



DOSSIER CAS PAR CAS

PROJET D'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE

SAINT-DENIS-D'ANJOU (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

9 octobre 2024

SOMMAIRE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Environnement humain | 3 |
| 1.1 | Territoire et données socio-économiques | 3 |
| 1.2 | Occupation du sol et urbanisme | 8 |
| 1.3 | Réseaux et infrastructures..... | 9 |
| 1.4 | Santé humaine et cadre de vie..... | 9 |
| 1.5 | Risques technologiques..... | 11 |
| 1.6 | Synthese des enjeux par thématique pour le milieu humain..... | 11 |
| 2 | Milieu physique | 12 |
| 2.1 | Sols et sous-sols | 12 |
| 2.2 | Ressource en eau..... | 14 |
| 2.3 | Climat et qualité de l’air | 21 |
| 2.4 | Risques naturels | 24 |
| 2.5 | Synthese des enjeux par thématique pour le milieu physique | 26 |
| 3 | Evolution probable du site en l’absence de projet | 26 |
| 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..... | 28 |
| 4.1 | Milieu physique (incidences et mesures) | 28 |
| 4.2 | Milieu humain (incidences et mesures)..... | 34 |
| 5 | Vulnérabilité face aux risques naturels et technologiques | 42 |
| 5.1 | Impacts sur les risques naturels | 42 |
| 5.2 | Impacts sur les risques technologiques..... | 43 |
| 6 | Vulnérabilité du projet aux risques et changement climatique | 43 |
| 6.1 | Vulnérabilité du projet aux risques climatiques..... | 43 |
| 6.2 | Incidence du projet sur le climat | 44 |
| 7 | Recensements des projets existants ou approuvés | 45 |
| 7.1 | Définition | 45 |
| 7.2 | Rappel du contexte juridique..... | 45 |
| 8 | Conclusion..... | 49 |

1 ENVIRONNEMENT HUMAIN

1.1 TERRITOIRE ET DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES

1.1.1 DEMOGRAPHIE

Source : Insee

En 2021, c'est 1 528 personnes qui résidaient à Saint-Denis-d'Anjou, pour une densité d'habitants au kilomètre carré de 36,5. Le nombre de ménages pour cette même année était évalué à 635. On estime une baisse de la population de 6,5% entre 1968 et 2021.

1.1.2 HABITAT ET AUTRES CONSTRUCTIONS (BIENS MATERIELS)

Source : Insee

On dénombre 747 logements, avec 96,6 % de maison et seulement 2,8 % d'appartements, sur la commune de St-Denis-d'Anjou. La plupart, soit 85% des logements occupés, le sont en tant que logement principal.

La zone urbaine la plus proche (bourg de Saint-Denis-d'Anjou) est localisée à environ 2 km de la zone d'étude

1.1.3 CAPACITE DE SERVICES ET EQUIPEMENTS PUBLICS

Source : Insee

3 établissements de type « administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale » sont présents sur la commune : on y retrouve notamment une mairie, un EHPAD et une école primaire. Ces équipements sont également situés à environ 2 km de la zone d'étude, au niveau du bourg de Saint-Denis-d'Anjou.

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 72 %. Le nombre d'emplois dans la zone est lui de 335 (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 Saint-Denis-d'Anjou en 2021 sont au nombre de 84, avec :

| | Nombre | % |
|---|-----------|--------------|
| Ensemble | 84 | 100,0 |
| Industrie manufacturière, industries extractives et autres | 10 | 11,9 |
| Construction | 11 | 13,1 |
| Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration | 21 | 25,0 |
| Information et communication | 1 | 1,2 |
| Activités financières et d'assurance | 5 | 6,0 |
| Activités immobilières | 4 | 4,8 |
| Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien | 10 | 11,9 |
| Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale | 11 | 13,1 |
| Autres activités de services | 11 | 13,1 |

Il s'agit en majorité de commerces de gros et de détail, transports, hébergement et restauration.

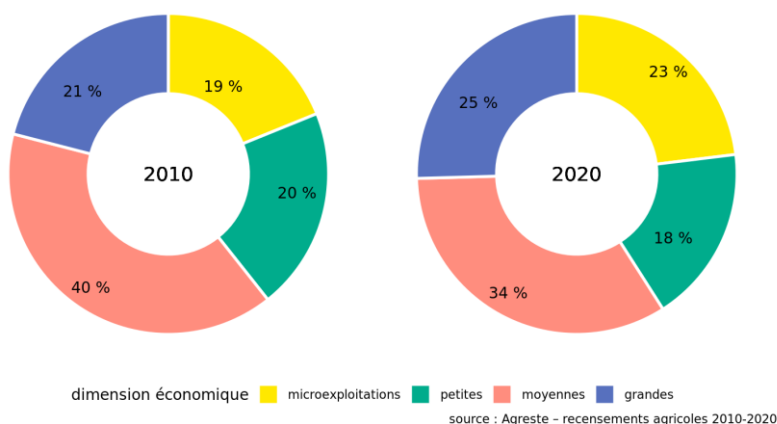
A l'échelle du département de la Mayenne, le secteur agricole et par extension celui de l'agroalimentaire, reste prédominant sur l'activité économique du territoire, avec un chiffre d'affaires s'élevant à 1,2 milliard d'euros (2021). Les productions animales y sont prépondérantes, et placent la Mayenne 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 Château-Gontier, le recensement agricole montre une diminution du nombre total d'exploitations de 11 % entre 2010 et 2020 avec dans le même temps une augmentation des SAU moyennes de 12,8 %. Cette évolution observée s'explique par la réduction du nombre de micro-exploitations au profit des grandes exploitations.

Nombre d'exploitations
CC du Pays de Château-Gontier



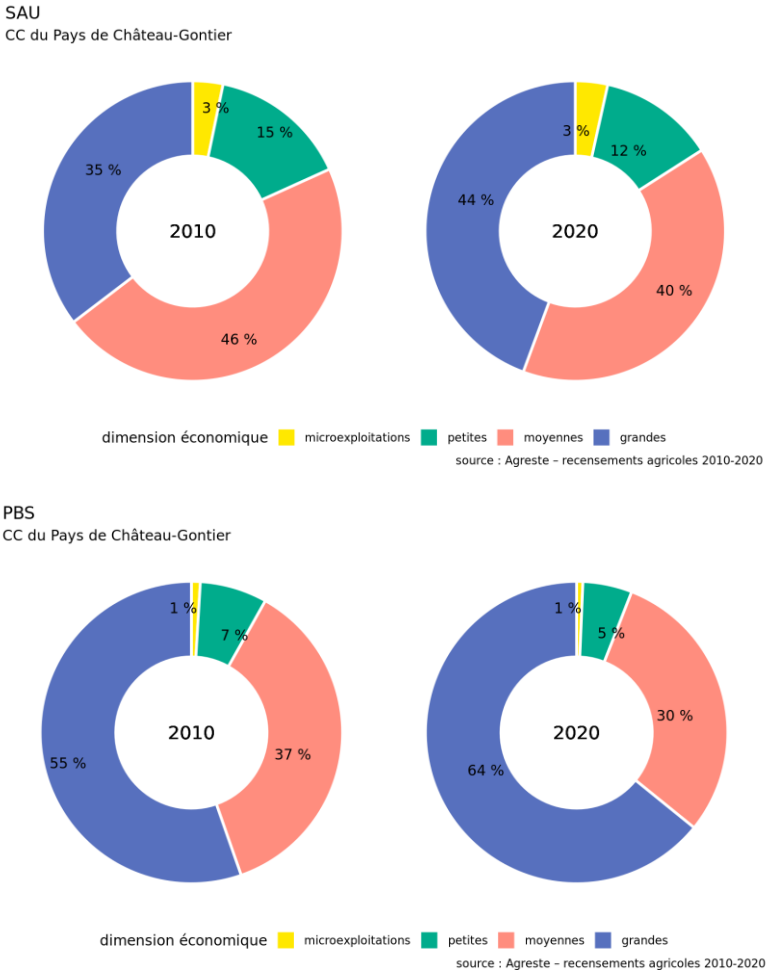
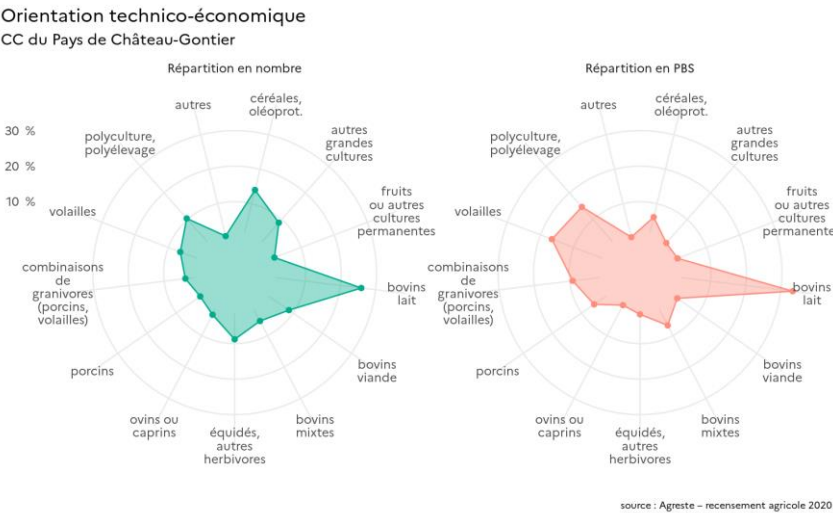


Figure 1 : Dimension économique des structures d’exploitations agricoles

L’orientation de la communauté de commune dans le secteur agricole se tourne vers l’élevage de bovins lait, dont elle tire la majorité de son profit, et dans une moindre mesure vers l’élevage de volailles ainsi que la polyculture / poly élevage.



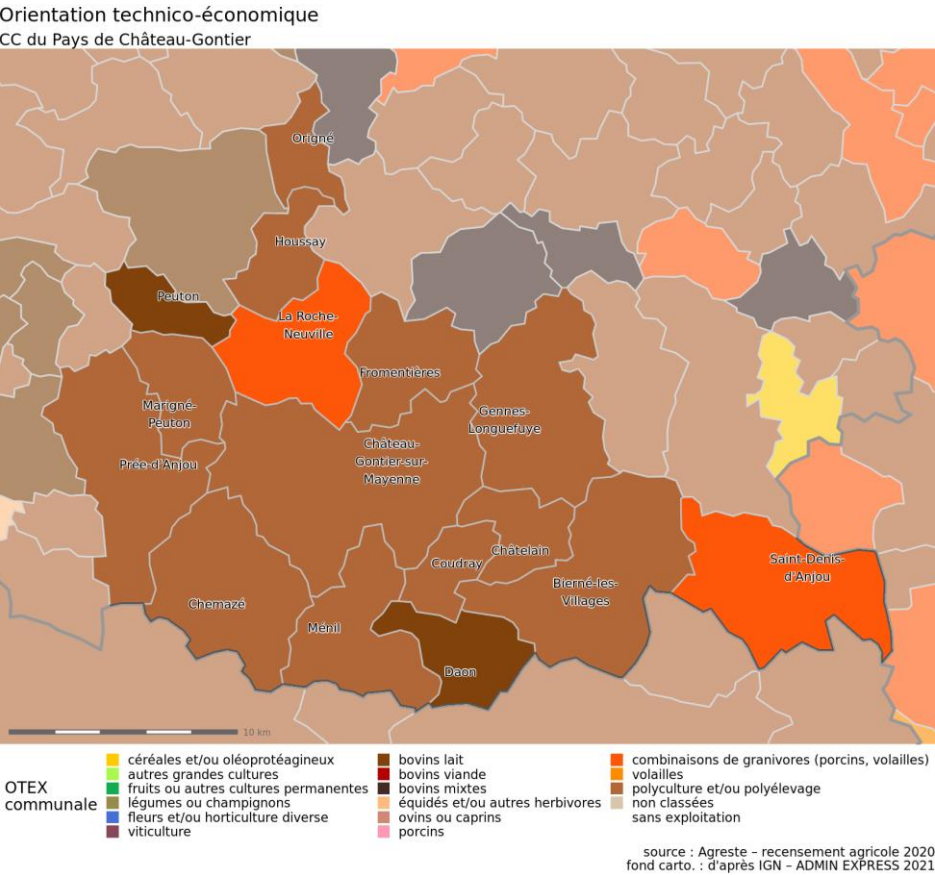


Figure 2 : Orientation technico-économique de la communauté de communes du Pays de Château-Gontier

Plus précisément, sur la commune de Saint-Denis-d’Anjou, c’est la combinaison de granivores (porcins, volailles) qui est majoritairement représentée.

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

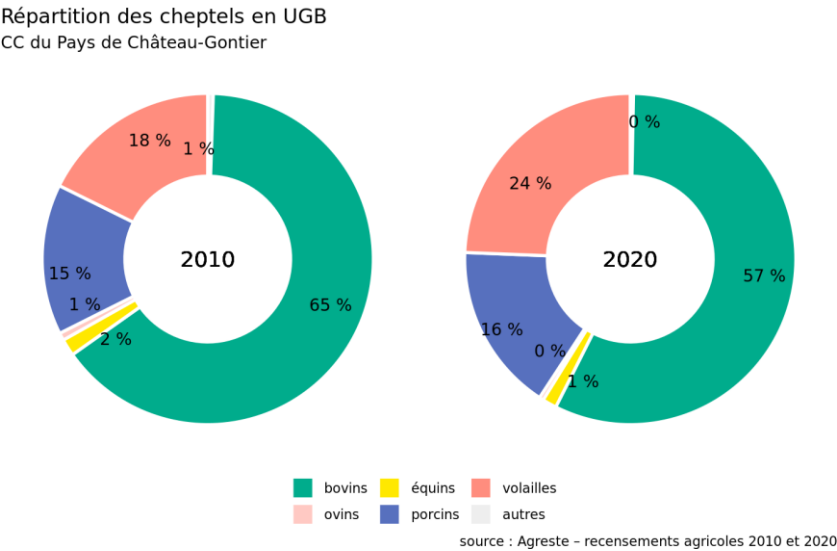


Figure 3 : Répartition du cheptel en UGB sur la communauté de commune du Pays de Château-Gontier

L’exploitation concernée par le projet est la SCEA CHANTELOUP, gérée par M. et Mme THOMAS. Il s’agit d’un élevage de vaches allaitantes élevées à l’herbe.

Concernant l’occupation du sol, la zone d’étude est principalement concernée par prairie en rotation longue (6 ans ou plus) avec la parcelle au sud concernée par une autre prairie temporaire de 5 ans ou moins.

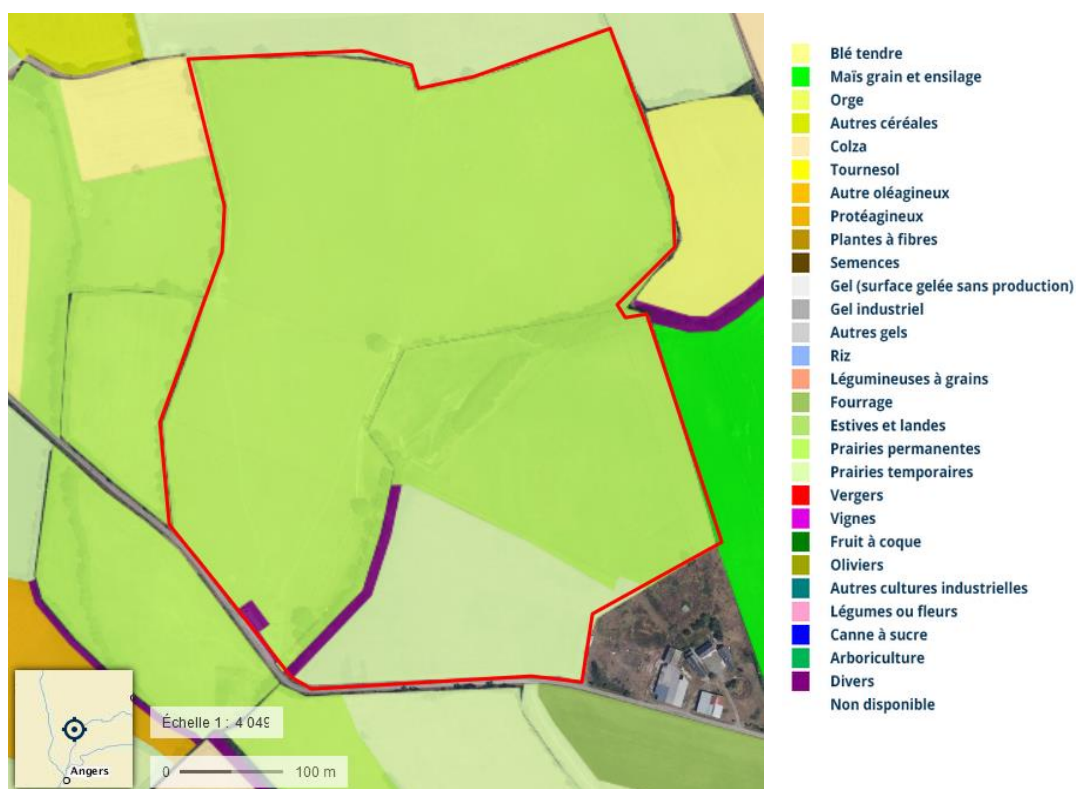


Figure 4 : Occupation du sol (registre parcellaire graphique 2022) – Source Géoportail

La commune de Saint-Denis-d’Anjou s’inscrit dans le territoire du PLU de la commune de Saint-Denis-d’Anjou dont la dernière procédure a été approuvée le 04/07/2012. Le zonage de ce document d’urbanisme indique que les parcelles sont classées en zone A (Agriculture).

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 Saint-Denis-d’Anjou ainsi que des terrains de sport, notamment de football.

1.2 OCCUPATION DU SOL ET URBANISME



Figure 5 : Zonage du PLU de Saint-Denis-d’Anjou

Zonage(s) ▼

☐ Parcelle classée A, zones, équipés ou non, qu'il convient de protéger en raison notamment du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles, elle peut comprendre également les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt

SERVITUDE D'UTILITE PUBLIQUE ▼

☒ Servitude de passage dans le lit ou sur les berges de cours d'eau (A4)

Traitement environnemental et paysager ▼

☒ Élément de paysage (bâti et espaces), de patrimoine, point de vue à protéger, à mettre en valeur, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques
 Élément de paysage protégé art L 123-1-7: Haie remarquable

La zone d'étude est également concernée par des servitudes à protéger au titre du code de l'urbanisme concernant les lits et berges des cours d'eau.

Le règlement écrit du PLUi indique que sont autorisés sous conditions en zone A à l'exception du secteur Ap, si elles respectent les conditions ci-après : « Les constructions et installations à usage d'énergie renouvelable type éoliennes sous réserve de respect des démarches réglementaires en vigueur » (article A1).

Par ailleurs, il est noté « Les éléments des dispositifs de production d'énergie solaire (panneaux, tuiles, ...) intégrés de façon harmonieuse à la construction sont autorisés ainsi que tous dispositifs concourant à la production d'énergie renouvelable » (article A11).

1.3 RESEAUX ET INFRASTRUCTURES

1.3.1 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Aucune infrastructure de transport n'est à déclarer sur la commune. L'élément le plus proche correspond à la Gare TER de Sablé-sur-Sarthe.

1.3.2 RESEAUX ET SERVITUDES

Réseaux

- Electrique : aucun réseau n'est pressenti sur l'aire d'étude.
- Gaz : aucun réseau n'est pressenti sur l'aire d'étude.

Servitudes de la commune

Plusieurs servitudes sont identifiées sur le plan de zonage du PLUi, dont un qui se localise au sein de la parcelle. Il s'agit de la servitude de passage dans le lit ou sur les berges de cours d'eau (A4)

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 6 km de l'infrastructure routière classée la plus proche. Il s'agit de la ligne ferroviaire reliant Sablé-sur-Sarthe à Angers. 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 CRTE de la CC du Pays de Château-Gontier, 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 (58%), suivie des transports routiers (17%), suivis du par bâti (10%). Le PCAET fixe l'objectif de diviser par 4 les émissions de GES (sur la base de 1990) en 2050 dans le Pays de Château-Gontier. 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.

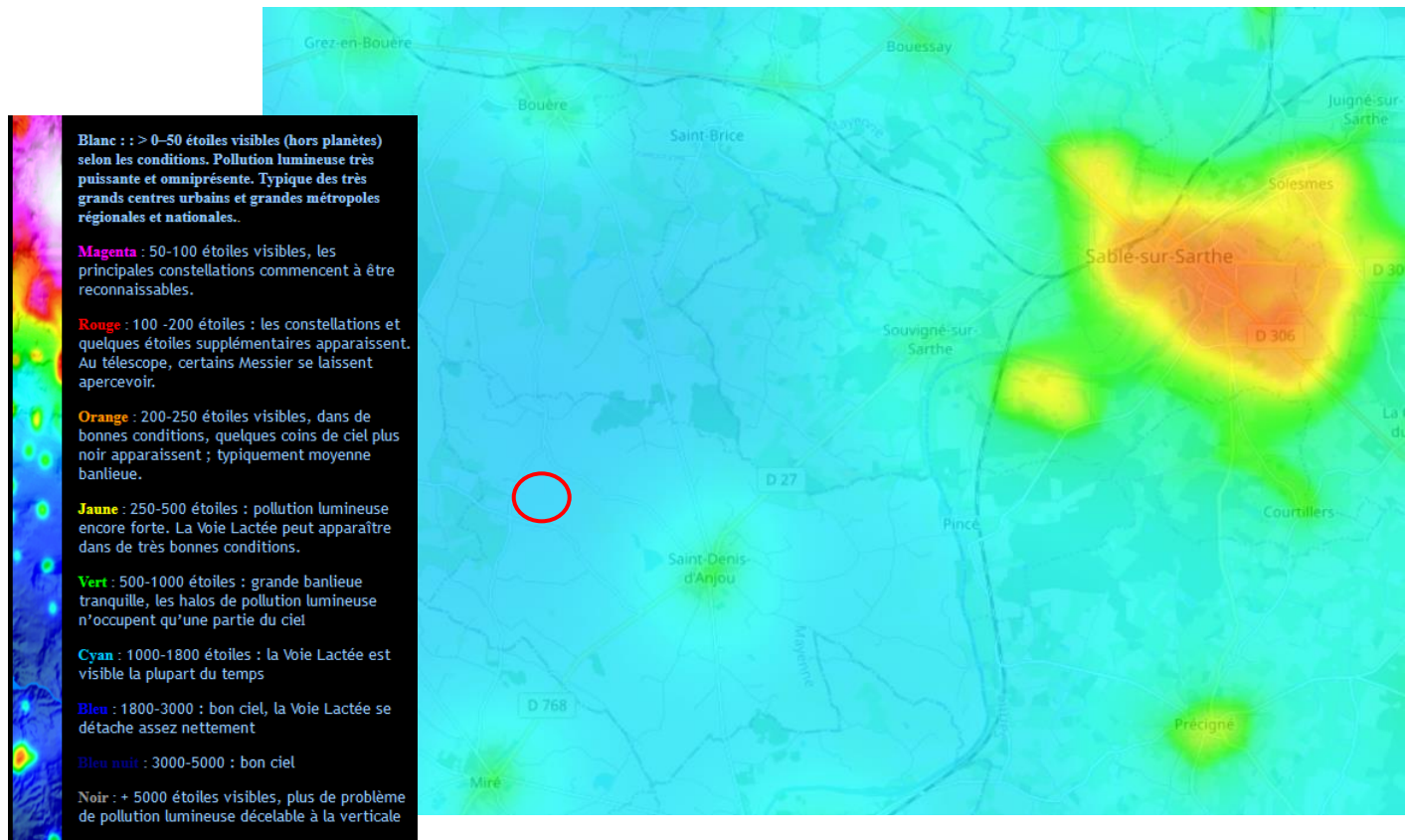


Figure 6 : Ambiance lumineuse nocturne au niveau de la commune de Saint-Denis-d'Anjou

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. Le site d'étude est situé à environ 8 km d'une ligne haute tension.

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 Saint-Denis-d’Anjou, mais le plus proche se situe à environ 2 km de la zone d’étude.



Localisation des anciens sites industriels et activités de service

1.6 SYNTHESE DES ENJEUX PAR THEMATIQUE POUR LE MILIEU HUMAIN

| Thématique | Niveau d’ enjeu | Commentaire |
|---|-----------------|--|
| Eléments 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 Saint-Denis-d’Anjou 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 80 m d’altitude.

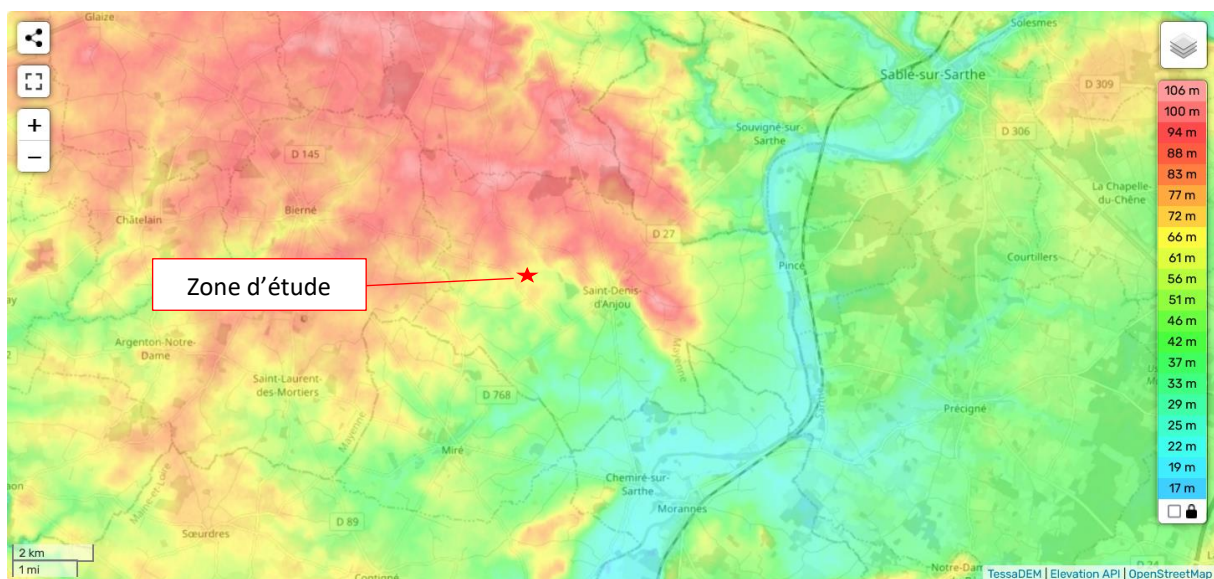


Figure 7: Cartographie du relief à large échelle (topographic-map.com)

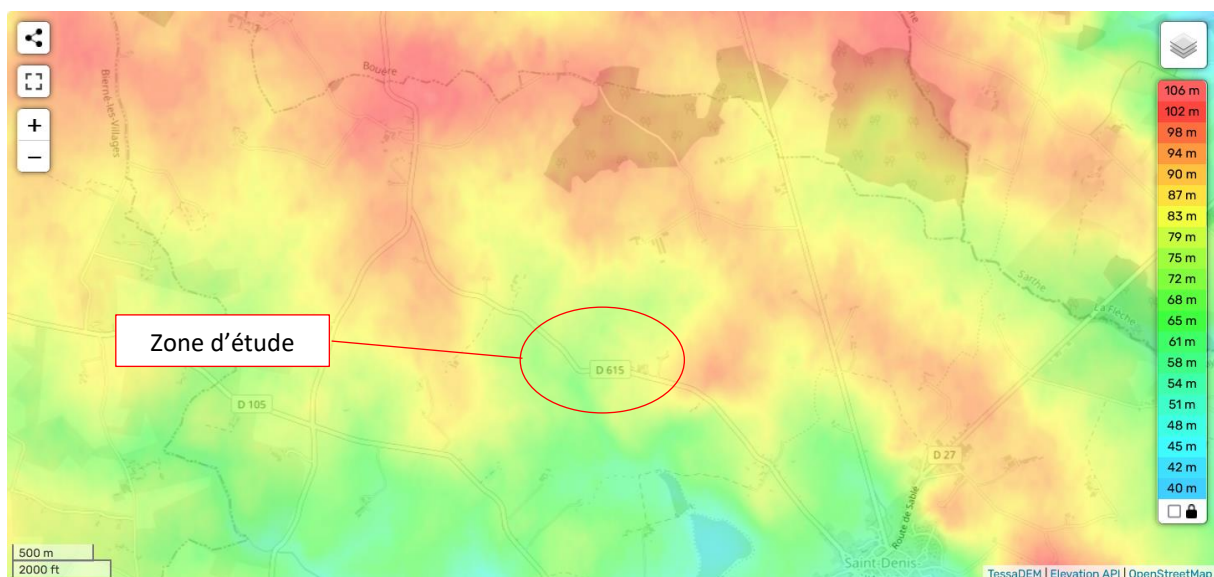


Figure 8: Cartographie du relief à l'échelle locale (topographic-map.com)

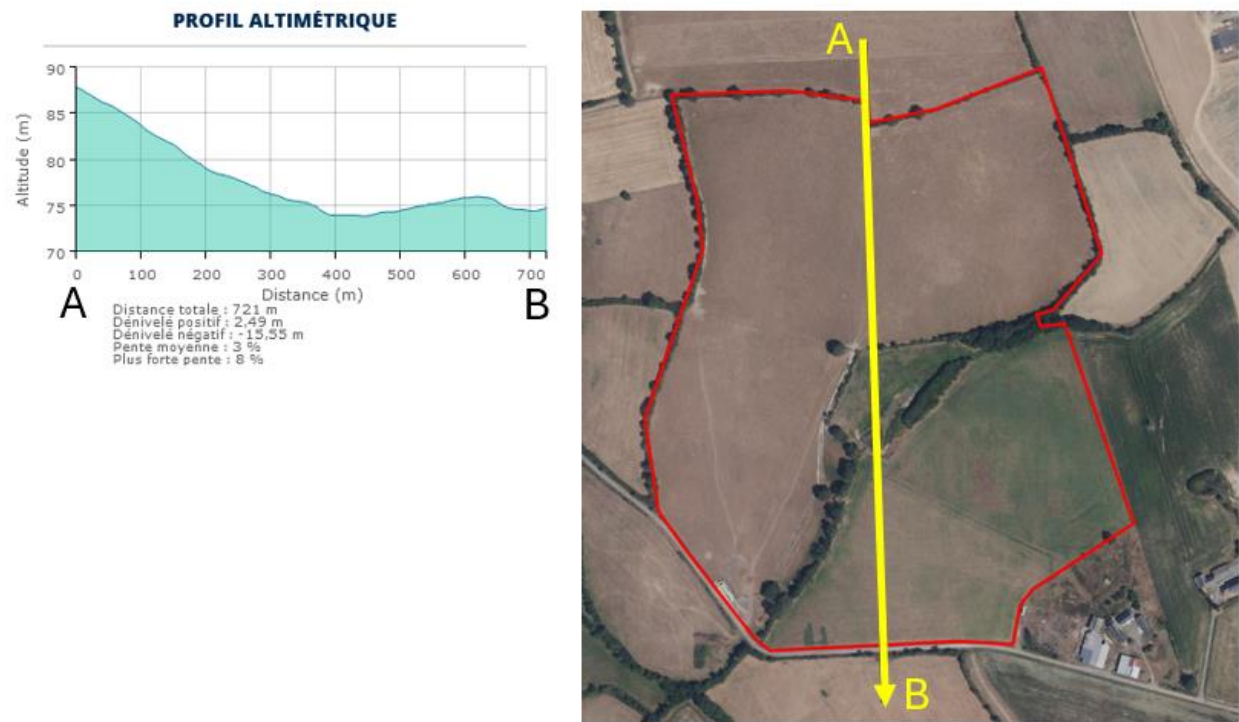


Figure 9 : Profil altimétrique du site du nord au sud (géoportail)

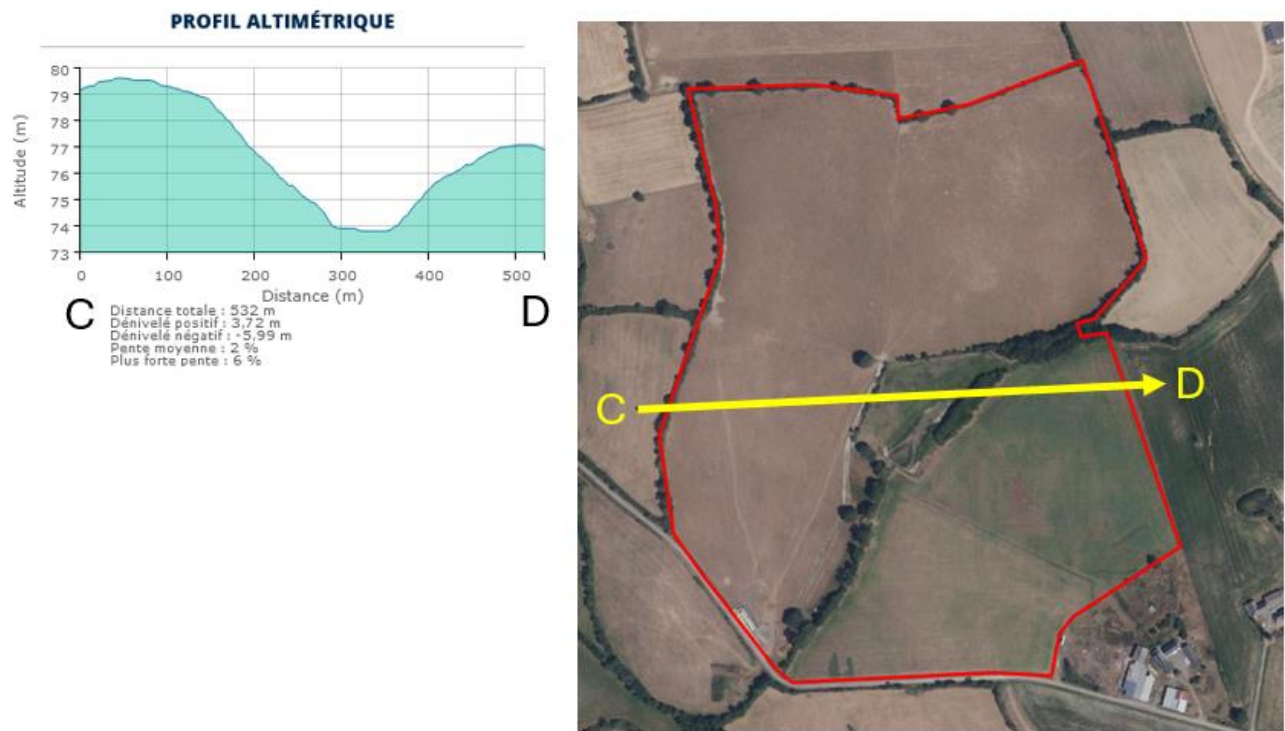
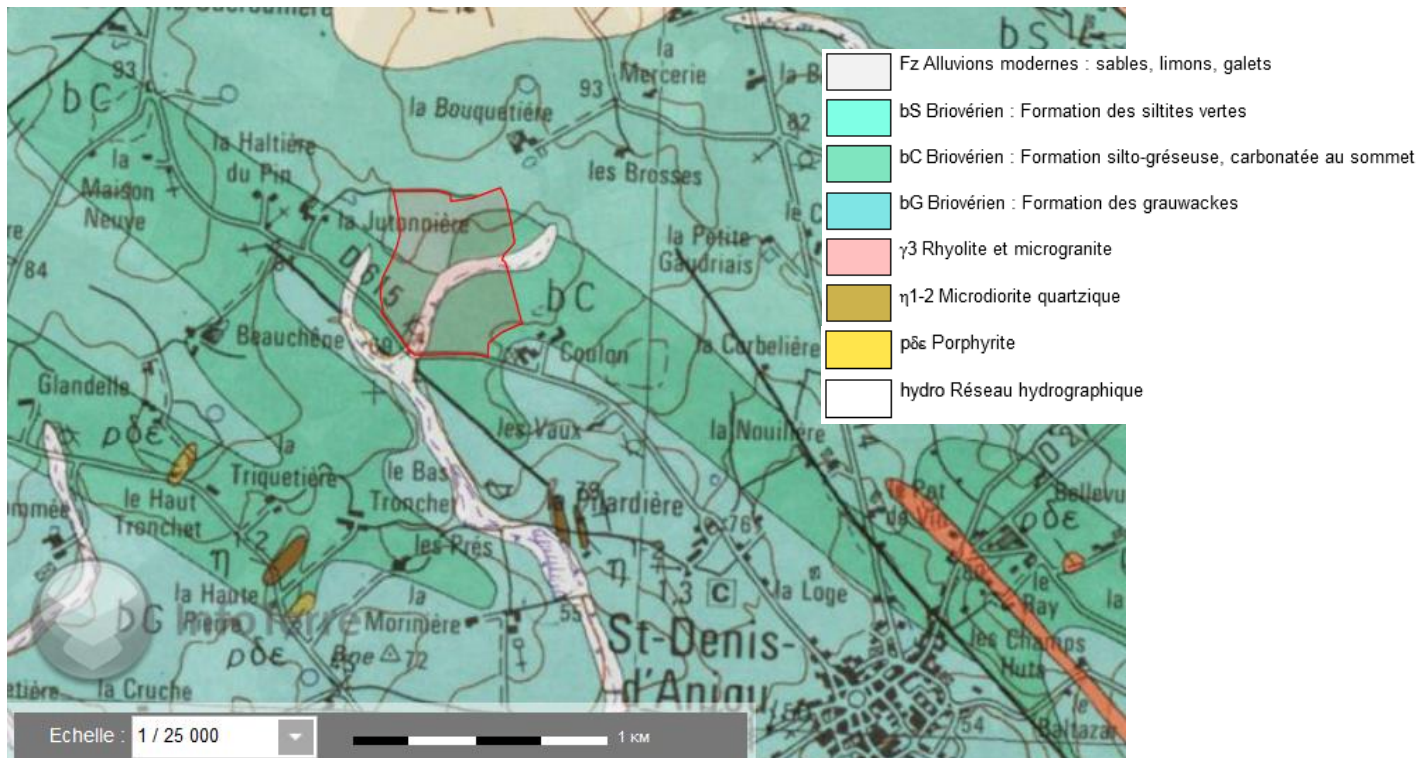


Figure 10 : Profil altimétrique du site d’ouest en est (géoportail)

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 Coëvrons sont surtout remarquables.

Le site est situé au niveau d'une formation silto-gréseuse, une formation des siltites vertes (Briovérien), et des alluvions modernes.



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.

2.2.1.2 SAGE SARTHE AVAL

Le SAGE Sarthe Aval a été approuvée par arrêté préfectoral le 10 juillet 2020.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Sarthe Aval, 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 dispositions permettant de répondre à cet enjeu, notamment via la disposition n°12 : finaliser l'inventaire des zones humides et les protéger dans les documents d'urbanisme.

Le règlement du SAGE Sarthe aval contient un article visant à interdire la destruction des zones humides (article 2). Il stipule : « Les installations, ouvrages, travaux et activités emportant assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, soumis à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement (rubrique n°3.3.1.0), sont interdits, sauf s'il est démontré :

- l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports existants, incluant les opérations d'entretien lié à la conservation de ces bâtiments et infrastructures de transport ;
- l'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent ;
- l'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones, des extensions d'installations ou de bâtiments d'activité économique existants, ou des retenues de substitution
- l'existence d'un projet autorisé par déclaration d'utilité publique ; la nécessité d'autoriser la réalisation d'accès pour gérer et mettre en valeur les zones humides, dans le respect de leurs fonctionnalités, ou pour permettre le désenclavement de parcelles agricoles ;
- l'existence d'une déclaration d'intérêt général au titre de l'article L.211-7 du code de l'environnement ;
- l'impossibilité de réaliser en dehors des zones humides, à l'intérieur des secteurs déjà urbanisés de l'enveloppe urbaine, une nouvelle construction à usage de logement, une installation ou équipement d'intérêt collectif ou général, ou d'activité économique. Cette construction ne doit ainsi pas avoir pour effet d'étendre le périmètre bâti existant.

Il est rappelé que pour les cas de dérogations cités précédemment, la séquence « éviter, réduire et compenser » (ERC) devra s'appliquer. Elle vise la conservation globale de la qualité environnementale des zones humides, incite le maître d'ouvrage à éviter impérativement les impacts, sinon à les réduire et en présence d'impacts résiduels sur le milieu, il se doit de les compenser. Les mesures compensatoires visent à obtenir une équivalence écologique, c'est-à-dire la non-

perte des fonctionnalités des zones humides impactées par le projet et, si possible, dans certains cas, un gain net. Les mesures compensatoires doivent être mises en place à proximité du site engagé ou à proximité fonctionnelle.

