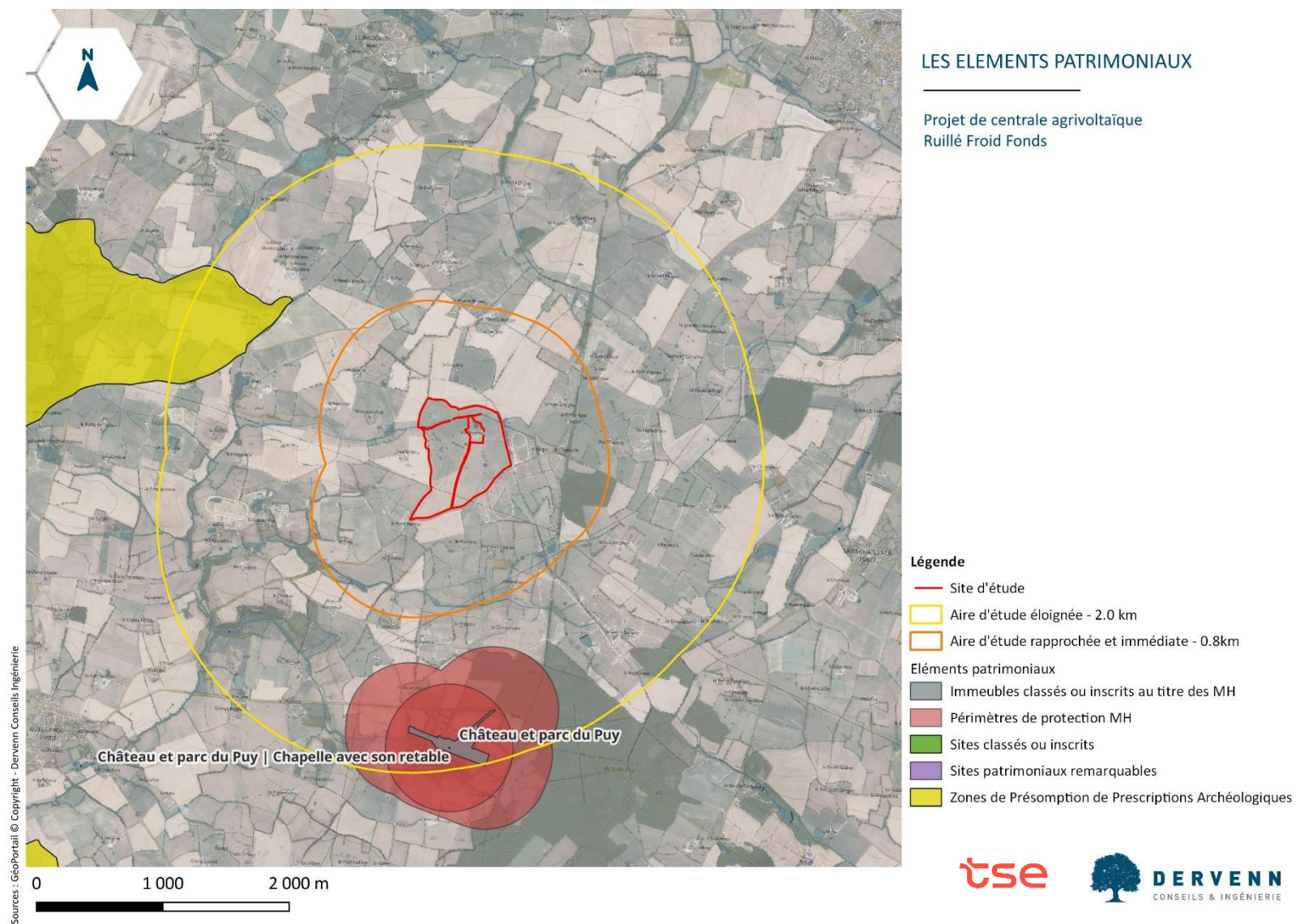
2.3 ANALYSE PATRIMONIALE ET ARCHEOLOGIE

Dans l'aire d'étude éloignée (2.0 km), on compte un monument inscrit au titre des Monuments historiques : le château du Puy, dans le sud de l'aire d'étude éloignée ; à la limite des 2.0 km. Son périmètre de protection n'interfère pas avec le site d'étude.

Le site ne fait pas partie d'une Zone de Présomption de patrimoine Archéologique.

⇒ Voir carte suivante.

Les paragraphes suivants s'attachent à étudier les covisibilités de cet élément patrimonial avec le site d'étude.



Carte 4 : Synthèse des éléments patrimoniaux à proximité du site et périmètres de protection associés (source : Atlas.patrimoines.culture.fr).

2.3.1 ANALYSE DES COVISIBILITES DEPUIS LE CHATEAU DU PUY

Le château du Puy est situé dans le sud de l'aire d'étude éloignée, à 1.8 km du site d'étude, au sud de la D109. Etant donné sa position, au bord d'un cours d'eau, en point bas, toute vue sur le site d'étude, exposé nord-ouest, est impossible.

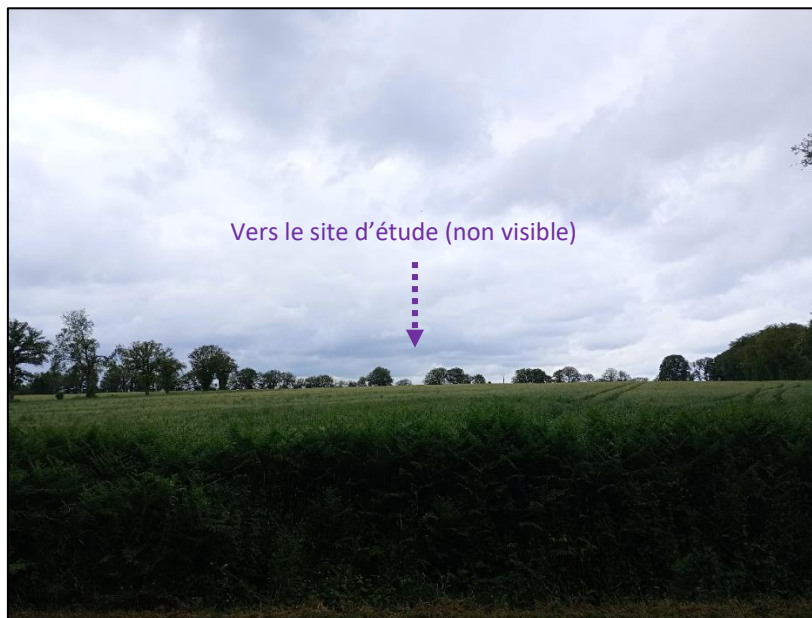


Photo 2 : Depuis la D109, au nord du château du Puy.

Les enjeux sont donc considérés comme nuls depuis ce monument historique.

2.3.1.1 ARCHEOLOGIE (RAPPEL)

Le site ne fait pas partie d'une ZPPA (Zone de présomption de prescription archéologique).

2.3.1.2 TABLEAU DE SYNTHESE DE L'ANALYSE PATRIMONIALE

| <i>Nom de l'élément</i> | <i>Commune</i> | <i>Protection</i> | <i>Distance approximative du site d'étude</i> | <i>Sensibilité potentielle</i> | <i>Perception constatée</i> |
|-------------------------|--------------------|---|---|--------------------------------|-----------------------------|
| <i>Château du Puy</i> | Ruillé-Froid-Fonds | Monument historique inscrit (16/07/1984) | 1.8 km | <i>Très faible</i> | <i>Nulle</i> |

Tableau 1 : Synthèse des éléments patrimoniaux et de leur périmètre de protection situés dans un rayon de 2.0km autour du site d'étude

2.4 ANALYSE DES VUES ET PERCEPTIONS DE L'AIRE ELOIGNEE

Le relief de la zone d'étude éloignée est caractérisé par des ondulations, un vallonnement. L'occupation du sol consiste en grande partie en de l'habitat éparé, sur des espaces agricoles relativement ouverts et présentant des trames bocagères discontinues (voir paragraphe « La structure générale du paysage »).

Une approche par grands points cardinaux est retenue ici.

2.4.1 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS LE NORD

En l'absence d'une occupation humaine importante sur le secteur nord de l'aire d'étude éloignée, les enjeux potentiels reposent essentiellement sur des vues depuis les hameaux agricoles et depuis des axes de circulation tertiaires.

Pour rappel, le site d'étude est orienté nord-ouest. Toutefois, la topographie du territoire, avec notamment une ligne de crête présente au nord du site d'étude au niveau des lieux-dits 'La Maison Neuve' / 'La Bruyère', empêche les vues sur ce dernier (CF profil de principe précédent).

Dans le nord du périmètre éloigné, le lieu-dit 'la Dadinière', par exemple, est à 90 m NGF tandis que le site d'étude est entre 106 et 118 m NGF. Entre les deux se trouve un point haut à 113 m NGF.

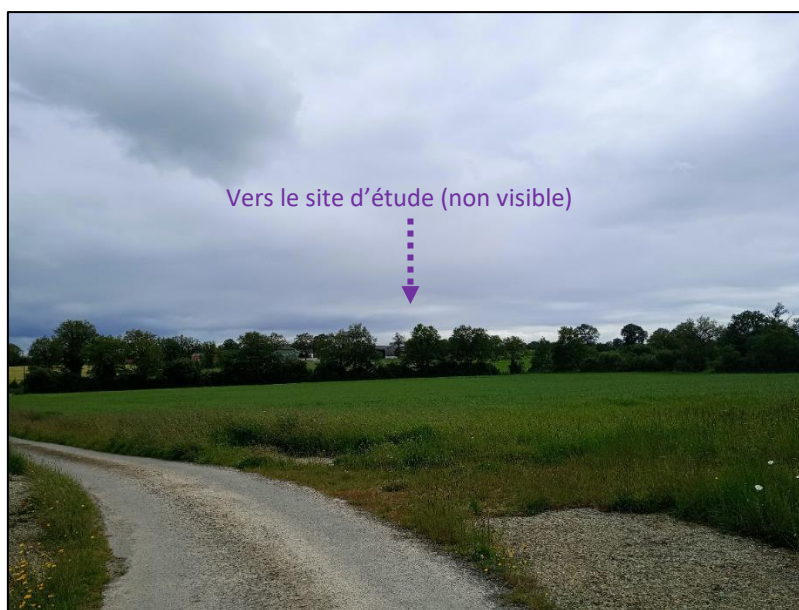


Photo 3 : vue 1, au niveau du lieu-dit 'la Dadinière', une ligne de crête et des trames végétales masquant les vues



Photo 4 : vue 2, proche du lieu-dit 'le Chêne', une ligne de crête et des trames végétales masquant les vues

Depuis le secteur Nord de l'aire d'étude éloignée, au regard de la présence d'une ligne de crête au nord du site d'étude, les enjeux sont donc considérés comme nuls.