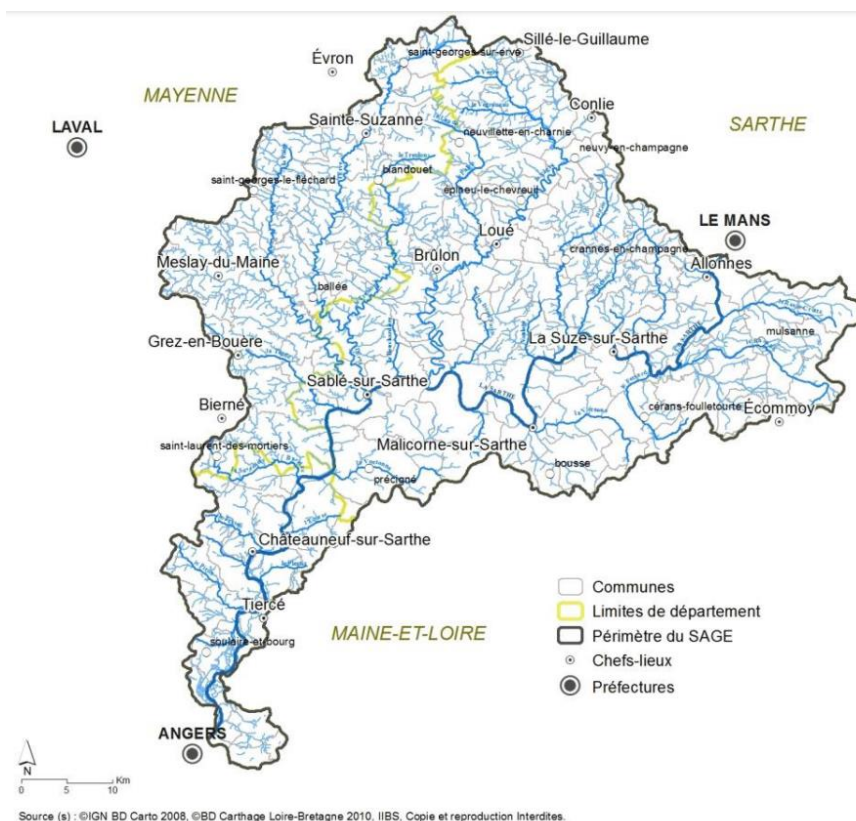


Figure 12 : Territoire du SAGE Sarthe aval

2.2.2 EAUX SUPERFICIELLES

La commune de Saint-Denis-d'Anjou s'inscrit en partie dans le **bassin versant de la Sarthe**, régi par le SAGE Sarthe aval et le Syndicat du bassin de la Sarthe.

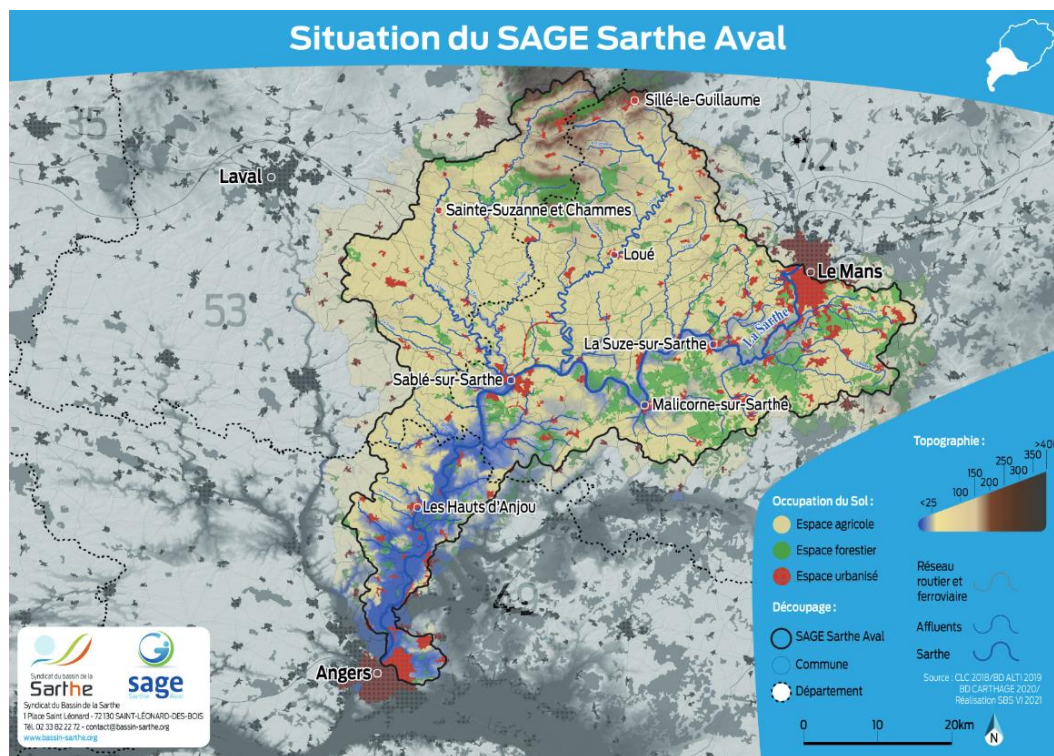


Figure 13 : Périmètre du SAGE Sarthe aval

La zone d'étude se situe à environ 3,6 km du Baraize, un ruisseau de 18,3 km, qui se jette dans la Sarthe au niveau de Chemiré-sur-Sarthe. La zone d'étude s'inscrit dans la masse d'eau de surface FRGR0456 « LE BARAIZE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE ».

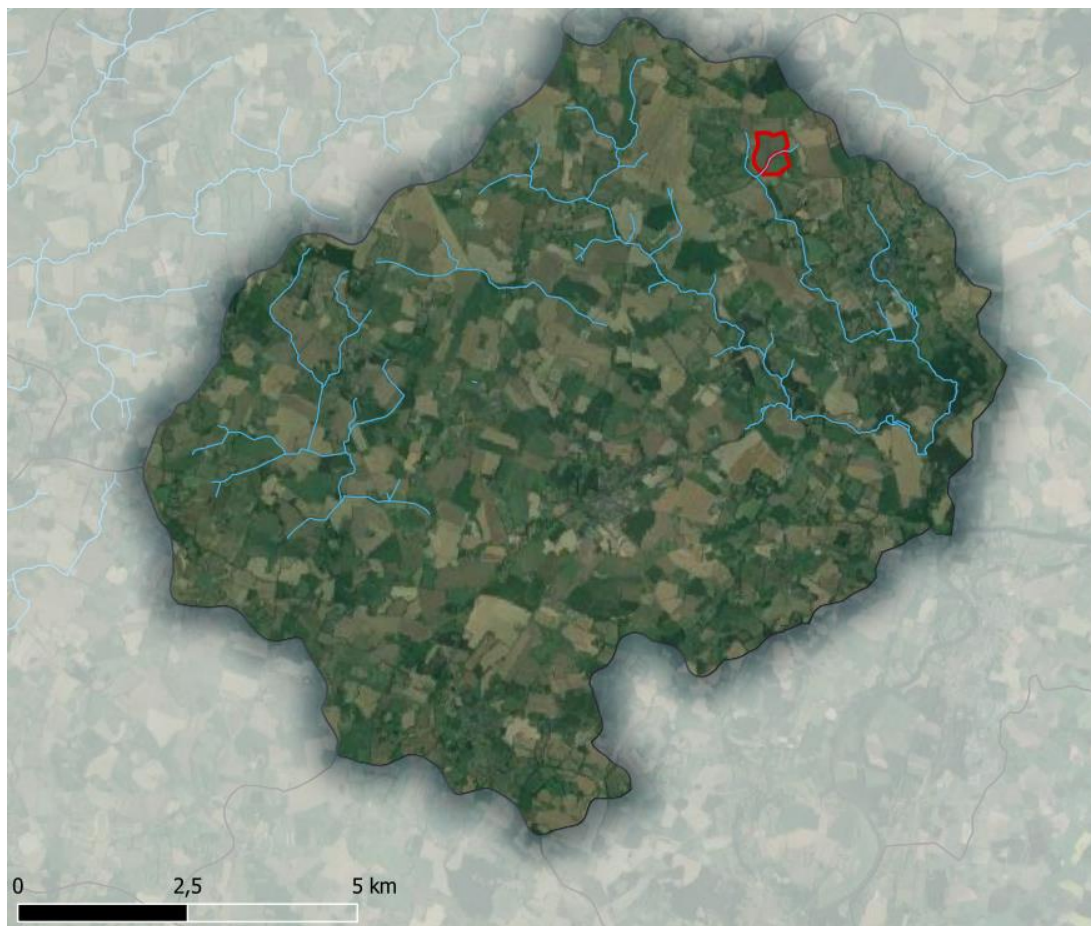


Figure 14 : Localisation de la zone d'étude dans sa masse d'eau de surface

Les données hydrométriques suivantes sont issues de l'Hydroportail. La station hydrométrique la plus proche du site d'étude est la M068 0610 10, La Sarthe à Saint-Denis-d'Anjou, à environ 5 km de la zone d'étude.

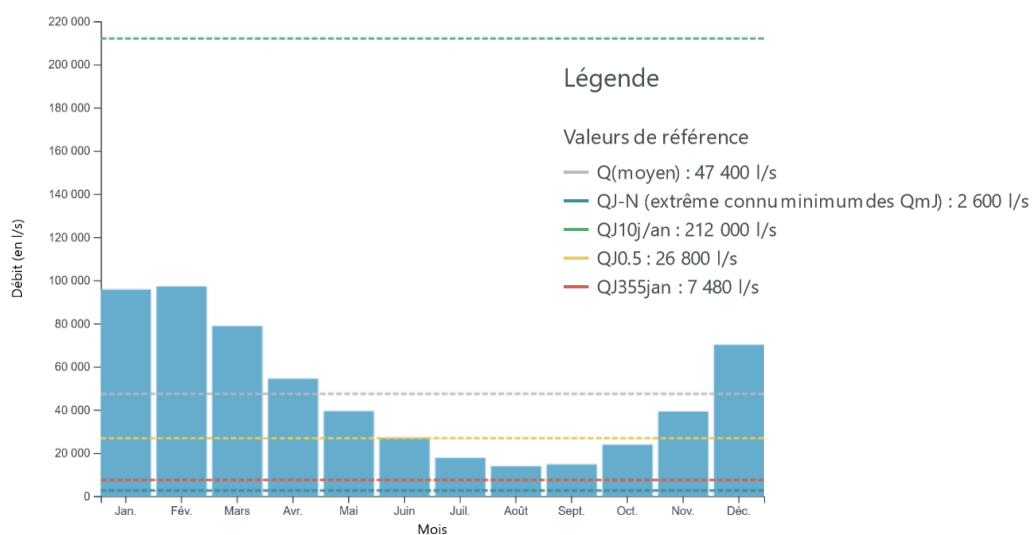
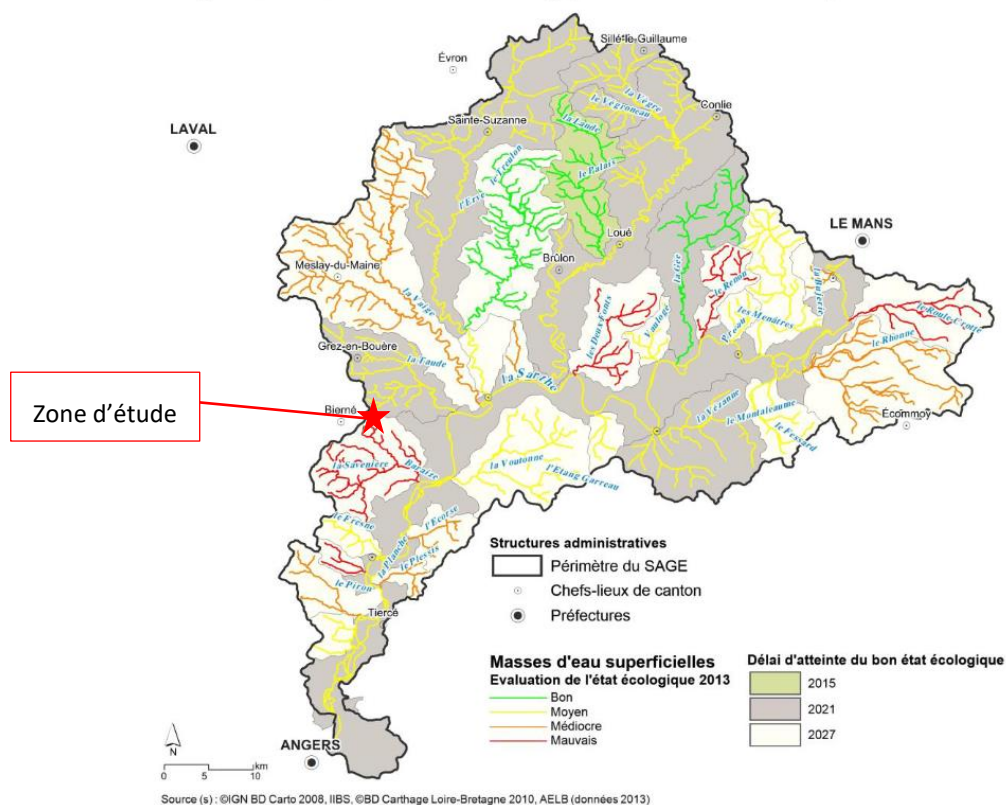


Figure 15: débits moyens mensuels du 01/01/1971 au 01/06/2024 (©Hydroportail)

Objectif et évaluation de l'état écologique des masses d'eau superficielles



Carte 1: Carte de l'état écologique des cours d'eau du SAGE (©AELB)

Au niveau du secteur étudié, le Baraize présente un état écologique mauvais.

Au droit du site, un cours d'eau est recensé au milieu des deux parcelles principales. Il s'agit d'un affluent du ruisseau de la Morinière, qui est lui-même un affluent du Baraize.

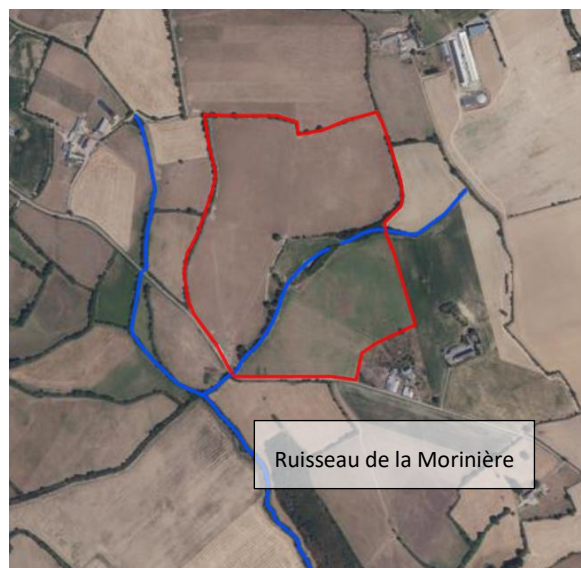


Figure 16: Cours d'eau au droit de la zone d'étude (source : Carte des cours d'eau au titre de la police de l'eau en Mayenne – 053)

2.2.3 EAUX SOUTERRAINES

La zone d'étude se situe au niveau de la masse d'eau souterraine « Bassin versant de la Sarthe aval » (FRGG020).

La masse d'eau du bassin versant de la Sarthe, d'une superficie de 1187 km² appartient essentiellement au domaine de socle.

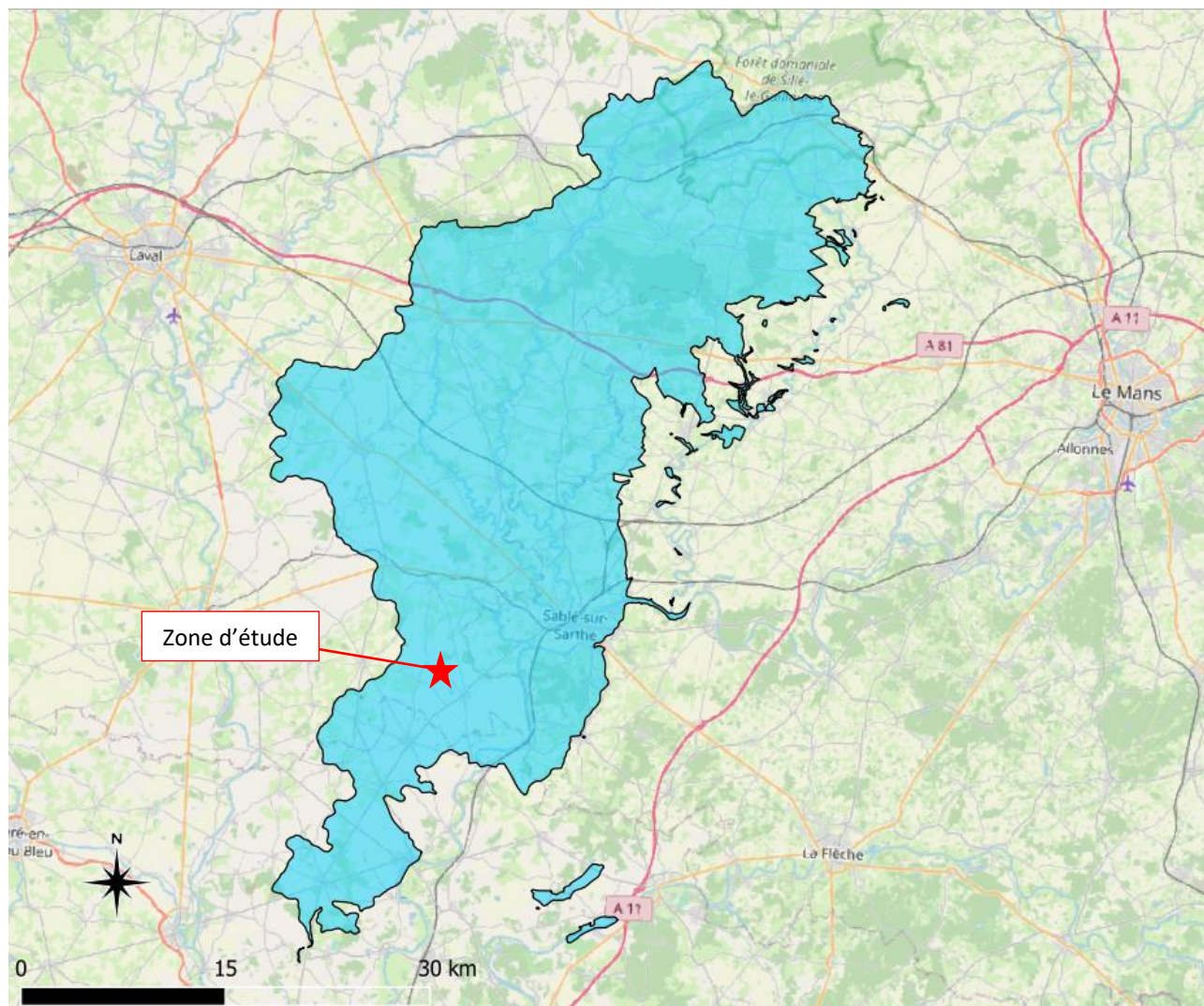


Figure 17 : Carte de la masse d'eau souterraine « Bassin versant de la Sarthe aval »

L'état chimique de la masse d'eau souterraine est considéré comme bon, mais les concentrations de nitrates dans les masses d'eau souterraine sont élevées (50 mg/l) et constituent une menace sur la qualité de la ressource destinée à l'eau potable.

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 mauvais.

L'étude de caractérisation de l'état quantitatif du bassin versant de la Sarthe aval et de détermination des volumes prélevables, réalisée en 2017, a permis de dresser le bilan des prélèvements anthropiques et des restitutions au milieu naturel (rejets d'assainissements, perte de réseaux, ...). Ce bilan a été confronté au potentiel naturel du bassin et aux besoins biologiques des populations piscicoles.

À la lumière des résultats obtenus, il apparaît que le bassin présente, en dehors de l’axe Sarthe, un déséquilibre important sur la quasi-totalité de son emprise en période d’étiage.

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 nord-est du site, est un forage de 97 m de profondeur.

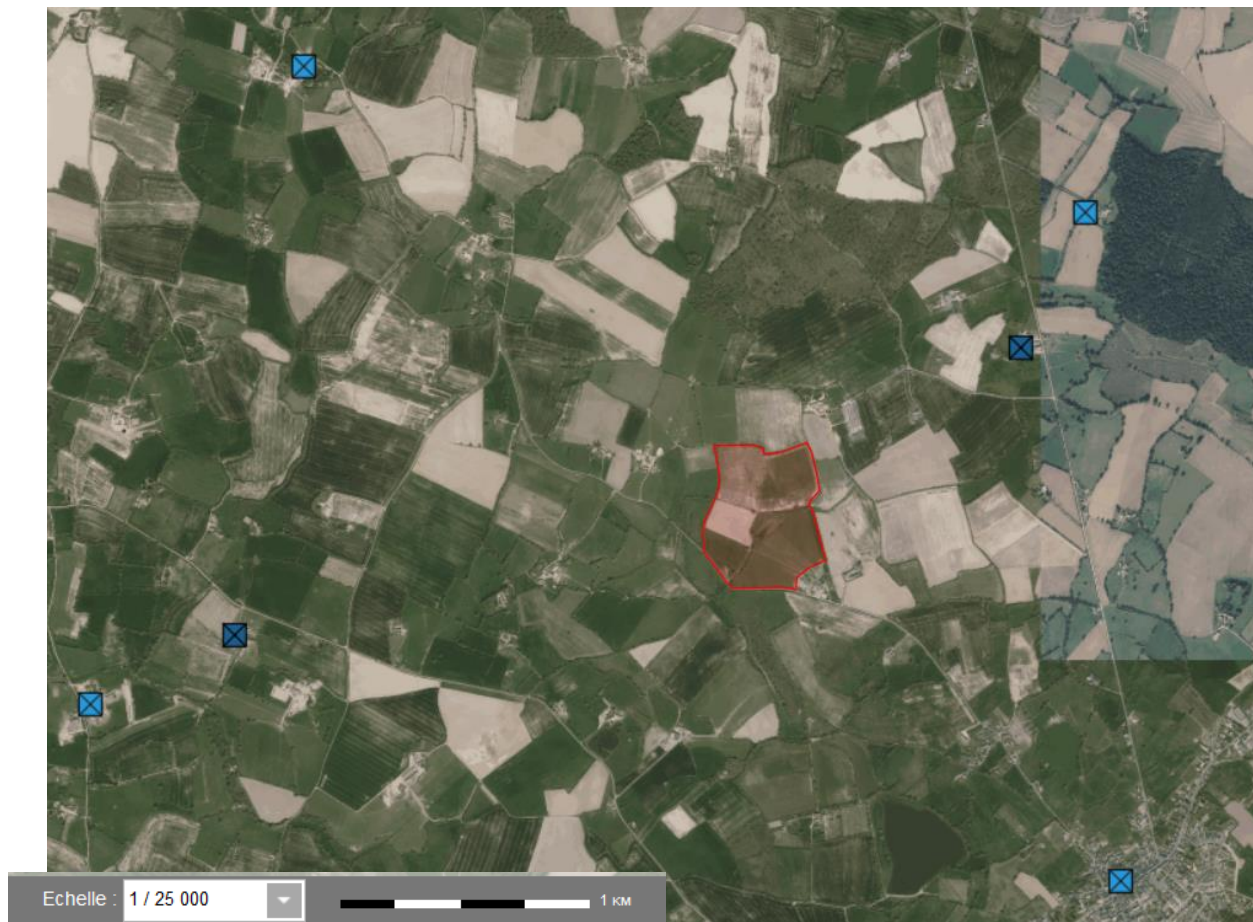


Figure 18 : Points d’eau de la BSS (source : info Terre – BRGM)

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.

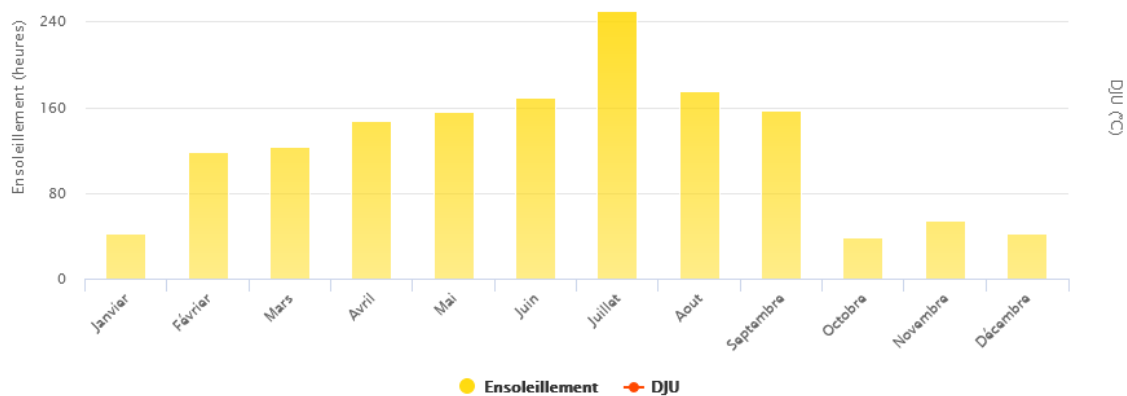


Figure 19: Relevé d'ensoleillement entre 1991 et 2024 à Château-Gontier (source Infoclimat.fr)

2.3.2 TEMPERATURES

La température moyenne mesurée à la station météorologique la plus proche (Château-Gontier) est de 12,9 °C sur la période 1991-2024. L'amplitude thermique moyenne est peu marquée avec des températures qui varient de 8,4°C à 17,5°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 41°C en 2019.

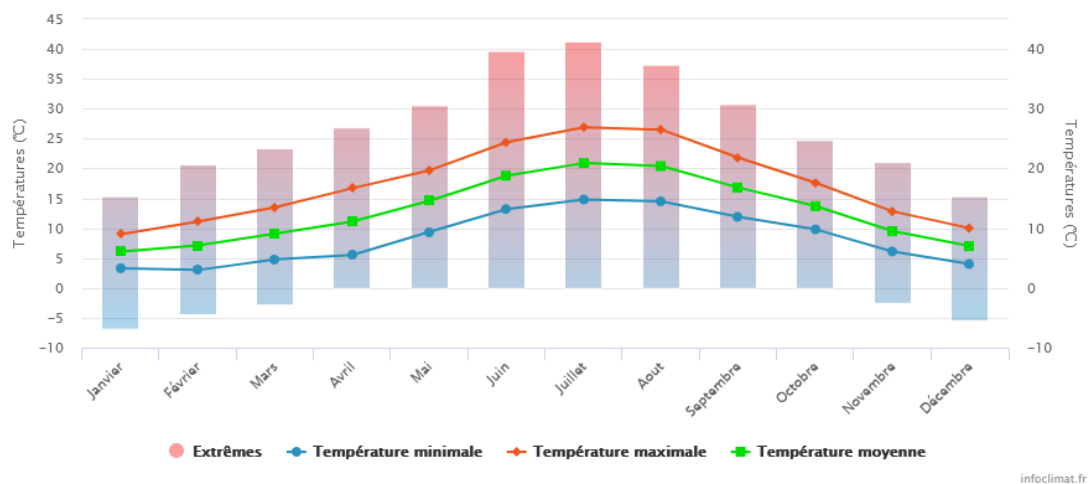


Figure 20: Relevé de températures entre 1991 et 2024 à Château-Gontier (source Infoclimat.fr)

2.3.3 PRECIPITATIONS

Le cumul moyen annuel de précipitations au niveau de la station météorologique la plus proche est de 718 mm sur la période de 1991 à 2020.

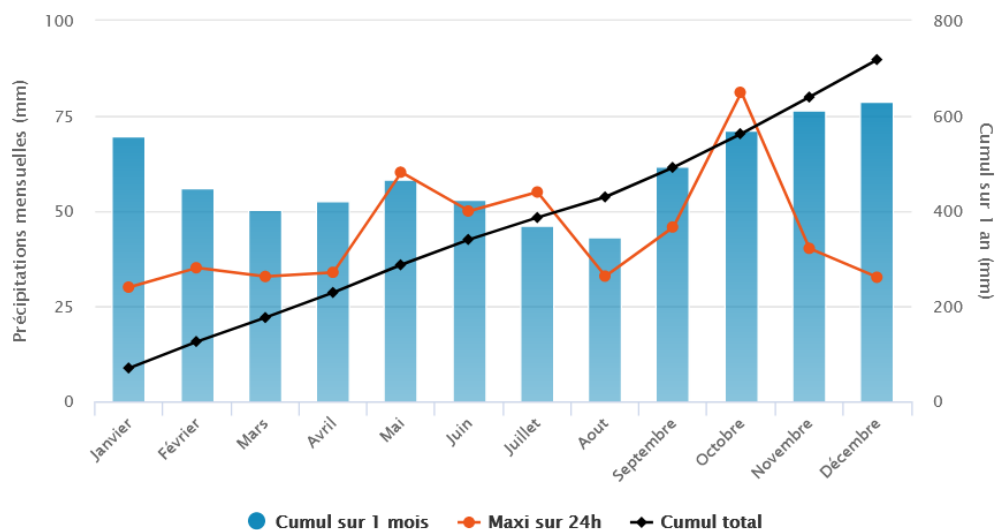


Figure 21: Relevé de précipitations entre 1991 et 2020 à Coudray (source Infoclimat.fr)

2.3.4 ROSE DES VENTS

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

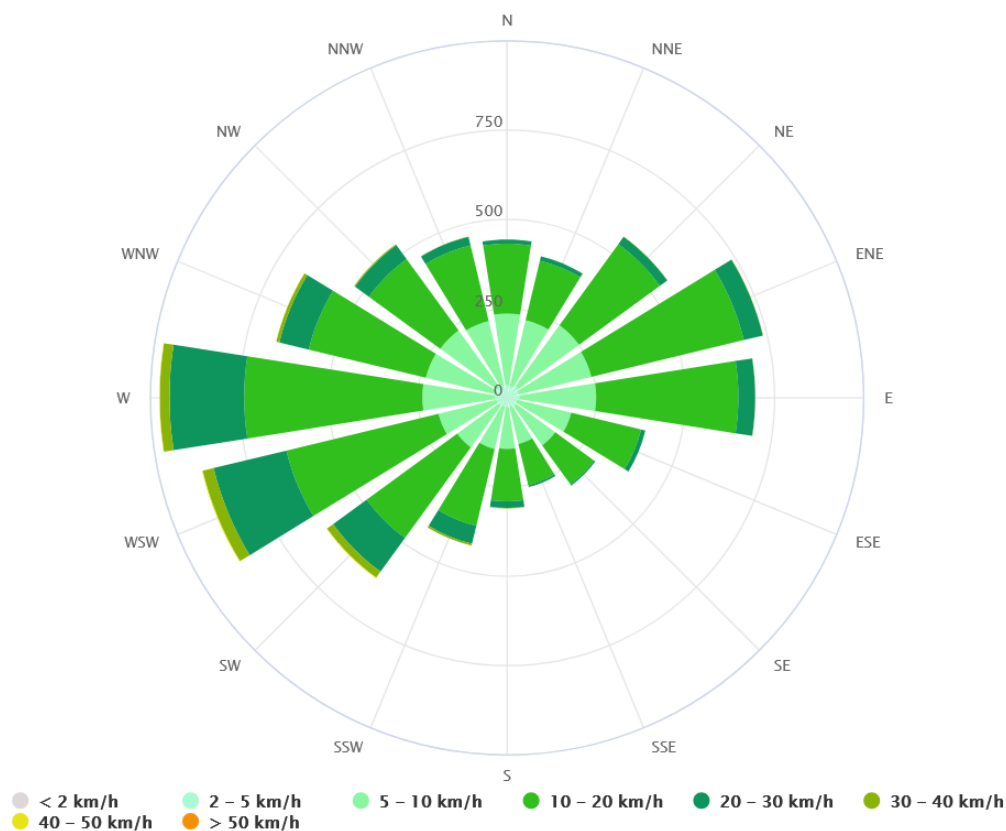


Figure 22: Rose des vents au niveau de la commune de Saint-Denis-d’Anjou (source Meteo blue)

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 est potentiellement sujette aux inondations de cave.

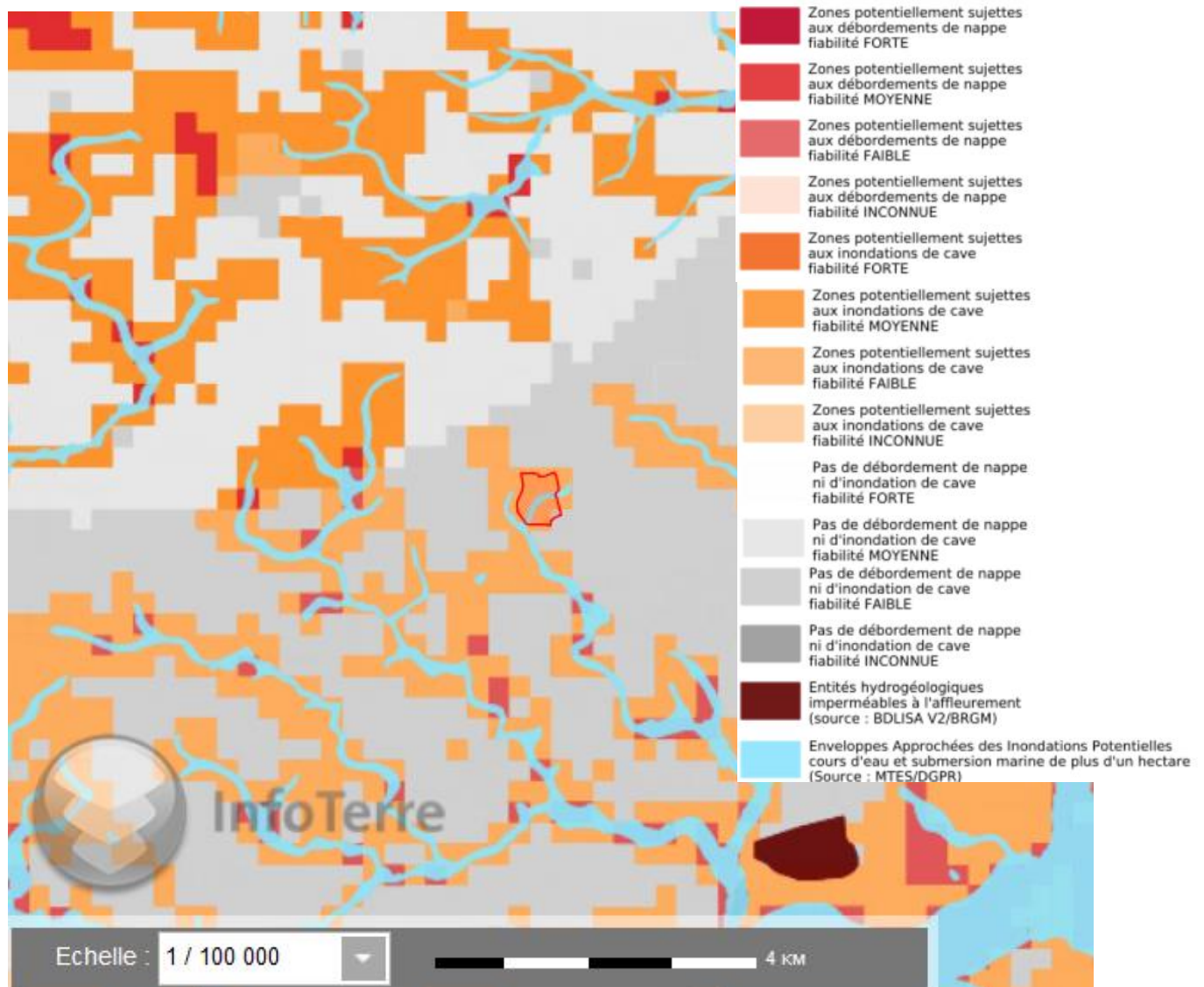


Figure 23 : Cartographie des risques liés aux remontées de nappes (source : info Terre – BRGM)

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 Saint-Denis-d'Anjou n'est soumise à aucun PPR phénomènes météorologiques ou feu de forêt.

On recense deux arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de Saint-Denis-d'Anjou :

| Code NOR | Libellé | Début le | Sur le journal officiel du |
|--------------|-----------------------------------|------------|----------------------------|
| INTE9900627A | Inondations et/ou Coulées de Boue | 25/12/1999 | 30/12/1999 |
| INTE9500070A | Inondations et/ou Coulées de Boue | 17/01/1995 | 08/02/1995 |

2.4.3 MOUVEMENTS DE TERRAIN, RISQUE SISMIQUE ET CAVITES

La commune de Saint-Denis-d’Anjou 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 |

Seule une cavité naturelle a été identifiée à proximité du site. Il s’agit d’une Cavités souterraines abandonnées non minières (identifiant PALAA0000004), à plus de 3 km de la zone d’étude.

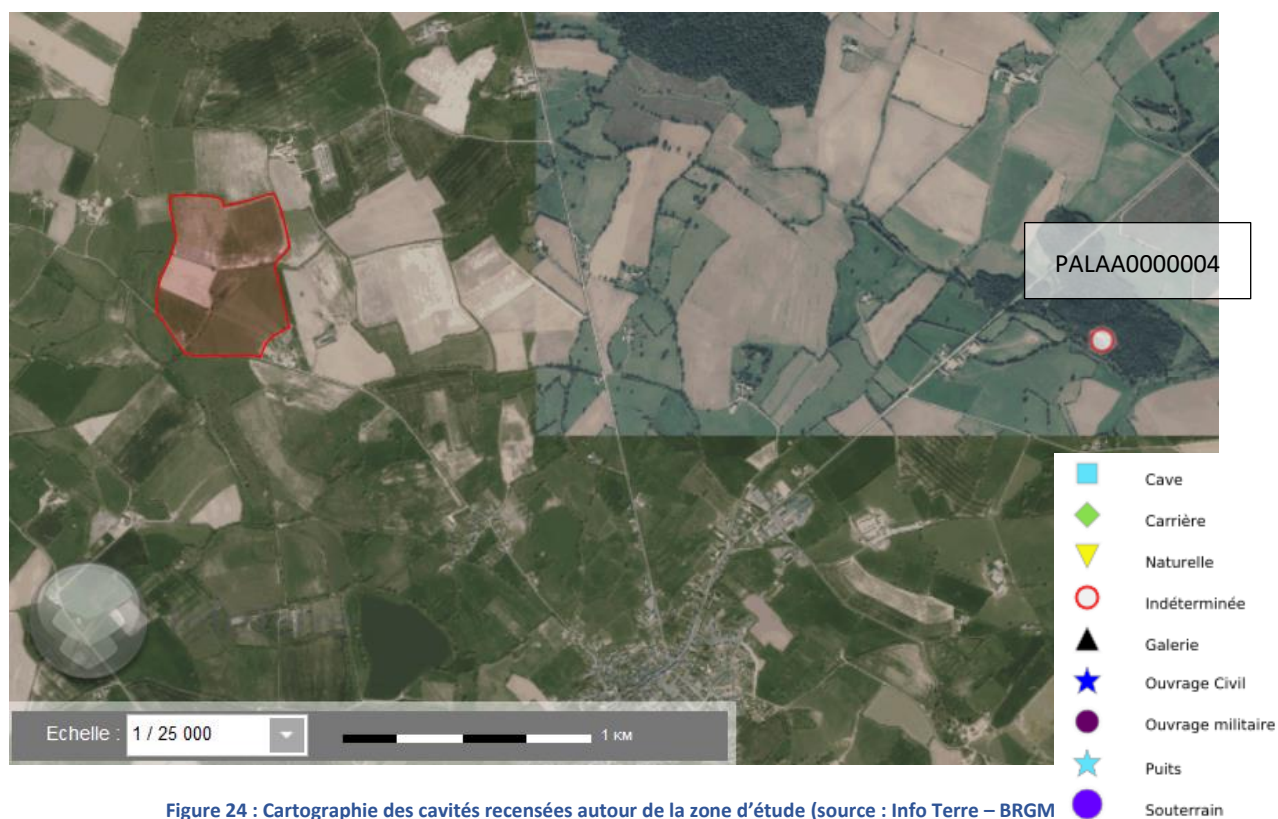


Figure 24 : Cartographie des cavités recensées autour de la zone d’étude (source : Info Terre – BRGM)

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 modéré | <p>Un plan d'eau est localisé au centre de la zone d'étude. On identifie aussi un cours d'eau traversant la zone d'étude</p> <p>L'état chimique de la masse d'eau souterraine est bon, mais l'état quantitatif des eaux souterraines est mauvais.</p> |
| 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 ÉVOLUTION 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 du parc photovoltaïque va apporter des bénéfices à la collectivité |
| Cadre de vie | Nuisances | Pas d'évolution notable | Le projet se trouve à proximité de quelques corps de ferme. 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 l'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 valeurs.** Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touché 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 | Émissions de gaz à effet de serre Modification des conditions climatiques locales | Effet direct/indirect | Temporaire Permanent | Le projet est de taille réduite. Émissions 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 | Émissions 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 atténuation | |
|-----------------------|--|
| Milieu physique - ME1 | Limitier 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.

4.1.2.2 EAUX SUPERFICIELLES

4.1.2.2.1 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.

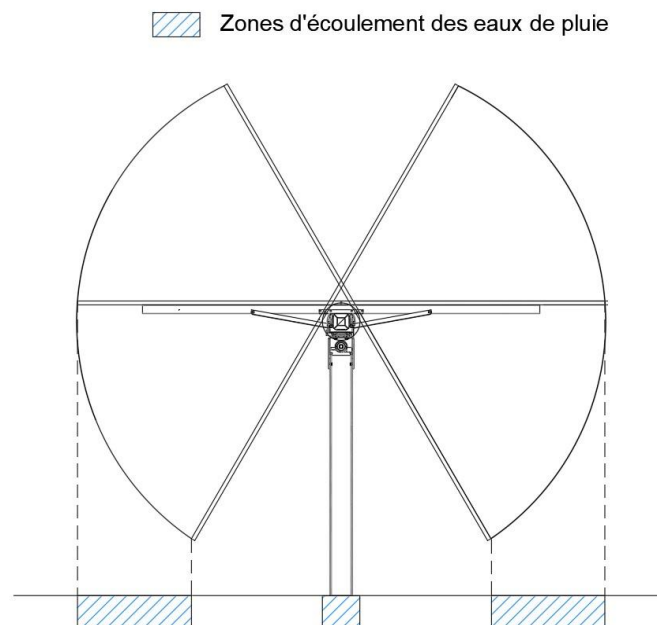


Figure 25 : Illustration de l’effet des trackers sur l’écoulement des eaux de pluie (source : TSE)

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.

4.1.2.2.2 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 500 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.

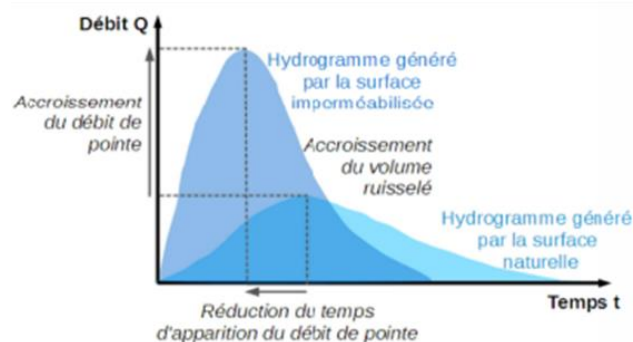


Figure 26 : Incidences de l'imperméabilisation des sols sur les écoulements naturels pour un événement pluvieux donné

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, mais l'imperméabilisation est évitée au maximum, et se limite aux postes techniques.

4.1.2.2.3 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

4.1.2.3 ZONES HUMIDES

Les zones humides sont étudiées dans la note écologique. L’impact sur celles-ci a donc a été analysé au sein du paragraphe 3.1.2.

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 valeurs.** Il peut être défini comme le croisement entre l’effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l’environnement touché 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 | Émissions 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 | Émissions 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 | Émissions 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 pâturée, exploitée par un éleveur. 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 |
| 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 | Émissions 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 |



| | 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 |
|--------|----------------------|--|--|------------------------------|------------|--|
| | 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 effet 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 convertis 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 Saint-Denis-d'Anjou, il existe peu d'habitations à proximité, car le site est localisé en contexte agricole. Il est à noter cependant la présence de quatre habitations dans un rayon de 500 m autour 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 |

| 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) |
|---|--|
| Modalités de mise en œuvre | 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 | Maîtrise 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 ressenties 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 dans 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 magnétiques 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.

À 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 se situe en dehors des zones urbaines. Néanmoins, il se situe sur une des routes allant vers le centre bourg, la D615. Une coupure de trafic ou des ralentissements au niveau de cette zone pourraient être observables. Néanmoins, il s'agit d'une route peu fréquentée et des déviations à proximité pourraient permettre de dévier les véhicules des riverains. Il n'y aura donc pas d'impact économique négatif sur le centre bourg.

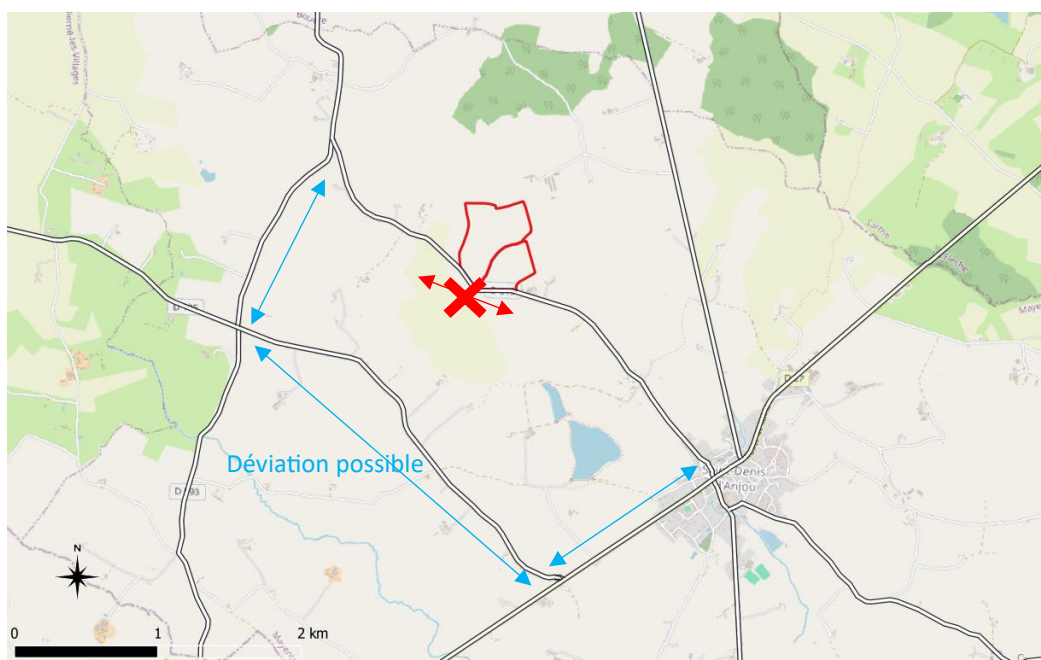


Figure 27 : Localisation des routes

4.2.2.6 EMPLOI

Selon l'analyse des effets, ceux-ci sont significatifs dans 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 spécialisée 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 revenus 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 dans 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.

Aucun réseau n'est présent sur la zone projet.

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 agricoles ciblées correspondent déjà à un usage de production culturale. 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 telles 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 raisonnables 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 (élevage), 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 03/10/2024 ;
- Inspection Générale de l’Environnement et du Développement Durable (IGEDD), consultée le 03/10/2024 ;
- Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) – consultation le 03/10/2024 ;
- DREAL – consultation le 03/10/2024 ;
- MRAe – consultation le 03/10/2024 ;
- DDTM – consultation le 03/10/2024.

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 de nombreux projets soumis à un avis environnemental sur la commune de Saint-Denis-d’Anjou et les communes alentour au cours des 10 années. Après consultation des différents documents disponibles sur ces projets, 10 d’entre eux sont susceptibles de présenter des effets cumulés :

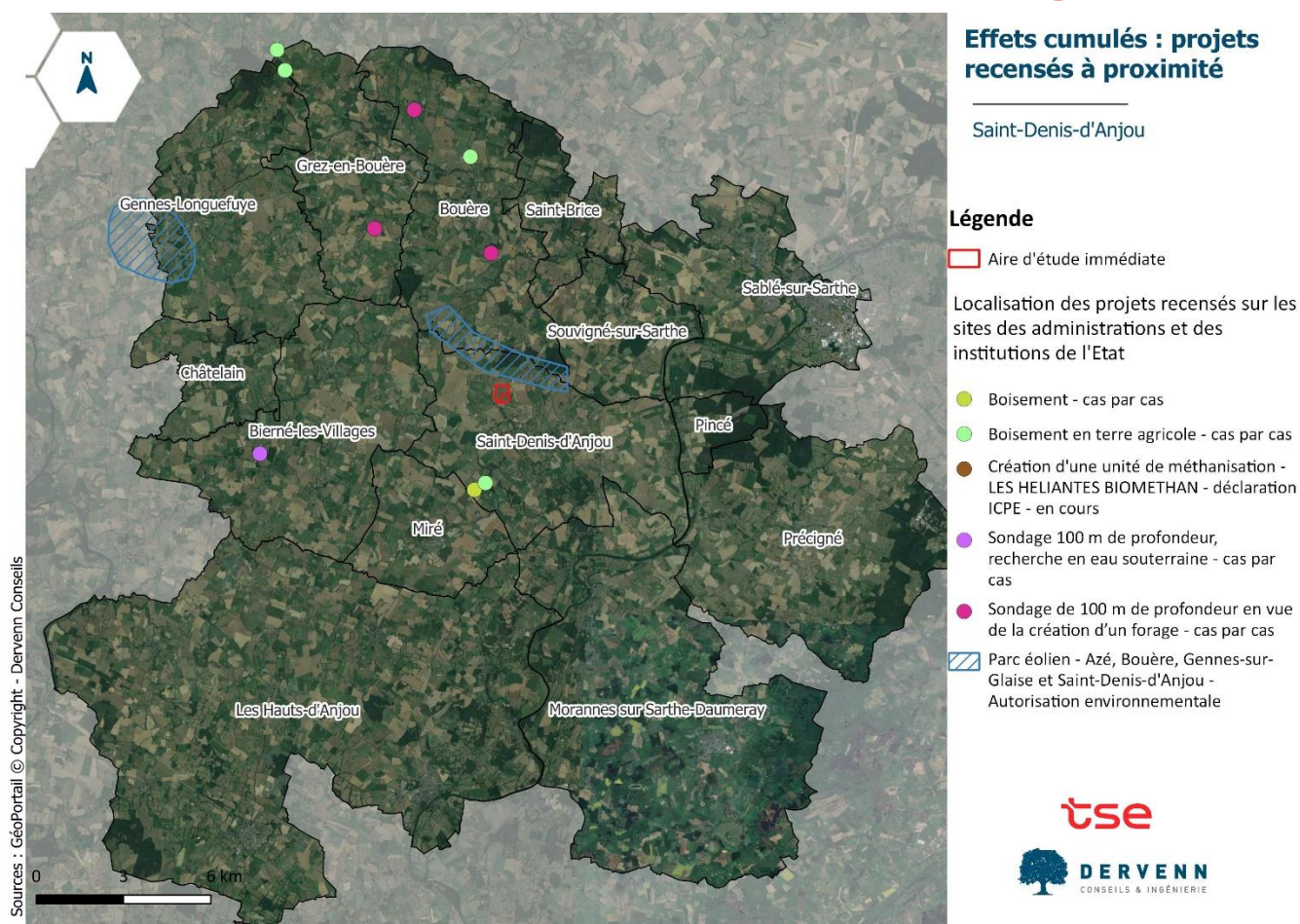


Figure 28 : Projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le présent projet

- **Boisements en terres agricoles** (5 projets dont 2 avis en 2021, 1 avis en 2022 et 2 avis en 2024) : Situés dans les communes de Grez-en-Bouère, Bouère et Saint-Denis-d'Anjou, dont le plus proche est à environ 2,7 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Ce projet est mentionné de par sa proximité avec la zone d'implantation. En raison de la nature du projet (réalisation d'un boisement sur d'anciennes terres agricoles), il est supposé qu'il n'y aura aucun effet cumulé avec le projet ;
- **Création d'une unité de méthanisation** (demande de déclaration datant de 2023) : située dans la commune de Souvigné-sur-Sarthe, à environ 3,5 km au nord-est de la zone d'étude. 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 ;
- **Réalisations de plusieurs sondages de 100 m de profondeur en vue de la création des forages et pour de la recherche d'eau souterraine** (1 avis en 2022, 2 avis en 2023 et 1 avis en 2024) : situés dans les communes de Bouère, Grez-en-Bouère et Bierné-les-Villages, dont le plus proche est à 4,2 km au nord du site d'implantation. Ces projets sont mentionnés de par leur proximité avec la zone d'implantation. En raison de la nature du projet, il est supposé qu'il n'y aura aucun effet cumulé avec le projet ;
- **Parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez** (avis de 2023) : Ce parc éolien n'est pas encore construit. Il se compose de onze éoliennes et est réparti sur deux secteurs : la zone 2 du secteur « est » comprend cinq éoliennes. Il est situé à moins de 500m au nord de la zone d'implantation de projet. Deux éoliennes devraient être implantées au niveau du Bois d'Anjou. Du fait de la nature du projet et de la proximité de celui-ci, ce projet fera l'objet d'une analyse approfondie.

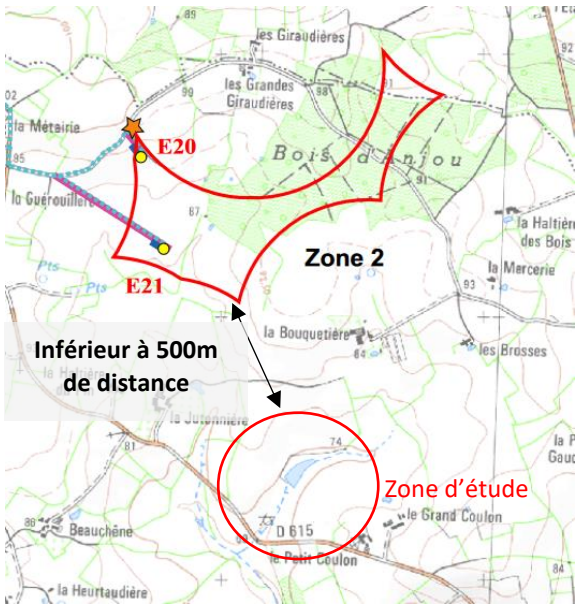


Figure 29 : Localisation de la zone 2 du parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez

Le projet suivant est susceptible de présenter des enjeux cumulés et fait l’objet d’une analyse approfondie :

Figure 30 : Caractéristiques des projets susceptibles d’interagir avec le présent projet

| Caractéristiques | Parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez |
|-------------------------|---|
| Nombre d'éoliennes | 11, dont 5 au niveau de la zone « est » |
| Puissance | Estimation: 25,3 MW |
| Diamètre rotor | 82 m |
| Hauteur de bout de pale | Environ 149 m |

7.2.1.2.2 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Figure 31 : Analyse des potentielles incidences cumulées des projets à proximité

| Thématique | | Parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez |
|-----------------|--|--|
| Milieu physique | Facteurs climatiques locaux | Le présent projet présente un impact positif sur cette thématique. La création d'un parc éolien a vocation à avoir un impact sur une échelle plus large, puisqu'il participe à la lutte contre le réchauffement climatique en produisant de l'électricité sans émission atmosphérique. L'incidence cumulée de ces projets est donc considérée comme positive. |
| | Topographie | Absence d'impact résiduel notable du présent projet sur ces thématiques. Il est considéré qu'il n'existera pas de co-impact pour ces catégories. |
| | Géologie | |
| | Imperméabilisation du sol et ruissellement | |
| | Eau | |
| | Zones humides | |
| Milieu humain | Habitat | Absence d'impact résiduel notable du présent projet sur ces thématiques. Il est considéré qu'il n'existera pas de co-impact pour ces catégories. |
| | Démographie | |
| | Activités économiques | Effet cumulé positif, augmentation de l'activité économique lors des travaux et rendement pour la collectivité |
| | Réseaux | Dans le cadre d'une poursuite / un début des chantiers éoliens en simultanée avec le présent projet, des perturbations plus conséquentes peuvent être ressenties temporairement sur les réseaux de distribution en phase travaux de ces projets. En particulier, des perturbations plus importantes du réseau électrique peuvent alors survenir. |
| | Cadre de vie | <p>Absence d'impact résiduel du présent projet sur l'environnement sonore.</p> <p>Dans le cadre d'une poursuite de chantier éolien en simultanée avec le présent projet, des perturbations plus conséquentes des voies communales peuvent être ressenties.</p> <p>En phase d'exploitation, les allées et venues sur les parcs éoliens restent minimales (suivis mortalités, maintenance) et ne devrait pas générer d'impact cumulé avec le trafic (incidence non significative) lié au parc agri photovoltaïque.</p> |
| | Environnement électromagnétique | Absence d'impact résiduel notable du présent projet sur cette thématique. Il est considéré qu'il n'existera pas de co-impact pour ces catégories. |

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 géotechniques aux entreprises pour adapter le chantier et limiter au maximum les impacts | Aucun impact résiduel n'est attendu après mise en place des mesures de réduction | 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 |
|-------------------------------|---|---------------------------------------|--|--|---|
| Hydrologie | Enjeu modéré | Pollution – cours d'eau et plan d'eau | Milieu physique – ME2 : Eviter les rejets polluants dans le milieu naturel | Aucun impact résiduel n'est attendu après mise en place des mesures de réduction | |
| 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 | |
| Incidences cumulées du projet | | | | | |
| | Le périmètre d'analyse et de recensement choisi de tous les projets connus englobe la commune de Saint-Denis-d'Anjou, ainsi que toutes les communes limitrophes à savoir : Grez-en-Bouère, Gennes-Longuefuye, Bouère, Saint-Brice, Souvigné-sur-Sarthe, Sable-sur-Sarthe, Pincé, Précigné, Châtelain, Biérré-les-Villages, Miré, Les Hauts-d'Anjou et Morannes sur Srthe-Daumeray | - | - | Au cours de ces dix dernières années, de nombreux projets ont été soumis à un avis environnemental, un seul d'entre eux était susceptible de présenter des enjeux cumulés : un parc éolien à proximité immédiate. Après analyse, aucune incidence significative n'a été relevée entre le présent projet et ce projet. | Le projet n'aura pas d'incidence notable sur cette thématique |



DOSSIER CAS PAR CAS

PROJET D'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE – SAINT-DENIS- D'ANJOU (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..... | 8 |
| 2 | Etat initial..... | 14 |
| 2.1 | Habitats naturels et unités fonctionnelles..... | 14 |
| 2.2 | Flore | 17 |
| 2.3 | Zone humide..... | 19 |
| 2.4 | Faune..... | 25 |
| 2.5 | Synthèse des enjeux..... | 42 |
| 2.6 | Prédiagnostic du tracé de raccordement..... | 49 |
| 3 | Evolution probable du site en l'absence de projet | 53 |
| 4 | Evaluation des effets et incidences du projet sur le volet « milieux naturels » | 54 |
| 4.1 | Effets..... | 54 |
| 4.2 | Impacts bruts..... | 58 |
| 4.3 | IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES ZONES HUMIDES..... | 77 |
| 4.4 | IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES FAUNE ET LA FLORE | 79 |
| 4.5 | Mesure d'accompagnement | 83 |
| 4.6 | Synthèse et coûts des mesures ERCA | 84 |
| 4.7 | Mesures de suivi | 85 |
| 4.8 | Effets cumulés..... | 86 |
| 5 | Evaluation des incidences Natura 2000 | 89 |
| 5.1 | Présentation du site Natura 2000 | 89 |
| 5.2 | FR5200630 — Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette . | 90 |
| 6 | Synthèse..... | 92 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 7 | Annexes..... | 94 |
| 7.1 | Bibliographie | 94 |
| 7.2 | Fiches espèces..... | 97 |
| 7.3 | Méthodologie d’inventaires | 108 |
| 7.4 | Listes floristiques..... | 120 |
| 7.5 | Planches photographiques des habitats | 127 |
| 7.6 | Relevés floristiques | 130 |
| 7.7 | Description des sondages pédologiques | 133 |

1 INTRODUCTION

1.1 DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

Au cours de l'étude, plusieurs aires d'étude ont été définies.

Tableau 1 : Présentation des aires d'étude

| Aire d'étude | Caractéristiques |
|------------------|--|
| Eloignée | <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 15 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 80 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 26 ha. Aire d'étude au sein de laquelle les inventaires ciblés et détaillés de terrain ont été réalisés.</p> |

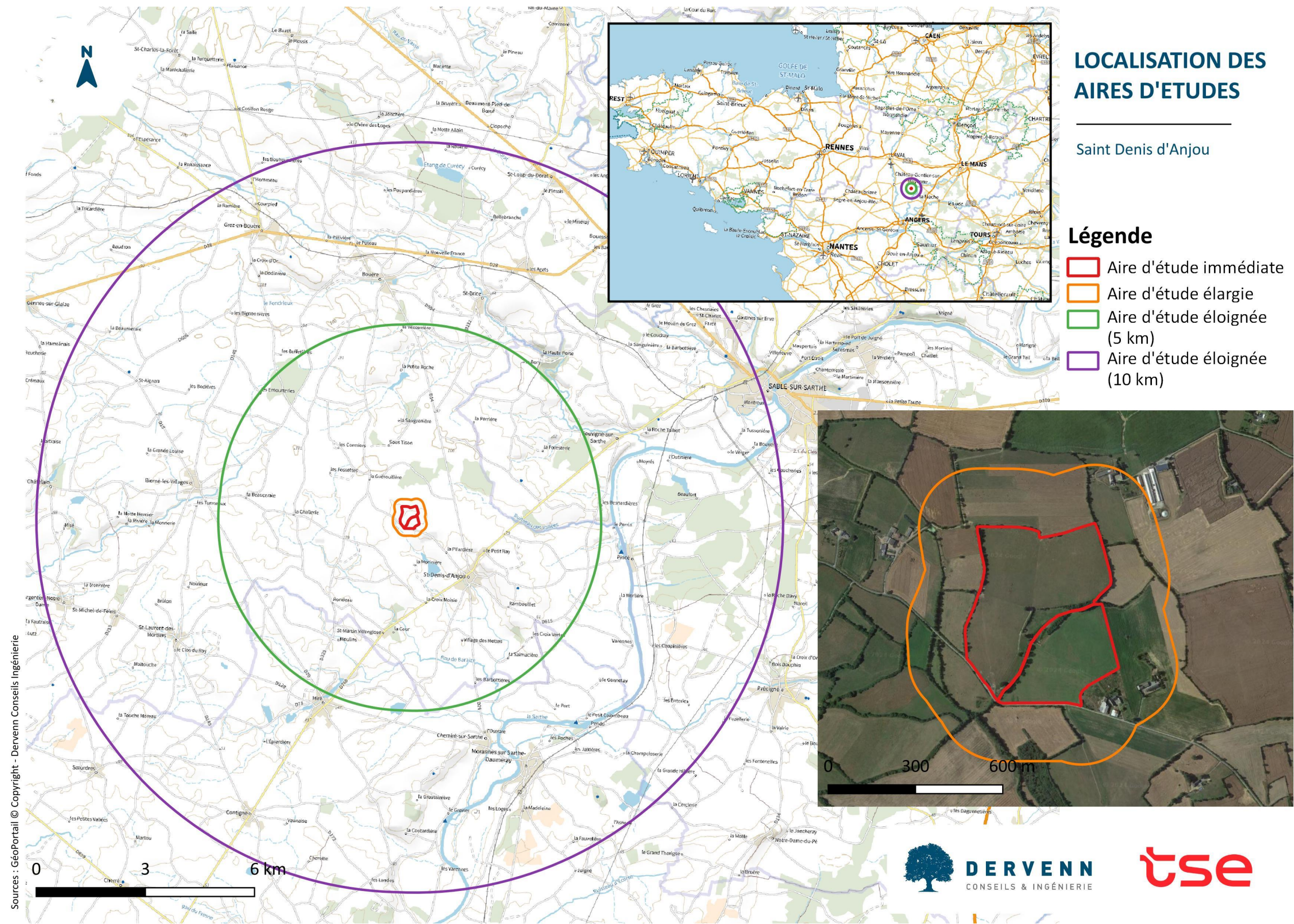


Figure 1 : Présentation des aires d'étude

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 | | | |
| 02/05/2024 | | 11-15°C / absence de pluie / vent faible / nuageux | Milieus naturels et flore |
| 25/06/2024 | | 26-30°C / absence de pluie / vent nulle à faible / ciel bleu à nuageux | Milieus naturels et flore |
| Insectes | | | |
| 23/04/2024 | 8h à 14h | 13°C à 14h / absence de pluie / nébulosité moyenne / vent faible | Papilionoidae, Odonates (prospection active et capture au filet) |
| 04/06/2024 | 9h30 -12h | 18°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne | Papilionoidae, Odonates (prospection active et capture au filet) |
| 24/06/2024 | 7h30-10h30 | 18°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne | Papilionoidae, Odonates Orthoptères (prospection active et capture au filet) Recherche spécifique coléoptère saproxylique |
| 07/08/2024 | 10h-12h30 | 22°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité nulle | Papilionoidae, Odonates Orthoptères (prospection active et capture au filet) |
| 21/08/2024 | 10h-12h30 | 23°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité nulle | Papilionoidae, Odonates Orthoptères (prospection active et capture au filet) |
| Amphibiens | | | |
| 23/04/2024 | 8h à 14h | 13°C à 14h / absence de pluie / nébulosité moyenne / vent faible | Prospection active Prospection diurne et nocturne |
| 02/05/2024 | 21h à 0h | 13°C à 22h / légère pluie avant / nébulosité forte / vent modéré | |
| 27/05/2024 | 21h à 0h | 13°C à 22h / pluie modéré à forte / nébulosité très forte / vent faible à modéré | |
| 04/06/2024 | 9h30 -12h | 18°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne | |
| 07/08/2024 | 10h-12h30 | 22°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité nulle | |
| 21/08/2024 | 10h-12h30 | 23°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité nulle | |
| Reptiles et mammifères terrestres | | | |
| 31/05/2024 | 8h00-11h | 11-15°C / absence de pluie / vent moyen / nébulosité forte | Prospection active Relevé de plaques reptiles Recherche de traces et indices de présence |
| 04/06/2024 | 9h30 -12h | 18°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne | |
| 10/06/2024 | 9h30-12h | 16°C / absence de pluie / absence de vent / nébulosité forte | |
| 24/06/2024 | 9h30-12h | 21-25°C / absence de pluie / vent faible / ciel bleu | |
| 07/08/2024 | 10h-12h30 | 22°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité nulle | |

| | | | |
|--|---------------------|--|---|
| 21/08/2024 | 10h-12h30 | 23°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité nulle | |
| Avifaune | | | |
| 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 |
| 31/05/2024 | 8h00-11h | 11-15°C / absence de pluie / vent moyen / nébulosité forte | Points d'écoute (IPA) |
| 24/06/2024 | 7h30-10h30 | 18°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne | Points d'écoute (IPA) |
| 04/06/2024 | 9h30 -12h | 18°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne | Points d'écoute (IPA) |
| 10/06/2024 | 9h30-12h | 16°C / absence de pluie / absence de vent / nébulosité forte | Points d'écoute (IPA) |
| 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- 26/07/2024 | (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) |
| Zones humides | | | |
| 27/03/2024 28/03/2024 04/04/2024 | | 1,8-12,9°C / Fortes précipitations les semaines précédentes | Délimitation des zones humides |

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), trois ZNIEFF sont présentes.

Aire d'étude éloignée (tampon de 10 km)

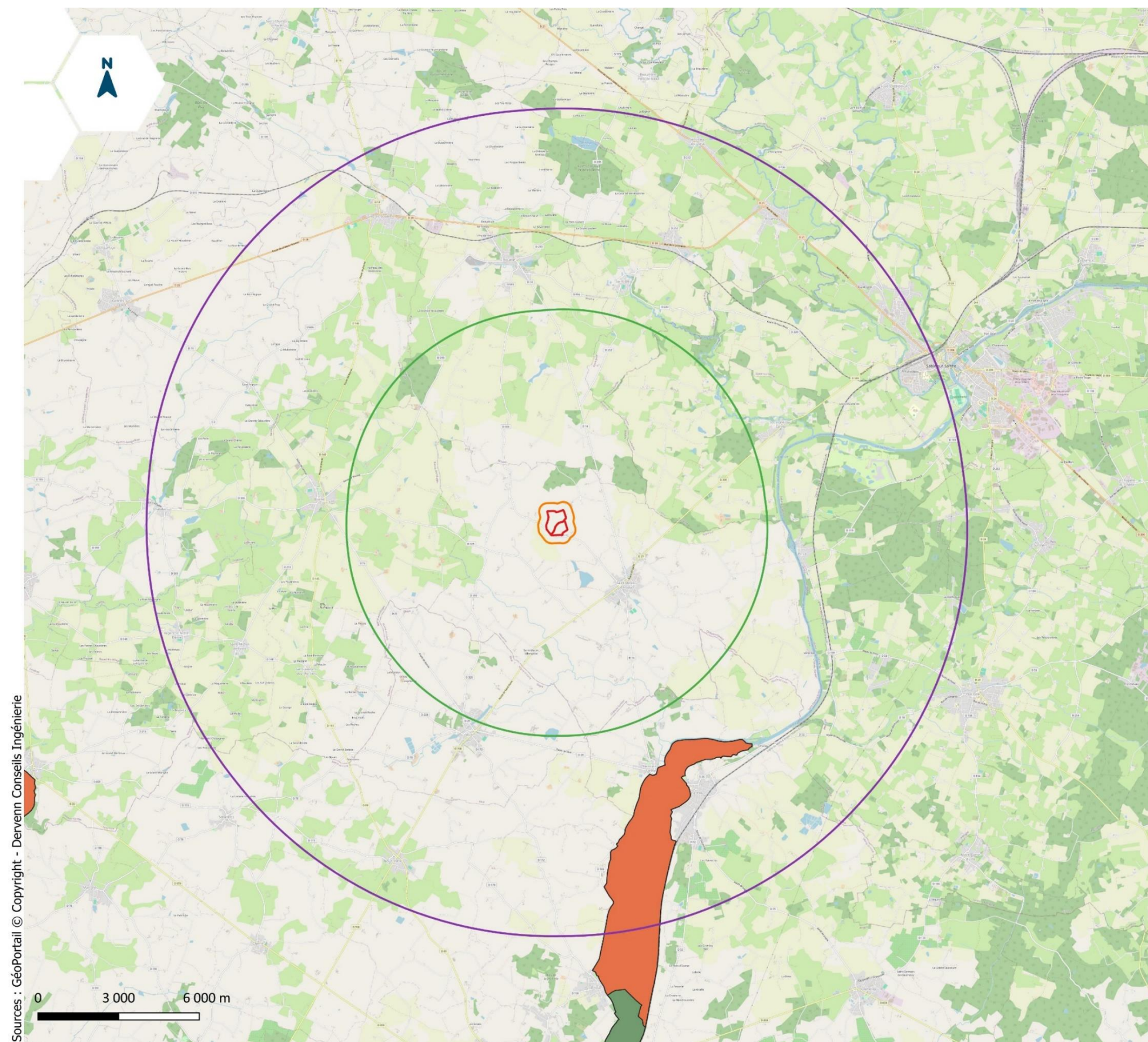
Au sein de l'aire d'étude éloignée (10 km), une zone Natura 2000 est présente.

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.

L'ensemble des sites situés dans l'aire d'étude éloignée (10 km) présentent une interdépendance supposée comme limitée du fait de la nature des habitats recensés et de la localisation. Cette interdépendance limitée concerne uniquement les espèces mobiles.

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 | | | | | | |
| Site Natura 2000 — Directive « habitat » | | | | | | |
| FR5200630 | Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette | 9 210 | 5,9 km au sud | Vaste complexe de zones humides – Lacs – Mégaphorbiaies – Prairies maigre de fauche – Roches siliceuses – Forêt alluviales | <ul style="list-style-type: none">➤ Intérêt ornithologique : Tourterelle des bois,➤ Intérêt herpétologique : Triton crêté, Crapaud calamite, Rainette verte, Grenouille agile, Triton ponctué, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre d'Esculape➤ Intérêt entomologique : Gomphe serpentín, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes, Grand Capricorne,➤ Intérêt botanique : Cardamine à petites fleurs, Laiche de la Loire, Orchis grenouille, Elatine à gros pédicelles, Orchis punaise, Patience des marais, Stellaire des marais, Trèfle de Micheli,➤ Intérêt mammalogique : Castor, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand Murin, Sérotine commune, Murin à moustaches, Murin de Nattherer, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton➤ Intérêt ichtyologique : Bouvière, Lamproie marine, Grande Alose, Alose feinte atlantique | Modéré |
| Zonages d'inventaire du patrimoine naturel | | | | | | |
| ZNIEFF de type 1 | | | | | | |
| 520320002 | Coteau rocheux de la Pilardiere | 1,98 | 1,2 km au sud-est | – Végétation mésoxérophile : pelouses siliceuses ouvertes | <ul style="list-style-type: none">➤ Intérêt herpétologique : Vipère aspic➤ Intérêt botanique : Tulipe sauvage, Trèfle aggloméré, Torilis des champs | Limité (espèces mobiles et habitats différents) |
| 520320003 | Bocage de la Corbeliere | 2,26 | 1 km à l'est | – Bocage – Pelouses siliceuses ouvertes | <ul style="list-style-type: none">➤ Intérêt botanique : Tulipe sauvage, Orchis brulé, Grand tordyle | Limité (espèces mobiles et habitats différents) |
| ZNIEFF de type 2 | | | | | | |
| 520015241 | Coteau de Baltazar | 76,87 | 2 km au sud-est | – Pelouses sèches acides sur sols pauvres | <ul style="list-style-type: none">➤ Intérêt ornithologique : Busard St Martin, Vanneau huppé, Bondré apivore, Fauvette des jardins➤ Intérêt herpétologique : Orvet fragile➤ Intérêt botanique : Anthriscus commun, Torilide d'Afrique | Limité (espèces mobiles et habitats différents) |



Outils réglementaires, contractuels et conventionnels internationaux en faveur du patrimoine naturel

Saint Denis d'Anjou

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée (5 km)
- Aire d'étude élargie
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Outils contractuels

- ZPS
- SIC / ZSC

tse



DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Figure 2 : Localisation des outils réglementaire

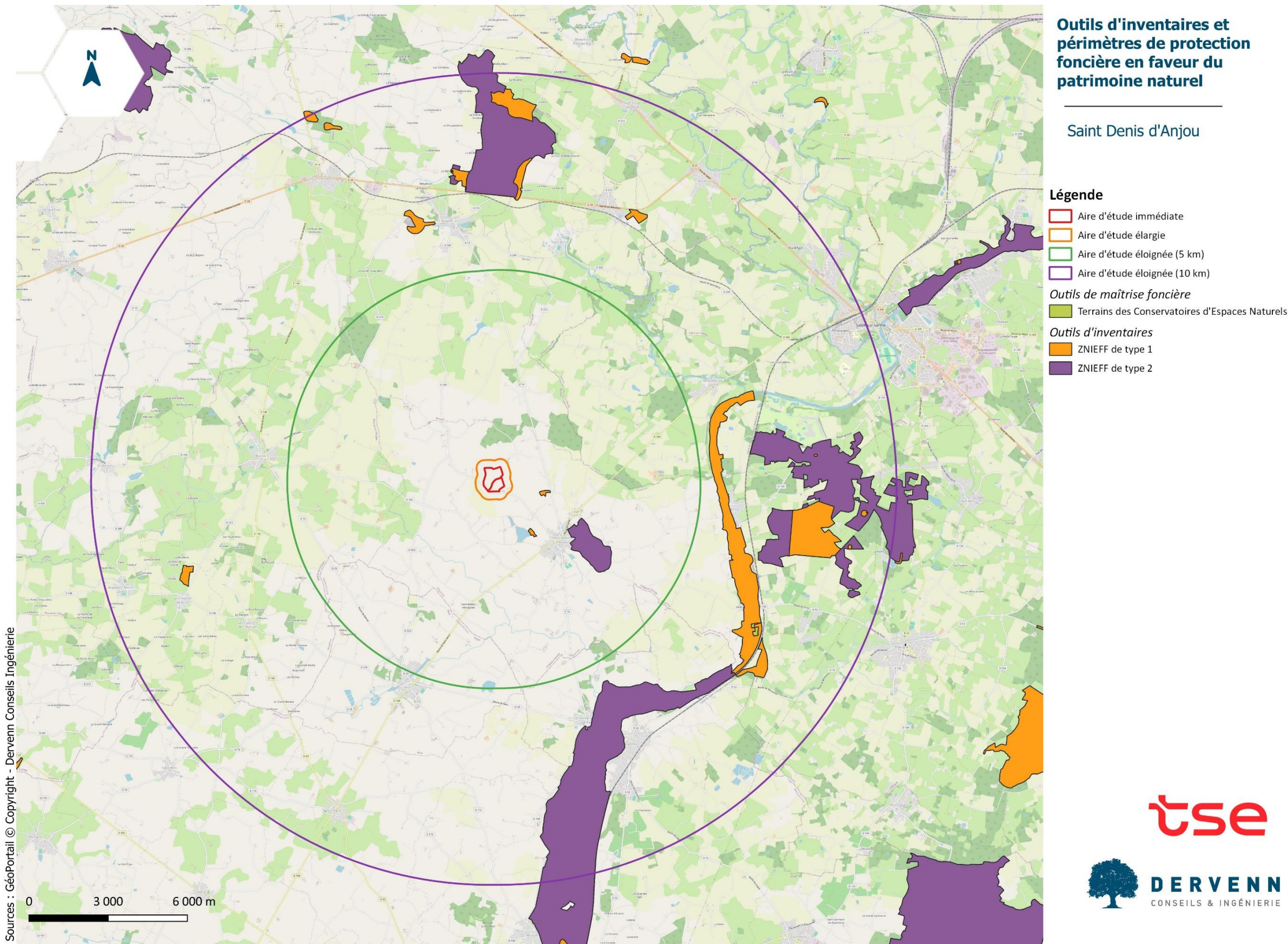


Figure 3 : Localisation des zonages d'inventaires

1.3.2 MATRICE ECOLOGIQUE

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

On constate que la zone d'étude immédiate se localise hors zone de réservoir de biodiversité et hors corridor de biodiversité. Néanmoins, un cours d'eau se localise au sud de la zone d'étude et on identifie deux réservoirs de biodiversité reliés entre eux à l'est du site.

A l'échelle locale, le site participe à la trame locale grâce à son réseau de haies arborées et arbustives, ainsi que par le fossé au centre de la zone d'étude allant se jeter au niveau du cours d'eau inscrit au SRCE.

Le site d'étude est situé à proximité de réservoirs de biodiversité à l'est. Les haies périphériques au site sont constitutives de la trame écologique locale.

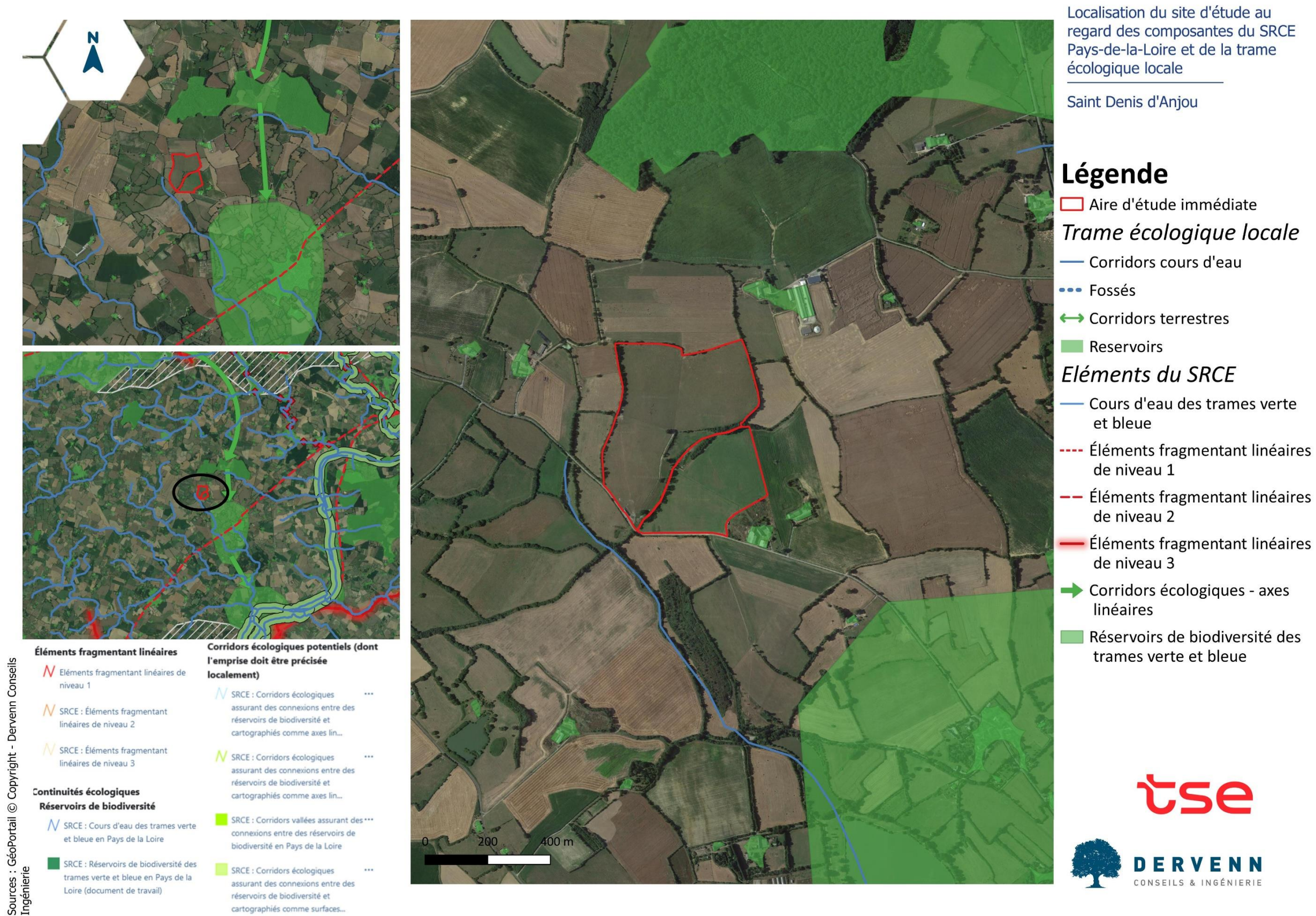


Figure 4 : Contexte écologique

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, 2 habitats aquatiques et 2 habitats anthropiques.