2.4.2 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS L'OUEST

Depuis l'ouest de l'aire d'étude éloignée, les enjeux potentiels reposent essentiellement sur des vues depuis des hameaux agricoles et un haras, un segment de la D152, et des voies de desserte tertiaires.

Ce secteur est très légèrement en contrebas par rapport au site d'étude. Des ondulations de relief, sont présentes entre ce secteur et le site d'étude, ondulations qui font apparaître des points d'altitude similaire à celle du secteur d'analyse et/ou du site d'étude. Ces formes de relief sont autant de masques visuels qui, lorsque des vues se dégagent, viennent bloquer les perceptions au second plan.

Parallèlement, ce secteur est également marqué par la présence de nombreux vallons, accompagnés de boisements et trames végétales. Des trames végétales éparses dans l'espace agricole, de même que les trames végétales en rives de voies, sont également des éléments qui font office de masques visuels sur l'ensemble du secteur, tant depuis les hameaux agricoles que depuis les axes de circulations tertiaires et de desserte.



Photo 5 : vue 3, depuis le nord-ouest, au croisement du lieu-dit 'Mary', des trames bocagères masquant les vues

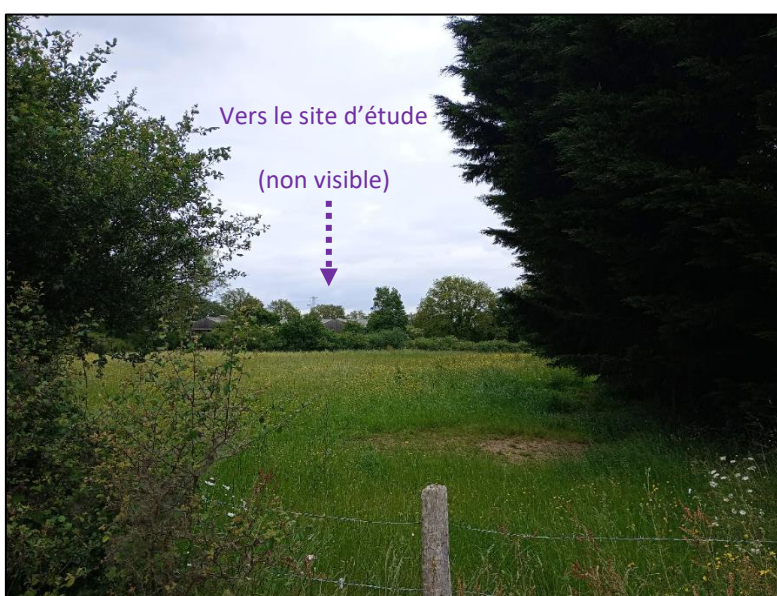


Photo 6 : vue 4, depuis le haras du lieu-dit 'Avireau', des trames bocagères masquant les vues

Ce constat est similaire depuis la D152 : le relief et surtout la trame végétale qui accompagne la voie masquent toute vue vers le site d'étude.



Photo 7 : vue 5, depuis la D152 à hauteur du lieu-dit 'les Champs, des trames bocagères masquant les vues

Depuis ce secteur, les boisements et trames végétales font office de barrières visuelles systématiques. Ces trames végétales sont associées à des ondulations du relief, qui renforcent ce constat. Aussi les enjeux sont considérés comme nuls depuis le secteur ouest de l'aire d'étude éloignée.

2.4.3 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS LE SUD

Depuis le sud de l'aire d'étude éloignée, les enjeux potentiels reposent essentiellement sur des vues depuis des hameaux agricoles, un segment de la D109, et des voies de desserte tertiaires.

De façon générale, le site d'étude étant orienté nord-ouest, la topographie masque toute vue dans sa direction.

Ce constat se retrouve par exemple depuis le versant, exposé nord, du vallon formé par le ruisseau du Pont Manceau : une ligne de crête, positionnée globalement au niveau de la voie de desserte qui longe le site d'étude sur sa limite sud, masque les vues vers celui-ci.



Photo 8 : vue 6, depuis le haras des 'Haies-Bureau', une ligne de crête masquant les perceptions du site d'étude



Photo 9 : vue 7, depuis le lieu-dit 'la Tremblaie', une ligne de crête masquant les perceptions du site d'étude

Le même constat est fait concernant les perceptions depuis la D109, plus au sud. La voie est en effet coupée du site d'étude par une ligne crête qui masque les vues vers celui-ci, ou par le rebord du vallon formé par le ruisseau du Pont manceau, et aucune perception du site d'étude n'a pu être constatée.



Photo 10 : vue 8, depuis la D109, un relief masquant les vues vers le site d'étude

Depuis le secteur sud de l'aire d'étude éloignée, au regard notamment de la configuration du relief et du positionnement du site d'étude sur un versant exposé nord-ouest, les enjeux sont donc considérés comme nuls.

2.4.4 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS L'EST

Depuis l'est de l'aire d'étude éloignée, les enjeux potentiels reposent essentiellement sur des vues depuis des hameaux agricoles, un segment de la D152 et des voies de desserte tertiaires.

Depuis le sud-est, le constat recoupe celui fait à propos du secteur sud : le site étant orienté nord-ouest. Le site d'étude étant orienté nord-ouest, aucune vue n'est possible.



Photo 11 : vue 9, depuis le haras du 'Grand-Buisson' : une ligne de crête masque les vues sur le site d'étude orienté sur un versant opposé

Depuis l'est, les hameaux et voies de circulation sont situés globalement à une altitude comprise entre 100 et 110m NGF.

Or le relief vallonné du territoire présente des points hauts ou d'altitude similaire entre le site d'étude et ces éléments. Parallèlement, des trames végétales relativement denses sont présentes sur ce secteur est.

L'ensemble de ces éléments induit une absence de covisibilités.



Photo 12 : vue 10, sur la voie tertiaire entre 'l'Orière' et 'le Châtaignier', des trames végétales et un relief masquant les perceptions du site d'étude



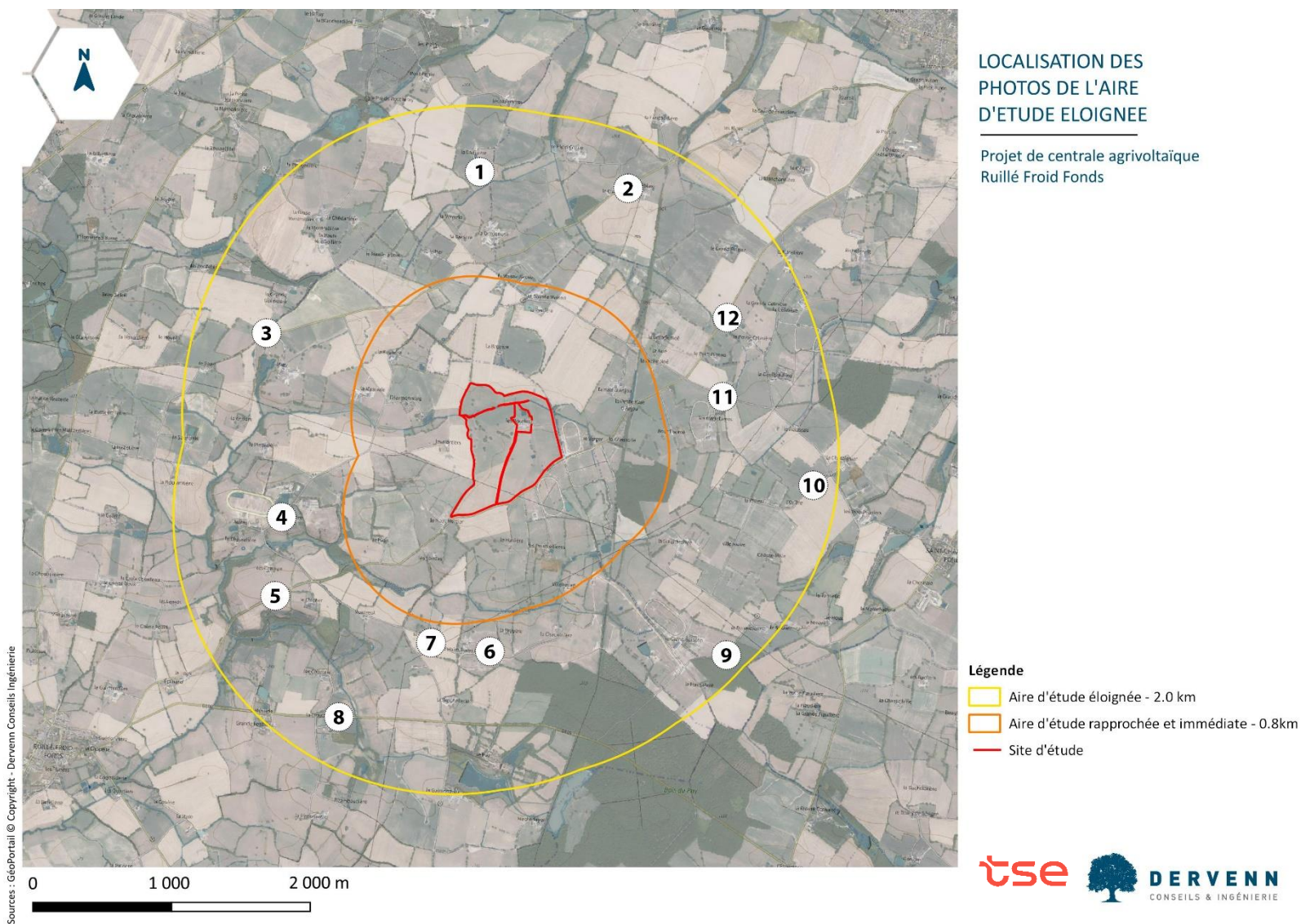
Photo 13 : vue 11, depuis les abords de 'Les Martellières', des trames végétales et un relief masquant les perceptions du site d'étude

De façon comparable depuis la D152, plus au nord-est, la présence d'une ligne une crête à 115 m NGF (secteur du lieu-dit 'La Petite haie d'Anjou') masque également le site d'étude. La trame végétale (boisement et haies éparses) contribue depuis cette voie aussi à masquer les vues vers le site d'étude.