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

| Typologie d'habitats | Code EUNIS | Code Corine Biotope | Intitulé Corine Biotope | Enjeux | Surface (m²) |
|--|----------------|---------------------|--|--------|--------------|
| Milieux boisés | | | | | |
| Frênaies | G1.A2 | 41.3 | Frênaies | Faible | 2428 |
| Bosquets de frêne x Prairies humides | G1.A2 x E3.417 | 41.3 x 37.217 | Frênaies x Prairies à Jonc diffus | Modéré | 579 |
| Saulaies inondés | J5.31 x F9.211 | 89.23 x 44.921 | Lagunes industrielles et bassins ornementaux x Saussaies marécageuses à Saule cendré | Modéré | 1053 |
| Haies arborées discontinues | FA.3 | 84.2 / 84.4 | Bordures de haies / Bocages | Faible | 287 |
| Haies arborées continues | FA.3 | 84.2 / 84.4 | Bordures de haies / Bocages | Faible | 3249 |
| Milieux arbustifs et fourrés | | | | | |
| Fourrés arbustifs | F3.11 | 31.81 | Fourrés médio-européens sur sol fertile | Faible | 326 |
| Haies arbustives discontinues | FA.4 | 84.2 / 84.4 | Bordures de haies / Bocages | Faible | 1291 |
| Milieux herbacés | | | | | |
| Pâtures mésophiles | E2.1 x E2.61 | 38.1 x 81.1 | Pâtures mésophiles x Prairies sèches améliorées | Faible | 239897 |
| Prairies mésophiles de fauche | E2.22 | 38.22 | Prairies des plaines médio-européennes à fourrage | Faible | 3797 |
| Prairies humides à jonc | E3.417 | 37.217 | Prairies à Jonc diffus | Modéré | 1669 |
| Milieux aquatiques | | | | | |
| Plan d'eau et Herbiers à Ceratophyllum | J5.31 x C1.32 | 89.23 x 22.41 | Lagunes industrielles et bassins ornementaux x Végétations flottant librement | Fort | 5357 |
| Petit ruisseau | J5.41 | 89.22 | Fossés et petits canaux | Faible | 489 |
| Petit ruisseau - Pont | J5.41 x J2.4 | 89.22 | Fossés et petits canaux | Faible | 4 |
| Milieux anthropiques | | | | | |
| Enclos vaches | J2.4 | 86.2 | Villages | Faible | 435 |
| Parkings | J4.2 | 86.2 | Villages | Faible | 114 |

Habitats en violet : Habitats Natura 2000 : « 3150-2 Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés »

2.1.2 DESCRIPTION DES HABITATS

- ❖ Frênaies : ce groupement est composé de *Fraxinus excelsior* dominant, accompagné par quelques *Acer campestre* et *Salix fragilis* en strate arborée. En strate arbustive, on trouve *Ulmus minor* principalement. Le sous-bois présente un mélange de graminées et espèces forestières avec *Anisantha sterilis*, *Dactylis glomerata*, *Anthriscus sylvestris* et *Chaerophyllum temulum*.
- ❖ Bosquets de frênes x prairies humides : un bosquet de *Fraxinus excelsior* se localise à l'est du plan d'eau. La strate arbustive est absente mais la strate herbacée présente de nombreuses espèces caractéristiques de zones humides telles que *Juncus effusus* et *Mentha aquatica*.
- ❖ Saulaies inondées : ce groupement, composé de *Salix atrocinerea*, se trouve les pieds dans l'eau. Des herbiers aquatiques de Cératophylle traduisent son environnement d'inondation quasi-permanente.
- ❖ Haies arborées discontinues / continues : les haies arborées sont composées d'arbres dont la hauteur dépasse les 8 m. L'alignement de ces arbres est soit continue 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*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Rubus fruticosus*... La strate herbacée est généralement peu diversifiée avec *Galium aparine* et *Hedera helix*.
- ❖ Fourrés arbustifs : ce groupement est composé d'espèces arbustives telles que *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* et *Rubus fruticosus*.
- ❖ Haies arbustives discontinues : ce groupement se localise entre les prairies mésophiles du centre de l'aire d'étude et les pâtures. Il s'agit de haies entre 3 et 5m, avec des arbustes peu denses sur le linéaire. Les essences arbustives sont *Ulmus minor*, *Crataegus monogyna* et *Prunus spinosa*.
- ❖ Pâtures mésophiles : il s'agit de pâtures mésophiles améliorées avec des espèces telles que *Schedonorus arundinaceus* et *Lolium perenne*. D'autres espèces fleuries et graminées s'y développent, notamment *Ranunculus bulbosus*, *Trifolium pratense*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Plantago lanceolata*. La physionomie de ces prairies est différente en fonction de la pression de pâturage : plusieurs enclos permettent une rotation des animaux et les chemins présentent une végétation très peu recouvrante.
- ❖ Prairies mésophiles de fauche : ce groupement est composé de graminées telle que *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata* et *Schedonorus arundinacea* et d'espèces fleuries comme *Cruciata laevipes*, *Cerastium fontanum*, *Geranium dissectum*, *Rumex acetosa*, *Centaurea decipiens*...
- ❖ Prairies humides à jonc : ces prairies se développent aux abords du plan d'eau. Elles sont relativement diversifiées avec la présence de nombreux joncs accompagnés par d'autres espèces caractéristiques de zones humides telles que *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Eleocharis palustris*, *Carex riparia*...
- ❖ Plan d'eau et herbiers à Ceratophyllum : ce plan d'eau est composé par des herbiers submergés très denses de *Ceratophyllum submersum*, masquées en partie par l'importance des algues.
- ❖ Petit ruisseau : un petit ruisseau serpente du nord au sud de l'aire d'étude, en passant par le plan d'eau. Il s'agit d'ouvrage hydraulique présentant des pentes raides, sans espèces caractéristiques de zones humides.

2.1.3 ENJEUX DE CONSERVATION

On identifie un habitat Natura 2000 : 3150-2 « Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés ». Il s'agit d'une végétation qui possède une valeur écologique et biologique du fait de la présence du Cératophylle submergée, espèce protégée ainsi que par son rôle d'herbiers submergés qui constituent des habitats pour les invertébrés. A noter que les herbiers monospécifiques à Cératophylle constituent des habitats plus ou moins dégradés de milieux eutrophes à hypertrophes.

Concernant les autres habitats, aucun de ces milieux ne présente d'enjeu de conservation en tant que groupement de végétation. Ces espaces sont ainsi des habitats communs.

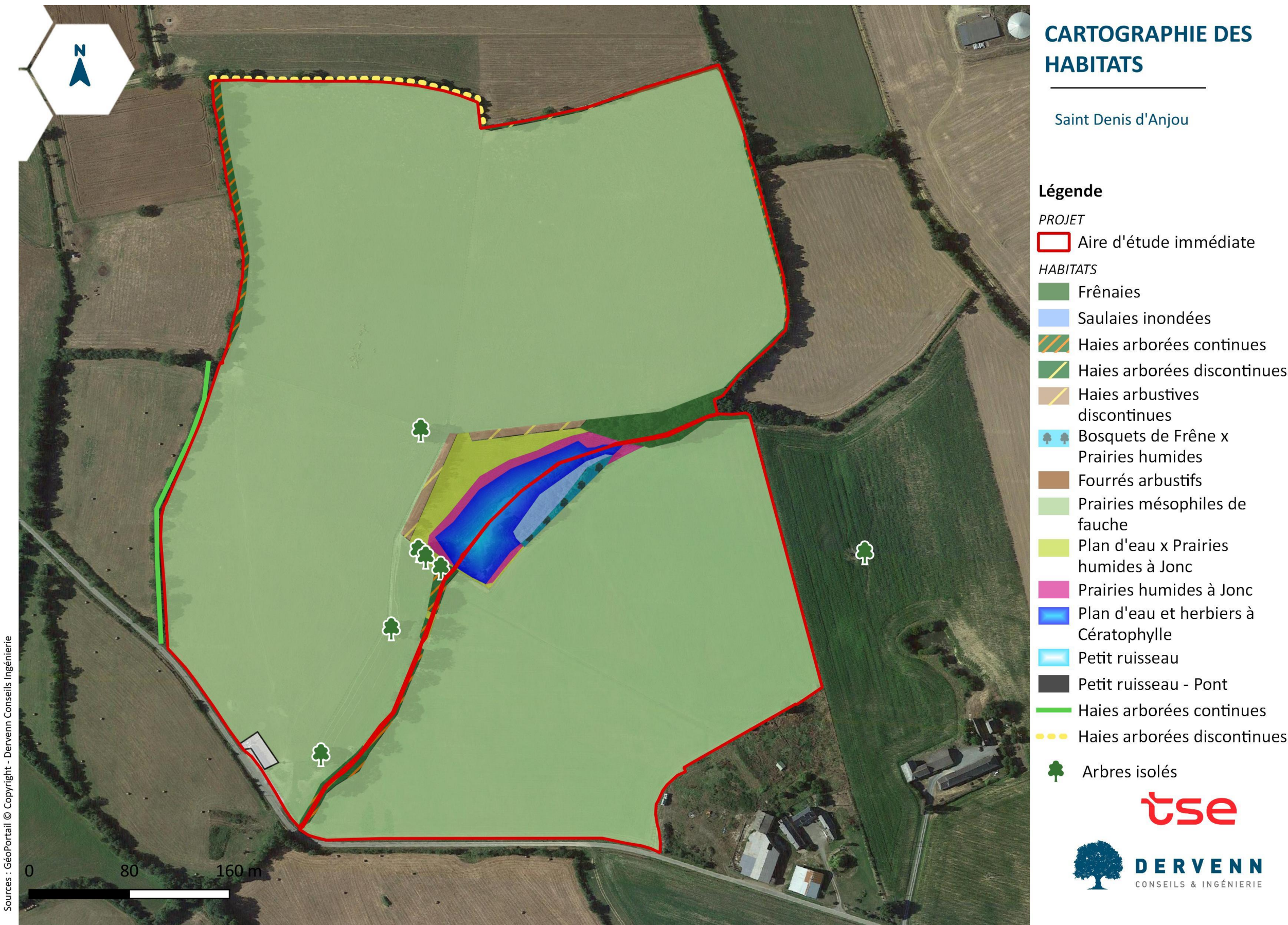


Figure 5 : Cartographie des habitats

2.2 FLORE

2.2.1 FLORE INDIGENE

149 espèces ont été relevées sur l’aire d’étude (voir Annexe).

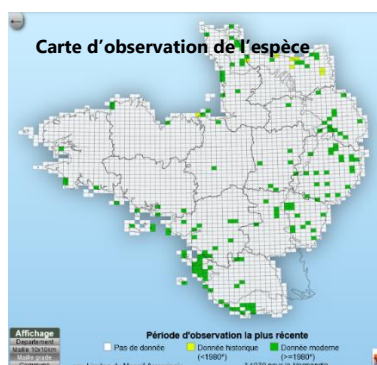
Une espèce végétale protégée à l’échelle régionale, le **Ceratophylle submergé** (*Ceratophyllum submersum*) est présente sur l’aire d’étude.

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

Le Ceratophylle submergé bénéficie d’une protection régionale (PR) : il figure sur l’arrêté ministériel du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale.

Cette espèce se développe dans les marais, eaux stagnantes profondes, plutôt sur calcaires et littorales. Elle fleurit entre juin et septembre et est en raréfaction en de nombreux régions.

Au sein de l’aire d’étude, cette espèce se développe au sein du plan d’eau au centre de la zone d’étude, et présentent de vastes populations.



2.2.2 FLORE INVASIVE

Sur le site d’étude, **deux espèces** sont considérées comme invasives en Pays-de-Loire (*liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire – Liste 2023 – CBNB*).

Tableau 1. Liste et statuts des espèces invasives relevées

| Nom scientifique | Nom français | Catégorie invasive en Pays de Loire | Localisation |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------|--|
| <i>Ceratochloa cathartica</i> | Brome cathartique | AS (A surveiller) | Quelques pieds sont identifiés au sein de la pâture |
| <i>Erigeron floribundus</i> | Érigéron très fleuri | AS (A surveiller) | Quelques pieds sont identifiés au niveau du parking près de l’enclos à vache |

Les espèces végétales exotiques envahissantes repérées sur le site doivent être supprimées en cas d’interaction avec le projet.



Figure 6 : Localisation de la flore protégée

2.3 ZONE HUMIDE

2.3.1 CRITERE DE VEGETATION HYGROPHILE

La carte d'habitats identifie 2 habitats humides d'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

- **Le bosquet de frêne x prairie humide**
- **la prairie humide à jonc.**

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 récapitulent l'ensemble des zones diagnostiquées, soit au total environ 26 ha. On identifie **2 248 m² de zones humides sur la zone d'étude.**

Tableau 1. Caractérisation des zones humides – habitats et surfaces associées

| Typologie d'habitats | Code Corine Biotope | Caractère de l'habitat | Caractère selon l'analyse floristique | Numéro de station d'analyse floristique | Surface (m ²) |
|--|---------------------|------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|
| Milieux boisés | | | | | |
| Frênaies | 41.3 | pro parte | non humide | R2 | 2428 |
| Bosquets de frêne x Prairies humides | 41.3 x 37.217 | pro parte/humide | humide | R10 | 579 |
| Saulaies inondés | 89.23 x 44.921 | non humide | non humide | x | 1053 |
| Haies arborées discontinues | 84.2 / 84.4 | pro parte | non humide | x | 287 |
| Haies arborées continues | 84.2 / 84.4 | pro parte | non humide | R5 | 3249 |
| Milieux arbustifs et fourrés | | | | | |
| Fourrés arbustifs | 31.81 | pro parte | non humide | x | 326 |
| Haies arbustives discontinues | 84.2 / 84.4 | pro parte | non humide | R4 | 1291 |
| Milieux herbacés | | | | | |
| Pâtures mésophiles | 38.1 x 81.1 | pro parte | non humide | R1, R6 et R9 | 239897 |
| Prairies mésophiles de fauche | 38.22 | pro parte | non humide | R3 | 3797 |
| Prairies humides à jonc | 37.217 | humide | humide | R7 | 1669 |
| Milieux aquatiques | | | | | |
| Plan d'eau et Herbiers à Ceratophyllum | 89.23 x 22.41 | non humide | non humide | x | 5357 |
| Petit ruisseau | 89.22 | non humide | non humide | x | 489 |
| Petit ruisseau - Pont | 89.22 | non humide | non humide | x | 4 |
| Milieux anthropiques | | | | | |
| Enclos vaches | 86.2 | non humide | non humide | x | 435 |
| Parkings | 86.2 | non humide | non humide | x | 114 |
| Surface totale des habitats | | | | | 260975 |
| Surface des habitats humides | | | | | 2248 |
| Surface des habitats non humides | | | | | 258727 |

A noter que les plans d'eau, ruisseaux et la saulaie se développant dans le plan d'eau ne sont pas considérés comme des zones humides, mais comme des ouvrages de gestion des eaux.

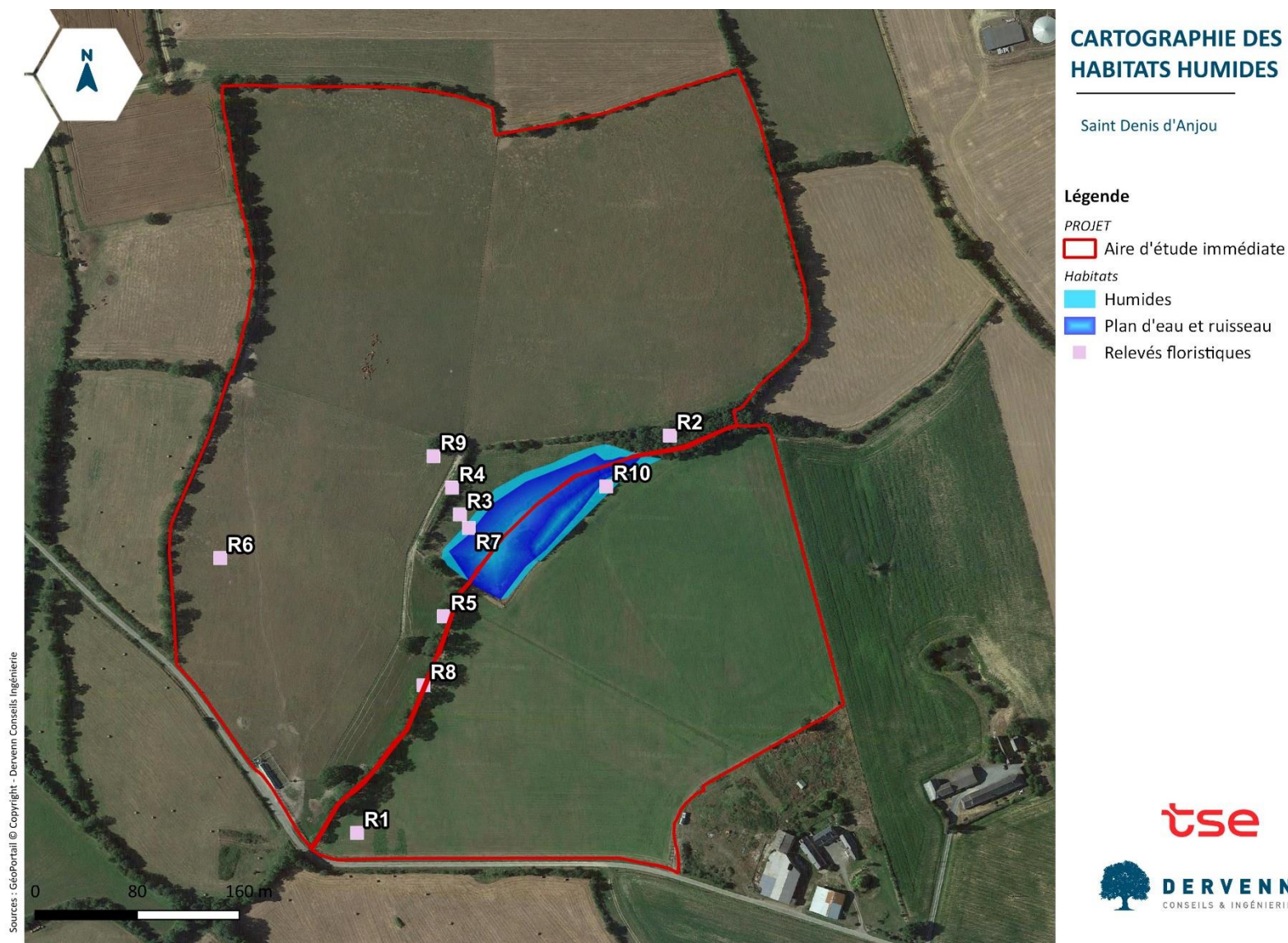


Figure 7 : Caractérisation des zones humides par le critère habitats

2.3.2 CRITERE DE L'HYDROMORPHIE DES SOLS

- Parmi les **111 sondages** réalisés sur le site, **29 présentent des traces d'hydromorphie caractéristiques des zones humides de classe Vb**. Ils sont composés de plus de 5% de traces rédoxiques apparaissant avant 25 cm et s'intensifiant avec la profondeur. Ces sondages se situent dans des dépressions topographiques ou bien sur des zones d'écoulement préférentielles des eaux pluviales en direction du cours d'eau central. Une zone humide est également visible au niveau d'une sortie de drain qui a certainement été coupé lors d'un labour profond de la parcelle.

- **Les 82 sondages restants ne sont pas caractéristiques de zones humides :**
 - **29 sondages présentent une typologie GEPPA de classe IVa,b ou c**. Ils sont composés de plus de 5% de traces rédoxiques apparaissant après 25 cm et s'intensifiant avec la profondeur jusqu'à atteindre un refus de tarière vers 60 cm en moyenne.
 - **14 sondages présentent une typologie GEPPA de classe III**. Ils sont composés de plus de 5% de traces rédoxiques apparaissant après 50 cm et s'intensifiant avec la profondeur.
 - **23 sondages ne présentent pas de traces d'hydromorphie**. Ils sont donc qualifiés de « sols sain ».
 - **16 sondages n'ont pas pu être réalisés au-delà de 30 cm de profondeur (refus de tarière)**. Cela peut être dû à un sol très compacté par le passage d'engins agricoles ou bien un affleurement rocheux.

Au total, ce sont 2,61 ha de zones humides qui ont été identifiés sur le critère pédologique au sein de l'aire d'étude.



Figure 8 : Localisation des zones humides

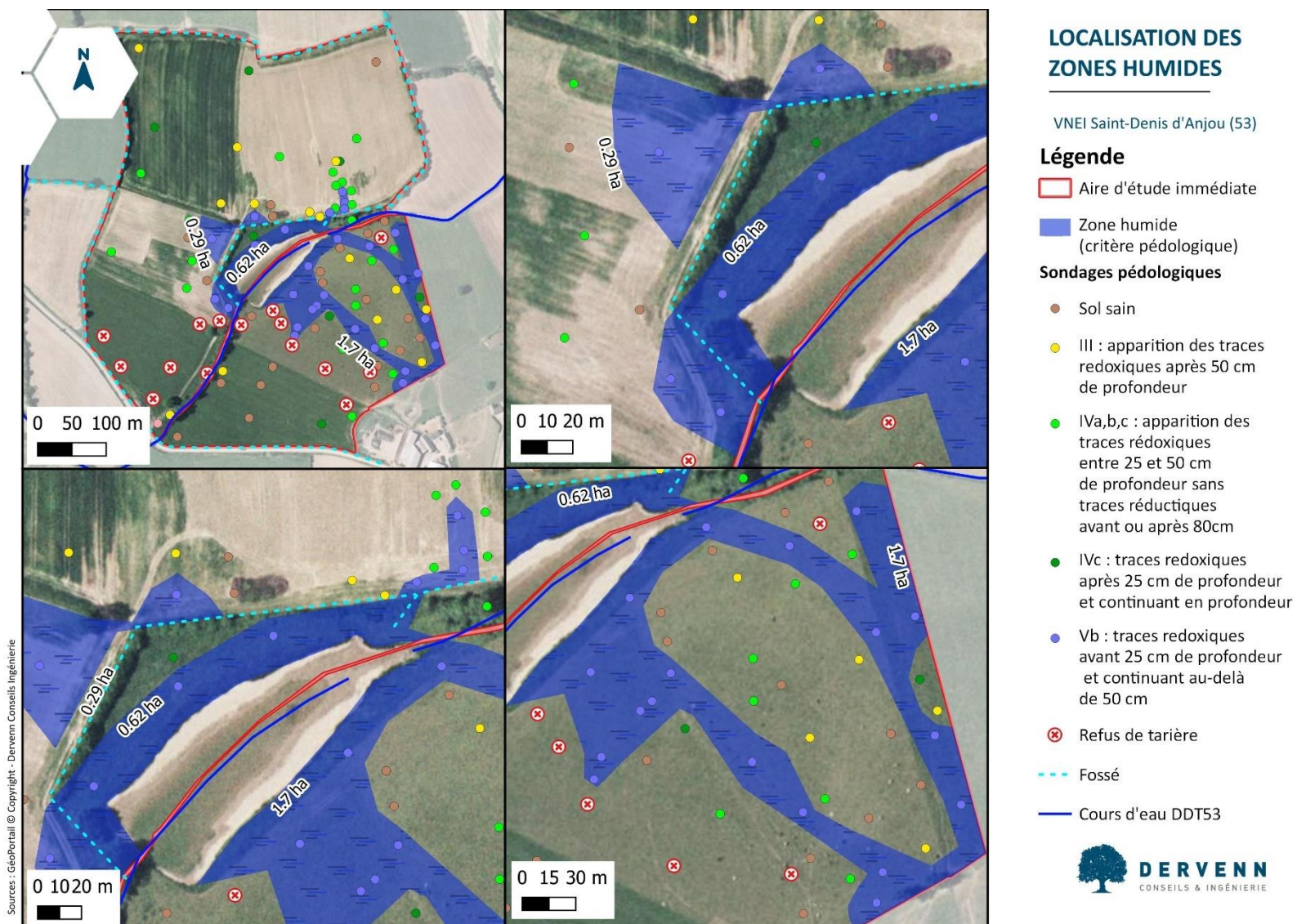


Figure 9 : Localisation des zones humides - zoom

2.3.3 SYNTHÈSE

2,61 ha de zones humides ont été identifiés sur le critère pédologique et sur le critère floristique au sein de l'aire d'étude.



Figure 10 : Zones humides avérées

2.4 FAUNE

2.4.1 ENTOMOFAUNE

2.4.1.1.1 ODONATES

La zone d'étude accueille plusieurs zones de reproduction et de chasse favorables : les différentes zones d'eau, les cultures et les friches. 12 espèces d'odonates ont été observées en chasse au niveau du plan d'eau, de la friche et des cultures. Des comportements de reproduction ont aussi été observés. Une espèce quasi-menacé en Pays de la Loire a été observé, La Naïade aux yeux rouge, elle privilégie les eaux stagnantes voire faiblement courantes, ensoleillées et comportant des végétaux flottants.

Tableau 5 : 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 |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------|-----------|-------------|
| Agrion élégant | <i>Ischnura elegans</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Anax empereur | <i>Anax imperator</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Agrion jouvencelle | <i>Coenagrion puella</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Caloptéryx éclatant | <i>Calopteryx splendens</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Crocothémis écarlate | <i>Crocothemis erythraea</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Leste vert | <i>Chalcolestes viridis</i> | - | - | - | - | LC | LC |
| Libellule déprimée | <i>Libellula depressa</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Libellule quadrimaculée | <i>Libellula quadrimaculata</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Naïade aux yeux rouges | <i>Erythromma najas</i> | - | - | - | LC | LC | NT |
| Orthétrum à styles blancs | <i>Orthetrum albistylum</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Sympétrum méridional | <i>Sympetrum meridionale</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Sympétrum sanguin | <i>Sympetrum sanguineum</i> | - | - | - | LC | LC | LC |

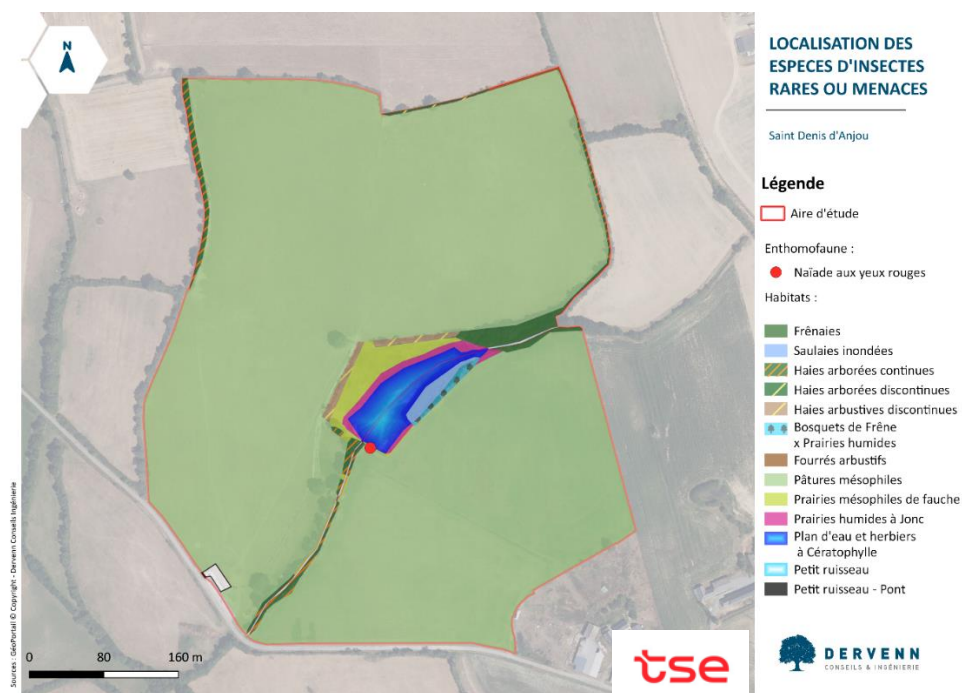


Figure 11 : Localisation des espèces d'insectes rares ou menacées

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)

La Naïade aux yeux rouges est considérée comme étant quasi-menacé en Pays de la Loire mais elle n'a pas de statut de protection.

2.4.1.1.2 ORTHOPTERES

Plusieurs habitats de la zone d'étude sont favorables pour ce groupe d'espèces : cultures et friches. 5 espèces communes ont été contactées au sein de la zone d'étude. Ces espèces utilisent les milieux ouverts pour la reproduction et l'alimentation. Le Criquet ensanglanté et le Criquet des roseaux sont inféodés aux milieux humides de type prairies.

Tableau 6 : 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 clairières | <i>Chrysochraon dispar</i> | - | - | - | - | 4 (LC) | LC |
| Criquet des mouillères | <i>Euchorthippus declivus</i> | - | - | - | - | 4 (LC) | LC |
| Criquet des pâtures | <i>Pseudochorthippus parallelus</i> | - | - | - | - | 4 (LC) | LC |
| Criquet des roseaux | <i>Mecostethus parapleurus</i> | - | - | - | - | 4 (LC) | LC |
| Criquet ensanglanté | <i>Stethophyma grossum</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 5 espèces recensées ne présente d'enjeu en termes de préservation (rareté/menace) ou en termes réglementaires (protection nationale/régionale).

2.4.1.1.3 PAPILIONOIDAE ET ZYGENES

La zone d'étude accueille plusieurs habitats favorables pour ce groupe d'espèces : ronciers, lisières et friches.

7 espèces communes ont été contactées au sein de la zone d'étude. Ces espèces utilisent pour la reproduction et l'alimentation les haies fourrées et pâtures.

Tableau 7 : 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 |
| Fadet commun | <i>Coenonympha pamphilus</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Flambé | <i>Iphiclides podalirius</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Mégère | <i>Lasiommata megera</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Piérade du chou | <i>Pieris brassicae</i> | - | - | - | LC | 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 7 espèces recensées ne présente d'enjeu en termes de préservation (rareté/menace) ou en termes réglementaires (protection nationale/régionale).

2.4.1.1.4 COLEOPTERES SAPROXYLOPHAGES PROTEGES

La zone d'étude comprend plusieurs habitats favorables à ces insectes : les vieux arbres.

Une espèce à enjeux a été contacté sur la zone, elle utilise les vieux chênes pour se développer au stade larvaire et ensuite au stade adulte se nourrit de sève et de fruits mûrs.

Tableau 8 : 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 PDL 2021 |
|------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------|-----------|-------------|
| Grand Capricorne | <i>Cerambyx cerdo</i> | A2 | A2-A4 | A2 | NT | - | - |

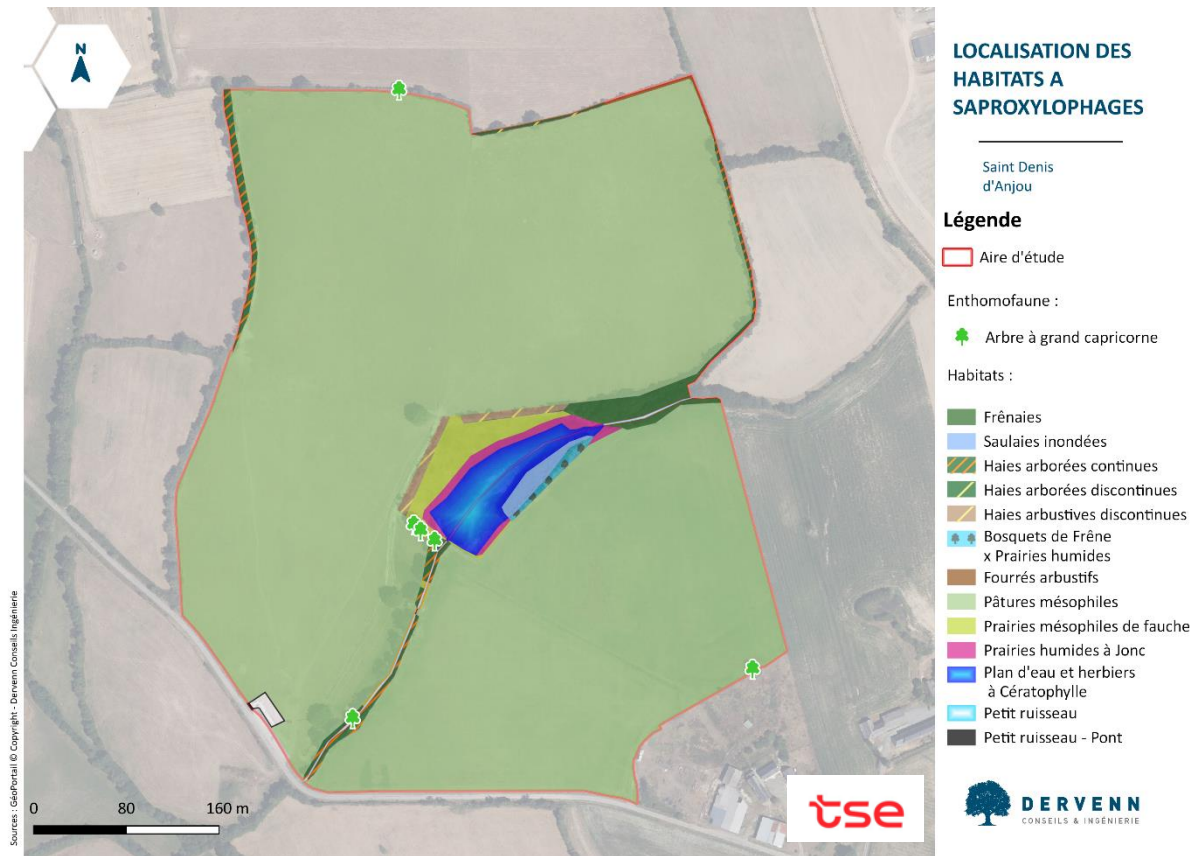


Figure 12 : Localisation des observations d’arbres à Grand capricorne

Le Grand capricorne est quasi-menacé à l’échelle Européenne et est protégée en France.

2.4.2 HERPETOFAUNE

2.4.2.1 RESULTATS

2.4.2.1.1 AMPHIBIENS

La plupart des amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre (imagos et adultes) et une phase aquatique (larves). 5 espèces ont été observées lors de la période de reproduction en phase terrestre et/ou en imago à la fin du printemps. La totalité des amphibiens observés ont au sein de la zone d’étude les habitats favorables à leur reproduction, une zone en eau avec de la végétation environnante.

Tableau 9 : 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 |
|-------------------|------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------------|
| Crapaud épineux | <i>Bufo spinosus</i> | A3 | - | A2 | LC | LC | LC | - | - |
| Grenouille agile | <i>Rana dalmatina</i> | A2 | A4 | A2 | LC | LC | LC | modérée | - |
| Rainette verte | <i>Hyla arborea</i> | A2 | A4 | A2 | LC | NT | LC | modérée | x |
| Pélodyte ponctué | <i>Pelodytes punctatus</i> | A2 | - | A2 | LC | LC | NT | modérée | x |
| Grenouille rieuse | <i>Pelophylax ridibundus</i> | A3 | - | A2 | LC | LC | NAa | NA | - |

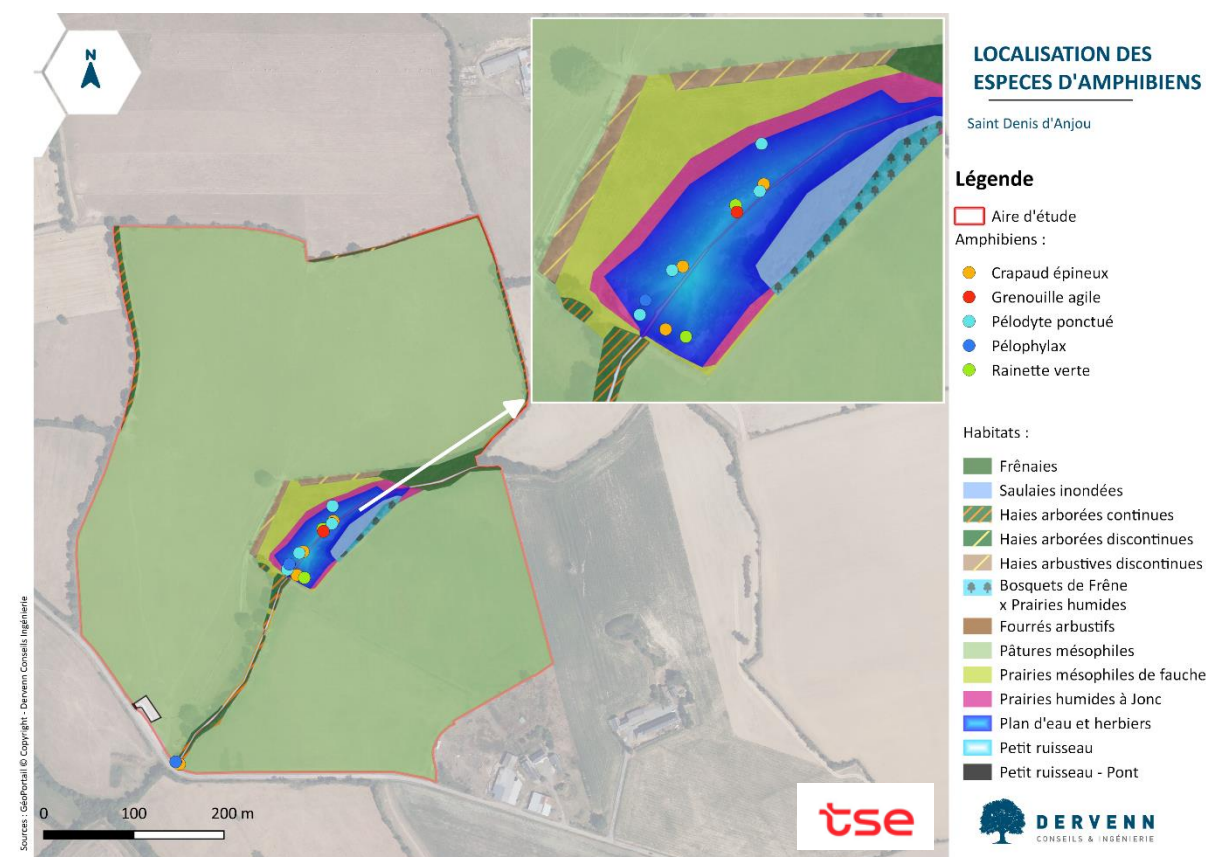


Figure 13 : Localisation des observations d'Amphibiens

Au centre de la zone d'étude se trouve un plan d'eau qui correspond à un habitat de reproduction favorable pour les amphibiens. De nombreux individus ont été observés durant la période de reproduction.

Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées en France, le Pélodyte ponctué est quasi-menacé en Pays de la Loire et la Rainette verte est quasi-menacé en France.

2.4.2.1.2 REPTILES

La zone d'étude accueille plusieurs micro-habitats favorables pour ce groupe d'espèces : haies, fourrés et prairies humides. 5 espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude, au cours des relevés de plaques ainsi que lors des prospection actives au niveau des habitats favorables.

La Couleuvre d'Esculape a des mœurs arboricoles, elle fréquente les prairies et le bocage. Elle apprécie les endroits secs et ensoleillés mais elle semble rechercher une certaine humidité apportée par les strates arbustives et arborescentes.

La Couleuvre helvétique est une espèce ubiquiste, adaptée à un grand nombre de milieux, elle est terrestre et semi-aquatique. Un point d'eau représente un riche panel de proies pour ce serpent qui n'hésite pas à chasser dans l'eau, elle a tout fois besoins d'un habitat ensoleillé pour thermoréguler.

Le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile occupent relativement les même milieux, en l'occurrence sur la zone d'étude il s'agit des haies et fourrés. Une bonne insolation de l'habitat, avec la formation de végétation arbustive et herbacé basse exposé sud est primordiale pour ces reptiles.

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

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection | Directive | Convention de | LR Europe | LR France | LR Pays de la | Resp. biol. PDL | Déterminantes |
|--------------------------------|----------------------------|------------|-----------|---------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|---------------|
| Couleuvre à collier helvétique | <i>Natrix helvetica</i> | A2 | - | A2 | LC | LC | NT | mineure | - |
| Couleuvre d'Esculape | <i>Zamenis longissimus</i> | A2 | A4 | A2 | LC | LC | LC | modérée | x |
| Lézard à deux raies | <i>Lacerta bilineata</i> | A2 | A4 | A2 | LC | LC | LC | modérée | - |
| Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i> | A2 | A4 | A2 | LC | LC | LC | mineure | - |
| Orvet fragile | <i>Anguis fragilis</i> | A3 | - | A2 | LC | LC | LC | modérée | - |

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)

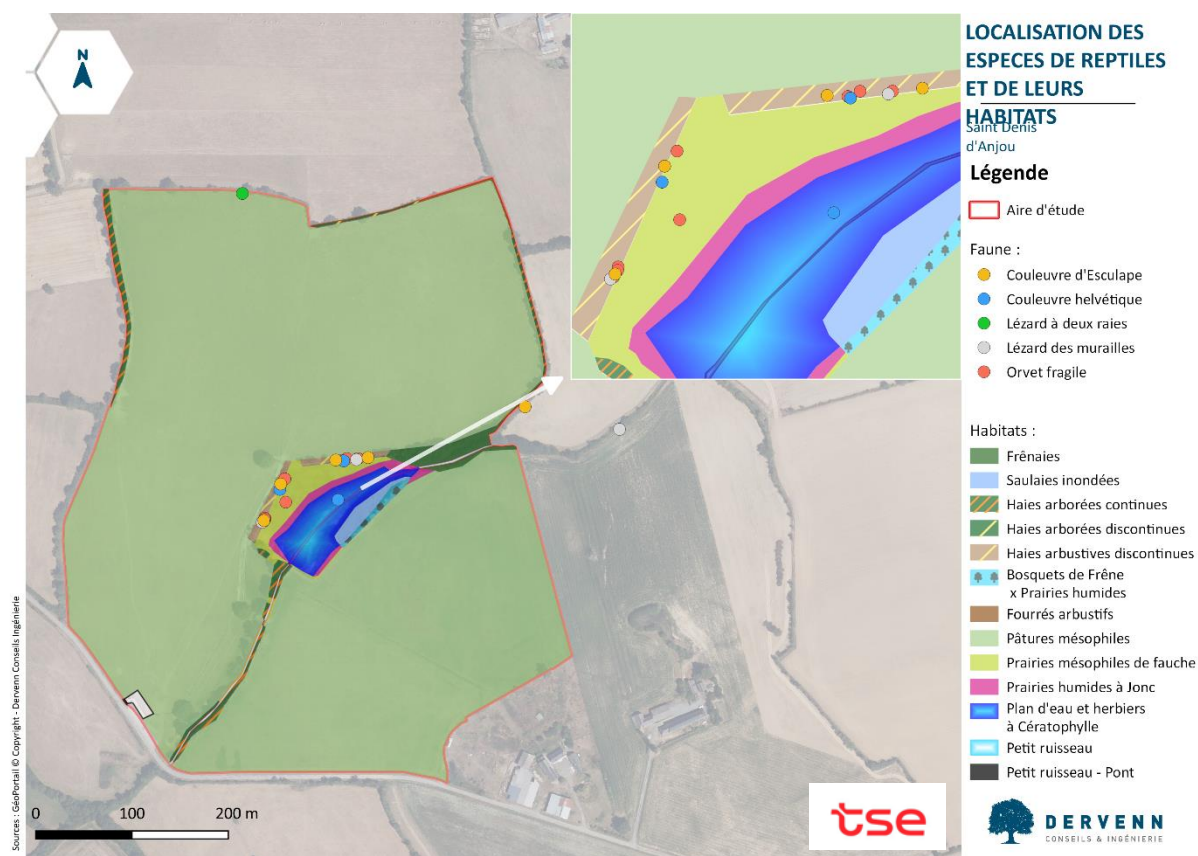


Figure 14 : Localisation des observations de Reptiles

2.4.3 AVIFAUNE

Parmi les 60 espèces observées, **44 sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines** en fonction des comportements relevés et des habitats présents sur le site.