Photo 4 : vue 12, depuis la D152 à proximité de 'la Petite Célinière', le relief masque les vues vers le site d'étude

Aussi, depuis le secteur est de l'aire d'étude éloignée, la présence de points hauts liés au relief vallonné, de même que la présence de trames végétales, sont autant d'éléments qui n'ont pas permis de constater des covisibilités avec le site d'étude. Les enjeux depuis ce secteur sont donc considérés comme nuls.



Carte 5 : Localisation des prises de vue de l'aire d'étude éloignée.

2.5 ANALYSE DES VUES ET PERCEPTIONS DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE ET IMMEDIATE

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les paysages sont semblables à ceux visibles dans l'aire d'étude éloignée et ne s'en démarquent pas particulièrement.

Ils se composent de grandes cultures bordées de haies bocagères discontinuées et de fermes équestres, d'un bâti épars et de bâtiments agricoles, d'un axe de circulation secondaire (D152) qui longe le site d'étude sur sa limite sud et de voies de dessertes tertiaires.

L'aire d'étude rapprochée comprend aussi deux petits cours d'eau, un au sud et l'autre traversant le site d'étude sur un axe est-ouest (CF profil de principe précédent).

Sur le même principe que pour l'aire d'étude éloignée et pour en faciliter la comparaison, une analyse par points cardinaux est ici proposée.

Un niveau d'analyse concernera spécifiquement le lieu-dit 'Les Bouries', à l'intérieur du site d'étude.

2.5.1 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS LE NORD

Depuis le nord de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux potentiels se concentrent autour de vues depuis des hameaux et lieux-dits ('La Bruyère', 'Le Besnerie', 'La Perrière', 'La Maison Neuve'...) et des voies de desserte tertiaires.

Depuis les hameaux de 'la Maison neuve' et de 'la Grande maison', à 111 m NGF, une crête à 114 m NGF, au lieu-dit 'la Bruyère', dissimule le site d'étude. Les haies bocagères éparses contribuent aussi à masquer toute vue dans cette direction.



Photo 14 : vue A, depuis 'la Maison-neuve', un site d'étude masqué par le relief

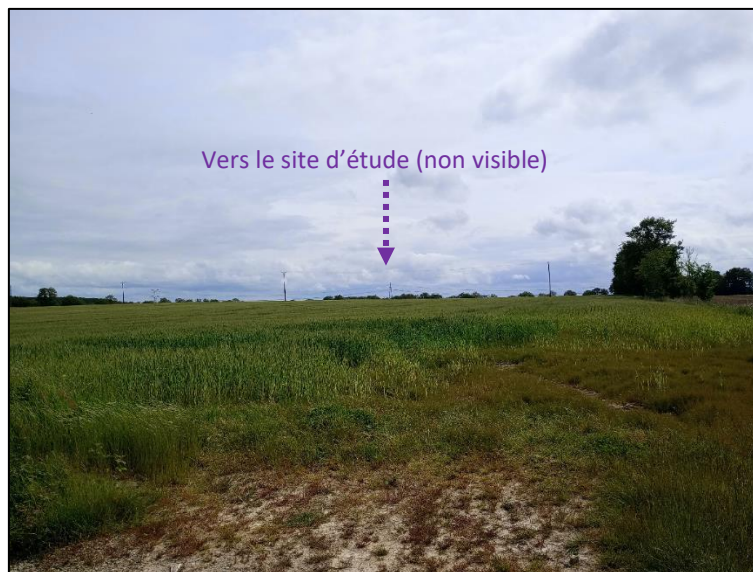


Photo 15 : vue B, depuis une voie de desserte un peu à l'est de 'la Grande maison', un site d'étude masqué par le relief

Depuis ce secteur, la présence d'une ligne de crête au nord du site d'étude, au niveau du lieu-dit 'La Bruyère', induit ainsi un niveau d'enjeu nul.

2.5.2 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS L'OUEST

Depuis l'ouest de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux potentiels reposent essentiellement sur des vues depuis des hameaux agricoles, des voies de desserte tertiaires, et depuis un segment de la D152.

Dans le nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée, depuis les hameaux 'la Masserie' et 'l'Harmonnière', une crête masque le site d'étude.

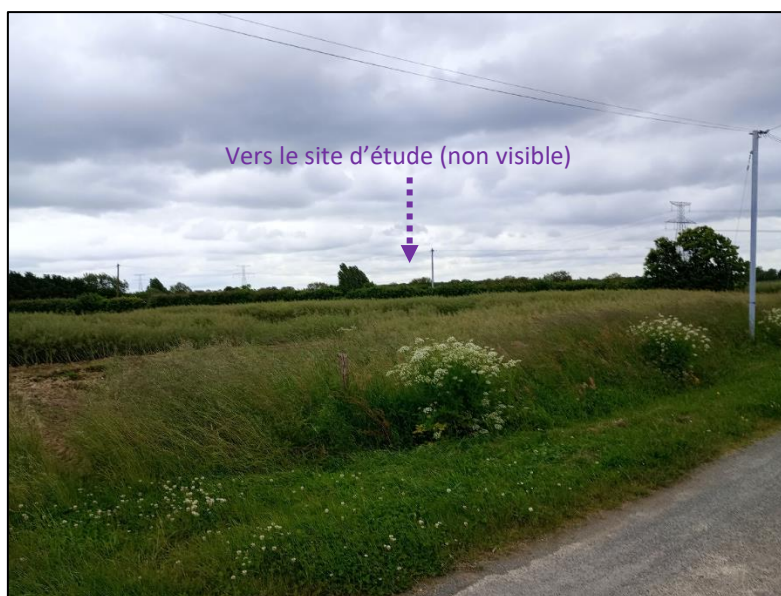


Photo 16 : vue C depuis l'intersection 'la Besnerie' - 'la Masserie', un site d'étude masqué par le relief

En revanche, un peu plus bas, du côté du hameau 'les Mortiers', le site d'étude devient visible, depuis la voie d'accès menant au hameau et depuis le hameau en lui-même.



Photo 17 : vue D, depuis 'les Mortiers', des covisibilités constatées avec le site d'étude

Depuis la D152, au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée, le site d'étude est masqué par l'importante trame végétale qui accompagne la voie, et ce même au plus près du site d'étude, trame qui masque les vues au premier plan.



Photo 18 : vue E depuis la D152 au niveau du lieu-dit 'les Landes', des trames végétales en rive de voie qui masquent les vues



Photo 19 : vue F, depuis la D152 au niveau du 'Haut-Mortier', des trames végétales en rive de voie qui masquent les vues

Depuis le secteur ouest de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, seules quelques vues ponctuelles ont été constatées depuis le hameau 'Les mortiers'. Les enjeux sont donc considérés comme faibles.

2.5.3 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS LE SUD

Depuis le sud de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux potentiels reposent essentiellement sur des vues depuis un segment de la D152, qui longe le site d'étude.

La limite sud du site d'étude est séparée de la D152 par une simple clôture en fils barbelés. Depuis la voie, les vues sur le site d'étude sont donc importantes et celui-ci apparaît de façon frontale depuis la voie.

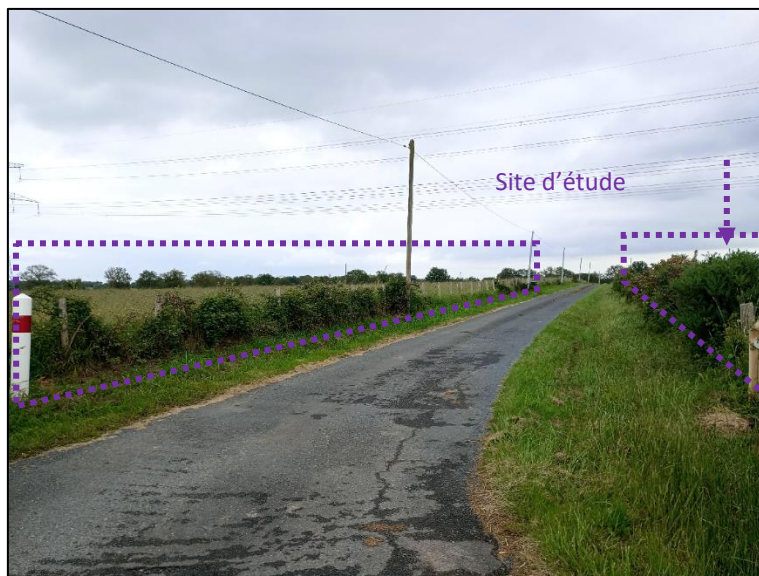


Photo 20 : vue G, depuis la D152 à l'intersection avec 'les Bouries', des covisibilités frontales avec le site d'étude



Photo 21 : vue H, depuis la D152 à l'intersection avec 'la Hurlière', des covisibilités frontales avec le site d'étude

Plus au sud, les hameaux sont positionnés sur un versant opposé au site d'étude, la RD152 étant globalement positionnée en ligne de crête. Aussi en dehors de la voie, les enjeux sont considérés comme nuls.

Depuis ce secteur, aucune covisibilité n'a été constatée en dehors de celles depuis la RD152.

Depuis la voie, les covisibilités avec le site d'étude sont cependant frontales, en particulier en l'absence de trames végétales présentes en périphérie du site.

Les enjeux sont donc considérés comme forts depuis le secteur sud de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, en particulier au regard de l'emprise importante du site d'étude.