Sur les 44 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, **12 espèces sont considérées comme patrimoniales** (espèces protégées nationalement : *). 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 individus chanteurs ont été observés dans les milieux ouverts de la zone d'étude. L'espèce niche au sol.
- **Bouscarle de Cetti*** (*Cettia cetti*) : Plusieurs individus chanteurs entendus aux abords du site, les milieux sont favorables à sa reproduction au sein de l'aire d'étude.
- **Bruant jaune*** (*Emberiza citrinella*) : Plusieurs individus entendus au sud-ouest du site, possiblement nicheurs sur site aux vues des habitats.
- **Chardonneret élégant*** (*Carduelis carduelis*) : Un individu vu au centre du site
- **Cisticole des joncs*** (*Cisticola juncidis*) : Plusieurs individus vu et entendu dans les parcelles de pâturage au sud du site.
- **Faucon crécerelle*** (*Falco tinnunculus*) : un individu observé en chasse au-dessus d'une pâture
- **Foulque macroule** (*Fulica atra*) : Plusieurs individus observés avec des jeunes.
- **Linotte mélodieuse*** (*Linaria cannabina*) : Plusieurs individus observés au centre de la zone d'étude

- **Tarier pâtre*** (*Saxicola rubicola*) : L'espèce a été contactée à 5 reprises au sud de l'aire d'étude et plus particulièrement au sud-ouest. L'espèce niche au sol en bordure de haie.
- **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) : Deux individus entendus au centre de l'aire d'étude.
- **Verdier d'Europe*** (*Chloris chloris*) : Un individu entendu

Présentes durant la période de nidification mais non nicheuses sur site, 2 espèces à enjeu patrimonial utilisent potentiellement la zone d'étude comme zone d'alimentation :

- **Grande aigrette*** (*Egretta garzetta*) : Un individu a été observé sur le point d'eau, aucun milieu n'est favorable à la nidification de cette espèce au sein de la zone d'étude.
- **Busard cendré*** (*Circus pygargus*) : Un individu observé en vol au-dessus de la zone d'étude.

La Bécassine des marais a également été observée de passage sur site, en dehors des périodes de nidification. L'espèce ne présente donc pas d'enjeu en tant qu'espèce nicheuse.

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 | Statut nicheur sur site |
|-----------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------|---------------------|-------------------------|
| | | | | | Oiseaux nicheurs | Oiseaux hivernants | Oiseaux de passage | | | |
| Accenteur mouchet | <i>Prunella modularis</i> | A3 | A2 | - | LC | NAC | - | LC | LC | Possible |
| 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 | Possible |
| Bécassine des marais | <i>Gallinago gallinago</i> | - | A2 | - | CR | DD | NAd | LC | CR | De passage |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | A3 | A2 | - | LC | NAd | - | LC | LC | À proximité |
| Bergeronnette printanière | <i>Motacilla flava</i> | A3 | A2 | - | LC | - | DD | LC | LC | Possible |
| Bouscarle de Cetti | <i>Cettia cetti</i> | A3 | A2 | - | NT | - | - | LC | LC | Possible |
| Bruant jaune | <i>Emberiza citrinella</i> | A3 | A2 | - | VU | NAd | NAd | LC | EN | Probable |
| Bruant zizi | <i>Emberiza cirrus</i> | A3 | A2 | - | LC | - | NAd | LC | LC | Possible |
| Busard cendré | <i>Circus pygargus</i> | A3 | A2 | A1 | NT | - | NAd | LC | VU | À proximité |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | A3 | A2 | - | LC | NAC | NAC | LC | LC | Possible |
| Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | - | A2 | - | LC | LC | NAd | LC | LC | Probable |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | A3 | A2 | - | VU | NAd | NAd | LC | NT | Possible |
| Chevalier culblanc | <i>Tringa ochropus</i> | A3 | A2 | - | - | NAC | LC | LC | - | De passage |
| Chevêche d'Athéna | <i>Athene noctua</i> | A3 | A2 | - | LC | - | - | LC | LC | À proximité |
| Cisticole des joncs | <i>Cisticola juncidis</i> | A3 | A2 | - | VU | - | - | 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 |
| Courlis cendré | <i>Numenius arquata</i> | - | A2 | - | VU | LC | NAd | VU | EN | De passage |
| Cygne tuberculé | <i>Cygnus olor</i> | A3 | A2 | - | LC | NAC | - | LC | NAa | De passage |
| Effraie des clochers | <i>Tyto alba</i> | A3 | A2 | - | LC | - | - | LC | LC | À proximité |
| 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 |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection France | Convention de Berne | Directive oiseaux | LR France | | | LR Europe | LR Pays de la Loire | Statut nicheur sur site |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------|---------------------|-------------------------|
| | | | | | Oiseaux nicheurs | Oiseaux hivernants | Oiseaux de passage | | | |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | A3 | A2 | - | LC | NAc | NAc | LC | LC | Possible |
| Fauvette grisette | <i>Sylvia communis</i> | A3 | A2 | - | LC | - | DD | LC | LC | Possible |
| Foulque macroule | <i>Fulica atra</i> | - | A2 | - | LC | NAc | NAc | NT | LC | Certain |
| Gallinule poule-d'eau | <i>Gallinula chloropus</i> | - | A2 | - | LC | NAd | NAd | LC | LC | Probable |
| Geai des chênes | <i>Garrulus glandarius</i> | - | - | - | LC | NAd | - | LC | LC | Possible |
| Grande Aigrette | <i>Ardea alba</i> | A3 | A2 | A1 | NT | LC | - | LC | VU | De passage |
| Grèbe castagneux | <i>Tachybaptus ruficollis</i> | A3 | A2 | - | LC | NAd | - | LC | LC | Certain |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> | A3 | A2 | - | LC | - | - | LC | LC | Possible |
| Héron cendré | <i>Ardea cinerea</i> | A3 | A2 | - | LC | NAc | NAd | LC | LC | De passage |
| Héron garde-boeufs | <i>Bubulcus ibis</i> | A3 | A2 | - | LC | NAc | - | LC | LC | De passage |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | A3 | A2 | - | NT | - | DD | LC | LC | De passage |
| Huppe fasciée | <i>Upupa epops</i> | A3 | A2 | - | LC | NAd | - | LC | LC | Possible |
| Hypolaïs polyglotte | <i>Hippolais 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 |
| Martinet noir | <i>Apus apus</i> | A3 | A2 | - | NT | - | DD | LC | LC | De passage |
| 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 | Possible |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | A3 | A2 | - | LC | NAb | NAd | LC | LC | Probable |
| Moineau domestique | <i>Passer domesticus</i> | A3 | - | - | LC | - | NAb | LC | LC | Possible |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | - | - | - | LC | - | - | 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 farlouse | <i>Anthus pratensis</i> | A3 | A2 | - | VU | DD | NAd | NT | EN | De passage |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection France | Convention de Berne | Directive oiseaux | LR France | | | LR Europe | LR Pays de la Loire | Statut nicheur sur site |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------|---------------------|-------------------------|
| | | | | | Oiseaux nicheurs | Oiseaux hivernants | Oiseaux de passage | | | |
| Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | A3 | A2 | - | LC | NAd | NAd | LC | LC | Possible |
| 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 | À proximité |
| Sittelle torchepot | <i>Sitta europaea</i> | A3 | A2 | - | LC | - | - | LC | LC | Possible |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola rubicola</i> | A3 | A2 | - | NT | NAd | NAd | LC | NT | Probable |
| Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turtur</i> | - | A2 | - | VU | - | NAd | VU | NT | Possible |
| 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 |
| Vanneau huppé | <i>Vanellus vanellus</i> | - | A2 | - | NT | LC | NAd | VU | LC | De passage |
| 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)

12 espèces d'oiseaux potentiellement nicheuses et ayant des enjeux patrimoniaux ou des statuts de vulnérabilité sont présentes sur l'aire d'étude : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Foulque macroule (*Fulica atra*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) et le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*).

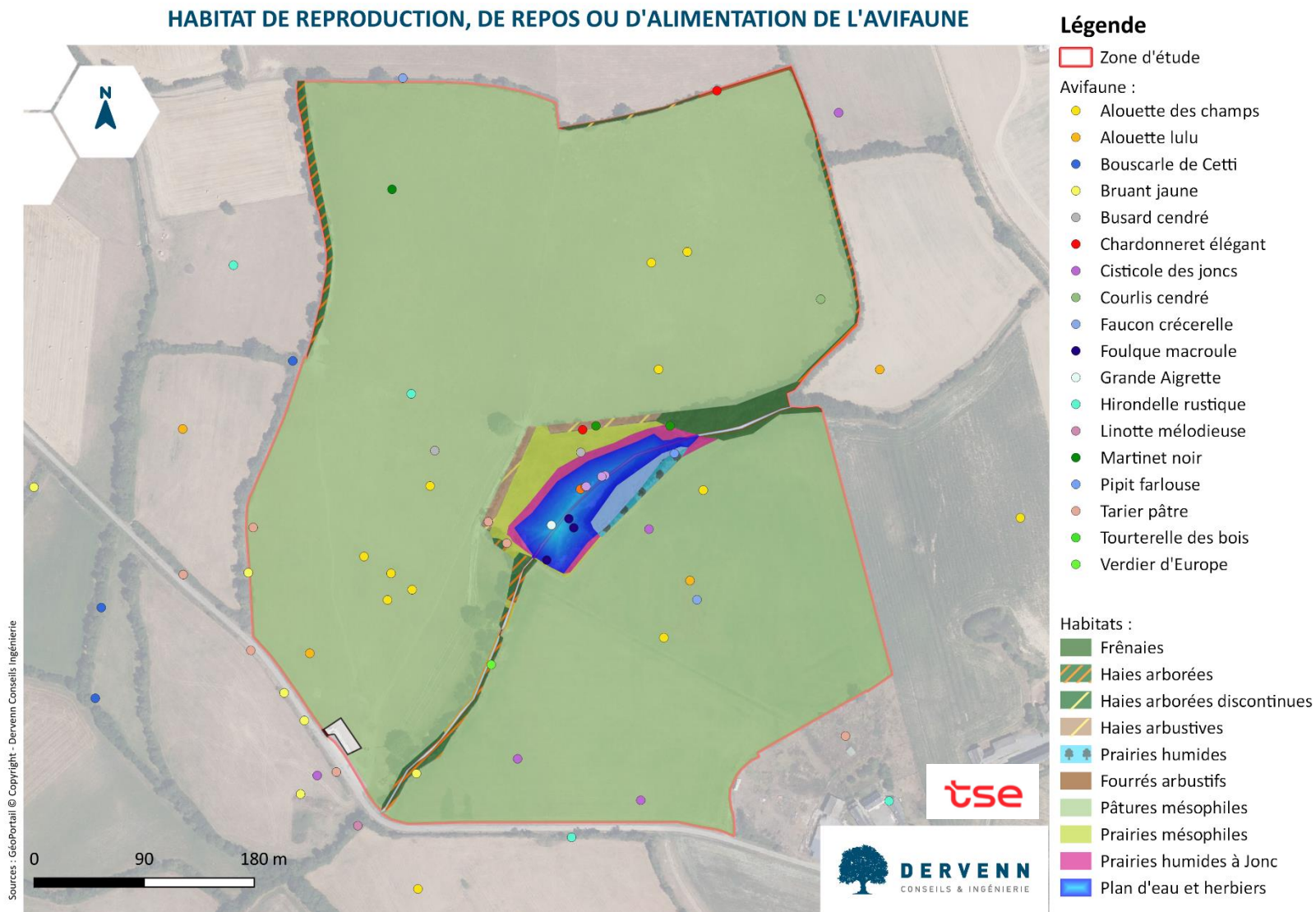


Figure 15 : Localisation des observations avifaunistiques

2.4.4 MAMMIFERES TERRESTRES

Trois espèces de mammifères terrestres utilisent le site. Une taupe a été observée écrasée sur la route à l'ouest du site.

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 France | LR Pays de la Loire 2020 |
|------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------|-----------|--------------------------|
| Lièvre d'Europe | <i>Lepus europaeus</i> | - | - | - | LC | LC | LC |
| Ragondin | <i>Myocastor coypus</i> | - | - | - | - | NA | NAa |
| Taupe d'Europe | <i>Talpa europaea</i> | - | - | - | LC | LC | LC |

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)

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

2.4.5 CHIROPTERES

2.4.5.1 GITES

- ➔ Une dizaine de gîtes arboricoles potentiels sont présents au sein de l'aire d'étude. Il s'agit d'arbres plutôt âgés, de type feuillu (principalement des chênes), qui présentent des cavités favorables à l'accueil des chiroptères (trous, loges de pic, fissures, écorces décollées...).
- ➔ Les données du BRGM (georisques.gouv.fr) ne mentionnent pas la présence de cavités favorables à proximité de la zone d'étude.

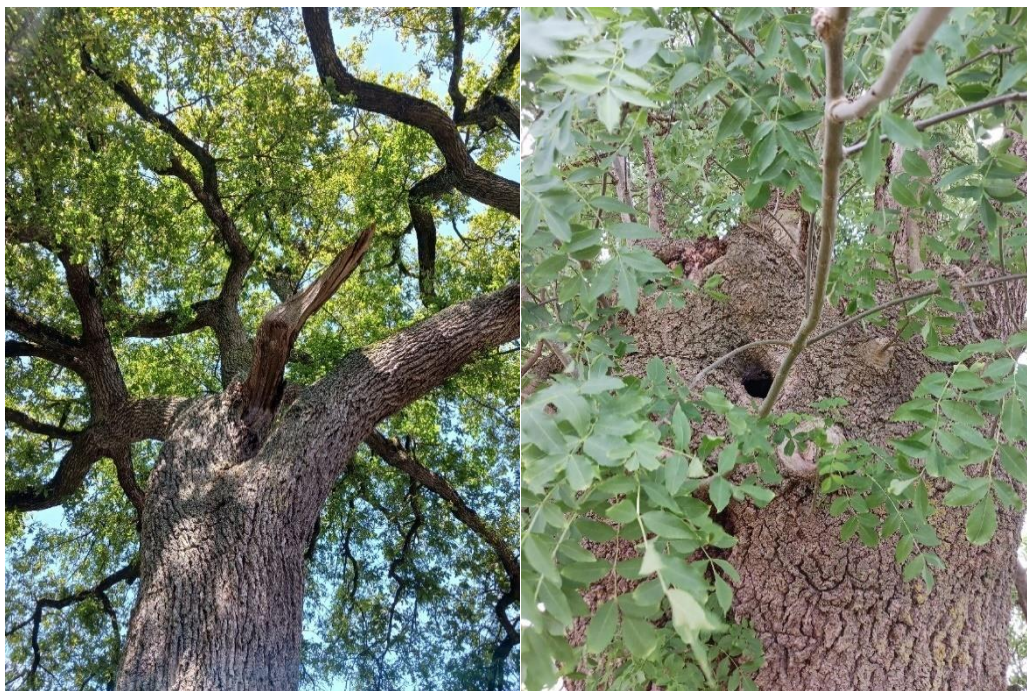


Figure 16 : Exemples d'arbres-gîte potentiels recensés sur le site



Figure 17 : Localisation des gîte 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 deux 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 | LR Europe | LR France | LR Pays de la | Déterminantes | Responsabilité Régional |
|-----------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|---------------|-----------|-----------|---------------|---------------|-------------------------|
| 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 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 |
| Grand murin | <i>Myotis myotis</i> | A2 | A2-A4 | A2 | LC | LC | NT | V | Modérée |
| 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 |
| Grand rhinolophe | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | A2 | A2-A4 | A2 | NT | LC | LC | V | Élevée |

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 témoigne les graphiques ci-dessous.

Sur les deux périodes étudiées, la Pipistrelle commune domine l'activité chiroptérologique avec respectivement 60 et 86% 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 (plusieurs dizaines de contacts). Il s'agit notamment du groupe des Sérotines/Noctules, ainsi que d'espèces plus spécialisées et à tendance forestière, telles que la Barbastelle d'Europe et les Murins. La présence des autres espèces peut être considérée comme anecdotique (<1%).

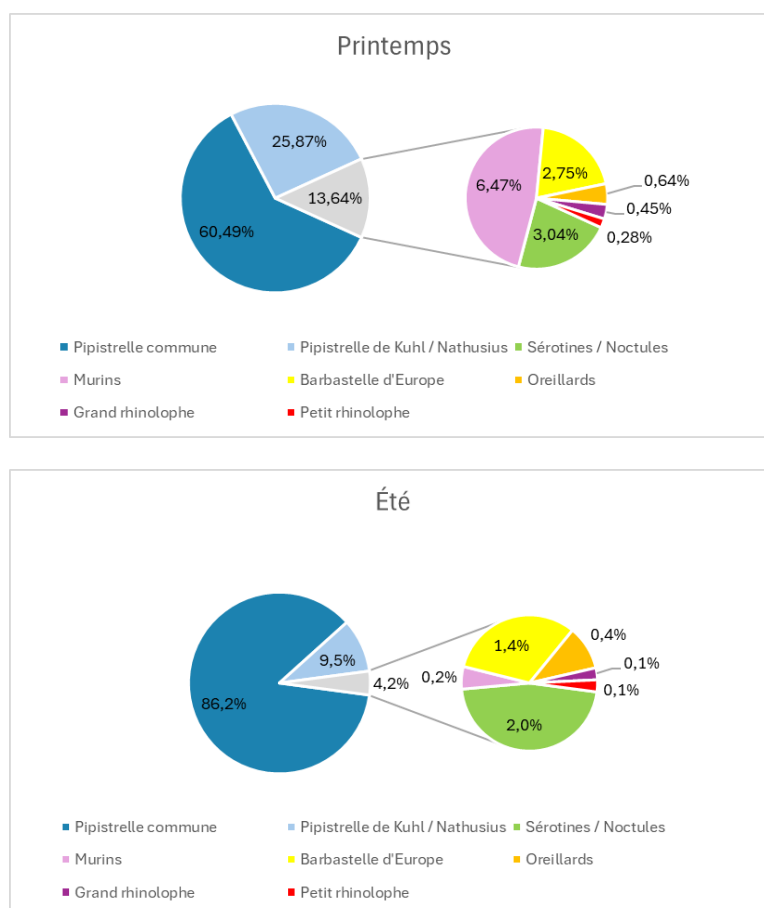


Figure 18 : Répartition des contacts par espèce ou groupe d'espèces

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 **83 contacts / heure** en moyenne.

Elle est **plus élevée au niveau du point n°2**. En effet, le plan d'eau au centre de la zone d'étude est un milieu potentiellement riche en insectes et donc un terrain de chasse d'intérêt pour les chiroptères. De façon générale, les milieux humides permettent également aux différentes espèces de venir s'abreuver en début de nuit.

De plus, les haies qui encadrent la zone d'étude constituent des corridors écologiques favorables à la chasse et aux déplacements des chiroptères. La complexité de leur composition (essences floristiques, strates) tend à favoriser la diversité de l'entomofaune, et donc la présence des chiroptères.

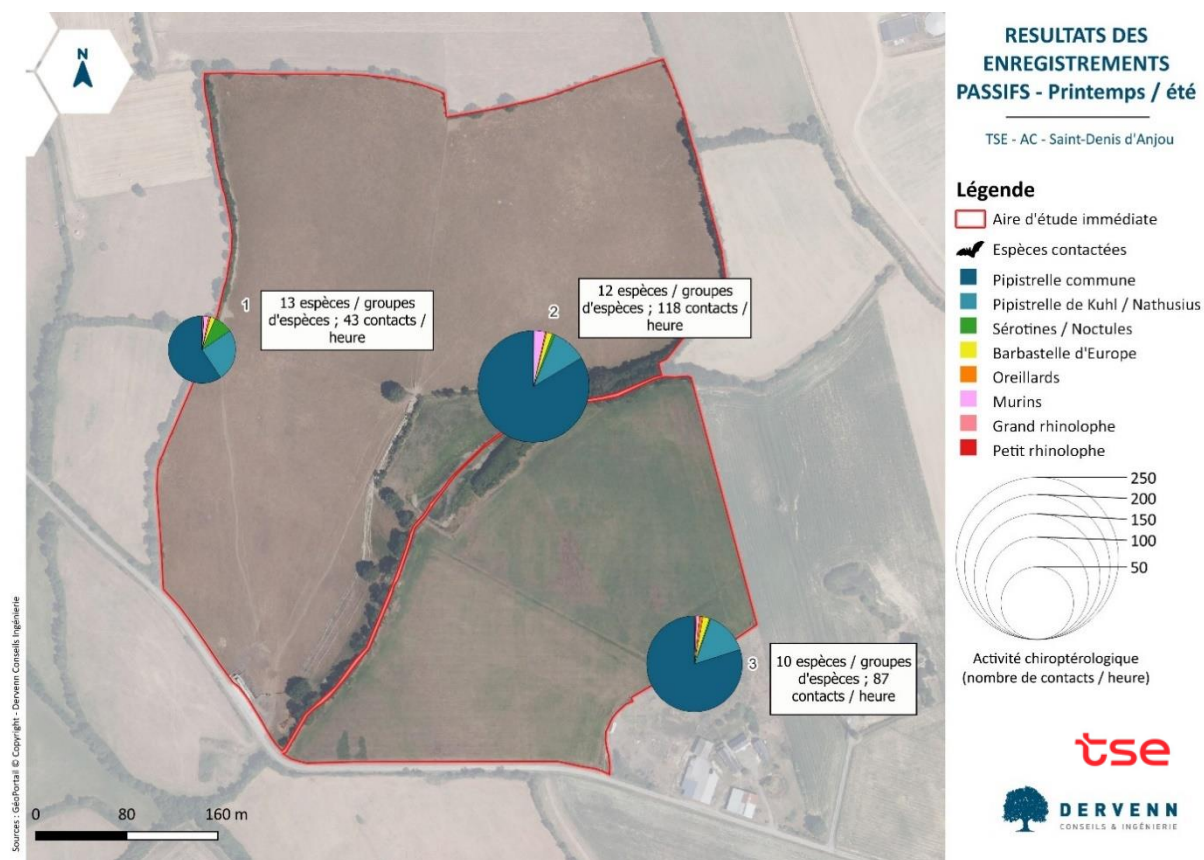
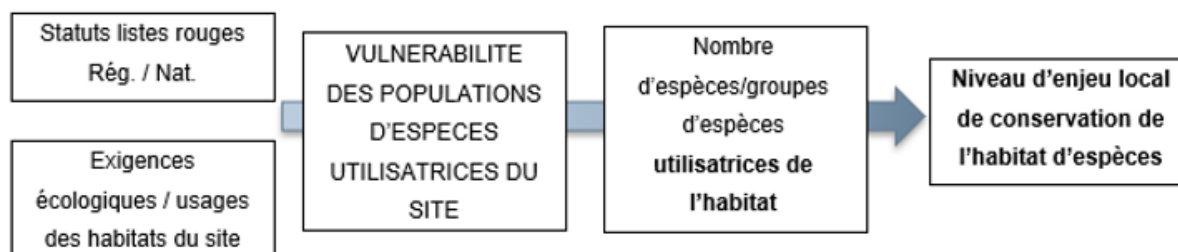


Figure 19 : Résultats de l'inventaire acoustique (printemps/été) : espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées par point d'écoute

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.



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 réglementaire | Usages du site | Statuts de Vulnérabilité des populations protégées | 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 |
|--|---|--|---|---|--|
| Flore | | | | | |
| Cératophylle submergé | Protection régionale | / | Non menacée | Non menacée, conservation du niveau de vulnérabilité | Non menacée |
| Amphibiens | | | | | |
| Rainette verte | Protection nationale Individus et sites de reproduction et des aires de repos Protection nationale Individus | Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) | Quasi-menacées à l'échelle nationale <i>Non menacées à l'échelle régionale</i> | Effectifs réduit sur le site mais non menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité | Quasi-menacées |
| Grenouille agile | Protection nationale Individus et sites de reproduction et des aires de repos | Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et aires de repos) | Non menacée | Effectifs réduits sur le site mais populations non menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité | Non menacées |
| Pélodyte ponctué | Protection nationale Individus | Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) | Quasi-menacée à l'échelle régionale | Effectifs réduits sur le site et populations menacées à l'échelle régionale => augmentation du niveau de vulnérabilité | Vulnérable |
| Crapaud épineux | Protection nationale Individus | Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) | Non menacées | Effectifs réduits sur le site, non menacées à l'échelle régionale => augmentation du niveau de vulnérabilité | Quasi-menacées |
| Grenouille rieuse Grenouille verte | Protection nationale Individus | Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) | Non menacées | Effectifs importants sur le site et non menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité | Non menacées |
| Reptiles | | | | | |
| Lézard des murailles Lézard à deux raies Orvet fragile Couleuvre d'Esculape | Protection nationale Individus et sites de reproduction et des aires de repos | Usage d'habitats de reproduction diffus | Non menacées | Espèces largement répandues, non menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité | Non menacées |

| Espèces | Statut de protection réglementaire | Usages du site | Statuts de Vulnérabilité des populations protégées | 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 |
|--|--|---|--|---|--|
| Couleuvre helvétique | Protection nationale Individus et sites de reproduction et des aires de repos | Usage d'habitats de reproduction diffus | Quasi-menacée à l'échelle régionale | Effectifs réduits sur le site et populations menacées à l'échelle régionale => augmentation du niveau de vulnérabilité | Vulnérable |
| Avifaune | | | | | |
| 29 espèces considérées comme nicheuses certaines ou probables | Protection nationale Individus et sites de reproduction et des aires de repos | Usage d'habitats de reproduction diffus | Non menacées | Effectifs variables sur le site mais espèces largement répandues, non menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité | Non menacées |
| Cisticole des joncs | Protection nationale Individus et sites de reproduction et des aires de repos | Usage d'habitats de reproduction diffus | Vulnérables à l'échelle nationale Non menacées à l'échelle régionale | Effectifs réduits sur le site mais non menacées à l'échelle régionale et répandues en région => diminution du niveau de vulnérabilité | Quasi menacées |
| Bouscarle de Cetti Faucon crécerelle | Protection nationale Individus et sites de reproduction et des aires de repos | Usage d'habitats de reproduction diffus | 2 Quasi menacées à l'échelle nationale Non menacées à l'échelle régionale | Effectifs réduits sur le site mais non menacées à l'échelle régionale et répandues => diminution du niveau de vulnérabilité | Non menacées |
| Linotte mélodieuse | Protection nationale Individus et sites de reproduction et des aires de repos | Usage d'habitats de reproduction diffus | Vulnérable à l'échelle régionale et nationale | Effectifs réduits sur le site mais menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité | Vulnérable |
| Bruant jaune | Protection nationale Individus et sites de reproduction et des aires de repos | Usage d'habitats de reproduction diffus | Vulnérable à l'échelle nationale En danger à l'échelle régionale | Effectifs réduits sur le site et en danger à l'échelle régionale => augmentation du niveau de vulnérabilité | En Danger |
| Alouette des champs Tarier pâtre | Protection nationale Individus (sauf alouette des champs) et sites de reproduction et des aires de repos | Usage d'habitats de reproduction diffus | 2 Quasi menacées à l'échelle nationale et régionale | Effectifs réduits sur le site mais non menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité | Quasi menacées |
| Foulque macroule | Pas de protection à l'échelle nationale | Usage d'habitats de reproduction diffus | Quasi-menacé à l'échelle Européenne Non menacées à l'échelle nationale | Espèce commune et non menacée à l'échelle nationale => diminution du niveau de vulnérabilité | Non menacées |
| Tourterelle des bois Verdier d'Europe Chardonneret élégant | Protection nationale Individus (sauf tourterelle des bois) et sites de reproduction et des aires de repos | Usage d'habitats de reproduction diffus | 2 Vulnérable à l'échelle nationale Quasi-menacées à l'échelle régionale | Effectifs réduits sur le site et quasi -menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité national | Vulnérable |
| Busard cendré Grande Aigrette | Protection nationale Individus et sites de reproduction et des aires de repos | Usage d'habitats de reproduction diffus | 2 Quasi-menacées à l'échelle nationale Vulnérable à l'échelle régionale | Effectifs réduits sur le site, observé une seule fois sur site pour du nourrissage => diminution du niveau de vulnérabilité | Quasi menacées |

| Espèces | Statut de protection réglementaire | Usages du site | Statuts de Vulnérabilité des populations protégées | 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 |
|--|---|---|--|---|--|
| Insectes | | | | | |
| 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/ou aires de repos)</i> | Quasi-menacées à l’échelle Européenne | <i>Effectifs réduits sur le site</i> => augmentation du niveau de vulnérabilité | Vulnérable |
| Naïade aux yeux rouges | Pas de protection à l’échelle nationale | Usage d’un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i> | Quasi-menacées à l’échelle régionale <i>Non menacées à l’échelle nationale</i> | <i>Effectifs réduits sur le site</i> => augmentation du niveau de vulnérabilité | Vulnérable |
| Chiroptères | | | | | |
| Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune Noctule commune Barbastelle d'Europe Oreillard gris Oreillard roux Grand murin Murin de Natterer Murin à oreilles échancrées Petit Rhinolophe Grand Rhinolophe | Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i> | Usage secondaire limité au regard du paysage environnant <i>(Déplacement Alimentation)</i> | 1 Quasi-menacée à l’échelle nationale et régionale 2 Quasi-menacées à l’échelle nationale et vulnérables à l’échelle régionale 1 Vulnérable à l’échelle nationale et régionale 3 Quasi menacées à l’échelle régionale 1 Vulnérable à l’échelle nationale | <i>Absence de gîtes avéré. Présence de gîtes arboricoles potentiels.</i> <i>Usage secondaire du site</i> => diminution du niveau de vulnérabilité moyen des populations d’espèces | 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.

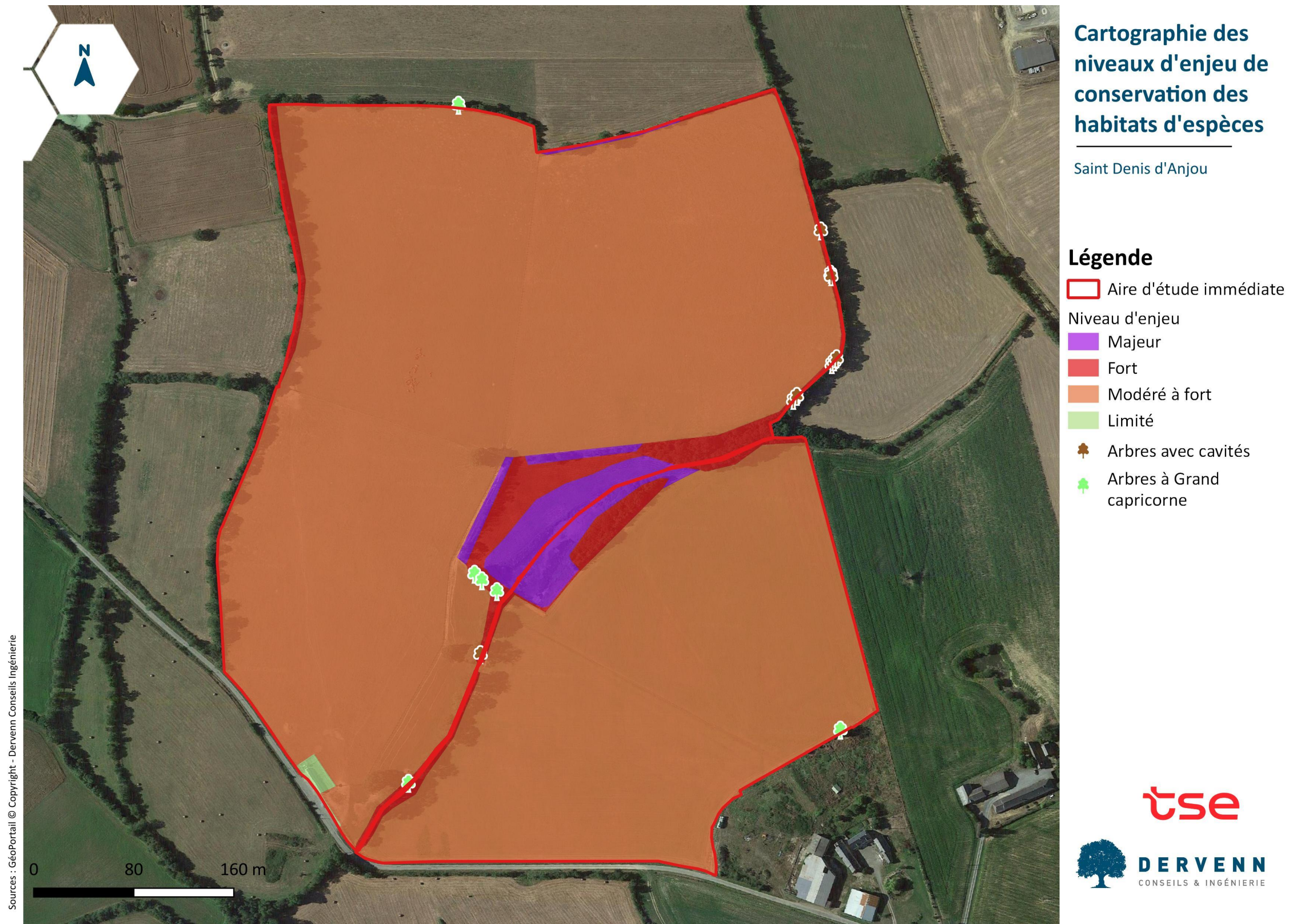
Elle permet de mettre en œuvre la séquence Eviter/réduire de manière optimale.

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

| Typologie d'habitats | Espèce ou groupe d'espèces protégées et/ou patrimoniales utilisatrices | Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces protégée et/ou patrimoniales sur le site | Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales |
|--------------------------------------|--|---|---|
| Milieux boisés | | | |
| Frênaies | Crapaud épineux Grenouille agile Tourterelle des bois Verdier d'Europe | Non menacée à vulnérable | Fort |
| Bosquets de frêne x Prairies humides | Tourterelle des bois Verdier d'Europe | Non menacée à vulnérable | Fort |
| Saulaies inondés | Cératophylle submergé Tourterelle des bois Verdier d'Europe | Non menacée à vulnérable | Fort |
| Haies arborées discontinues | Tourterelle des bois Verdier d'Europe Bouscarle de Cetti Faucon crécerelle Linotte mélodieuse Bruant jaune Chiroptères | Non menacée à en danger | Majeur |
| Haies arborées continues | Tourterelle des bois Verdier d'Europe Bouscarle de Cetti Faucon crécerelle Linotte mélodieuse Grand capricorne Chiroptères | Non menacée à vulnérable | Fort |
| Milieux arbustifs et fourrés | | | |
| Fourrés arbustifs | Lézard des murailles Lézard à deux raies Orvet fragile Couleuvre d'Esculape Couleuvre helvétique Cisticole des joncs Bouscarle de Cetti Tarier pâtre | Non menacée à vulnérable | Fort |
| Haies arbustives discontinues | Lézard des murailles Lézard à deux raies Orvet fragile Couleuvre d'Esculape Couleuvre helvétique Bruant jaune Bouscarle de Cetti Linotte mélodieuse Tarier pâtre | Non menacée à en danger | Majeur |

| Typologie d'habitats | Espèce ou groupe d'espèces protégées et/ou patrimoniales utilisatrices | Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces protégée et/ou patrimoniales sur le site | Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales |
|--|---|---|---|
| Milieux herbacés | | | |
| Pâtures mésophiles | Cisticole des joncs Alouette des champs Alouette lulu Busard cendré | Non menacée à vulnérable | Modéré/Fort |
| Prairies mésophiles de fauche | Couleuvre helvétique Grenouille agile Grenouille verte Crapaud épineux Pélodyte ponctué Tarier pâtre Busard cendré Cisticole des joncs | Non menacée à vulnérable | Fort |
| Prairies humides à jonc | Couleuvre helvétique Rainette verte Grenouille agile Grenouille verte Crapaud épineux Pélodyte ponctué Naiade aux yeux rouges | Non menacée à vulnérable | Majeur |
| Milieux aquatiques | | | |
| Plan d'eau et Herbiers à Ceratophyllum | Cératophylle submergé Couleuvre helvétique Rainette verte Grenouille agile Grenouille verte Crapaud épineux Pélodyte ponctué Grande Aigrette Naiade aux yeux rouges | Non menacée à vulnérable | Majeur |
| Petit ruisseau | Couleuvre helvétique Grenouille verte Crapaud épineux Naiade aux yeux rouges | Non menacée à vulnérable | Fort |
| Petit ruisseau - Pont | Couleuvre helvétique Grenouille verte Crapaud épineux Naiade aux yeux rouges | Non menacée à vulnérable | Fort |
| Milieux anthropiques | | | |
| Enclos vaches et parkings | x | x | Limité |



Sources : GéoPortail © Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie

Figure 20 : Cartographie de synthèse des enjeux de conservation des habitats d’espèce protégée et des espèces végétales sur l’ensemble du site

2.6 PREDIAGNOSTIC DU TRACE DE RACCORDEMENT

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

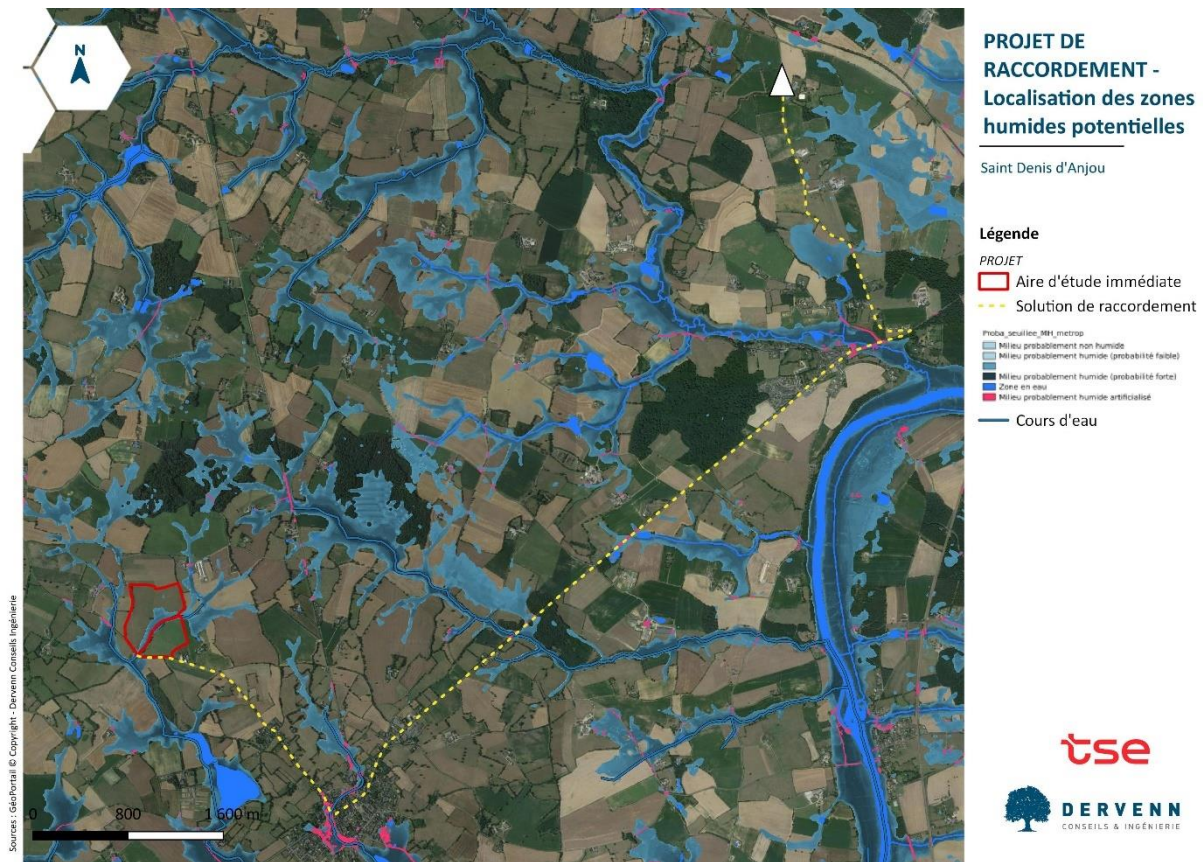


Figure 21 : Localisation des raccordements envisagés

Plusieurs zones humides sont traversées par le projet de raccordement (cf. cartographie ci-dessus), 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, 5 secteurs (cf. cartographie ci-dessous) traversés par le projet de raccordement présentent des enjeux potentiels (espèces protégées et/ou menacées).



Figure 22 : Localisation des zones à enjeux potentiels le long du tracé de raccordement

- **Secteur 1** : le projet de raccordement longe une 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 2** : le projet de raccordement longe une haie sur talus sur environ 400 m puis coupe un boisement sur 500 m avec un cours d'eau. Ensuite il longe de nouveau une haie sur 2,4 km puis un boisement sur 500 m. Sur cette zone qui compte plusieurs kilomètres de ligne droite le bas-côté est assez large, selon l'ampleur des travaux il pourrait y avoir un peu moins d'impact sur ce secteur. 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 boisée sur environ 450 m et coupe un cours d'eau. Sur ce secteur de nombreuses espèces d'insectes ont été observés ainsi que des espèces protégées tels que le Lézard des murailles et la Couleuvre d'Esculape. 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 4** : le projet de raccordement longe un boisement 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 5** : le projet de raccordement longe une haie sur talus sur environ 450 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.



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.