2.5.4 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS L'EST

Depuis l'est de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux potentiels se concentrent également la D152.

Toutefois, la limite est du site d'étude présentant une trame végétale dense à l'interface avec le lieu-dit 'Le Verger', aucune vue n'est possible sur le site d'étude. Le devenir de cette trame végétale dans le cadre du projet reste cependant un point de vigilance à avoir.



Photo 22 : vue I, en amont du haras du lieu-dit 'le Verger', une trame végétale masquant les vues

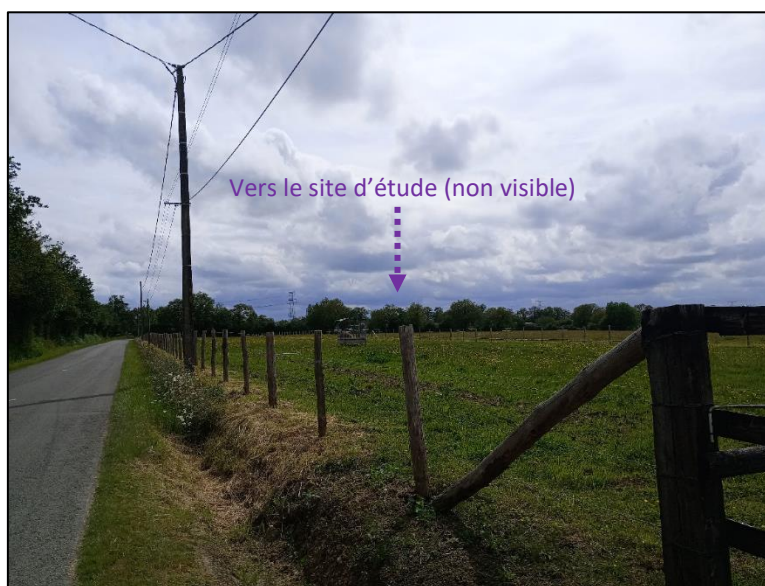


Photo 23 : vue J, au niveau du lieu-dit 'la Petite Anjou', une trame végétale masquant les vues

Depuis ce secteur, au regard de la présence d'une trame bocagère dense en limite Est du site d'étude, les enjeux sont considérés comme faibles.

2.5.5 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS 'LES BOURIES'

Le nord du site d'étude comprend un hameau, 'les Bouries', composé de bâtiments agricoles et de ce qui s'apparente à une maison d'habitation.

Autour de ce hameau, se trouve un résidu de haies bocagères mais cette trame végétale n'est pas suffisante pour masquer les vues sur le site d'étude.

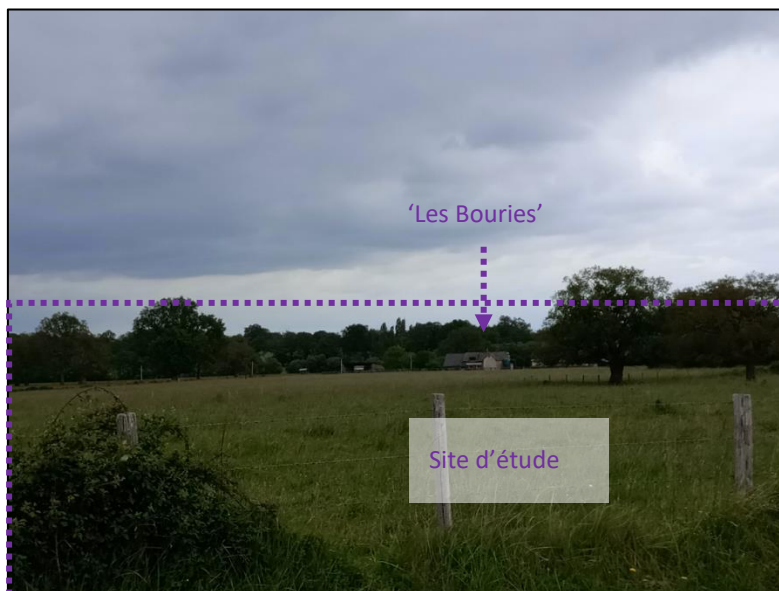
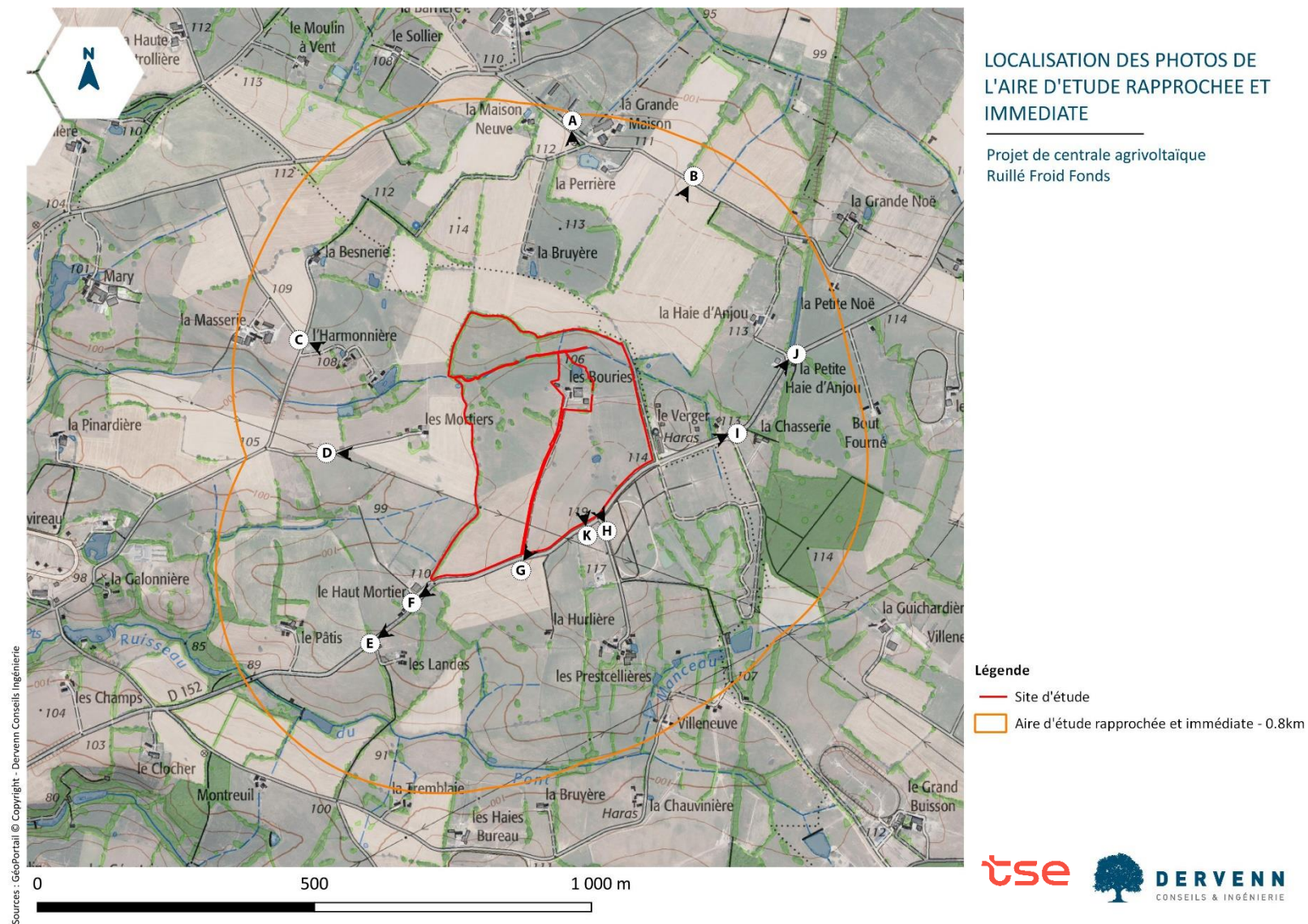


Photo 24 : vue K, depuis la D152 à l'intersection avec 'la Hurlière'.

Par ailleurs, le site d'étude se positionne clairement en « ceinture » autour du lieu-dit, et sur une surface importante. Les covisibilités sont également très importantes entre la voie d'accès au lieu-dit et le site d'étude

Aussi les enjeux sont considérés comme forts depuis 'Les Bouries'.



Carte 6 : Cartographie de localisation des prises de vue de l'aire d'étude rapprochée et immédiate.

2.6 TABLEAU DE SYNTHÈSE DES ENJEUX PATRIMOINE ET PAYSAGE

| Synthèse des enjeux paysage et patrimoine | | |
|---|--|--|
| <i>Descriptif</i> | <i>Niveau d'enjeux</i> | <i>Commentaire</i> |
| Patrimoine et périmètres de protection associés Patrimoine archéologique | Enjeu nul | <p>Aucun périmètre de protection des Monuments historiques n'interfère avec le site du projet.</p> <p>Le périmètre d'étude élargi comprend toutefois un Monument historique : le château du Puy, d'où aucune vue vers le site d'étude n'est possible.</p> <p>Le site du projet ne fait pas partie d'une Zone de présomption de prescription archéologique.</p> |
| Paysage | | |
| 1 - Aire d'étude éloignée | Enjeu nul | <p>Depuis le secteur Nord de l'aire d'étude éloignée, au regard de la présence d'une ligne de crête au nord du site d'étude.</p> <p>Depuis le secteur ouest, les boisements et trames végétales font office de barrières visuelles systématiques. Ces trames végétales sont associées à des ondulations du relief, qui renforcent ce constat.</p> <p>Depuis le secteur sud, au regard notamment de la configuration du relief et du positionnement du site d'étude sur un versant exposé nord-ouest, aucune covisibilité n'a pu être constatée.</p> <p>Depuis le secteur est, la présence de points hauts liés au relief vallonné, de même que la présence de trames végétales, sont autant d'éléments qui n'ont pas permis de constater des covisibilités avec le site d'étude.</p> |
| 2 - Aire d'étude immédiate et rapprochée | Depuis le nord : Enjeu nul | Depuis le secteur nord, la présence d'une ligne de crête au nord du site d'étude, au niveau du lieu-dit 'La Bruyère' et masquant toute vue vers celui-ci, induit ainsi un niveau d'enjeu nul. |
| | Depuis l'est : Enjeu faible | Depuis l'est de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux potentiels reposent sur des vues depuis la D152. Une haie dense, en limite est du site d'étude, masque toute vue sur celui-ci, mais son maintien dans le cadre du projet reste un point de vigilance important en vue de l'intégration paysagère des installations. |
| | Depuis l'ouest : Enjeu modéré | Depuis le secteur ouest de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, seules quelques vues ponctuelles ont été constatées depuis le hameau 'Les mortiers'. Les enjeux sont donc considérés comme faibles. |
| | Depuis le sud : Enjeu fort | <p>Depuis ce secteur, aucune covisibilité n'a été constatée en dehors de celles depuis la RD152.</p> <p>Depuis la voie, les covisibilités avec le site d'étude sont cependant frontales, en particulier en l'absence de trames végétales présentes en périphérie du site.</p> |
| | Depuis 'les Bouries' : Enjeu fort | Le site d'étude, d'une superficie importante, ceinture le lieu-dit 'Les Bouries', dont la périphérie ne présente qu'une trame végétale discontinue et peu dense. Les covisibilités sont donc très fortes entre le lieu-dit et le site d'étude, de même que depuis la voie d'accès au lieu-dit qui traverse le site d'étude. |

3 IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET MESURES MISES EN PLACE

3.1 LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

3.1.1 DEFINITION

Les impacts bruts sur le paysage et le patrimoine sont évalués sur la base du périmètre projet initial 'V0'.

Ils correspondent aux impacts sur le paysage et le patrimoine à la suite d'un premier niveau de mesures mises en place dans la cadre d'un premier plan projet. Ces mesures sont récapitulées dans le tableau de synthèse des impacts du projet.

Le niveau de ces impacts bruts est catégorisé comme suit :

| |
|--|
| Impact majeur Effet de nature à générer un impact très important sur les paysages et la perception du projet. |
| Impact fort Effet de nature à générer un impact notable sur les paysages et la perception du projet. |
| Impact modéré Effet de nature à générer un impact moyen sur les paysages et la perception du projet. |
| Impact faible Effet de nature à générer un impact peu significatif sur les paysages et la perception du projet. |
| Impact très faible à nul Effet de nature à générer un impact très peu sensible à inexistant sur les paysages et la perception du projet. |

3.1.2 EFFETS PREVISIBLES DU PROJET SUR LE PAYSAGE

Modification de l'occupation des sols et dégagement d'emprises

Dans le cadre de la mise en place de panneaux photovoltaïques, un changement de destination du sol doit s'opérer.

En particulier et au regard des objectifs généraux permettant cette mise en place, des **dégagements d'emprises** (travaux de suppression de la végétation) constituent des opérations significatives en termes de modification du paysage.

Elles modifient la présence de filtres visuels, remplacent des zones végétalisées par des aménagements qui, de fait, sont rendus plus ou moins perceptibles.

| Types d'effets potentiels | Durée des effets |
|---|------------------|
| ⇒ Destruction de filtres visuels et de zones boisées. ⇒ Modification de l'occupation du sol. | ⇒ Permanent. |

Contraste d'ambiance

Les futures installations modifient la perception du site. Par leur nature, elles vont avoir un effet sur l'ambiance générale du site et de son périmètre plus ou moins éloigné, en le faisant passer d'un espace essentiellement boisé et agricole à une centrale photovoltaïque, qui va contraster avec les paysages agricoles et bocagers alentours.

| Types d'effets potentiels | Durée des effets |
|--|------------------|
| ⇒ Modification de la perception du site. | ⇒ Permanent. |

Effets induits

Les effets induits ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet. Dans le cadre du présent projet, les effets induits sont liés à une modification de la perception culturelle générale sur les modes de production énergétique. Le projet inscrit globalement le territoire dans une dynamique d'évolution de la production énergétique.

3.1.3 SYNTHÈSE DES EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

Le tableau ci-après propose une synthèse des principaux types d'effets prévisibles du projet sur les paysages. La durée de l'effet est également rappelée, à savoir si celui-ci survient en phase travaux uniquement (effet temporaire) ou en phase d'exploitation (effet permanent).

| Type d'effet | Source de l'effet | Qualité de l'effet | Durée | Justification et évaluation des effets |
|--|--|---------------------------|------------|--|
| Phase travaux | | | | |
| Destruction d'espaces boisés / trames végétales | Dégagement d'emprise | Négatif : Effet direct | Provisoire | ➔ Les travaux de suppression des éléments boisés vont modifier la perception du site. ➔ Effet significatif. |
| Modification de l'occupation des sols | Mise en place des installations | Négatif : Effet direct | Provisoire | ➔ La mise en place des installations va générer une modification de la perception du site. ➔ Effet significatif. |
| Phase exploitation | | | | |
| Modification générale de la perception du site | Changement de destination de l'occupation des sols | Négatif : Effet direct | Permanent | ➔ Le changement de destination du sol au travers de la mise en place de panneaux photovoltaïques va engendrer une modification durable de la perception du site. ➔ Effet significatif. |

3.1.4 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

3.1.4.1 PRESENTATION DU PROJET AVANT DEFINITION DES MESURES D'ATTENUATION

Le foncier disponible représente une superficie d'environ 48 ha.

Le projet prévoit :

- L'implantation d'ombrières photovoltaïques d'élevage sur une superficie d'environ 10 ha (28 ha de surface clôturée), dans la partie sud du site du projet ;
- Le maintien d'une zone libre, sans installation, dans le nord du site du projet ;
- Le maintien de la trame végétale périphérique et à l'intérieur du site du projet ;
- L'implantation de quatre citernes incendie, d'un local de maintenance, de deux postes de transformation + livraison et de trois postes de transformation ;
- L'implantation de chemins d'exploitation et de pistes sur tout le pourtour de la zone d'implantation des ombrières, le long du chemin d'accès au lieu-dit 'les Bouries', et au travers de la zone d'implantation, à l'est de ce chemin d'accès.



Carte 7 : plan de masse du projet V0 (source : TSE)

3.1.4.2 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Les impacts bruts sur le paysage

Les impacts bruts de l'installation sur le paysage pourraient découler essentiellement de l'implantation d'ombrières photovoltaïques sur un terrain visible depuis l'extérieur, par endroits.

L'absence de trame végétale périphérique en limite sud du site du projet, et la présence d'une trame végétale moyennement dense côté ouest, notamment, entraînent des covisibilités avec le site du projet, et la perception du site, initialement agricole, deviendrait davantage « industrielle ».

Aire d'étude rapprochée

Depuis les secteurs est et ouest, la trame végétale périphérique existante joue un rôle de masque visuel important. Elle est conservée dans le cadre du projet, ce qui devrait limiter l'impact visuel négatif de l'installation d'ombrières photovoltaïques. Quelques vues ponctuelles depuis 'les Mortiers' pourraient persister. L'installation modifierait la perception du site mais l'enjeu est considéré comme faible, étant donné la faible fréquentation du lieu-dit.

En revanche, en limite sud du site du projet, aucune trame végétale ne vient masquer les vues, et les covisibilités avec la RD152 sont frontales. L'implantation d'ombrières photovoltaïques modifierait fortement la perception du site et l'enjeu est considéré comme fort.

Du côté du lieu-dit 'les Bouries', au cœur du site du projet, la trame végétale est présente mais elle est discontinue et de faible densité, et son rôle de masque visuel est limité. L'installation d'ombrières photovoltaïques immédiatement à l'est et au sud du lieu-dit et de son habitation modifierait de façon importante la perception du site, depuis 'les Bouries' et depuis son chemin d'accès. L'enjeu est considéré comme fort.

Aire d'étude éloignée

Depuis l'aire d'étude éloignée, les vues sur le site du projet sont globalement masquées par la topographie, les boisements et les trames végétales. L'implantation d'ombrières photovoltaïques n'aurait pas d'incidence sur la perception du site du projet.

Les impacts bruts sur le patrimoine

Aucun périmètre de protection des Monuments historiques n'interfère avec le site du projet. Le périmètre d'étude élargi comprend toutefois un Monument historique - le château du Puy - d'où aucune vue vers le site du projet n'est possible. L'implantation d'ombrières photovoltaïques n'aurait donc pas d'incidence sur la perception du site du projet.

3.1.5 SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

| Paysage | | | |
|---|--|---|---|
| Périmètre de perception | Impacts négatifs du projet en l'absence de mesures | Justification de la portée des impacts | Niveau d'impact brut évalué sur projet « V0 » |
| Aire d'étude éloignée | Aucune perception des installations. | ⇒ Les vues sont masquées par la topographie, les boisements et les trames végétales. L'installation d'ombrières photovoltaïques n'aura pas d'incidence sur la perception du site du projet. | Nul |
| Aire d'étude immédiate et rapprochée | Aucune perception des installations depuis le secteur nord. | ⇒ Les vues sont masquées par la topographie, les boisements et les trames végétales. L'installation d'ombrières photovoltaïques n'aura pas d'incidence sur la perception du site du projet. | Nul |
| | Perception faible des installations depuis la RD152, à l'est du site du projet. | ⇒ L'axe est fréquenté mais les vues vers le site du projet seront masquées par le maintien de la trame végétale. L'installation d'ombrières photovoltaïques n'aura que très peu d'incidence sur la perception du site du projet. | Faible |
| | Perception des installations depuis le lieu-dit 'les Mortiers', à l'ouest du site du projet. | ⇒ La trame végétale existante, et conservée, laisse passer quelques vues vers le site du projet depuis un lieu-dit peu fréquenté. L'installation d'ombrières photovoltaïques n'aura que très peu d'incidence sur la perception du site du projet. | Faible |
| | Perception importante des installations depuis la RD152, le long du site du projet, au sud. | ⇒ Aucune trame végétale ne vient atténuer des covisibilités frontales avec la RD152. L'installation d'ombrières photovoltaïques aura une incidence importante sur la perception du site du projet. | Fort |
| | Perception importante des installations depuis le lieu-dit 'les Bouries' et depuis son chemin d'accès. | ⇒ La trame végétale qui entoure 'les Bouries' est discontinue et peu dense. L'installation d'ombrières photovoltaïques aura une incidence importante sur la perception du site du projet. | Fort |

| Patrimoine culturel et archéologique | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|
| Périmètre de perception | Impacts négatifs du projet en l'absence de mesures | Justification de la portée des impacts | Niveau d'impact brut évalué en l'absence de mesures |
| Eloigné | Aucune perception des installations depuis les Monuments historiques (deux dans l'aire d'étude éloignée et un autre tout proche de l'aire d'étude éloignée). | ⇒ Aucun des Monuments historiques (présents dans l'aire d'étude éloignée) ne dispose de vue vers le site du projet. | Nul |