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 pâturée par un éleveur. 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. |

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

4.1 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 | Une espèce protégée à l’échelle nationale est présente sur le site. Par ailleurs, 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 (plan d’eau au centre). 5 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 (plan d’eau au centre). 5 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 (plan d’eau au centre). 5 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 | Une espèce de coléoptère saproxylophage protégée (Grand capricorne) et une espèce d’odonate patrimoniale (Naiade aux yeux rouges) ont été relevées sur le site. Plusieurs arbres avec des traces de Grand capricorne se situent à proximité des pistes. Par ailleurs, le site du projet présente un habitat de reproduction pour les odonates. ➔ Effet significatif |
| | Destruction d’individus | Risque de collision | Négatif : Effet direct | Permanent | Une espèce de coléoptère saproxylophage protégée (Grand capricorne) et une espèce d’odonate patrimoniale (Naiade aux yeux rouges) ont été relevées sur le site. Ces groupes d’espèces disposent 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 |

| 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 |
|-----------------------|--|--|---------------------------------|------------|---|
| Reptiles | Destruction/dégradation d’habitats de repos/reproduction | Dégagement d’emprise | Négatif : Effet direct/indirect | Permanent | 5 espèces protégées et/ou patrimoniales ont été relevées sur le site. 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 | Permanent | Ce groupe d’espèces dispose d’une faible capacité de déplacement, le risque de collision est donc important. L’effet « Destruction d’individus » doit être pris en considération dans l’analyse des impacts bruts ➤ Effet significatifs. |
| | Perturbation d’espèces | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct | Temporaire | Les reptiles 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 |
| 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 |
| Mammifères terrestres | Destruction/dégradation d’habitats de repos/reproduction | Dégagement d’emprise | Négatif : Effet direct/indirect | Permanent | Le site projet ne présente pas d’habitats de reproduction/de repos de mammifères terrestres protégés et/ou menacés. ➤ Effet non significatif |
| | Destruction d’individus | Risque de collision | Négatif : Effet direct | Permanent | Le site projet ne présente pas d’habitats de reproduction/de repos de mammifères terrestres protégés et/ou menacés. ➤ Effet non 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 |
|-------------------------------|--|--|---------------------------------|------------|--|
| | Perturbation d’espèces | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct | Temporaire | <p>Le site projet ne présente pas d’habitats de reproduction/de repos de mammifères terrestres protégés et/ou menacés.</p> <p>➤ Effet non significatif</p> |
| Mammifères Chiroptères | Destruction/dégradation d’habitats de repos/reproduction | Dégagement d’emprises | Négatif : Effet direct/indirect | Permanent | <p>Le site projet ne présente pas d’habitats de reproduction/de repos de chiroptères protégés et/ou menacés avérés. Néanmoins, une dizaine de gîtes arboricoles potentiels ont été recensés.</p> <p>➔ Effet significatif</p> |
| | Destruction d’individus | Risque de collision | Négatif : Effet direct | Temporaire | <p>Les espèces concernées disposent d’une capacité de déplacement rapide et importante. L’effet « Destruction d’individus » n’est pas à prendre en considération dans l’analyse des impacts bruts pour ce taxon.</p> <p>➔ Effet non significatif</p> |
| | Perturbation d’espèces | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct | Temporaire | <p>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...).</p> <p>➔ Effet significatif</p> |
| Zonages du patrimoine naturel | Transfert de pollution | Engins de chantier | Négatif : Effet direct/indirect | Temporaire | <p>Le site projet n’est pas situé à proximité immédiate d’un milieu naturel d’intérêt écologique.</p> <p>➔ Effet non significatif</p> |
| | Destruction d’individus | Risque de collision | Négatif : Effet direct/indirect | Temporaire | <p>Le site projet n’est pas situé à proximité immédiate d’un milieu naturel d’intérêt écologique.</p> <p>➔ Effet non significatif</p> |
| | Perturbation d’espèces | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct | Temporaire | <p>Le site projet n’est pas situé à proximité immédiate d’un milieu naturel d’intérêt écologique.</p> <p>➔ Effet non significatif</p> |
| PHASE EXPLOITATION | | | | | |
| Mammifères Reptiles | Destruction d’individus | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct/indirect | Permanent | <p>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.</p> <p>➤ Effet significatif</p> |

| 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 |
|-------------------------------|--|--|---------------------------------|------------|--|
| Amphibiens Avifaune | | 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 significatifs |
| 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 | Le site projet n’est pas situé à proximité d’un milieu naturel d’intérêt écologique. ➔ Effet non significatif |
| | | Pollution accidentelle des voitures et autre | Négatif : Effet direct/indirect | Temporaire | Le site projet n’est pas situé à proximité d’un milieu naturel d’intérêt écologique. ➔ Effet non significatif |
| | Destruction d’individus | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct/indirect | Permanent | Le site projet n’est pas situé à proximité d’un milieu naturel d’intérêt écologique. ➔ Effet non significatif |
| | | Entretien mécanique de la végétation | Négatif : Effet direct/indirect | Temporaire | Le site projet n’est pas situé à proximité d’un milieu naturel d’intérêt écologique. ➔ Effet non significatif |
| | Perturbation d’espèces | Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes | Négatif : Effet direct | Temporaire | Le site projet n’est pas situé à proximité d’un milieu naturel d’intérêt écologique. ➔ Effet non significatif |
| | | | | | |

4.2 Impacts bruts

4.2.1 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 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.

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 23 : 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 : Rappels 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’effet. |



| 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 | |
|--------------------------------------|--|---|--------------------|---|-----------------------------|-----------------|------------|--|-------------|---|--|
| Frênaies | Amphibien | Crapaud épineux Grenouille agile | Fort | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 0 % | Très faible | La frênaie est évitée dans sa 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 | | | | |
| | Avifaune | Tourterelle des bois Verdier d'Europe | | 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 | | | | |
| Bosquets de frêne x Prairies humides | Avifaune | Tourterelle des bois Verdier d'Europe | Fort | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 0 % | Très faible | Le bosquet de frêne et prairie humide est évité dans sa 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 | | | | |
| Saulaies inondées | Flore | Cératophylle submergé | Fort | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 0 % | Très faible | La saulaie inondée est évitée dans sa 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. Par ailleurs, des pollutions accidentelles inhérentes aux engins de chantier pourraient dégrader cet habitat | |
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | | |
| | Avifaune | Tourterelle des bois Verdier d'Europe | | 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 | | | | |
| Haies arborées discontinues | Avifaune | Tourterelle des bois Verdier d'Europe Bouscarle de Cetti Faucon crécerelle Linotte mélodieuse | Majeur | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction Destruction d'individus Perturbation d'espèces | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 0 % | Très faible | Les haies ainsi que les arbres isolés (dont ceux présentant des traces de Grand capricorne) sont évitées 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. | |
| | | | | | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | | |
| | | | | | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | | |



| 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 |
|--------------------------|--|--|--------------------|--|-----------------------------|-----------------|------------|--|-------------|---|
| | 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 | | | |
| | Chiroptères | Gites potentiels Transit/chasse | | 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 | | | |
| Haies arborées continues | Entomofaune | Grand capricorne | Fort | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 3 % | Faible | Les haies ainsi que les arbres isolés (dont ceux présentant des traces de Grand capricorne) sont évitées dans leur totalité dès la conception du projet. Néanmoins, les vibrations et nuisances sonores des engins de chantier pourraient entrainer 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 | | | |
| | Avifaune | Tourterelle des bois Verdier d'Europe Bouscarle de Cetti Faucon crécerelle Linotte mélodieuse | | 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 | Herpétofaune | Lézard des murailles Lézard à deux raies Orvet fragile Couleuvre d'Esculape Couleuvre helvétique | Fort | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 0 % | Très faible | Les fourrés sont des habitats de prédilection pour les reptiles ainsi que certaines espèces d'avifaune du cortège des milieux semi-ouverts. Cet habitat est intégralement évité dès la conception du projet. Néanmoins, les vibrations et nuisances sonores des engins de chantier pourraient entrainer 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 | | | |
| | Avifaune | Cisticole des joncs Bouscarle de Cetti | | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | 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 |
|-------------------------------|--|--|--------------------|--|-----------------------------|-----------------|------------|--|-------------|---|
| | | Tarier pâtre | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| Haies arbustives discontinues | Herpétofaune | Lézard des murailles Lézard à deux raies Orvet fragile Couleuvre d'Esculape Couleuvre helvétique | Majeur | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 12 % | Modéré | Ces haies arbustives discontinues sont des habitats de prédilection pour les reptiles ainsi que certaines espèces d'avifaune du cortège des milieux semi-ouverts. Cet habitat est presque intégralement évité dès la conception du projet. La piste passera à proximité immédiate de cette haie ce qui risque d'engendrer des dégradations de la haie ou de certains arbres et arbustes lors des travaux. Par ailleurs, 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 | | | |
| | Avifaune | Bruant jaune Bouscarle de Cetti Linotte mélodieuse Tarier pâtre | | 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 | | | |
| Prairies mésophiles de fauche | Amphibien | Grenouille agile Grenouille verte Crapaud épineux Pélodyte ponctué | Fort | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 0 % | Très faible | Cet habitat intègre les différentes aires d'alimentation utilisée par l'avifaune locale, protégée ou non, menacée ou non, ainsi que des zones de déplacement des amphibiens. Cet habitat est intégralement évité dès la conception du projet. |
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| | Avifaune | Usage secondaire d'alimentation pour l'avifaune | | 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 | | | |
| Pâtures mésophiles | Avifaune | Usage secondaire d'alimentation pour l'avifaune | Modéré/fort | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 44 % | Modéré | Cet habitat intègre les différentes aires d'alimentation utilisée par l'avifaune locale, protégée ou non, menacée ou non. Un risque de collision et de perturbation est considéré comme non négligeable si les travaux sont réalisés en période de sensibilité de l'espèce (nourrissage des jeunes notamment). |
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| Prairies humides à jonc | Entomofaune | Naïade aux yeux rouge | Majeur | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 0 % | Très faible | Cet habitat intègre les différentes aires d'alimentation utilisée par l'avifaune locale, protégée ou non, menacée ou non, ainsi que des zones de déplacement des amphibiens |



| 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 |
|--|--|---|--------------------|--|-----------------------------|-----------------|------------|--|-------------|---|
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | et reptiles. Cet habitat est intégralement évité dès la conception du projet. |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| | Herpétofaune | Couleuvre helvétique Rainette verte Grenouille agile Grenouille verte Crapaud épineux Pélodyte ponctué | | 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 | | | |
| Plan d'eau et herbiers à Ceratophyllum | Flore | Cératophlle submergé | Majeur | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 0 % | Très faible | Cet habitat intègre les différentes aires d'alimentation utilisée par l'avifaune locale, protégée ou non, menacée ou non, ainsi que des zones de déplacement des amphibiens et reptiles. On retrouve aussi les stations de l'espèce protégée. Cet habitat est intégralement évité dès la conception du projet. |
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| | Herpétofaune | Couleuvre helvétique Rainette verte Grenouille agile Grenouille verte Crapaud épineux Pélodyte ponctué | | 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 | | | |
| | Avifaune | Grande airette Usage secondaire d'alimentation pour l'avifaune | | 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 | | | |
| Petits ruisseau / pont | Herpétofaune | Couleuvre helvétique Grenouille verte Crapaud épineux | Fort | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | Permanent | 0 % | Très faible | Cet habitat intègre les différentes aires d'alimentation utilisée par l'avifaune locale, protégée ou non, menacée ou non, ainsi que des habitats d'espèces pour les odonates. Cet habitat est intégralement évité dès la conception du projet. |
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| | Entomofaune | Naïade aux yeux rouge | | Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction | Phase chantier | Direct/indirect | 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 |
|----------------------------|--|----------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------|------------|--|-------------|-------------|
| | | | | Destruction d'individus | Phase chantier/exploitation | Direct | Permanent | | | |
| | | | | Perturbation d'espèces | Phase chantier/exploitation | Direct | Temporaire | | | |
| Enclos à vaches et parking | - | - | Limité | - | Phase chantier/exploitation | - | - | 7 % | Nul | - |

4.2.2 IMPACT SUR LA ZONE HUMIDE

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


La version initiale du projet s'implantait sur la quasi-totalité du foncier disponible. Notamment du fait des pistes ainsi qu'une grande partie des panneaux photovoltaïques au sein de la parcelle au sud.

La surface totale de zones humides impactées par le projet initial est de 6 287 m².



Figure 24 : Surfaces des zones humides impactées par le projet initial V0

4.2.3 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 | <p>Un évitement total des haies continues et discontinues, de la frênaie, un évitement total du centre de la zone d'étude avec les prairies humides, prairies mésophiles, la saulaie inondée et du bosquet de frênes/prairies humides.</p> <p>Les habitats à enjeux potentiellement forts ou majeur sont quasiment totalement évités.</p> |
| Localisation | <p>Les périphéries de la zone projet.</p>  <p>Figure 25 : Cartographie des haies évitées</p> |
| 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 | <p>Il n'a pas été possible d'éviter totalement les habitats à enjeu de conservation (pâtures), cependant, d'autres mesures permettent d'accentuer la limitation des impacts sur ces habitats.</p> <p>Les pistes sont localisées assez près des haies arbustives discontinues ainsi qu'une petite zone des haies arborées continues. D'autres mesures devront être nécessaire pour limiter la dégradation de ces dernières et la perturbation des espèces nicheuses, des reptiles et autre faune associée à ces milieux.</p> |

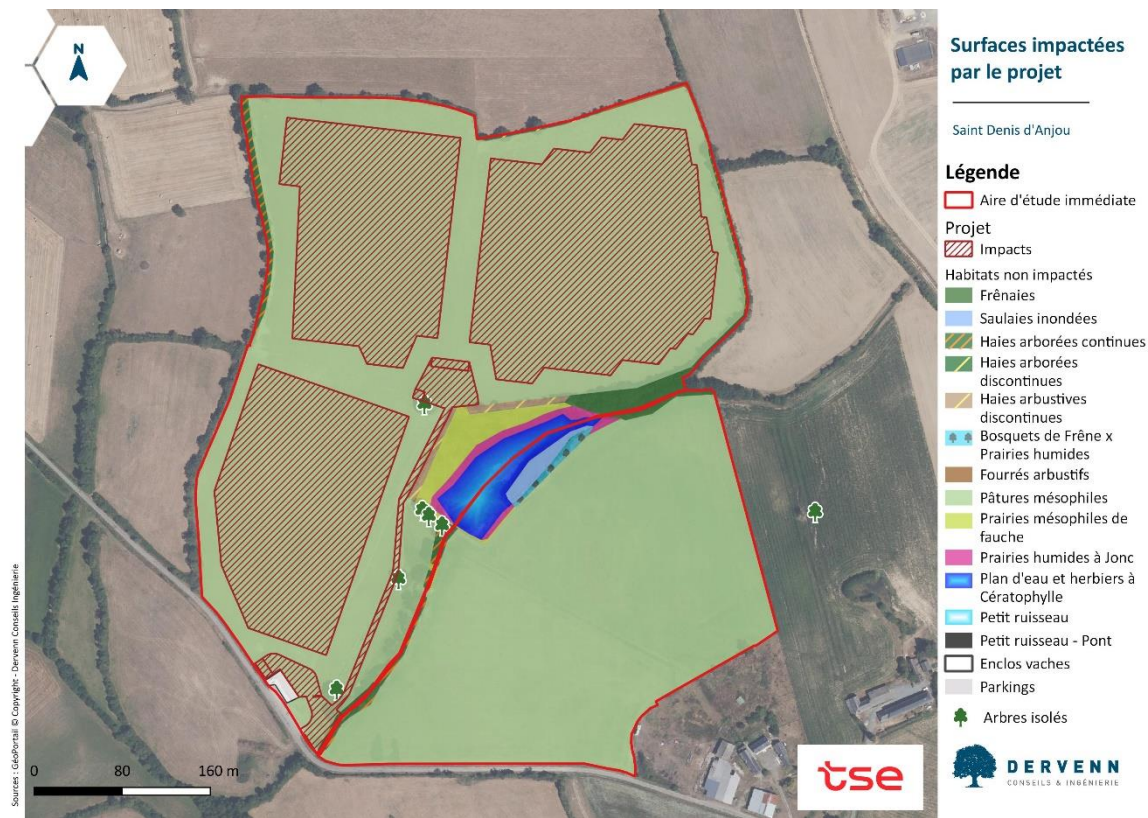



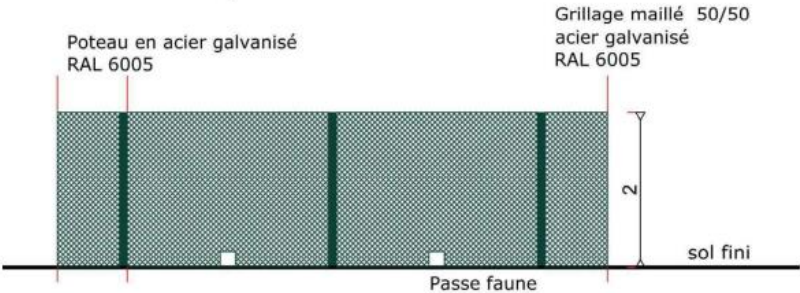
Figure 26 : Cartographie des habitats évités et impactés

| | |
|---|--|
| 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 événements de pollution sont imprévisibles, même si le risque est très limité, il reste existant. |

4.2.4 Mesures de réduction

| 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 (plan d’eau et prairies humides) seront mis en défens en amont des travaux. |
| Localisation | <p>Espaces périphériques aux secteurs de travaux</p>  <p><i>Figure 27 Localisation de la mise en défens</i></p> |
| Modalités de mise en œuvre | <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 de 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> |

| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu naturel — MR1 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b) |
|--|--|
| |  <p style="text-align: center;"><i>Figure 28 : Illustration de mise en défens définitive</i></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. |

| 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 gîtes potentiels sont recensés sur plusieurs haies de la zone d'étude. Les haies sont évitées dans le cadre de ce projet, néanmoins s'il est nécessaire d'élaguer certains secteurs de cette haie, cela devra avoir lieu sur les mois d'octobre/novembre.</p> <p>Limiter 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 |

| 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) |
|--|--|
| 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, Ecologie, Maître d'œuvre |
| Mesure de suivi associée | MA2 : accompagnement de la phase chantier par un écologue |
| Difficultés | / |
| Limites associées | |

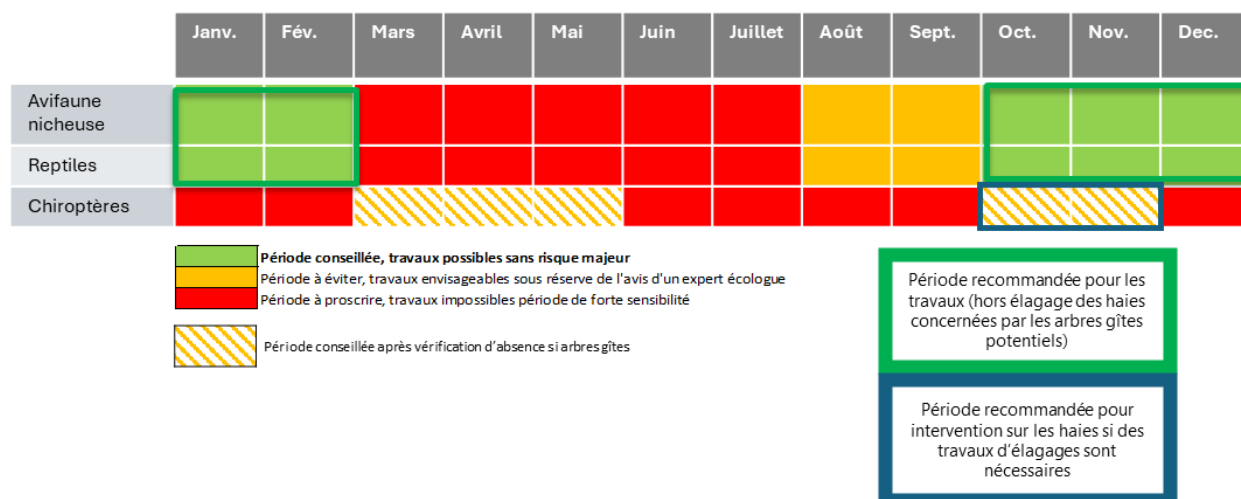


Figure 29 : Table des périodes de réalisation des travaux préconisées.


| | |
|---|--|
| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu naturel — MR4 : Pose de barrières anti-intrusion dans les zones de reproduction des amphibiens et des reptiles (R2.1h) |
| Effets attendus | L'objectif est de limiter l'intrusion d'amphibiens et/ou de reptiles 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 niveaux des mares ainsi que de la petite parcelle en friche au nord-ouest de la zone d'étude. Le but est de limiter au maximum l'intrusion des amphibiens et des reptiles au sein des emprises travaux (barrières retirées à la fin des travaux).</p>  <p><i>Figure 30 : Exemple de barrière anti-intrusion (Source CEREMA Est)</i></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. |



Figure 31 : Localisation des barrières anti-intrusion

| | |
|---|---|
| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu naturel — MR5 : Balisage préventif d’arbres à Grand capricorne et arbres à cavités (R1.1c) |
| Effets attendus | La période d’exécution des travaux peut engendrer des risques d’atteintes à l’intégrité physique des arbres à proximité ou des risques de dégradation (mise à nu des racines, destruction de certaines partie de l’arbre par le passage des engins). Cette perturbation pourrait remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques du Grand capricorne. Un balisage des arbres localisés à proximité des zones de travaux est prévu (pistes et clôtures). |
| Localisation | Voir la carte ci-après. |
| Modalités de mise en œuvre | Avant le démarrage des travaux, les arbres 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 de balisage rouge/orange. Ces barrières physiques permettront de limiter la zone d’évolution des engins (balisage retiré à la fin des travaux). |


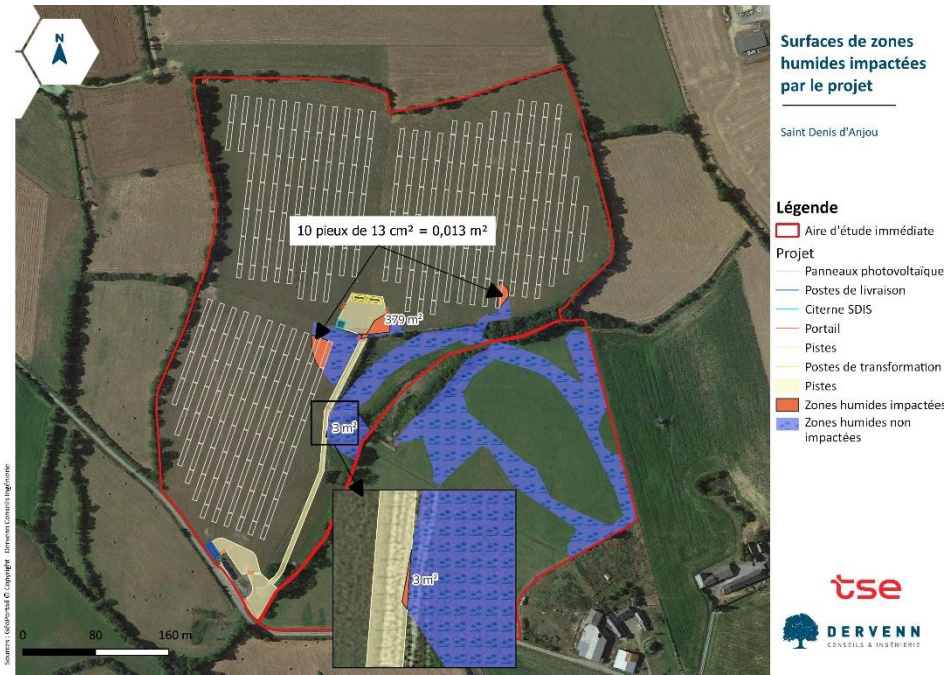
| | |
|---|--|
| Titre de la mesure et codification THEMA | Milieu naturel — MR5 : Balisage préventif d’arbres à Grand capricorne et arbres à cavités (R1.1c) |
| |  <p><i>Figure 32 : Exemple d’arbre balisé</i></p> |
| Calendrier | Avant le début des travaux |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d’ouvrage, Ecologue, Maître d’œuvre |
| Mesure de suivi associée | MA2 : accompagnement de la phase chantier par un écologue |
| Difficultés Limites associées | Les balisages doivent être vérifiées régulièrement au cours du chantier afin de s’assurer leur visibilité, notamment celles au niveau de la piste. |



Figure 33 : Localisation du balisage des arbres à Grand capricorne et des arbres à cavités

4.2.5 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LA THEMATIQUE ZONE HUMIDE

| Titre de la mesure et codification THEMA | Zones humides — MR1 : Limitation (/ adaptation) des emprises du projet (R1.2a) |
|--|--|
| Effets attendus | Evitement d'une grand partie de la zone humide |
| Localisation | <p>Zone humide à l'est de la parcelle</p>  <p><i>Figure 34 : Surfaces des zones humides impactées par le projet final</i></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 | / |

4.3 IMPACTS RESIDUELS SUR LES ZONES HUMIDES

En prenant en compte les pistes, les pieux d'ancrage implantés en zones humides, ainsi que les 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 d'environ 380 m².**

Tous projets soumis à évaluation environnementale ainsi que les projets soumis à diverses protections au titre du code de l'environnement doivent appliquer la directive Eviter-Réduire-Compenser mise en place en 2012. Cette directive vise à éviter, réduire ou compenser les atteintes du projet à l'environnement.

Dans le cadre des atteintes sur les milieux humides, l'objectif des mesures compensatoires, après application des mesures d'évitement et de réduction, est de compenser les pertes en termes de surface et de fonctionnalités. Pour juger de la pertinence de la compensation sur le critère fonctionnel, il est nécessaire :

- D'établir un diagnostic fonctionnel des zones humides impactées,
- De mesurer l'impact du projet sur les fonctions de ces zones humides
- D'évaluer, à terme, si les mesures compensatoires proposées respectent le SDAGE et le SAGE en application localement
- Ainsi que le respect du principe d'équivalence écologique (qualitative et quantitative), voire de gain fonctionnel.

Les informations relevées durant l'évaluation sur un site impacté et un site de compensation permettent de renseigner deux diagnostics :

- le diagnostic de contexte permet de vérifier que les conditions sont bien réunies pour que l'équivalence fonctionnelle puisse être évaluée avec cette méthode : est-il pertinent de comparer les fonctions sur le site impacté et sur le site de compensation.

- le diagnostic fonctionnel permet d'apprécier l'intensité probable de chaque fonction par l'intermédiaire d'une batterie d'indicateurs.

Le résultat des évaluations sur le site impacté avant et après impact et sur le site de compensation avant et après action écologique permet d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle, indicateur par indicateur, fonction par fonction, à l'issue des mesures de compensation.

Afin d'aider les porteurs de projets et de proposer une méthode à l'échelle nationale, la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (MNEFZH) a été publiée en mai 2016. Cette procédure est un outil permettant d'établir un diagnostic des sites impactés et des sites de compensation par le biais de plusieurs indicateurs et sert donc d'outil d'aide à la décision. Bien que celui-ci soit assez exhaustif et prenne en compte de nombreuses données, l'utilisation de la MNEFZH doit être complétée par une analyse du site par un expert à l'aide de critères complémentaires et une explication des résultats de l'outil.

Cette méthode est à privilégier la plupart du temps.

Cependant, il ne semble pas pertinent d'appliquer cette méthode sur une surface cumulée de zone humide impactée d'environ 380 m², répartie en petits patches (surfaces de pieux et surface des poteaux de la clôture).

La zone humide délimitée selon le critère pédologique présente des fonctionnalités assez limitées, étant alimentée par les précipitations et ne présentant pas de réel couvert végétal.

Aucune espèce à enjeu n'a été relevée au niveau de ces zones humides.

Globalement, les zones humides impactées par le projet sont assez faiblement fonctionnelles (taille restreinte, biodiversité faible, alimentation par les précipitation,...)

Au vu de la surface de zones humide impactée, de la répartition de l'impact ainsi que des fonctionnalités limitées de ces dernières, on considère que l'impact résiduel sur les zones humide n'est pas significatif.

| 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 (m²) | Impact résiduel après application des mesures E et R | Dossier DEP à réaliser | Nécessité de mesure compensatoire et justification |
|--------------------------------------|--|---|--------------------|--|-------------|-------------------------------------|---|---|------------------------|--|
| Frênaies | Amphibien | Crapaud épineux Grenouille agile | Fort | 0 % | Très faible | ME1, ME2, MR3 MR2 | 0 % | En phase chantier : Les frênaies sont évitées dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction, 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). | Non | Non |
| | Avifaune | Tourterelle des bois Verdier d'Europe | | | | | | En phase d'exploitation : il n'est pas prévu de travaux d'élagage au sein de cet habitat. Absence d'impact résiduel | Non | Non |
| Bosquets de frêne x Prairies humides | Avifaune | Tourterelle des bois Verdier d'Europe | Fort | 0 % | Très faible | ME1, ME2, MR3 MR2 | 0 % | En phase chantier : Les bosquets de frêne et prairies humides sont évités dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction, 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). En phase d'exploitation : il n'est pas prévu de travaux d'élagage au sein de cet habitat. Absence d'impact résiduel | Non | Non |
| Saulaies inondées | Flore | Cératophylle submergé | Fort | 0 % | Très faible | ME1, ME2, MR3 ME3, MR1, MR2, MR4 | 0 % | En phase chantier : Les saulaies inondées sont évitées dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction, 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). | Non | Non |
| | Avifaune | Tourterelle des bois Verdier d'Europe | | | | | | En phase d'exploitation : il n'est pas prévu de travaux d'élagage au sein de cet habitat. Absence d'impact résiduel | Non | Non |
| Haies arborées discontinues | Avifaune | Tourterelle des bois Verdier d'Europe Bouscarle de Cetti Faucon crécerelle Linotte mélodieuse | Majeur | 0 % | Très faible | ME1, ME2 MR1, MR2, MR5 | 0 % | En phase chantier : Les haies arborées discontinues sont évitées dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction, 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). | Non | Non |
| | Entomofaune | Grand capricorne | | | | | | En phase d'exploitation : les travaux d'élagage seront réalisés en tenant compte des périodes de sensibilité pour l'avifaune et les | 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 (m²) | Impact résiduel après application des mesures E et R | Dossier DEP à réaliser | Nécessité de mesure compensatoire et justification |
|-------------------------------|--|--|--------------------|--|-------------|-------------------------------------|---|--|------------------------|--|
| | Chiroptères | Gites potentiels Transit/chasse | | | | | | chiroptères (secteur des arbres présentant potentiellement des gites). Absence d'impact résiduel | Non | Non |
| Haies arborées continues | Entomofaune | Grand capricorne | Fort | 3 % | Faible | ME1, ME2 MR1, MR2, MR5 | 0 % | En phase chantier : Les haies arborées continues sont évitées dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction, 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). En phase d'exploitation : les travaux d'élagage seront réalisés en tenant compte des périodes de sensibilité pour l'avifaune et les chiroptères (secteur des arbres présentant potentiellement des gites). Absence d'impact résiduel | Non | Non |
| | Avifaune | Tourterelle des bois Verdier d'Europe Bouscarle de Cetti Faucon crécerelle Linotte mélodieuse | | | | | | | Non | Non |
| Fourrés arbustifs | Herpétofaune | Lézard des murailles Lézard à deux raies Orvet fragile Couleuvre d'Esculape Couleuvre helvétique | Fort | 0 % | Très faible | ME1, ME2 MR1, MR2 | 0 % | En phase chantier : Les fourrés arbustifs sont évités dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction, 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). En phase d'exploitation : il n'est pas prévu de travaux d'élagage au sein de cet habitat. Absence d'impact résiduel | Non | Non |
| | Avifaune | Cisticole des joncs Bouscarle de Cetti Tarier pâtre | | | | | | | Non | Non |
| Haies arbustives discontinues | Herpétofaune | Lézard des murailles Lézard à deux raies Orvet fragile Couleuvre d'Esculape Couleuvre helvétique | Majeur | 12 % | Modéré | ME1, ME2 MR1, MR2 | 0 % | En phase chantier : Les haies arbustives discontinues sont évitées dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction, 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). En phase d'exploitation : les travaux d'élagage seront réalisés en tenant compte des périodes de sensibilité pour l'avifaune et les chiroptères (secteur des arbres présentant potentiellement des gites). Absence d'impact résiduel | Non | Non |
| | Avifaune | Bruant jaune Bouscarle de Cetti Linotte mélodieuse Tarier pâtre | | | | | | | 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 (m²) | Impact résiduel après application des mesures E et R | Dossier DEP à réaliser | Nécessité de mesure compensatoire et justification |
|-------------------------------|--|---|--------------------|--|-------------|-------------------------------------|---|--|------------------------|--|
| Prairies mésophiles de fauche | Amphibien | Grenouille agile Grenouille verte Crapaud épineux Pélodyte ponctué | Fort | 0 % | Très faible | ME1, ME2 MR1, MR2 | 0 % | En phase chantier : Les prairies mésophiles de fauche sont évitées dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction, 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). En phase d'exploitation : - Absence d'impact résiduel | Non | Non |
| | Avifaune | Usage secondaire d'alimentation pour l'avifaune | | | | | | | Non | Non |
| Pâtures mésophiles | Avifaune | Usage secondaire d'alimentation pour l'avifaune | Modéré/fort | 44 % | Modéré | ME2 | 44 % | En phase chantier : Ces habitats intègrent les différentes aires d'alimentation utilisée par l'avifaune locale, protégée ou non, menacée ou non. 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). En phase d'exploitation : Cet habitat devrait rester fonctionnel après implantation du projet agrivoltaïque 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 à l'espèce de retrouver des caractéristiques lui permettant d'accomplir son cycle biologique. Les retours sur l'utilisation des centrales photovoltaïques par cette espèce sont positifs. Un suivi permettra d'attester la poursuite de l'utilisation de cet habitat par cette espèce. Absence d'impact résiduel | Non | Non |
| Prairies humides à jonc | Entomofaune | Naiade aux yeux rouge | Majeur | 0 % | Très faible | ME1, ME2, MR3 ME3, MR1, MR2, MR4 | 0 % | En phase chantier : Les prairies humides à jonc sont évitées dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction, 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). En phase d'exploitation : - Absence d'impact résiduel | Non | Non |
| | Herpétofaune | Couleuvre helvétique Rainette verte Grenouille agile Grenouille verte Crapaud épineux Pélodyte ponctué | | | | | | | 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 (m²) | Impact résiduel après application des mesures E et R | Dossier DEP à réaliser | Nécessité de mesure compensatoire et justification |
|--|--|---|--------------------|--|-------------|-------------------------------------|---|---|------------------------|--|
| Plan d'eau et herbiers à Ceratophyllum | Flore | Cératophlle submergé | Majeur | 0 % | Très faible | ME1, ME2, MR3 ME3, MR1, MR2, MR4 | 0 % | En phase chantier : Le plan d'eau et herbiers à Ceratophyllum sont évités dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction, 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). En phase d'exploitation : - Absence d'impact résiduel | Non | Non |
| | Herpétofaune | Couleuvre helvétique Rainette verte Grenouille agile Grenouille verte Crapaud épineux Pélodyte ponctué | | | | | | | Non | Non |
| | Avifaune | Grande airotte Usage secondaire d'alimentation pour l'avifaune | | | | | | | Non | Non |
| Petits ruisseau / pont | Herpétofaune | Couleuvre helvétique Grenouille verte Crapaud épineux | Fort | 0 % | Très faible | ME1, ME2, MR3 ME3, MR1, MR2, MR4 | 0 % | En phase chantier : Les petits ruisseaux sont évités dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction, 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). En phase d'exploitation : - Absence d'impact résiduel | Non | Non |

4.5 MESURE 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 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 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 COUTS DES MESURES ERCA

| Mesures | Coût estimatif |
|--|-----------------------------------|
| Phase conception | |
| 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 |
| Milieu naturel — MR3 : Réduction de l'impact de la zone humide (R1.2a) | Intégré au projet, pas de surcoût |
| Phase chantier | |
| Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a) | Environ 5000 € HT |
| 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 — MR4 : Pose de barrières anti-intrusion dans les zones de reproduction des amphibiens et des reptiles (R2.1h) | Environ 3 500 € HT |
| Milieu naturel — MR5 : Balisage préventif d'arbres à Grand capricorne et arbres à cavités (R1.1c) | Environ 1000 € HT |
| Phase exploitation | |
| TOTAL | 9 500 € 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. |
| Localisation | Ensemble du périmètre projet |
| Modalités de mise en œuvre | SE1 : suivi des oiseaux : suivi des oiseaux nicheurs (IPA) SE2 : suivi des reptiles et des amphibiens : suivi par des parcours intégrant les lisières de haies et de fourrés, vérification des mares |
| Calendrier | Avifaune, amphibien et reptiles : N+1, N+2 et N+5 |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d'ouvrage, écologue |
| Difficultés Limites associées | / |
| Coût estimatif | 4500 euros HT |

4.8 EFFETS CUMULES

4.8.1 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.

4.8.2 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.* ».

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

4.8.3.1 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 03/10/2024 ;
- Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD), consultée le 03/10/2024 ;
- Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) – consultation le 03/10/2024 ;
- DREAL – consultation le 03/10/2024 ;
- MRAe – consultation le 03/10/2024 ;
- DDTM – consultation le 03/10/2024.

4.8.3.2 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.

4.8.3.3 PROJETS IDENTIFIES

L'analyse des effets cumulés a permis d'identifier de nombreux projets soumis à un avis environnemental sur la commune de Saint-Denis-d'Anjou et les communes alentour au cours des 10 années. Après consultation des différents documents disponibles sur ces projets, 10 d'entre eux sont susceptibles de présenter des effets cumulés :

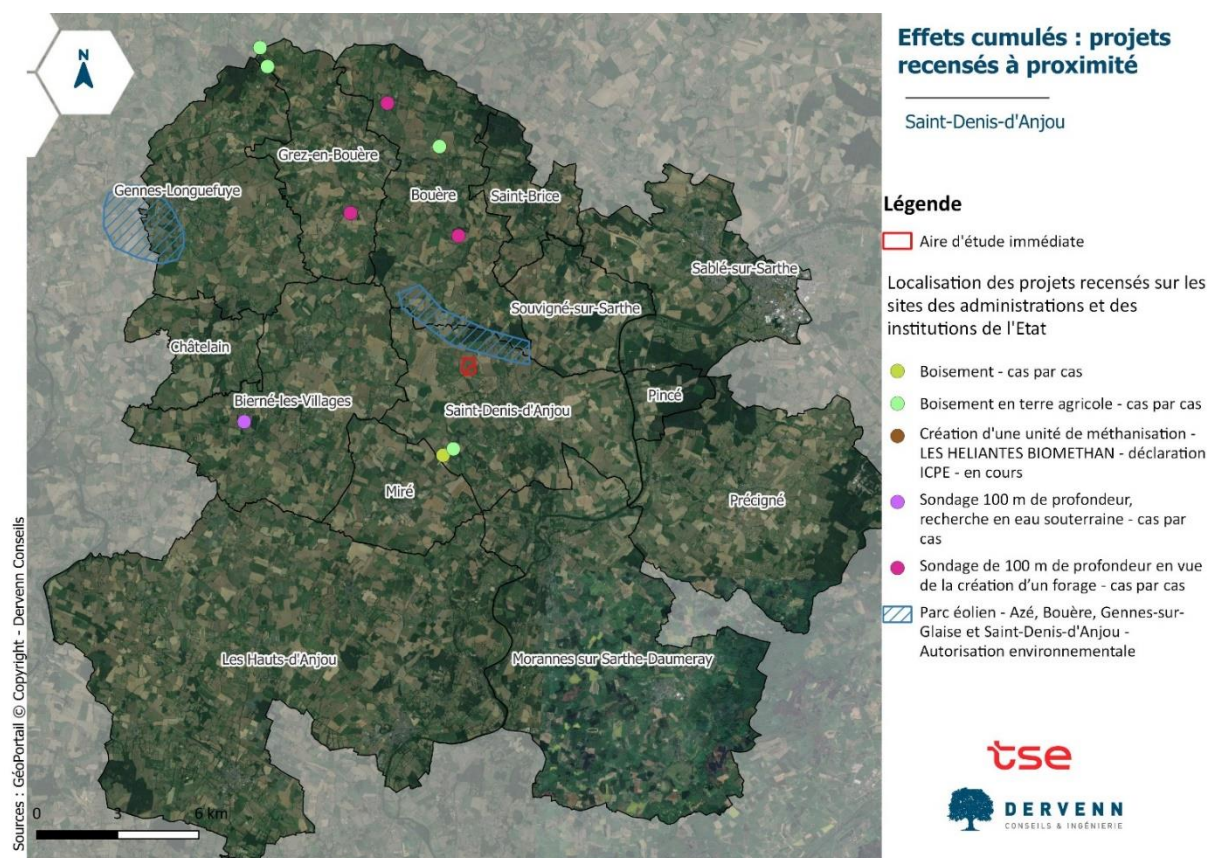


Figure 35 : Projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le présent projet

- **Boisements en terres agricoles** (5 projets dont 2 avis en 2021, 1 avis en 2022 et 2 avis en 2024) : Situés dans les communes de Grez-en-Bouère, Bouère et Saint-Denis-d'Anjou, dont le plus proche est à environ 2,7 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Ce projet est mentionné de par sa proximité avec la zone d'implantation. En raison de la nature du projet (réalisation d'un boisement sur d'anciennes terres agricoles), il est supposé qu'il n'y aura aucun effet cumulé avec le projet ;
- **Création d'une unité de méthanisation** (demande de déclaration datant de 2023) : située dans la commune de Souvigné-sur-Sarthe, à environ 3,5 km au nord-est de la zone d'étude. 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 ;
- **Réalisations de plusieurs sondages de 100 m de profondeur en vue de la création des forages et pour de la recherche d'eau souterraine** (1 avis en 2022, 2 avis en 2023 et 1 avis en 2024) : situés dans les communes de Bouère, Grez-en-Bouère et Bierné-les-Villages, dont le plus proche est à 4,2 km au nord du site d'implantation. Ces projets sont mentionnés de par leur proximité avec la zone d'implantation. En raison de la nature du projet, il est supposé qu'il n'y aura aucun effet cumulé avec le projet ;
- **Parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez** (avis de 2023) : Ce parc éolien n'est pas encore construit. Il se compose de onze éoliennes et est réparti sur deux secteurs : la zone 2 du secteur « est » comprend cinq éoliennes. Il est situé à moins de 500m au nord de la zone d'implantation de projet. Deux éoliennes devraient être implantées au niveau du Bois d'Anjou. Ce projet fait l'objet d'une analyse approfondie.