3.2 MESURES ERCA ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

3.2.1 PRESENTATION DES ELEMENTS DU PROJET RETENU (RAPPEL)

Le projet retenu comporte (voir plan de masse ci-après) :

- Quatre zones d'implantation d'ombrières photovoltaïques d'élevage, dans la partie sud du site, en-dessous du lieu-dit 'les Bouries', de part et d'autre du chemin d'accès ;
- Une clôture tout autour des deux zones d'implantation à l'est du chemin d'accès, et une autre autour des deux zones d'implantation à l'ouest du chemin d'accès ;
- Neuf accès équipés de portails ;
- Des pistes, le long du chemin d'accès et au niveau de l'entrée Est le long de la RD152 ;
- Deux postes de transformation et un poste de livraison ;
- Deux citernes incendie.

Le projet prévoit en outre :

- De préserver la trame végétale existant sur le site : haies périphériques et végétation à l'intérieur du site ;
- De créer une haie en limite sud du site, le long de la RD152.

Ombrières et zone d'implantation

La zone d'implantation des ombrières photovoltaïques sera d'environ 10,4 ha. Les ombrières mesureront environ 5 m de hauteur, au maximum (voir schéma ci-après)

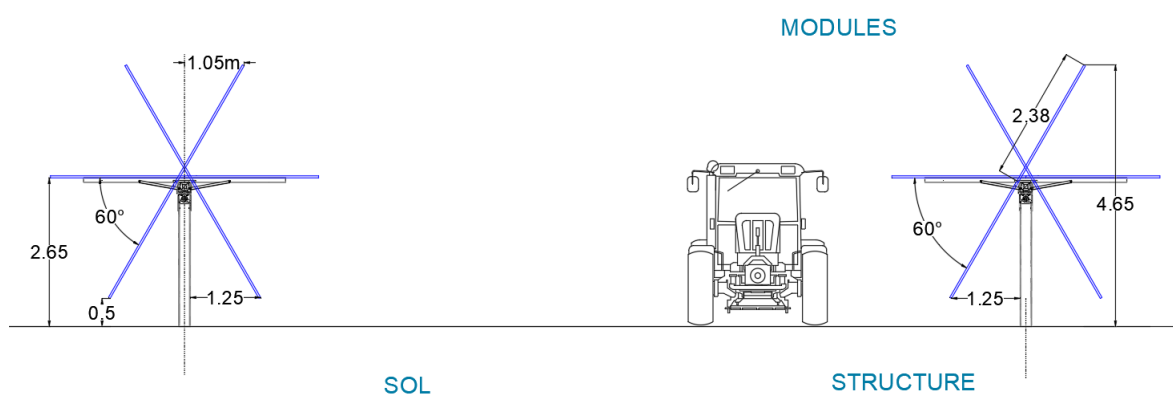


Figure 3 : schéma de principe d'une ombrière de culture

Clôture et portails

Une clôture de 2 m de hauteur (grillage à mailles soudées progressives galvanisées, sans enrobage) ceinturera les deux zones d'implantation d'ombrières photovoltaïques côté ouest et côté est du chemin d'accès.

Le parc solaire sera accessible par neuf portails manuels, de 6 m de largeur, du même type et de la même couleur que la clôture (acier galvanisé sans enrobage) :

- Quatre positionnés le long du chemin d'accès vers 'les Bouries' ;
- Deux positionnés le long de la RD152 ;

- Deux positionnés de part et d'autre du lieu-dit 'les Bouries' ;
- Un sur la limite ouest du site d'étude.



Photo 25 : exemples de clôture et de portail.

Circulations

Le projet comporte également l'aménagement de pistes, en grave concassée (qui maintient les fonctions drainantes du sol), le long du chemin d'accès vers 'les Bouries', et au niveau de l'entrée à l'extrémité est le long de la RD152.



Photo 26 : exemples de chemins d'exploitation.

Bâtiments

Le projet comporte plusieurs bâtiments :

- Un poste de livraison de 36 m², de coloris RAL 9001 (cohérent avec le type de pierre de construction, calcaire, utilisé localement).
- Deux postes de transformation de 36 m² chacun, de coloris RAL 9001.



Photo 27 : exemple de poste de livraison.

Citerne incendie

Enfin, le projet comporte deux citernes incendie souple, positionnées le long de la RD152, l'une à l'entrée du chemin d'accès vers 'les Bouries' et l'autre à l'entrée Est, de 60 m² et 60 m³ chacune.



Photo 28 : exemple de citerne souple.

3.2.3 COHERENCE DU PROJET AVEC LES ENJEUX IDENTIFIES DANS L'ETAT INITIAL PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Rappel des enjeux identifiés

L'état initial avait permis d'identifier des covisibilités dans l'aire d'étude rapprochée, principalement depuis des voies de circulation tertiaires et des lieux-dits. Ces covisibilités sont particulièrement importantes depuis la RD qui longe le site du projet au sud, et depuis le lieu-dit 'les Bouries', au cœur du site du projet.

Elles sont causées par l'absence de trame végétale en limite sud du site du projet, et par la présence d'une trame végétale discontinue et peu dense autour du lieu-dit 'les Bouries'.

Conservation des haies et création d'une haie

Le projet retenu propose de remédier à ces covisibilités en conservant les haies périphériques, mais surtout en créant une haie le long de la limite sud du site du projet, en bordure de RD152, où se trouvent les covisibilités les plus frontales.

Afin d'éviter tout impact sur la trame végétale, existante et créée, les ombrières photovoltaïques sont positionnées à bonne distance, soit à minimum 15 m des haies périphériques.

Maintien de zones libres

Le maintien d'une zone libre, dans le nord du site du projet, à l'ouest, au nord et au nord-est du lieu-dit 'les Bouries', permet de réduire les covisibilités avec ce lieu-dit, et avec le lieu-dit 'les Mortiers', à l'ouest du site du projet.

Le maintien de zones libres entre les zones d'implantation des ombrières photovoltaïques permet aussi de réduire l'impact visuel des installations, en particulier depuis la RD152.

Implantation des clôtures

Le projet prévoit également l'implantation de clôtures périphériques en retrait par rapport aux limites du site du projet, à l'arrière des trames végétales. Ce positionnement permet une meilleure intégration des clôtures, notamment depuis la RD152.

Implantation du bâti

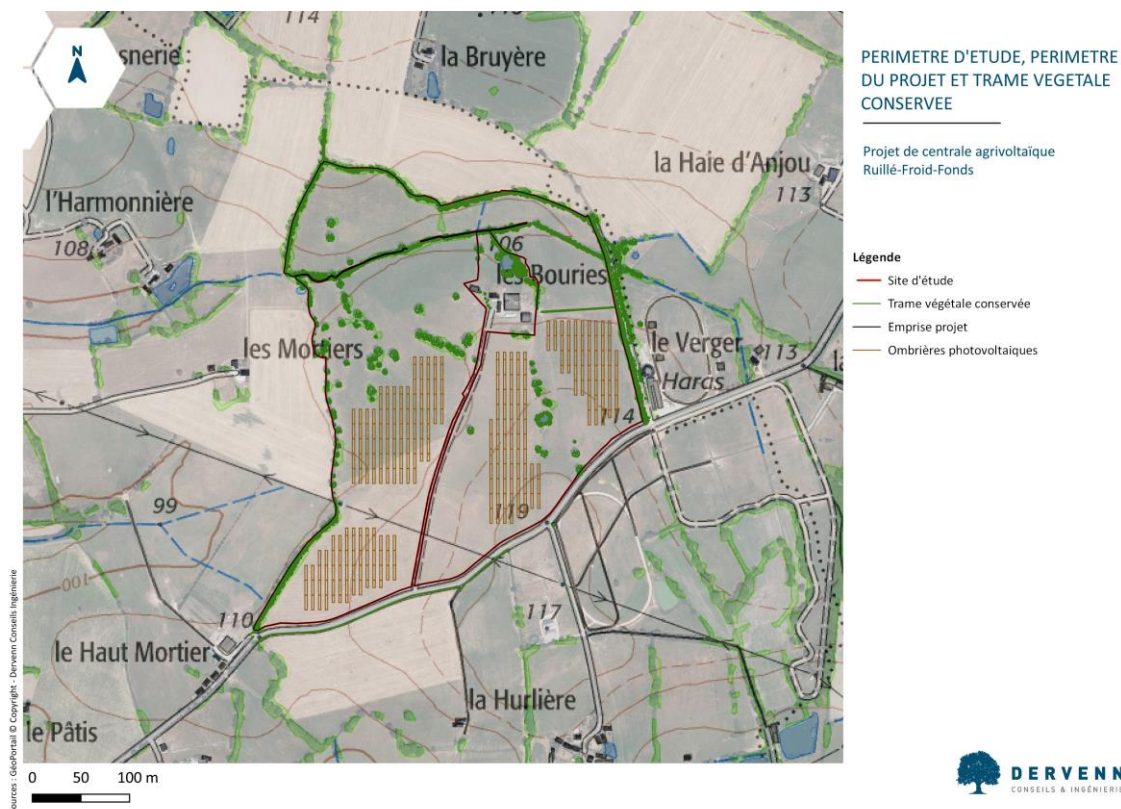
Les éléments bâtis (citerne, postes de transformation et de livraison) sont tous implantés en retrait, à l'arrière des trames végétales et des clôtures.