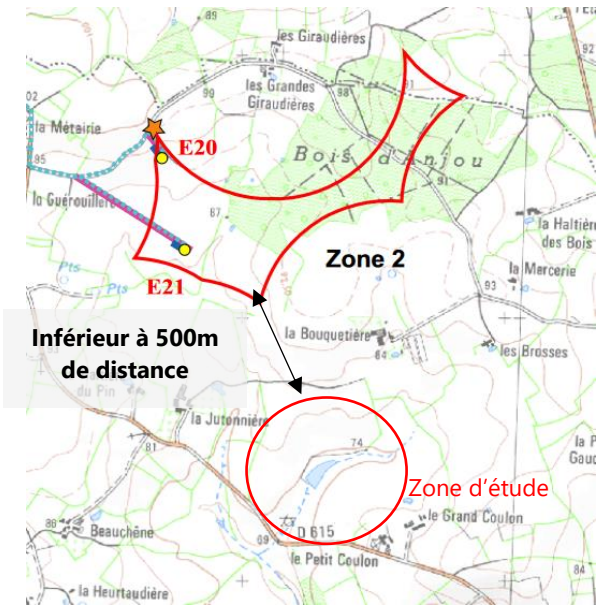


Figure 36 : Localisation de la zone 2 du parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez

4.8.3.3.1 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Tableau 18 : Analyse de potentielles incidences cumulées des projets à proximité

| Thématique | | Parc éolien au lieu-dit « Le bois d’Anjou » |
|----------------|----------------|---|
| Milieu naturel | Habitat | Les projets éoliens sont de faibles emprises, implantés au sein de secteurs cultivés. Le présent projet n’a pas vocation à changer l’usage des parcelles agricoles. Il n’est pas envisagé d’effet cumulé. |
| | Flore et faune | Les caractéristiques du présent projet, l’écologie et les aptitudes de déplacement pour les espèces mobiles, permettent d’estimer que les effets cumulés potentiels liés à l’exploitation du futur parc photovoltaïque conjointement à celles de ces parcs éoliens, seront nuls sur l’ensemble des taxons. |

5 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Il existe aujourd'hui un vaste réseau de sites naturels européens, constituant un réseau Natura 2000, mis en place pour répondre à deux directives européennes : directives « Oiseaux » et « Habitats », ayant pour but de protéger et préserver les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 prévoit que tout projet soumis à autorisation, approbation ou déclaration, dont la réalisation est susceptible d'affecter de façon significative un site Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation des incidences. Cette dernière porte sur les habitats et les espèces qui ont justifié la désignation du site, au regard des objectifs de conservation du site Natura 2000 et de manière proportionnée à l'importance de l'opération projetée.

L'objectif de l'évaluation des incidences Natura 2000 consiste à démontrer que les prescriptions d'un projet garantissent la conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation d'un ou plusieurs sites Natura 2000 dans la zone concernée et ne génèrent pas d'impact significatif sur ces habitats et espèces.

Pour cela, les Documents d'Objectifs (DocOb) des sites Natura 2000 en question, lorsqu'ils en existent, sont tout d'abord étudiés et plus particulièrement les objectifs de conservation des espèces et habitats qu'ils contiennent. En l'absence de DocOb, ce travail s'opère à partir du Formulaire Standard de Données (FSD) correspondant au site Natura 2000. L'étude des caractéristiques essentielles du projet est également effectuée, afin d'analyser ces dernières en fonction des objectifs de conservation précités, et de conclure à la présence ou non d'impacts significatifs causés par le projet sur le ou les sites Natura 2000.

5.1 PRESENTATION DU SITE NATURA 2000

Cette étude des incidences simplifiée Natura 2000 prend en compte les sites Natura 2000 localisés à moins d'environ 10 km du projet.

| Code MNHN | Nom | Distance du site |
|---|---|------------------|
| Zone spéciale de conservation (ZSC du réseau Natura 2000) | | |
| FR5200630 | Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette | 5,9 km au sud |

5.2 FR5200630 — BASSES VALLEES ANGEVINES, AVAL DE LA RIVIERE MAYENNE ET PRAIRIES DE LA BAUMETTE

Source : INPN

5.2.1 DESCRIPTION GENERALE

Le site Natura 2000 des « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette », représente une superficie totale de 9 210 hectares. Il est localisé entre la Mayenne et la Maine-et-Loire et s'étale sur 28 communes différentes.

Le site est composé de six classes d'habitats différentes définies selon l'INPN comme suit :

- Eaux douces intérieures : 10 % de la surface totale du site ;
- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées : 65 % de la surface totale du site ;
- Autres terres arables : 2 % de la surface totale du site ;
- Forêts caducifoliées : 3 % de la surface totale du site ;
- Forêts artificielles en monoculture (ex : plantations de peupliers et d'arbres exotiques) : 16 % de la surface totale ;
- Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes, décharges, mines) : 4 % de la surface totale du site.

Le site correspond à un vaste complexe de zones humides formé par la confluence de la Sarthe, de la Mayenne et du Loir en amont d'Angers puis de la Maine avec la Loire. La forte inondabilité associée à une mise en valeur agricole forme des milieux et des paysages originaux. Ce site présente une importance fondamentale pour la régulation des crues et la protection des implantations humaines en aval (agglomération d'Angers puis vallée de la Loire).

5.2.2 VULNERABILITE

Le maintien de l'élevage extensif est un facteur majeur de la conservation du site. Par définition l'équilibre naturel du site est très sensible à la dégradation de la qualité de l'eau issue des pollutions diffuses du bassin versant et aux perturbations hydrauliques (niveaux d'eau, inondations d'hiver). Enfin, le développement d'espèces envahissantes doit faire l'objet d'une surveillance et d'actions adaptées afin d'éviter des dégradations écologiques (Jussie, ragondin, Écrevisse de Louisiane notamment).

Les caractéristiques et contraintes écologiques du site ainsi que le maintien d'activités socio-économiques extensives permettent le maintien de milieux aquatiques, palustres et bocagers spécifiques. Cependant, ces milieux restent de superficie limitée. La gestion du site devrait permettre de les développer qualitativement et quantitativement

5.2.3 HABITATS ET ESPECES INSCRITES AUX ANNEXES DE LA DIRECTIVE 92/43/CEE AU SEIN DE DU SITE NATURA 2000

Six habitats sont inscrits sur les annexes de la directive 92/43/CEE sur le site.

- | | |
|--|---|
| - 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. | - 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin |
| - 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition | - 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) |

- 8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Quinze espèces sont inscrites sur l'annexe II de cette même directive :

- **Amphibiens** : Triton crêté (*Triturus cristatus*) ;
- **Insectes** : Gomphe serpent (Ophiogomphus cecilia), Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*), Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) ;
- **Mammifères** : Castor (*Castor fiber*), Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- **Poissons** : Bouvière (*Rhodeus amarus*), Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), Grande Alose (*Alosa alosa*), Alose feinte atlantique (*Alosa fallax*).

5.2.4 AUTRES ESPECES IMPORTANTES DE FAUNE ET DE FLORE

23 espèces importantes sont à déclarer sur le site Natura 2000 :

- **Oiseaux** : Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*),
- **Reptiles** : Crapaud calamite (*Bufo calamita*), Rainette verte (*Hyla arborea*), Grenouille agile (*Rana dalmatina*), Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*), Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*).
- **Flore** : Cardamine à petites fleurs (*Cardamine parviflora*), Laiche de la Loire (*Carex ligerica*), Orchis grenouille (*Coeloglossum viride*), Elatine à gros pédicelles (*Elatine macropoda*), Orchis punaise (*Orchis coriophora*), Patience des marais (*Rumex palustris*), Stellaire des marais (*Stellaria palustris*), Trèfle de Micheli (*Trifolium michelianum*),
- **Mammifères** : Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), Murin de Nattherer (*Myotis nattereri*), Noctule commune (*Nyctalus noctula*), Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Oreillard roux (*Plecotus auritus*), Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*), Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*).

5.2.5 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

Certaines espèces identifiées au sein de cette zone Natura 2000 ont été observées dans l'aire d'étude :

- la Grenouille agile et la Couleuvre d'Esculape ne pourront pas être impactées dans la zone Natura 2000 du fait de leur faible mobilité.
- La Tourterelle des bois et le Grand capricorne ont une capacité de dispersion plus importante, néanmoins le projet n'aura pas d'influences sur la reproduction de ces espèces de part la nature du parc photovoltaïque et les mesures d'évitement mises en place.
- Les chiroptères (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Sérotine commune, Murin de Nattherer, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux), relevés en transit et en chasse sur le site, utilisent notamment les haies du site. L'ensemble des haies ont été évitées, tout comme les arbres présentant des cavités.

Ainsi, il est considéré qu'aucune incidence du projet ne sera notable sur les espèces relevées au sein de la zone Natura 2000.

6 SYNTHÈSE

| Thématiques | | Enjeux | Impacts bruts | Mesures d'évitement et de réduction | Impacts résiduels | Conclusion |
|---|--|-----------------|--|---|-------------------|---|
| Habitats | Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé ou présentant un enjeu de conservation | Nul | Les caractéristiques techniques du projet (agrivoltaïsme, espacement des tables) permettent de conserver l'usage des terres et les habitats d'espèces protégés et/ou menacés devraient rester fonctionnels à la suite des travaux réalisés. Les haies et fossés périphériques ne sont pas concernés par le projet (conception) | - | - | Le projet n'aura pas d'incidence notable sur cette thématique. Le chantier sera suivi par un écologue : <i>Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)</i> |
| | En tant qu'habitat d'espèces protégées et/ou menacées | Limité à Majeur | | | | |
| Zones humides <i>Une zone humide de 2,61 ha</i> | | Majeur | Dégradation de la zone humide via le tassement et l'installation de pistes | Milieu naturel — MR3: Réduction de l'impact de la zone humide (R1.2a) Milieu naturel — ME3 : Limiter les rejets dans le milieu naturel (E3.1a) | Non significatifs | Le projet n'aura pas d'incidence notable sur cette thématique. Le chantier sera suivi par un écologue : <i>Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)</i> |
| Flore <i>Une espèce protégée</i> <i>Deux espèces exotiques envahissantes</i> | Cératophylle submergé Brome cathartique, Erigéron très fleuri | Nul | Le plan d'eau et la saulaie inondée ne sont pas concernés par le projet Espèces exotiques envahissantes au sein de la pâture mais espèce notée à surveiller | Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation (E1.1.c) Milieu naturel — ME3 : Limiter les rejets dans le milieu naturel (E3.1a) | Non significatifs | Le projet n'aura pas d'incidence notable sur cette thématique. Le chantier sera suivi par un écologue : <i>Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)</i> |
| Avifaune 44 espèces nicheuses <i>Reproduction, déplacement, nourrissage, repos</i> | 31 espèces considérées comme nicheuses certaines ou probables présentant un enjeu de protection | | Destruction d'individus Perturbation d'espèces | Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation (E1.1.c) Milieu naturel — ME2 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers Milieu naturel — MR2: Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces Milieu naturel — MR3 : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux | Non significatifs | Le projet n'aura pas d'incidence notable sur cette thématique. Des mesures de suivis sont prises : <i>Milieu naturel — MS1 : Suivi de la faune pendant la phase d'exploitation</i> Le chantier sera suivi par un écologue : <i>Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)</i> |
| | Alouette des champs, Alouette lulu, Bouscarle de Cetti, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Faucon crécerelle, Foulque macroule, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe | | | | | |
| Chiroptères 13 espèces ou groupe d'espèces protégées <i>Déplacement / nourrissage</i> <i>Environ 9 gîtes potentiels</i> | Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule commune, Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Oreillard roux, Grand murin, Murin de Natterer, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées | | Perturbation d'espèces | Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation (E1.1.c) Milieu naturel — ME2 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers Milieu naturel — MR3 : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux Milieu naturel — MR5 : Balisage préventif d'arbres à Grand capricorne et arbres à cavités (R1.1c) | Non significatifs | Le projet n'aura pas d'incidence notable sur cette thématique. Le chantier sera suivi par un écologue : <i>Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)</i> |

| Thématiques | | Enjeux | Impacts bruts | Mesures d’évitement et de réduction | Impacts résiduels | Conclusion |
|--|--|---|---|--|-------------------|--|
| Reptiles <i>5 espèces protégées</i> <i>Reproduction, déplacement, nourrissage, repos</i> | Couleuvre à collier helvétique, Couleuvre d’Esculape, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile | | Destruction d’individus Perturbation d’espèces | Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation (E1.1.c) Milieu naturel — MR2 : Balisage et mise en défens d’habitats d’espèces Milieu naturel — MR4 : Pose de barrières anti-intrusion dans les zones de reproduction des amphibiens et des reptiles (R2.1h) | Non significatifs | Le projet n’aura pas d’incidence notable sur cette thématique. Des mesures d’accompagnements complèmentent la séquence ER : <i>Milieu naturel — MA2 : Installation d’abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (R2.21)</i> Des mesures de suivis sont prises : <i>Milieu naturel — MS1 : Suivi de la faune pendant la phase d’exploitation</i> |
| Amphibiens <i>5 espèces protégées</i> <i>Reproduction, déplacement, nourrissage, repos</i> | Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette verte, Pélodyte ponctué, Grenouille rieuse | | Destruction d’individus Perturbation d’espèces | Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation (E1.1.c) Milieu naturel — ME2 : Adaptation des horaires d’exploitation et d’activité journaliers (E4.2.b) Milieu naturel — ME3 : Limiter les rejets dans le milieu naturel (E3.1a) Milieu naturel — MR1 : Balisage et mise en défens d’habitats d’espèces (R1.1a/R1.1b) Milieu naturel — MR4 : Pose de barrières anti-intrusion dans les zones de reproduction des amphibiens et des reptiles (R2.1h) | Non significatifs | Le projet n’aura pas d’incidence notable sur cette thématique. Le chantier sera suivi par un écologue : <i>Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)</i> |
| Mammifères (hors chiroptères) <i>Aucune espèce protégée et/ou menacée n’a été recensée</i> | | Nul | | | | |
| Insectes <i>Une espèce menacée : la Naiade à yeux rouge</i> | | | Destruction d’individus Perturbation d’espèces | Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation (E1.1.c) Milieu naturel — ME2 : Adaptation des horaires d’exploitation et d’activité journaliers (E4.2.b) Milieu naturel — MR1 : Balisage et mise en défens d’habitats d’espèces (R1.1a/R1.1b) Milieu naturel — MR5 : Balisage préventif d’arbres à Grand capricorne et arbres à cavités (R1.1c) | Non significatifs | Le projet n’aura pas d’incidence notable sur cette thématique. Le chantier sera suivi par un écologue : <i>Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)</i> |
| Continuité écologique <i>Haies et fossés périphériques</i> | | Modéré | <i>Haies et fossés périphériques non concernés par le projet</i> | - | - | Le projet n’aura pas d’incidence notable sur cette thématique |
| Incidences Natura 2000 | | | | | | |
| Un site Natura 2000 ont été recensés dans un rayon de 10 km : - FR5200630 — Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette | | <u>Interdépendance estimée</u> : Limité (espèces mobiles) | Les sites Natura 2000 se trouvent à une distance d’au moins 5 km de la zone d’étude. Seules des espèces de chiroptères et d’oiseaux communes au site d’étude et aux sites Natura 2000 ont été observées, utilisant les haies présentes sur le site. Ces haies seront préservées dès la conception du projet. Aucun impact n’est donc attendu sur les zonages Natura 2000 étudiés. | | | Le projet n’aura pas d’incidence notable sur cette thématique |

7 ANNEXES

7.1 BIBLIOGRAPHIE

7.1.1 BIBLIOGRAPHIE 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 (cultures/pâtures/prairies de fauche). Le plan d'eau au centre de l'aire d'étude est toujours présent avec un développement de la saulaie. Les haies arborées/arbustives entourant le site semblent se densifier au cours des années.

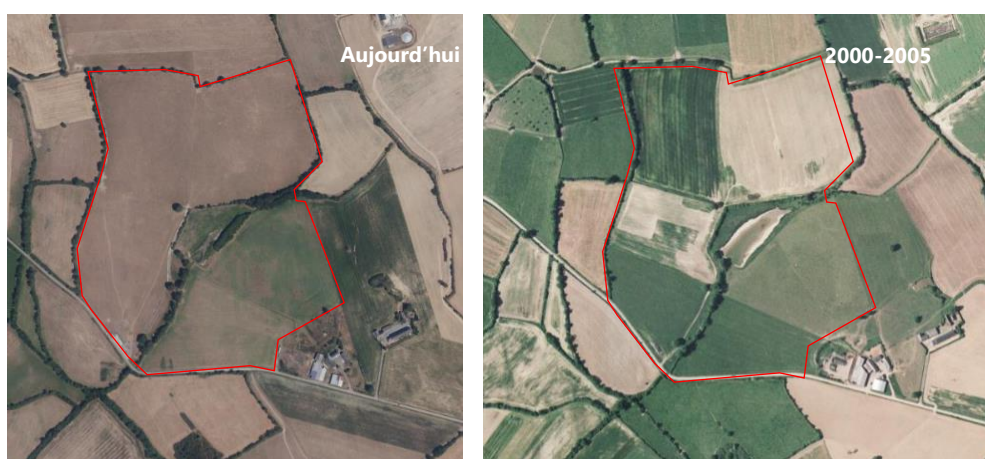


Figure 37 : Comparaison des photographies aériennes entre 2000-2005 et aujourd'hui (source : remonter le temps, IGN)

7.1.2 BIBLIOGRAPHIE FLORE

Au regard des données disponibles sur la base de données e-Calluna, et concentrées à l'échelle de la commune de Saint-Denis-d'Anjou, il ressort la présence **de 525 espèces de flore**. La liste de la flore protégée et/ou patrimoniale est identifiée dans le tableau ci-après.

Tableau 19 : Listes bibliographiques des espèces floristiques recensées sur la commune (E-Calluna)

| Nom scientifique | Protection | Statut de menace UICN (national) | Statut de menace UICN (régional) | Habitats de prédilection |
|---|------------|----------------------------------|----------------------------------|---|
| <i>Luronium natans</i> (L.) Rafin. | Nat 1 | | NT | mares et étangs |
| <i>Najas minor</i> All. | Reg PDL | | NT | étangs, rivières lentes |
| <i>Tulipa sylvestris</i> L. | Reg PDL | | NT | vignes, champs, prés humides |
| <i>Nymphoides peltata</i> (S.G.Gmel.) Kuntze | Reg PDL | NT | NT | eaux stagnantes, rivières, étangs |
| <i>Anthemis cotula</i> L. | | | NT | moissons, champs |
| <i>Iberis amara</i> L. subsp. <i>amara</i> | | | CR | moissons, vignes, lieux pierreux calcaires |
| <i>Lathyrus sylvestris</i> L. | | | NT | Haies, vignes, bord des bois, surtout sur calcaires et littoral |
| <i>Myriophyllum verticillatum</i> L. | | | NT | étangs, eaux stagnantes, de préférence sur calcaire |
| <i>Peucedanum carvifolia</i> Vill. / <i>Dichoropetalum carvifolia</i> | | | NT | prés humides |

| Nom scientifique | Protection | Statut de menace UICN (national) | Statut de menace UICN (régional) | Habitats de prédilection |
|--|------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
| <i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber | | | NT | ruisseaux, étangs, canaux et eaux saumâtres |
| <i>Scandix pecten-veneris</i> L. | | | NT | moissons |
| <i>Valerianella rimosa</i> Bastard / <i>Valerianella dentata</i> | | | NT | lieux cultivés, moissons, surtout sur calcaire |

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

Il ressort que plusieurs espèces se développent au sein de vignobles comme *Tulipa sylvestris*, *Iberis amara* ou *Lathyrus sylvestris*. Il est peu probable d'observer ces espèces, les habitats présents sur le site ne correspondant pas ou très peu à leur habitat de prédilection. A l'inverse, on pourrait retrouver des espèces se développant dans des mares et étangs comme *Najas minor* ou *Potamogeton berchtoldii*.

7.1.3 BIBLIOGRAPHIE FAUNE

7.1.3.1 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 **30 espèces d'odonates** majoritairement associées au milieu d'eaux stagnantes ou peu courantes. La majorité de ces espèces ne présente pas d'enjeu de conservation ou de protection, y figure néanmoins le Gomphe à pattes noires (*Gomphus vulgatissimus*), considérées comme « plutôt rare » en Bretagne et le Gomphe gentil (*Gomphus pulchellus*) Quasi-menacé en Pays de la Loire.

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

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

Aucune donnée d'insectes saproxylophages protégés et/ou menacés n'est disponible sur les bases de données consultées.

7.1.3.2 HERPETOFAUNE

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence de 6 espèces d'amphibiens : Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), Grenouille agile (*Rana dalmatina*), Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax* sp.), Crapaud commun ou épineux (*Bufo bufo* / *spinosus*), Rainette verte (*Hyla arborea*), Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*).

Concernant les reptiles, il ressort la présence de 6 espèces : la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et la Vipère aspic (*Vipera aspis*).

7.1.3.3 AVIFAUNE

Au regard des données disponibles sur la base de données Faune France (données postérieures à 2014), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence de 197 espèces d'oiseaux.

Parmi les espèces classées comme nicheuses possibles, probables ou certaines, peuvent être mentionnées, à la vue des habitats présents sur la zone d’étude :

| Cortèges | Espèces |
|-----------------------------------|--|
| Milieux humides | Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>), Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>), |
| Milieux ouverts / prairiaux | Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>), Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oediconemus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>), Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>) |
| Milieux buissonnants semi ouverts | Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>), Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>), Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) |
| Milieux boisés et bocagers | Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>), Serin cini (<i>Serinus serinus</i>), Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>), Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>), Grosbec casse-noyaux (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>), Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>) |
| Milieux anthropiques, jardins | Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>), Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) |

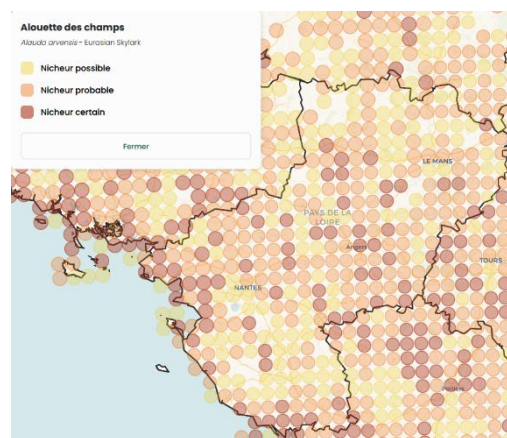
7.1.3.4 MAMMIFERES

Les données de l’Atlas des mammifères de Bretagne indiquent la présence de 12 espèces de mammifères terrestres (hors chiroptères), à l’échelle communale. Au regard des habitats présents sur la zone d’étude, le Hérisson d’Europe (*Erinaceus europaeus*) et l’Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) (tous deux communs mais néanmoins protégés à l’échelle nationale) pourraient potentiellement être présents en périphérie du site (haies et boisements).

7.2 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

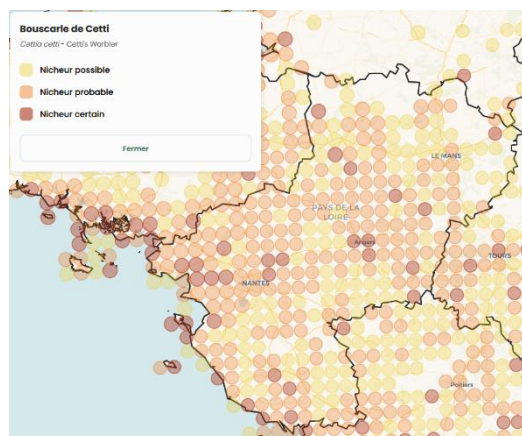
Au moins une dizaine d'individus observés et entendus, l'espèce utilise les pâtures du site pour nicher.



Habitats sur la zone d'étude – habitat ouvert type prairie

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 trois individus entendus à l'ouest du site, deux en dehors de la zone d'étude et un sur une haie.

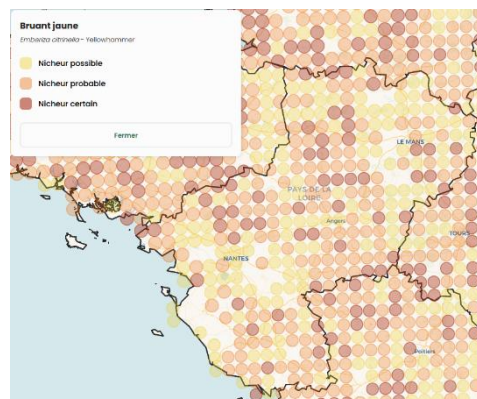
La haie et les fourrés permettent à l'espèce de faire son nid



Habitats sur la zone d'étude – Haie

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

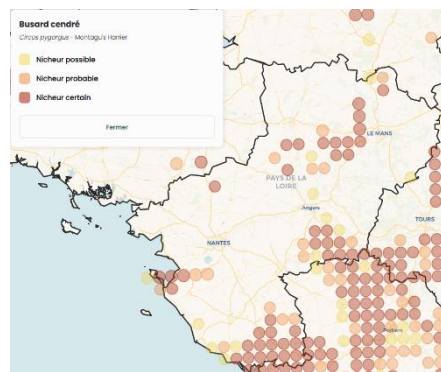
Au moins 5 contacts d'individus au sud-ouest de la zone d'étude, cette espèce est dépendante des haie et fourrés pour nidifier



Habitats sur la zone d'étude – Haie

Busard cendré – *Circus pygargus*

(source : INPN – J. LAIGNEL)



Carte de répartition de l'espèce

(source : Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

Migrateur strict, le Busard cendré revient de ses quartiers d'hiver sahéliens à partir de la mi-avril. A l'origine inféodée aux landes et aux marais, l'espèce installe son nid dans les parcelles céréalières des grandes plaines cultivées ou dans certaines prairies du Marais breton. Nicheur dans tous les départements, ses effectifs sont plus importants en Vendée (notamment plaine du sud) et en Maine-et-Loire (Saumurois). Ces deux secteurs concentrent l'essentiel de la population régionale variant de 100 à 200 couples selon les années. Alors que des milliers de couples nichaient très certainement dans la première moitié du XXe siècle, la moitié des couples présents dans les années 1980-1990 ont disparu de la région depuis.

L'espèce est **protégée** à l'échelle nationale et classée NT (quasi-menacée) sur la liste rouge française. Sa population nationale est fluctuante (estimée entre 3800 et 5100 couples en 2013).

Dans les Pays de Loire, elle est considérée comme **vulnérable** sur la Liste Rouge Régionale.

Situation au sein de la zone d'étude

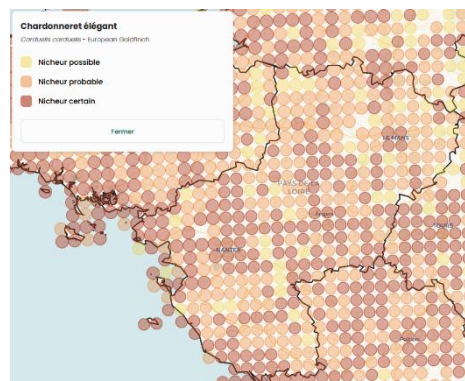
Un individu aperçu à plusieurs reprises la même journée, possiblement en chasse au-dessus du site d'étude.



Habitats sur la zone d'étude – Milieu ouvert

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

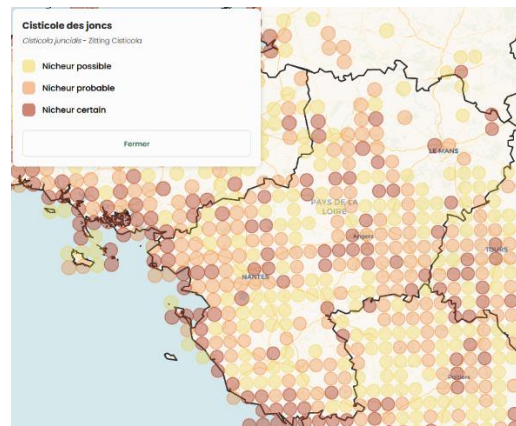
Un individu vu au centre de la zone d'étude, cette espèce niche dans les haies.



Habitats sur la zone d'étude – Haie



Cisticole des joncs - *Cisticola juncidis*
(source INPN, S. Wroza)



Carte de répartition de l'espèce
(source Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

Le Cisticole des joncs niche dans des prairies ouvertes, des friches abandonnées et des lisières de terres agricoles. Il s'installe la plupart du temps à l'intérieur ou à proximité de zones humides telles que les marais, les étendues inondées, les prairies humides, les fossés au bord des routes et les bordures des marécages. L'espèce est retrouvée aussi sur les côtes pourvues de salicorne herbacées, et en marge des vasières. Le Cisticole des joncs est insectivore et peut manger des petites graines des plantes palustres. Il chasse à terre et dans la végétation.

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

Dans les Pays de Loire, elle n'est pas considérée comme menacée sur la Liste Rouge Régionale. L'espèce est classée **vulnérable** à l'échelle nationale.

Les données du STOC mettent en avant un déclin modéré des effectifs à l'échelle nationale : --43 % depuis 2001

Situation au sein de la zone d'étude

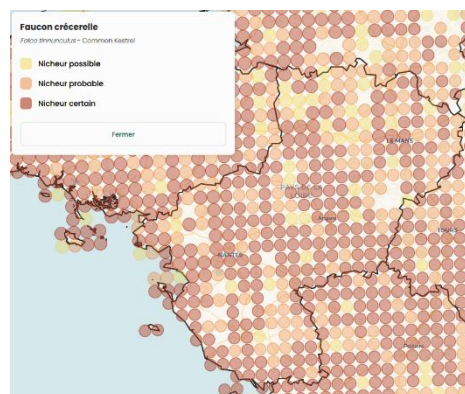
Au moins 4 contacts d'individus chanteurs, principalement sur la moitié sud de la zone d'étude. L'espèce niche au sol.



Habitats sur la zone d'étude – Milieu ouvert

Faucon crècerelle – *Falco tinnunculus*

(Source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(Source : Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

Le Faucon crècerelle fréquente tous les milieux ouverts ou semi ouverts, bord de mer, milieux agricoles, zones urbanisées jusqu'au cœur des plus grandes villes. Les formations forestières sont occupées en lisières, dans les parcelles très clairsemées ou les bosquets. Les milieux les plus riches, en toutes périodes, semblent être les prairies pâturées, les friches et les mosaïques de polycultures. La plasticité écologique de l'espèce est incontestable, comme peut en attester l'importance des populations urbaines.

Comme tous les falconidés, le Faucon crècerelle ne construit pas de nid mais est très éclectique dans le choix de ses sites de nidification : des plateformes ou des cavités dans les falaises ou bâtiments, d'anciens nids, surtout de corvidés, dans des arbres ou des pylônes électriques. La majorité des pontes a lieu en avril-mai.

Le Faucon crècerelle se nourrit surtout de micromammifères, principalement des petits campagnols. Les lézards et les insectes, généralement des orthoptères, comme les sauterelles et les grillons, correspondent à des opportunités locales ou à une nourriture de substitution.

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

Quasi menacée sur la liste rouge des oiseaux de France, elle est considérée comme en préoccupation mineure en région Pays de la Loire.

Situation au sein de la zone d'étude

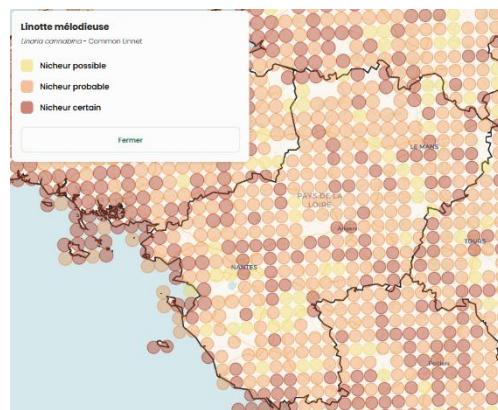
Au moins un individu observé en chasse au-dessus de la zone d'étude. L'espèce chasse dans les milieux ouverts mais niche en haut des arbres principalement.



Habitats sur la zone d'étude – Milieu ouvert

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

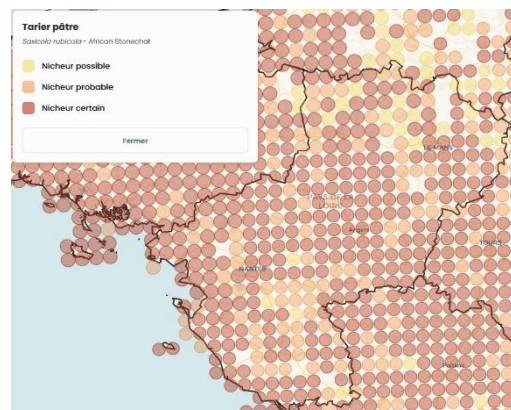
Plusieurs individus vues, les haies du site profèrent à cette espèce de quoi nidifier.



Habitats sur la zone d'étude – Haie

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'affût 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

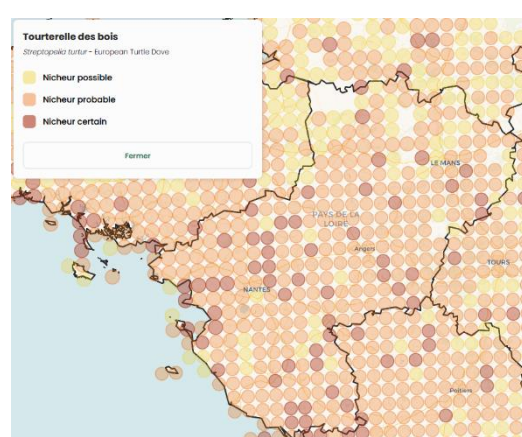
Au moins 5 individus observés sur la moitié sud du site. L'espèce nécessite la présence de haie basse ou de fourrés mais elle niche au sol.



Habitats sur la zone d'étude – xxx

Tourterelle des bois – *Streptopelia turtur*

(source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(source : Oiseaux de France)

Biologie de l'espèce

La Tourterelle des bois apprécie les paysages bocagers pour se reproduire mais peut également nicher dans des paysages plus ouverts si elle trouve des haies qui lui sont favorables pour construire son nid. Elle est ainsi présente sur l'ensemble de la région. Les suivis standardisés à l'échelle régionale permettent de constater une régression de 44 % des effectifs nicheurs entre 2001 et 2012.

Migrateur transsaharien, ce colombidé revient sur ses sites de nidification à partir d'avril et les quitte dès le mois d'août. L'espèce passe l'hiver dans l'ouest de la zone sahélienne (Sénégal, Mauritanie, Mali, Burkina Faso...).

La Tourterelle des bois est toujours **chassable** en France.

En région Pays de Loire, l'espèce est classée **quasi-menacée** sur la Liste rouge régionale. A l'échelle nationale, elle est considérée comme vulnérable sur la Liste Rouge.

Situation au sein de la zone d'étude

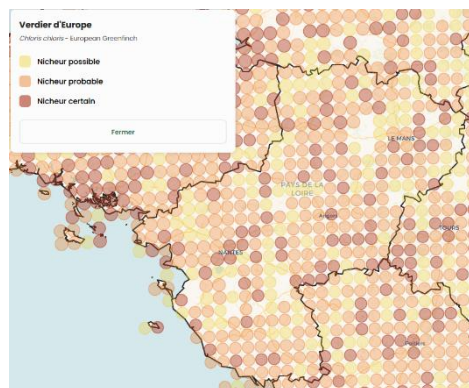
Au moins deux individus entendus au centre de la zone d'étude. L'espèce niche potentiellement dans la frênaie.



Habitats sur la zone d'étude – Haie boisée

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 entendu au sud de la zone d'étude, l'espèce a besoin de haies relativement hautes pour nicher.



Habitats sur la zone d'étude – Haie

7.3 METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

7.3.1 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 européennes 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 régionales, 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.

7.3.2 EXPERTISE DE LA FAUNE

Une recherche à vue a été effectuée sur la zone d'étude : les espèces sont recherchées dans tous les milieux favorables (morceaux de bois, sous les pierres, troncs d'arbre, etc.)

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

7.3.2.1 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).

7.3.2.1.1 INVENTAIRE DES ODONATES

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).

7.3.2.1.2 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).

7.3.2.1.3 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.

7.3.2.1.4 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.

7.3.2.2 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.

7.3.2.3 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 (insolariums 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.

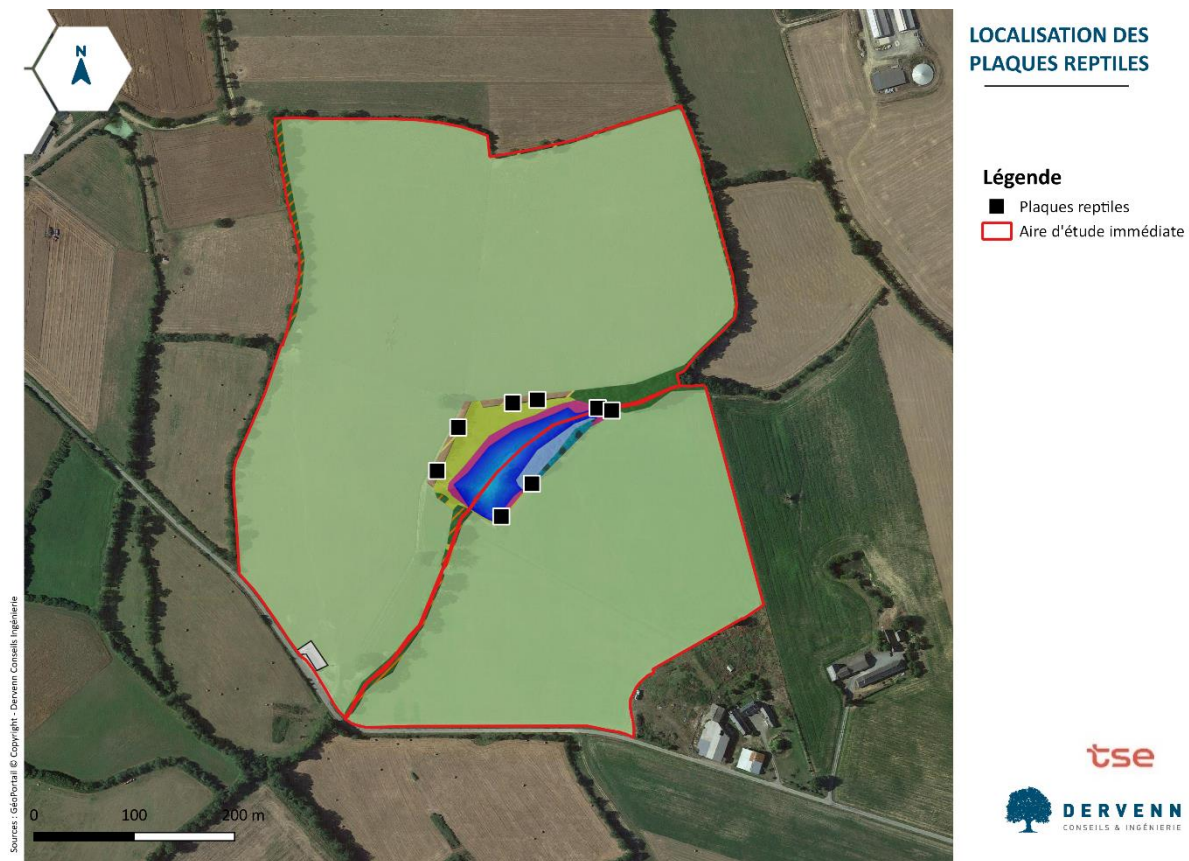


Figure 38 : Localisation des plaques à reptiles déposées sur le site d'étude

7.3.2.4 METHODE D'INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

7.3.2.4.1 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 : 5 points d'écoute (soit 10 IPA) ont été réalisés (voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-dessous).

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.).



Figure 39 : Localisation des points d'écoute IPA et avifaune nocturne

Deux passages 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.

7.3.2.5 METHODE D'INVENTAIRE DES MAMMIFERES

7.3.2.5.1 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, crotties, 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. : empreintes 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).

7.3.2.5.2 INVENTAIRE DES CHIROPTERES

7.3.2.5.2.1 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.

7.3.2.5.2.2 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 / prairie



| | |
|--|---|
| SM4 n°2 installé en bordure d'un plan d'eau |  |
| SM4 n°3 installé en lisière de bosquet arboré / prairie |  |

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).



Figure 40 : Localisation des enregistreurs passifs des chiroptères

7.3.3 EXPERTISE DES ZONES HUMIDES

7.3.3.1 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).

7.3.3.1.1 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.

7.3.3.1.2 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.

7.3.3.2 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 ;

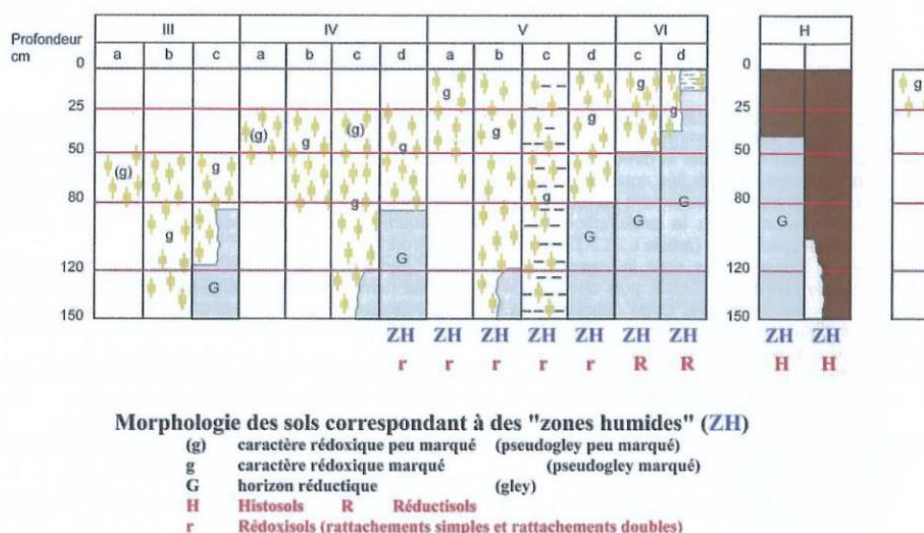
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

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.