Le coloris de ces bâtiments (RAL 9001) a été sélectionné de façon à rappeler le coloris de la pierre de construction locale (calcaire).

3.2.4 MESURES D'ATTENUATION POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE MISES EN PLACE (ERCA : EVITEMENT, REDUCTION, COMPENSATION, ACCOMPAGNEMENT)

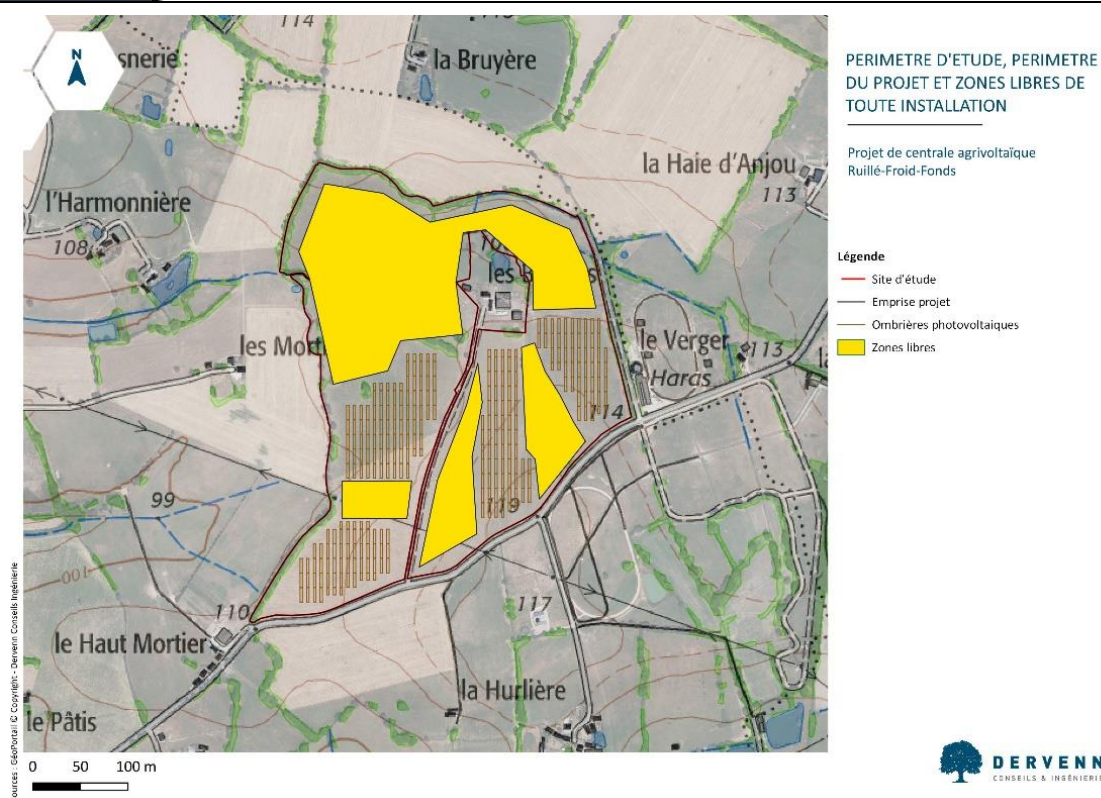
3.2.4.1 MESURES D'EVITEMENT

| | |
|---|--|
| Titre de la mesure et codification THEMA | ME 1 : Préservation de la trame végétale, faisant office de filtre visuel (E1.1.c). |
| Effets attendus | Diminution de l'impact visuel du projet, liée à la conservation de filtres visuels végétaux, en particulier concernant les covisibilités avec la RD152 côté est du site du projet. |
| Localisation | Haies périphériques à l'ouest, au nord et à l'est ; haie à l'intérieur du site du projet dans le nord ; et végétaux épars. |
| Modalités de mise en œuvre | Inclus à la conception du projet. |
| Calendrier | |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d'ouvrage, paysagiste, écologue. |
| Difficultés Limites associées | La mise en place des clôtures et plus globalement les travaux devront veiller à être extrêmement précautionneux vis-à-vis de ce patrimoine végétal existant. |



Carte 9 : localisation de la trame végétale préservée.

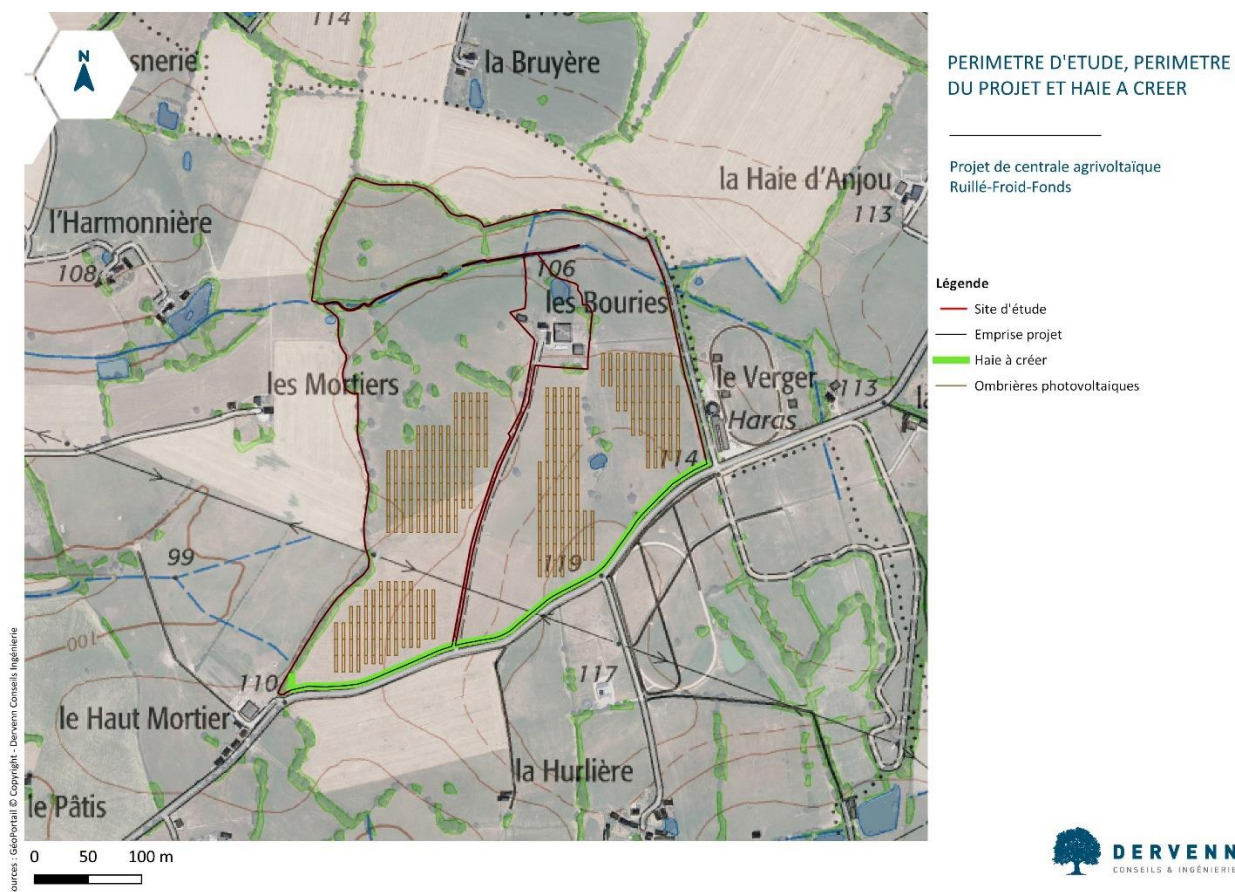
| | |
|---|--|
| Titre de la mesure et codification THEMA | ME 2 : Mise en place de zones libres de toute installation (E1.1.c). |
| Effets attendus | Minimiser l'impact visuel du projet, lié à la proximité des installations avec les lieux-dits 'les Bouries' et 'les Mortiers' et avec la RD située au sud du site du projet. |
| Localisation | Dans le nord du site du projet et entre les quatre zones d'implantation des ombrières photovoltaïques. |
| Modalités de mise en œuvre | Inclus à la conception du projet. |
| Calendrier | |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d'ouvrage. |
| Difficultés | |
| Limites associées | |



Carte 10 : localisation des zones libres de toute installation.

3.2.4.2 MESURE DE REDUCTION

| | |
|---|---|
| Titre de la mesure et codification THEMA | MR 1 : Mise en place d'une haie bocagère, faisant office de masque visuel (E1.1.c). |
| Effets attendus | Minimiser l'impact visuel des installations depuis la RD située au sud du site du projet. |
| Localisation | En limite sud du site du projet, le long de la RD152. |
| Modalités de mise en œuvre | <p>Mise en place de plantations bocagères d'essences locales :</p> <p>1. Arbustes et arbrisseaux</p> <p>Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>), Noisetier (<i>Coryllus avellana</i>), Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>), Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), Genêt à balai (<i>Cytisus scoparius</i>), Ajonc d'Europe (<i>Ulex europaeus</i>), Prunelier (<i>Prunus spinosa</i>).</p> <p>2. Arbres</p> <p>Châtaignier (<i>Castanea sativa</i>), Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), Tilleul (<i>Tilia cordata</i>), Merisier (<i>Prunus avium</i>), Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>).</p> <p>Les plants d'arbustes seront plantés en quinconces à raison de 1u/m² en tous sens sur l'ensemble des emprises dédiées.</p> <p>Selon possibilités liées à la période de plantation, les plants d'arbustes seront en racines nues.</p> <p>Les arbres seront des cépées et baliveaux plantés à raison de 1u/5 ml.</p> <p>Selon disponibilités en pépinières, l'ensemble des plants sera idéalement issu d'une filière végétale labellisée « Végétal local » ou équivalent.</p> <p>Des apports de terre végétale ou d'amendement organique (type compost) devront être réalisés à la plantation.</p> |
| Calendrier | <p>En automne-hiver.</p> <p>La mesure sera effective après 5 à 15 ans selon la croissance des végétaux.</p> <p>Une première évaluation de l'efficacité de la mesure sera à réaliser en phase travaux, afin de réaliser d'éventuelles plantations complémentaires nécessaires.</p> |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre. |
| Entretien et suivi | <p>Tableau de suivi des aménagements paysagers réalisés (suivi d'arrosage en période estivale et dégagement des plants pour éviter la concurrence, évaluation du taux de reprise des végétaux à 3 ans, à 5 ans, remplacement des végétaux si nécessaire).</p> <p>Taille éventuelle à terme.</p> |
| Difficultés | Une taille est à envisager à terme si besoin. |
| Limites associées | Réaliser un suivi strict des plantations afin d'en assurer la reprise et d'assurer l'efficacité de la mesure. |



Carte 11 : localisation de la haie créée en limite sud du site du projet.

Au regard des enjeux identifiés à l'état initial, du projet et des mesures mises en place, les photomontages suivants ont été produits dans l'objectif d'illustrer le projet :

-



DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE



Figure 4 : vue 1, état initial et vue projet.





Figure 5 : vue 2, état initial et vue projet.



3.2.6 SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET, MESURES ET IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

| Thématique | Périmètre de perception | Niveau d'enjeu | Effets du projet | Caractérisation des impacts bruts | Mesures | Caractérisation des impacts résiduels |
|------------|-------------------------|---|--|--|--|---|
| Paysage | Eloigné | Nul La topographie et les boisements et trames végétales empêchent toute covisibilité avec le site du projet. | Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations. | Nuls L'installation d'ombrières photovoltaïques n'aura pas d'incidence sur la perception du site du projet. | Sans objet | Nuls Les vues sont masquées par la topographie, les boisements et trames végétales, indépendamment de la trame végétale périphérique du site du projet. La préservation de la trame végétale périphérique du site du projet aura un impact nul sur les perceptions des installations. |
| | | Nul depuis le nord La présence d'une ligne de crête au nord du site du projet, au niveau du lieu-dit 'la Bruyère', masque toute vue vers le site du projet. | Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations. | Nuls depuis le nord L'installation d'ombrières photovoltaïques n'aura pas d'incidence sur la perception du site du projet. | Sans objet | Nuls depuis le nord La topographie masque complètement le site du projet. La préservation de la trame végétale périphérique du site du projet aura un impact nul sur les perceptions des installations. |
| | Rapproché | Faible depuis l'est Une haie dense, en limite est du site du projet, masque toute vue depuis la RD152, mais son maintien est important en vue de l'intégration paysagère des installations. | Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations. | Faibles depuis l'est L'installation d'ombrières photovoltaïques n'aura que très peu d'incidence sur la perception du site du projet. | ME 1 : Préservation de la trame végétale périphérique, faisant office de filtre visuel (E1.1.c) | Faibles depuis l'est La préservation de la trame végétale en limite Est du site du projet permet de continuer à masquer le site du projet, et les futures installations. |
| | | Faible depuis l'ouest Seules quelques vues ponctuelles ont été constatées depuis le lieu-dit 'les Mortiers'. | Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations. | Faibles depuis l'ouest L'installation d'ombrières photovoltaïques n'aura que très peu d'incidence sur la perception du site du projet. | ME 1 : Préservation de la trame végétale périphérique, faisant office de filtre visuel (E1.1.c) ME 2 : Mise en place de zones libres de toute installation (E1.1.c) | Faibles depuis l'ouest La préservation de la trame végétale en limite ouest du site du projet, et la mise en place d'une zone libre de toute installation dans le nord du site du projet devraient atténuer l'impact visuel des installations. En revanche, des vues ponctuelles seront toujours possibles depuis le lieu-dit 'les Mortiers'. |
| | | Fort depuis le sud Depuis la RD152, les covisibilités avec le site du projet sont frontales, en particulier en l'absence de trame végétale en périphérie sud du site. | Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations. | Forts depuis le sud L'installation d'ombrières photovoltaïques aura une incidence importante sur la perception du site du projet. | ME 2 : Mise en place de zones libres de toute installation (E1.1.c) MR 1 : Mise en place d'une haie bocagère, faisant office de masque visuel (E1.1.c) | Modérés depuis le sud La mise en place d'une haie bocagère en limite sud, le long de la RD152, et de zones libres de toute installation devraient atténuer l'impact visuel des installations. |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------|----------------|--|---|--|---|---|
| | | <p>Fort depuis ‘les Bouries’</p> <p>La périphérie du lieu-dit ‘les Bouries’ ne présente qu’une trame végétale discontinue et peu dense. Les covisibilités sont donc très fortes entre le lieu-dit et le site du projet, de même que depuis la voie d’accès au lieu-dit, qui traverse le site du projet.</p> | <p>Modification générale de la perception du site.</p> <p>Modification de l’occupation des sols par la mise en place des installations.</p> | <p>Forts depuis ‘les Bouries’ et le chemin d’accès</p> <p>L’installation d’ombrières photovoltaïques aura une incidence importante sur la perception du site du projet.</p> | <p>ME 1 : Préservation de la trame végétale périphérique, faisant office de filtre visuel (E1.1.c)</p> <p>ME 2 : Mise en place de zones libres de toute installation (E1.1.c)</p> | <p>Modérés depuis ‘les Bouries’ et le chemin d’accès</p> <p>La mise en place de zones libres de toute installation, côtés est, nord et ouest du lieu-dit ‘les Bouries’ devrait atténuer l’impact visuel des installations depuis le lieu-dit.</p> <p>Toutefois, des vues seront toujours possibles sur les ombrières photovoltaïques implantées au sud, sud-est et sud-ouest du lieu-dit.</p> <p>De même, les vues sur les installations resteront importantes depuis le chemin d’accès au lieu-dit.</p> |
| Patrimoine | Eloigné | <p>Nul</p> <p>Aucun périmètre de protection des Monuments historiques n’interfère avec le site du projet.</p> <p>Le périmètre d’étude élargi comprend toutefois un Monument historique - le château du Puy - d’où aucune vue vers le site du projet n’est possible.</p> | <p>Modification générale de la perception du site.</p> <p>Modification de l’occupation des sols par la mise en place des installations.</p> | <p>Nuls</p> <p>Aucune vue vers le site du projet n’est possible depuis le château du Puy, unique Monument historique présent dans l’aire d’étude.</p> | <p>Sans objet</p> | <p>Nuls</p> <p>Aucune vue vers le site du projet n’est possible depuis le château du Puy, unique Monument historique présent dans l’aire d’étude.</p> <p>La préservation de la trame végétale périphérique du site du projet aura un impact nul sur les perceptions des installations.</p> |

3.3 EFFETS CUMULES

3.3.1 DEFINITION

La notion d'effet cumulé se réfère à la possibilité que les impacts du projet étudié s'additionnent à ceux d'autres projets situés à proximité, et implique des impacts de plus grande ampleur sur le milieu étudié.

3.3.2 RAPPEL DU CONTEXTE JURIDIQUE

Conformément au code de l'environnement et à son article R.122-5, ce chapitre décrit le « **cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.** »

L'article R122-5 II 4° du code de l'environnement précise que les projets à intégrer dans l'analyse doivent avoir fait l'objet :

- soit d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié,
- soit d'un document d'incidences au titre de l'article R214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique.

L'article précise également que « *sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage* ».

3.3.3 PROJETS PRIS EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

3.3.3.1 SOURCES

L'identification des projets à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés a été réalisée à partir des données disponibles sur les sites Internet des différentes administrations et institutions de l'Etat. Les sites internet suivants ont été consultés :

- Préfecture – consultation le 02/10/2024 ;
- Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD), consultée le 02/10/2024 ;
- Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) – consultation 02/10/2024 ;
- DREAL – consultation le 02/10/2024 ;
- MRAe – consultation le 02/10/2024 ;
- DDTM – consultation le 02/10/2024.

3.3.3.2 NATURE DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE

La réglementation recommande de considérer les projets situés dans un périmètre pertinent. Ainsi, le périmètre géographique des projets pris en compte est déterminé en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux de la zone étudiée. De plus, les projets ayant des impacts similaires et affectant les mêmes milieux que le projet en question doit être analysés en priorité. La sélection des projets pour l'analyse des effets cumulés repose donc sur la proximité géographique et les impacts spécifiques de ces projets.

3.3.3.2.1 PROJETS IDENTIFIES

L'analyse des effets cumulés a permis d'identifier 10 projets soumis à un avis environnemental sur la commune de Ruillé-Froid-Fonds et les communes alentours. Après consultation des différents documents disponibles sur ces projets, quatre d'entre eux sont susceptibles de présenter des effets cumulés :



Carte 13 : localisation des projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le présent projet

- **Lotissement d'habitations Les Néfliers** (avis de 2018) : Situé dans la commune de Meslay-du-Maine, à environ 4,6 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'un lotissement donc les logements sont en cours de construction. En raison de la nature de ce projet et de sa distance par rapport au site envisagé, il est supposé qu'il n'y ait aucun effet cumulé avec ce dernier ;
- **Ombrières photovoltaïques sur le boudrome de la commune de Fromentières** (avis de 2024): situé à environ 8 km au sud-ouest de la zone d'implantation. En raison de la distance de ce projet par rapport au site envisagé, il est supposé qu'il n'y ait aucun effet cumulé avec ce dernier ;
- **Sécurisation d'une voie d'accès sur la RD20 (avis de 2014)** : Il s'agit de la sécurisation d'une voie d'accès ainsi que la création d'une nouvelle voie d'accès sur la RD20 au niveau de la commune du Bignon-du-Maine, à environ 3,6 km au nord de la zone d'implantation. En raison de la nature de ce projet et de sa distance par rapport au site envisagé, il est supposé qu'il n'y ait aucun effet cumulé avec ce dernier ;
- **Contournement nord de Château-Gontier (avis de 2013)** : Une partie du contournement nord de Château-Gontier se situe dans la commune de Fromentières, à environ 8,8 km. En raison de la nature de ce projet et de sa distance par rapport au site envisagé, il est supposé qu'il n'y ait aucun effet cumulé avec ce dernier