Figure 41 : 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 :



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

Figure 42 : 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...).

Tableau 20 : 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 |

7.4 LISTES FLORISTIQUES

| Taxon - nom latin complet | Taxon - nom(s) vernaculaire(s) | Directive Habitat | Protection nationale | Protection régionale | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | Plante invasive PDL |
|---|---|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| <i>Acer campestre</i> L., 1753 | Érable champêtre, Acéraïlle | | | | LC | LC | |
| <i>Achillea millefolium</i> L., 1753 | Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, SOURCILS-de-Vénus, Millefeuille, Chiendent rouge | | | | LC | LC | |
| <i>Agrostis capillaris</i> L., 1753 | Agrostide capillaire, Agrostide commune, Agrostis capillaire | | | | 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>Allium vineale</i> L., 1753 | Ail des vignes, Oignon bâtard, Aillet | | | | LC | LC | |
| <i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753 | Vulpin des prés | | | | LC | LC | |
| <i>Andryala integrifolia</i> L., 1753 | Andryale à feuilles entières, Andryale sinueuse | | | | LC | LC | |
| <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934 | Brome stérile, Anisanthe stérile | | | | LC | LC | |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814 | Anthriscus sylvestre, Cerfeuil des bois, Persil des bois | | | | LC | LC | |
| <i>Aphanes arvensis</i> L., 1753 | Aphane des champs, Alchémille des champs | | | | LC | LC | |
| <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842 | Fausse arabette de Thalius, Arabette de Thalius, Arabette des dames | | | | LC | LC | |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819 | Fromental élevé, Avoine élevée, Fromental, Fénaïsse, Ray-grass français | | | | LC | LC | |
| <i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753 | Doradille scolopendre, Scolopendre, Scolopendre officinale, Langue-de-cerf | | | | LC | LC | |
| <i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812 | Barbarée commune, Herbe de Sainte-Barbe | | | | LC | LC | |
| <i>Bellis perennis</i> L., 1753 | Pâquerette vivace, Pâquerette | | | | LC | LC | |
| <i>Bidens</i> L., 1753 | Bident | | | | NA | | |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812 | Brachypode des forêts, Brachypode des bois, Brome des bois | | | | LC | LC | |
| <i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753 | Brome mou, Brome orge | | | | LC | LC | |
| <i>Bryonia dioica</i> Jacq., 1774 | Bryone dioïque | | | | LC | LC | |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792 | Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin, Bourse-à-pasteur | | | | LC | LC | |
| <i>Cardamine pratensis</i> L., 1753 | Cardamine des prés, Cresson des prés, Cressonnette | | | | LC | LC | |
| <i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763 | Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses | | | | 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 |
|--|--|-------------------|----------------------|---|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| <i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789 | Laïche des marais, Laïche fausse laïche aiguë | | | | LC | LC | |
| <i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787 | Laïche écartée | | | | LC | LC | |
| <i>Carex hirta</i> L., 1753 | Laïche hérissée | | | | LC | LC | |
| <i>Carex otrubae</i> Podp., 1922 | Laïche cuivrée | | | | LC | LC | |
| <i>Carex paniculata</i> L., 1755 | Laïche paniculée | | | | LC | LC | |
| <i>Carex riparia</i> Curtis, 1783 | Laïche des rives | | | | LC | LC | |
| <i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799 | Centaurée trompeuse, Centaurée décevante, Centaurée de Debeaux, Centaurée des prés, Centaurée du Roussillon, Centaurée des bois, Centaurée d'Endress, Centaurée à appendice étroit | | | | 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>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter, 1940 | Brome cathartique, <i>Ceratochloa cathartica</i> , Brome faux uniola, Brome purgatif | | | | NA | | AS2 |
| <i>Ceratophyllum submersum</i> L., 1763 | Cératophylle submergé, Cornifle submergé, Cératophylle inerme | | | RV52 Végétaux protégés Pays-de-la-Loire : Article 1 | LC | LC | |
| <i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753 | Cerfeuil enivrant, Cerfeuil penché, Chérôphylle penché, Couquet | | | | 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>Convolvulus arvensis</i> L., 1753 | Liseron des champs, Vrillée, Petit liseron | | | | LC | LC | |
| <i>Cornus sanguinea</i> L., 1753 | Cornouiller sanguin, Sanguine, Cornouiller femelle | | | | LC | LC | |
| <i>Corylus avellana</i> L., 1753 | Noisetier commun, Noisetier, Coudrier, Avelinier | | | | 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> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell., 1914 | Crépide à feuilles de pissenlit, Barkhausie à feuilles de Pissenlit, Crépide de Haenseler, Crépis à feuilles de pissenlit | | | | LC | LC | |
| <i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852 | Croisette commune, Gaillet croisette | | | | 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 |
|---|--|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| <i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753 | Cynosure crételle, Crételle, Crételle commune, Crételle des prés | | | | LC | LC | |
| <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>Daphne laureola</i> L., 1753 | Daphné lauréole, Laurier des bois | | | | LC | LC | |
| <i>Daucus carota</i> L., 1753 | Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte | | | | LC | LC | |
| <i>Digitalis purpurea</i> L., 1753 | Digitale pourpre, Gantelée, Gant de Notre-Dame | | | | 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>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834 | Dryoptéride fougère-mâle, Fougère-mâle, Dryoptéris fougère-mâle | | | | LC | LC | |
| <i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817 | Éléocharide des marais, Scirpe des marais, Éléocharis des marais | | | | LC | LC | |
| <i>Epilobium</i> L., 1753 | Épilobe | | | | | | |
| <i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>tetragonum</i> L., 1753 | Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles, Épilobe tétragone | | | | LC | LC | |
| <i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch.Bip., 1865 | Érigéron très fleuri, Conyze très fleurie, Vergerette à fleurs nombreuses, Vergerette très fleurie | | | | NA | | AS2 |
| <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789 | Érodium à feuilles de ciguë, Bec-de-grue | | | | LC | LC | |
| <i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753 | Euphorbe faux amandier, Euphorbe des bois, Herbe à la faux | | | | LC | LC | |
| <i>Ficaria verna</i> Huds., 1762 | Ficaire printanière, Renoncule ficaire | | | | LC | LC | |
| <i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753 | Frêne élevé, Frêne commun, Frêne, Frêne d'Europe | | | | LC | LC | |
| <i>Galium aparine</i> L., 1753 | Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron | | | | 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 lucidum</i> L., 1753 | Géranium luisant | | | | 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 tangue | | | | 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 |
|---|--|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| <i>Geum urbanum</i> L., 1753 | Benoîte des villes, Benoîte commune, Herbe de saint Benoît | | | | LC | LC | |
| <i>Glechoma hederacea</i> L., 1753 | Gléchome lierre terrestre, Lierre terrestre, Gléchome lierre | | | | 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 murinum</i> L., 1753 | Orge sauvage, Orge queue-de-rat, Orge des rats | | | | LC | LC | |
| <i>Humulus lupulus</i> L., 1753 | Houblon lupulin, Houblon, Vigne du Nord, Houblon grimpant | | | | LC | LC | |
| <i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944 | Fausse jacinthe des bois, Endymion penché, Jacinthe des bois, Jacinthe sauvage, Scille penchée | | | | LC | LC | |
| <i>Hypericum perforatum</i> L., 1753 | Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean | | | | LC | LC | |
| <i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753 | Porcelle enracinée, Salade-de-porc | | | | LC | LC | |
| <i>Iris pseudacorus</i> L., 1753 | Iris faux acore, Iris jaune, Flambe d'eau, Iris des marais | | | | LC | LC | |
| <i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791 | Jacobée commune, Sénéçon jacobée, Herbe de Saint-Jacques | | | | LC | LC | |
| <i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753 | Jonc aggloméré | | | | LC | LC | |
| <i>Juncus effusus</i> L., 1753 | Jonc épars | | | | LC | LC | |
| <i>Juncus inflexus</i> L., 1753 | Jonc glauque, Jonc courbé | | | | LC | LC | |
| <i>Lactuca</i> L., 1753 | Laitue | | | | | | |
| <i>Lapsana communis</i> L., 1753 | Lampsane commune, Lastron marron, Herbe aux mamelles | | | | LC | LC | |
| <i>Lemna minor</i> L., 1753 | Lentille d'eau mineure, Petite lenticule, Petite lentille d'eau | | | | LC | LC | |
| <i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753 | Troène commun, Troène, Raisin de chien | | | | LC | LC | |
| <i>Lolium perenne</i> L., 1753 | Ivraie vivace, Ray-grass anglais | | | | LC | LC | |
| <i>Lycopus europaeus</i> L., 1753 | Lycophe d'Europe, Chanvre d'eau, Marrube aquatique, Herbe des Égyptiens | | | | LC | LC | |
| <i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009 | Lysimaque des champs, Mouron, Mouron des champs, Mouron rouge | | | | LC | LC | |
| <i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753 | Lysimaque nummulaire, Herbe-aux-écus, Monnoyère | | | | 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 |
|--|--|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| <i>Malva moschata</i> L., 1753 | Mauve musquée | | | | LC | LC | |
| <i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762 | Luzerne d'Arabie, Luzerne maculée, Luzerne tachetée | | | | LC | LC | |
| <i>Mentha aquatica</i> L., 1753 | Menthe aquatique, Baume d'eau, Baume de rivière, Bonhomme de rivière, Menthe rouge, Riolet, Menthe à grenouilles | | | | LC | LC | |
| <i>Mentha pulegium</i> L., 1753 | Menthe pouliot, Menthe pouillot, Pouliot | | | | LC | LC | |
| <i>Myosotis dubia</i> Arrond., 1869 | Myosotis douteux | | | | LC | | |
| <i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821 | Persicaire amphibie, Persicaire flottante, Renouée amphibie | | | | 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> 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>Polygonum aviculare</i> L., 1753 | Renouée des oiseaux, Renouée Traîlasse, Traîlasse | | | | LC | LC | |
| <i>Potamogeton crispus</i> L., 1753 | Potamot crépu, Potamot à feuilles crépues | | | | LC | LC | |
| <i>Potentilla reptans</i> L., 1753 | Potentille rampante, Quintefeuille | | | | LC | LC | |
| <i>Primula veris</i> L., 1753 | Primevère vraie, Coucou, Primevère officinale, Brérelle | | | | LC | LC | |
| <i>Prunus spinosa</i> L., 1753 | Prunier épineux, Épine noire, Prunellier, Pelossier | | | | LC | LC | |
| <i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800 | Pulicaire dysentérique, Herbe de Saint-Roch, Inule dysentérique | | | | LC | LC | |
| <i>Quercus robur</i> L., 1753 | Chêne pédonculé, Gravelin, Chêne femelle, Chêne à grappe, Chêne | | | | LC | LC | |
| <i>Rabelera holostea</i> (L.) M.T.Sharples & 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 parviflorus</i> L., 1758 | Renoncule à petites fleurs | | | | LC | LC | |
| <i>Ranunculus repens</i> L., 1753 | Renoncule rampante, Bouton-d'or rampant | | | | 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 |
|--|---|--|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| <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 crispus</i> L., 1753 | Rumex crépu | | | | LC | LC | |
| <i>Rumex</i> L., 1753 | Patience, Rumex | | | | | | |
| <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>Rumex pulcher</i> L., 1753 | Patience élégante, Oseille élégante, Rumex joli, Violon, Patience jolie | | | | LC | LC | |
| <i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753 | Fragon piquant, Fragon, Petit houx, Buis piquant, Fragon petit houx | CDH5 Directive Habitats-Faune-Flore Annexe V | | | LC | LC | |
| <i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804 | Saule gris cendré foncé, Saule à feuilles d'Olivier, Saule acuminé, Saule roux | | | | LC | LC | |
| <i>Salix fragilis</i> L., 1753 | Saule fragile, Saule cassant | | | | LC | DD | |
| <i>Sambucus nigra</i> L., 1753 | Sureau noir, Sampéchier | | | | LC | LC | |
| <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.] | Schédonore roseau, Fétuque roseau, Fétuque faux roseau | | | | LC | LC | |
| <i>Scrophularia scorodonia</i> L., 1753 | Scrofulaire scorodoine, Scrophulaire à feuilles de germandrée | | | | LC | LC | |
| <i>Senecio vulgaris</i> L., 1753 | Séneçon commun, Séneçon vulgaire | | | | LC | LC | |
| <i>Sison amomum</i> L., 1753 | Sison amome, Sison, Sison aromatique | | | | LC | LC | |
| <i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772 | Sisymbre officinal, Herbe aux chantres, Vélar officinal | | | | LC | LC | |
| <i>Solanum dulcamara</i> L., 1753 | Morelle douce-amère, Douce amère, Bronde | | | | LC | LC | |
| <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769 | Laiteron épineux | | | | LC | LC | |
| <i>Spergularia rubra</i> (L.) J.Presl & C.Presl, 1819 | Spergulaire rouge, Sabline rouge | | | | LC | LC | |
| <i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789 | Stellaire intermédiaire, Mouron, Mouron blanc | | | | 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 |
|--|--|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| <i>Taraxacum</i> F.H.Wigg., 1780 | Pissenlit, Chicorée sauvage, Lastron | | | | | | |
| <i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753 | Germandrée scorodoine, Sauge des bois, Germandrée des bois | | | | LC | LC | |
| <i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821 | Torilide des champs, Torilis des champs | | | | LC | LC | |
| <i>Torminalis glaberrima</i> (Gand.) Sennikov & Kurtto, 2017 | Sorbier alisier | | | | LC | LC | |
| <i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794 | Trèfle douteux, Petit trèfle jaune | | | | 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>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>Veronica arvensis</i> L., 1753 | Véronique des champs, Velvete sauvage | | | | 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>Viburnum lantana</i> L., 1753 | Viorne lantane, Viorne mancienne, Mancienne | | | | LC | LC | |
| <i>Viburnum opulus</i> L., 1753 | Viorne obier, Viorne obier, Viorne aquatique, Boule-de-neige | | | | LC | LC | |
| <i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821 | Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux brome | | | | LC | LC | |

7.5 PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES DES HABITATS



Figure 43 : Illustration de la frênaie (à gauche) et Illustration de la frênaie sous-bois prairie humide (à droite)



Figure 44 : Illustration de la saulaie inondée



Figure 45 : Illustration d'une haie arborée discontinue (à gauche) et Illustration de la haie arborée continue (à droite)



Figure 46 : Illustration de la haie discontinue arbustive



Figure 47 : Illustration des pâtures



Figure 48 : Illustration des prairies mésophiles de fauche



Figure 49 : Illustration des prairies humides à jonc



Figure 50 : Illustration du plan d'eau et des herbiers à Cératophylle



Figure 51 : Illustration du ruisseau

| Pâtûre mésophile | | | | | | | |
|-------------------------------|--|---|-----------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| 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) |
| R1 pro parte | Herbacée | <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 18 | Schédonore roseau | 50 | 50 | non | 1 espèce dominante 0 espèce caractéristique de ZH NON HUMIDE |
| | Herbacée | <i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753 | Renoncule bulbeuse | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Trifolium pratense</i> L., 1753 | Trèfle des prés | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Dactylis glomerata</i> L., 1753 | Dactyle aggloméré | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Daucus carota</i> L., 1753 | Carotte sauvage | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Plantago lanceolata</i> L., 1753 | Plantain lancéolé | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Ranunculus acris</i> L., 1753 | Renoncule âcre | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753 | Patience à feuilles obtuses | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Achillea millefolium</i> L., 1753 | Achillée millefeuille | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Bellis perennis</i> L., 1753 | Pâquerette vivace | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799 | Céraiste aggloméré | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Geranium molle</i> L., 1753 | Géranium mou | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753 | Porcelle enracinée | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Taraxacum</i> F.H.Wigg., 1780 | Pissenlit | 1 | / | non | |
| Herbacée | <i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794 | Trèfle douteux | 1 | / | non | | |
| Herbacée | <i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753 | Véronique à feuilles de serp | 1 | / | non | | |
| Frênales | | | | | | | |
| 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) |
| R2 pro parte | Arborée | <i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753 | Frêne élevé | 80 | 80 | non | 5 espèces dominantes 0 espèce caractéristique de ZH NON HUMIDE |
| | Arborée | <i>Acer campestre</i> L., 1753 | Érable champêtre | 5 | / | non | |
| | Arborée | <i>Salix fragilis</i> L., 1753 | Saule fragile | 5 | / | oui | |
| | Arbustive | <i>Ulmus minor</i> Mill., 1768 | Orme mineur | 30 | 30 | non | |
| | Arbustive | <i>Prunus spinosa</i> L., 1753 | Prunier épineux | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934 | Brome stérile | 20 | 60 | non | |
| | Herbacée | <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814 | Anthriscus sylvestre | 20 | | non | |
| | Herbacée | <i>Dactylis glomerata</i> L., 1753 | Dactyle aggloméré | 20 | | non | |
| | Herbacée | <i>Poa trivialis</i> L., 1753 | Pâturin commun | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Galium aparine</i> L., 1753 | Gaillet gratteron | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Geranium lucidum</i> L., 1753 | Géranium luisant | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Rubra holostea</i> (L.) M.T.Sharpley & E.A.Tripp, | Stellaire holostée | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Ranunculus acris</i> L., 1753 | Renoncule âcre | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838 | Grse commun | 1 | / | non | |
| Herbacée | <i>Galium verum</i> L., 1753 | Gaillet vrai | 1 | / | non | | |
| Herbacée | <i>Hedera helix</i> L., 1753 | lierre grimpant | 1 | / | non | | |
| Herbacée | <i>Sison amomum</i> L., 1753 | Sison amome | 1 | / | non | | |
| Prairies mésophiles de fauche | | | | | | | |
| 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) |
| R3 pro parte | Herbacée | <i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753 | Vulpin des prés | 30 | 70 | non | 3 espèces dominantes 0 espèce caractéristique de ZH NON HUMIDE |
| | Herbacée | <i>Dactylis glomerata</i> L., 1753 | Dactyle aggloméré | 20 | | non | |
| | Herbacée | <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 18 | Schédonore roseau | 20 | | non | |
| | Herbacée | <i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816 | Céraiste des sources | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Geranium dissectum</i> L., 1755 | Géranium découpé | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Rumex acetosa</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.] | Patience oseille | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799 | Centaurée trompeuse | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772 | Grse des champs | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Galium verum</i> L., 1753 | Gaillet vrai | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Glechoma hederacea</i> L., 1753 | Glêchome lierre terrestre | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Holcus lanatus</i> L., 1753 | Houlique laineuse | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Potentilla reptans</i> L., 1753 | Potentille rampante | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Prunus spinosa</i> L., 1753 | Prunier épineux | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Ranunculus repens</i> L., 1753 | Renoncule rampante | 1 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753 | Patience à feuilles obtuses | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Sison amomum</i> L., 1753 | Sison amome | 1 | / | non | |

| Haies arbustives discontinues | | | | | | | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
|-------------------------------|-----------|---|----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| 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>Ulmus minor</i> Mill., 1768 | Orme mineur | 60 | 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>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775 | Aubépine à un style | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Dactylis glomerata</i> L., 1753 | Dactyle aggloméré | 20 | 60 | non | |
| | Herbacée | <i>Galium aparine</i> L., 1753 | Gailllet gratteron | 20 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Geranium lucidum</i> L., 1753 | Géranium luisant | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.] | Ronce ligneuse | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934 | Brome stérile | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838 | Cirse commun | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 19 | Alliaire | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763 | Chardon à tête dense | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787 | Laîche écartée | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Geranium dissectum</i> L., 1755 | Géranium découpé | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Lactuca</i> L., 1753 | Laîtie | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Senecio vulgaris</i> L., 1753 | Séneçon commun | 1 | / | non | |

| Haies arborées continues | | | | | | | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
|--------------------------|-----------|---|---------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| 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) | |
| R5 pro parte | Arborée | <i>Quercus robur</i> L., 1753 | Chêne pédonculé | 70 | 70 | non | 6 espèces dominantes 0 espèce caractéristique de ZH NON HUMIDE |
| | Arborée | <i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753 | Frêne élevé | 20 | / | non | |
| | Arbustive | <i>Prunus spinosa</i> L., 1753 | Prunier épineux | 30 | 50 | non | |
| | Arbustive | <i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775 | Aubépine à un style | 20 | / | non | |
| | Arbustive | <i>Rosa canina</i> L., 1753 | Rosier des chiens | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Galium aparine</i> L., 1753 | Gailllet gratteron | 30 | 70 | non | |
| | Herbacée | <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934 | Brome stérile | 20 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753 | Fragon piquant | 20 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Dactylis glomerata</i> L., 1753 | Dactyle aggloméré | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Hedera helix</i> L., 1753 | Lierre grimpant | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Geranium lucidum</i> L., 1753 | Géranium luisant | 1 | / | non | |

| Pâturage mésophile | | | | | | | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
|--------------------|----------|---|----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| 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) | |
| 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>Bellis perennis</i> L., 1753 | Pâquerette vivace | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Plantago lanceolata</i> L., 1753 | Plantain lancéolé | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Poa trivialis</i> L., 1753 | Pâturin commun | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753 | Renoncule bulbeuse | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Trifolium repens</i> L., 1753 | Trèfle rampant | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816 | Céraiste des sources | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753 | Porcelle enracinée | 1 | / | non | |








| Prairies humides à Junc | | | | | | | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
|-------------------------|----------|--|------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| 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) | |
| R7 humide | Herbacée | <i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753 | Jonc aggloméré | 30 | 60 | oui | 2 espèces dominantes 2 espèces caractéristiques de ZH HUMIDE |
| | Herbacée | <i>Juncus effusus</i> L., 1753 | Jonc épars | 30 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Lycopus europaeus</i> L., 1753 | Lycopée d'Europe | 20 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Mentha aquatica</i> L., 1753 | Menthe aquatique | 10 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Mentha pulegium</i> L., 1753 | Menthe pouliot | 5 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817 | Eleocharide des marais | 5 | / | oui | |









| Prairies mésophiles | | | | | | | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
|---------------------|----------|---|----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| 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) | |
| R8 pro parte | Herbacée | <i>Lolium perenne</i> L., 1753 | Ilvaie vivace | 30 | 70 | non | 3 espèces dominantes 0 espèce caractéristique de ZH NON HUMIDE |
| | Herbacée | <i>Agrostis x murbeckii</i> Fouill., 1933 | Agrostide de Murbeck | 20 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Dactylis glomerata</i> L., 1753 | Dactyle aggloméré | 20 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934 | Brome stérile | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Hedera helix</i> L., 1753 | Lierre grimpant | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.] | Ronce ligneuse | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Solanum dulcamara</i> L., 1753 | Morelle douce-amère | 5 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Urtica dioica</i> L., 1753 | Ortie dioïque | 5 | / | non | |









| Pâturage mésophile | | | | | | | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
|--------------------|----------|---|-------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| 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) | |
| R9 pro parte | Herbacée | <i>Lolium perenne</i> L., 1753 | Ilvaie vivace | 50 | 50 | non | 1 espèce dominante 0 espèce caractéristique de ZH NON HUMIDE |
| | Herbacée | <i>Hordeum murinum</i> L., 1753 | Orge sauvage | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Poa trivialis</i> L., 1753 | Pâturin commun | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 18 | Schedonore roseau | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Trifolium repens</i> L., 1753 | Trèfle rampant | 10 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Poa annua</i> L., 1753 | Pâturin annuel | 5 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter, 1940 | Brome cathartique | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789 | Stellaire intermédiaire | 1 | / | non | |
| | Herbacée | <i>Veronica persica</i> Poir., 1808 | Véronique de Perse | 1 | / | non | |









| Bosquet de frêne x prairie humide | | | | | | | Relevé indicateur de zone humide (oui/non) |
|-----------------------------------|----------|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| 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) | |
| R10 humide | Arborée | <i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753 | Frêne élevé | 95 | 95 | non | 3 espèces dominantes 2 espèces caractéristiques de ZH HUMIDE |
| | Herbacée | <i>Juncus effusus</i> L., 1753 | Jonc épars | 30 | 60 | oui | |
| | Herbacée | <i>Lycopus europaeus</i> L., 1753 | Lycophe d'Europe | 30 | | oui | |
| | Herbacée | <i>Mentha aquatica</i> L., 1753 | Menthe aquatique | 10 | / | oui | |
| | Herbacée | <i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753 | Lysimaque nummulaire | 5 | / | oui | |









7.7 DESCRIPTION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES









| Numéro | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50-80 | Profondeur rédox | Profondeur réductique | Profondeur refus | Classe GEPPA | Photo |
|--------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|--------------|---|
| 1 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | argilo-graveleux | 25 | 0 | 80 | IVa,b,c |  |
| 2 | argileux | argileux | argilo-graveleux | 45 | 0 | 90 | IVc |  |
| 3 | limono-argileux | argileux | argileux | 75 | 0 | 85 | III |  |
| 4 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 40 | 0 | 0 | IVc |  |
| 5 | argileux | argileux | argileux | 70 | 0 | 0 | III |  |
| 6 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-graveleux | 45 | 0 | 80 | IVa,b,c |  |
| 7 | limono-argileux | limono-graveleux | | 40 | 0 | 50 | IVa,b,c |  |









| Numéro | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50-80 | Profondeur rédox | Profondeur réductique | Profondeur refus | Classe GEPPA | Photo |
|--------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|--------------|---|
| 8 | limono-argileux | argilo-graveleux | | 0 | 0 | 40 | sol sain |  |
| 9 | limono-argileux | limono-argileux | limono-argileux | 45 | 0 | 55 | IVa,b,c |  |
| 10 | limono-argileux | limono-argileux | limono-argileux | 0 | 0 | 0 | sol sain |  |
| 11 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | argilo-graveleux | 15 | 0 | 100 | Vb |  |
| 12 | limono-argileux | limoneux | | 40 | 0 | 50 | IVa,b,c |  |
| 13 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | argilo-graveleux | 5 | 0 | 0 | Vb |  |
| 14 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-graveleux | 55 | 0 | 0 | III |  |
| 15 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 15 | 0 | 0 | Vb |  |









| Numéro | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50-80 | Profondeur rédox | Profondeur réductique | Profondeur refus | Classe GEPPA | Photo |
|--------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------|---|
| 16 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 15 | 0 | 0 | Vb |  |
| 17 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 50 | 0 | 0 | III |  |
| 18 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 10 | 0 | 0 | Vb |  |
| 19 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 10 | 0 | 0 | Vb |  |
| 20 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-graveleux | 30 | 0 | 60 | IVa,b,c |  |
| 21 | limono-argileux | argilo-graveleux | argilo-graveleux | 10 | 0 | 60 | Vb |  |
| 22 | limono-argileux | limono-graveleux | | 10 | 0 | 30 | refus tariere |  |
| 23 | limono-argileux | argilo-graveleux | | 40 | 0 | 50 | IVa,b,c |  |









| Numéro | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50-80 | Profondeur rédox | Profondeur réductique | Profondeur refus | Classe GEPPA | Photo |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------|---|
| 24 | limono-argileux | argilo-gravelleux | | 40 | 0 | 55 | IVa,b,c |  |
| 25 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | argileux | 5 | 0 | 80 | Vb |  |
| 26 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-gravelleux | 40 | 0 | 65 | IVa,b,c |  |
| 27 | limono-argileux | argilo-limoneux | | 45 | 0 | 50 | IVa,b,c |  |
| 28 | limono-gravelleux | | | 0 | 0 | 25 | refus tariere |  |
| 29 | limono-argileux | limono-gravelleux | | 20 | 0 | 30 | refus tariere |  |
| 30 | limono-argileux | limono-argileux | limono-argileux | 60 | 0 | 0 | III |  |
| 31 | limono-argileux | limono-argileux | limono-argileux | 5 | 0 | 30 | refus tariere |  |









| Numéro | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50-80 | Profondeur rédox | Profondeur réductique | Profondeur refus | Classe GEPPA | Photo |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------|---|
| 32 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 5 | 0 | 70 | Vb |  |
| 33 | limono-argileux | limono-gravelleux | | 10 | 0 | 30 | refus tariere |  |
| 34 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-gravelleux | 5 | 0 | 80 | Vb |  |
| 35 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 0 | 0 | 0 | sol sain |  |
| 36 | Limono-gravelleux | limono-gravelleux | | 15 | 0 | 30 | refus tariere |  |
| 37 | limono-argileux | argilo-gravelleux | argilo-gravelleux | 0 | 0 | 60 | sol sain |  |
| 38 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-gravelleux | 50 | 0 | 0 | III |  |
| 39 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | argileux | 5 | 0 | 0 | Vb |  |









| Numéro | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50-80 | Profondeur rédox | Profondeur réductique | Profondeur refus | Classe GEPPA | Photo |
|--------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|--------------|---|
| 40 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-graveleux | 55 | 0 | 0 | III |  |
| 41 | limono-argileux | limono-argileux | limono-argileux | 0 | 0 | 0 | sol sain |  |
| 42 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-graveleux | 60 | 0 | 0 | sol sain |  |
| 43 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-graveleux | 50 | 0 | 85 | III |  |
| 44 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 45 | 0 | 60 | IVa,b,c |  |
| 45 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 10 | 0 | 75 | Vb |  |
| 46 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-graveleux | 45 | 0 | 0 | IVc |  |
| 47 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 50 | 0 | 0 | III |  |









| Numéro | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50-80 | Profondeur rédox | Profondeur réductique | Profondeur refus | Classe GEPPA | Photo |
|--------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|--------------|---|
| 48 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-graveleux | 45 | 0 | 65 | IVa,b,c |  |
| 49 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-graveleux | 45 | 0 | 70 | IVa,b,c |  |
| 50 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 20 | 0 | 0 | Vb |  |
| 51 | limono-argileux | argilo-graveleux | | 45 | 0 | 55 | IVa,b,c |  |
| 52 | limono-argileux | argilo-graveleux | | 45 | 0 | 50 | IVa,b,c |  |
| 53 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-graveleux | 45 | 0 | 60 | IVa,b,c |  |
| 54 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 5 | 0 | 0 | Vb |  |
| 55 | limono-argileux | argilo-graveleux | | 5 | 0 | 55 | Vb |  |









| Numéro | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50-80 | Profondeur rédox | Profondeur réductique | Profondeur refus | Classe GEPPA | Photo |
|--------|------------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------|---|
| 56 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 50 | 0 | 65 | III |  |
| 57 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-graveleux | 45 | 0 | 95 | IVc |  |
| 58 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 20 | 0 | 0 | Vb |  |
| 59 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 5 | 0 | 0 | Vb |  |
| 60 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 20 | 0 | 0 | Vb |  |
| 61 | remblai sous sol tassé | | | 0 | 0 | 10 | refis tariere |  |
| 62 | limono-graveleux | | | 0 | 0 | 25 | refus tariere |  |
| 63 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 0 | 0 | 0 | sol sain |  |









| Numéro | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50-80 | Profondeur rédox | Profondeur réductique | Profondeur refus | Classe GEPPA | Photo |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------|---|
| 64 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-gravelleux | 0 | 0 | 60 | sol sain |  |
| 65 | limono-argileux | argilo-gravelleux | | 0 | 0 | 0 | III |  |
| 66 | argilo-gravelleux | | | 0 | 0 | 25 | refus tariere |  |
| 67 | limono-argileux | argilo-gravelleux | | 0 | 0 | 0 | sol sain |  |
| 68 | limono-argileux | | | 10 | 0 | 25 | refus tariere |  |
| 69 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 5 | 0 | 0 | Vb |  |
| 70 | argilo-limoneux | argilo-limoneux | | 5 | 0 | 0 | Vb |  |
| 71 | limono-argileux | argilo-gravelleux | | 45 | 0 | 55 | IVc |  |

| Numéro | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50-80 | Profondeur rédox | Profondeur réductique | Profondeur refus | Classe GEPPA | Photo |
|--------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------|---|
| 72 | limono-argileux | argilo-gravelleux | | 0 | 0 | 50 | sol sain |  |
| 73 | argilo-limoneux | argileux | | 10 | 0 | 0 | Vb |  |
| 74 | argilo-limoneux | argileux | argileux | 10 | 0 | 0 | Vb |  |
| 75 | limono-argileux | argilo-gravelleux | | 10 | 0 | 50 | Vb |  |
| 76 | limono-argileux | limono-gravelleux | | 0 | 0 | 25 | refus tariere |  |
| 77 | limono-argileux | argilo-gravelleux | | 0 | 0 | 40 | sol sain |  |
| 78 | limono-argileux | sablo-argileux | | 0 | 0 | 50 | sol sain |  |
| 79 | limono-argileux | argilo-limoneux | | 0 | 0 | 50 | sol sain |  |

| Numéro | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50-80 | Profondeur rédox | Profondeur réductique | Profondeur refus | Classe GEPPA | Photo |
|--------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------|---|
| 80 | limono-argileux | argilo-limoneux | | 40 | 0 | 50 | IVc |  |
| 81 | limono-argileux | | | 0 | 0 | 25 | refus tariere |  |
| 82 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 45 | 0 | 0 | IVa,b,c |  |
| 83 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 0 | 0 | 0 | sol sain |  |
| 84 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 35 | 0 | 0 | IVa,b,c |  |
| 85 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 5 | 0 | 0 | Vb |  |
| 86 | limono-argileux | limono-argileux | limono-argileux | 0 | 0 | 0 | sol sain |  |
| 87 | limono-argileux | argilo-graveleux | | 0 | 0 | 50 | sol sain |  |

| Numéro | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50-80 | Profondeur rédox | Profondeur réductique | Profondeur refus | Classe GEPPA | Photo |
|--------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------|---|
| 88 | limono-graveleux | limono-graveleux | | 0 | 0 | 30 | refus tariere |  |
| 89 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 0 | 0 | 0 | sol sain |  |
| 90 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 0 | 0 | 0 | sol sain |  |
| 91 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 45 | 0 | 0 | IVc |  |
| 92 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 60 | 0 | 0 | III |  |
| 93 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 0 | 0 | 0 | sol sain |  |
| 94 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 40 | 0 | 0 | IVa,b,c |  |
| 95 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 35 | 0 | 0 | IVa,b,c |  |

| Numéro | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50-80 | Profondeur rédox | Profondeur réductique | Profondeur refus | Classe GEPPA | Photo |
|--------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------|---|
| 96 | limono-argileux | | | 0 | 0 | 30 | refus tariere |  |
| 97 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-graveleux | 15 | 0 | 50 | Vb |  |
| 98 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 50 | 0 | 0 | III |  |
| 99 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-graveleux | 30 | 0 | 50 | IVa,b,c |  |
| 100 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 15 | 0 | 0 | Vb |  |
| 101 | limono-argileux | limono-argileux | limono-argileux | 0 | 0 | 0 | sol sain |  |
| 102 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 0 | 0 | 0 | sol sain |  |
| 103 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 5 | 0 | 0 | Vb |  |

| Numéro | Description 0-25 | Description 25-50 | Description 50-80 | Profondeur rédox | Profondeur réductique | Profondeur refus | Classe GEPPA | Photo |
|--------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------|---|
| 104 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 0 | 0 | 50 | sol sain |  |
| 105 | limono-argileux | argilo-limoneux | | 5 | 0 | 50 | Vb |  |
| 106 | limono-argileux | limono-argileux | argilo-limoneux | 45 | 0 | 65 | IVa,b,c |  |
| 107 | limono-argileux | | | 0 | 0 | 25 | refus tariere |  |
| 108 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 55 | 0 | 65 | III |  |
| 109 | limono-argileux | argilo-limoneux | argileux | 10 | 0 | 0 | Vb |  |
| 110 | limono-argileux | argilo-limoneux | argilo-limoneux | 0 | 0 | 0 | sol sain |  |
| 111 | limono-argileux | | | 5 | 0 | 25 | refus tariere |  |



DOSSIER CAS PAR CAS

PROJET D'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE – SAINT-DENIS- D'ANJOU (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 |
| 1.1.1 | La méthodologie mise en place pour l'étude paysagère et patrimoniale | 4 |
| 1.1.2 | Les limites de la démarche | 5 |
| 1.2 | Definition 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 | 11 |
| 2.3 | Analyse patrimoniale et archéologie | 14 |
| 2.3.1 | Analyse des covisibilités depuis les halles, la maison canoniale et l'église paroissiale Saint denis | 16 |
| 2.3.2 | Analyse des covisibilités depuis le SPR (ZPPAUP) de Saint Denis D'Anjou | 16 |
| 2.3.3 | Archéologie | 19 |
| 2.3.4 | Tableau de synthèse de l'analyse patrimoniale | 19 |
| 2.4 | Analyse des vues et perceptions de l'aire éloignée | 20 |
| 2.4.1 | Analyse des perceptions depuis le nord..... | 20 |
| 2.4.2 | Analyse des perceptions depuis l'ouest | 22 |
| 2.4.3 | Analyse des perceptions depuis l'est | 24 |
| 2.4.4 | Analyse des perceptions depuis le sud..... | 25 |
| 2.5 | Analyse des vues et perceptions de l'aire rapprochée et immédiate | 30 |
| 2.5.1 | Analyse des perceptions depuis le nord..... | 30 |
| 2.5.2 | Analyse des perceptions depuis l'ouest | 31 |
| 2.5.3 | Analyse des perceptions depuis le sud..... | 33 |
| 2.5.4 | Analyse des perceptions depuis l'est | 37 |
| 2.5.5 | Tableau de synthese des enjeux paysagers et patrimoniaux identifiés | 39 |
| 3 | Impacts du projet sur le paysage et mesures mises en place | 41 |
| 3.1 | Les impacts bruts du projet sur le paysage et le patrimoine | 41 |
| 3.1.1 | Définition..... | 41 |
| 3.1.2 | Effets prévisibles du projet sur le paysage | 42 |
| 3.1.3 | Synthèse des effets potentiels du projet sur le paysage..... | 43 |
| 3.1.4 | Evaluation des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine | 44 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 3.1.5 | Synthèse des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine | 46 |
| 3.2 | Mesures ERCA et évaluation des impacts résiduels du projet sur le paysage et le patrimoine | 48 |
| 3.2.1 | Présentation des éléments du projet retenu (rappel) | 48 |
| 3.2.2 | Plan masse du projet retenu (rappel) | 51 |
| 3.2.3 | Cohérence du projet avec les enjeux identifiés dans l’état initial paysager et patrimonial..... | 52 |
| 3.2.4 | Mesures d'atténuation pour le paysage et le patrimoine mises en place (ERCA : évitement, réduction, compensation, accompagnement) | 53 |
| 3.2.5 | Photomontages et images de l’insertion du projet..... | 57 |
| 3.2.6 | Synthèse des effets du projet, mesures et impacts sur le paysage et le patrimoine | 60 |
| 3.3 | Effets cumulés | 62 |
| 3.3.1 | Définition | 62 |
| 3.3.2 | Rappel du contexte juridique | 62 |
| 3.3.3 | Projets pris en compte dans l’analyse des effets cumulés | 62 |

1 AIRES D'ETUDE ET METHODOLOGIE

1.1 METHODOLOGIE GENERALE

1.1.1 LA METHODOLOGIE MISE EN PLACE POUR L'ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

Généralités

L'étude paysagère de la présente étude s'est d'abord basée 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 croisant les données bibliographiques, 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 leur sensibilité vis-à-vis du projet.

Comparaison des variantes envisagées

- Identification de la variante de moindre impact paysager au travers d'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

- Réflexion pour la mise en place de mesures d’évitement privilégiée au maximum ;
- Mise en place de mesures visant à limiter au maximum l’impact (mesures de réduction). L’impact de ces mesures sont ensuite évaluée (incidence restant malgré les mesures d’évitement et de réduction), qui 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.

1.1.2 LES LIMITES DE LA DEMARCHE

Limite de subjectivité

Tel que mentionné dans la définition même du paysage issue de la convention européenne du Paysage de Florence de 2000, la perception paysagère revêt une dimension subjective forte. Celui-ci est en effet toujours perçu par un observateur, qui l’analyse au travers de son propre prisme, lui-même issu de sa propre culture personnelle, de sa propre expérience, de sa perméabilité vis-à-vis de l’influence de la société dans laquelle il évolue, etc.

Limite temporelle

Le paysage est en perpétuel mouvement, parce qu’influencé par un ensemble de facteurs à la fois naturels (météorologie, végétation, couleur de saison) et anthropiques (modification liée à la gestion, suppression de trames bocagères dans le périmètre, extension urbaine...).

Aussi l’analyse et les mesures liées au paysage, bien qu’anticipant au maximum les évolutions territoriales, sont soumises à ces évolutions, à ce mouvement, à l’influence de ces facteurs changeant et parfois imprévisibles.

1.2 DEFINITION DES AIRES D’ETUDES

Le site d’étude occupe une superficie d’environ 26 hectares, au nord-ouest du bourg de Saint Denis d’Anjou.

Deux périmètres d’étude sont retenus pour l’analyse des perceptions du site.

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 2.2km environ de distance par rapport aux limites du site d’étude, intégrant notamment le bourg de Saint Denis d’Anjou et la RD27 au sud, la RD14 à l’est et la RD593 à l’ouest ;
- Un périmètre rapproché/immédiat d’environ 0.8km par rapport aux limites du site d’étude, intégrant les lieux-dits présentant les potentielles interactions visuelles les plus importantes avec le site d’étude, les voies de desserte de ceux-ci et la RD615 qui passe en limite sud du site d’étude.

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



Sources : GéoPortail © Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie

PERIMETRES D'ETUDE

Projet de centrale Agrivoltaïque
Saint Denis D'Anjou

Légende

- Site d'étude
- Aire d'étude rapprochée et immédiate - 0.8km
- Aire d'étude éloignée - 2.2km



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

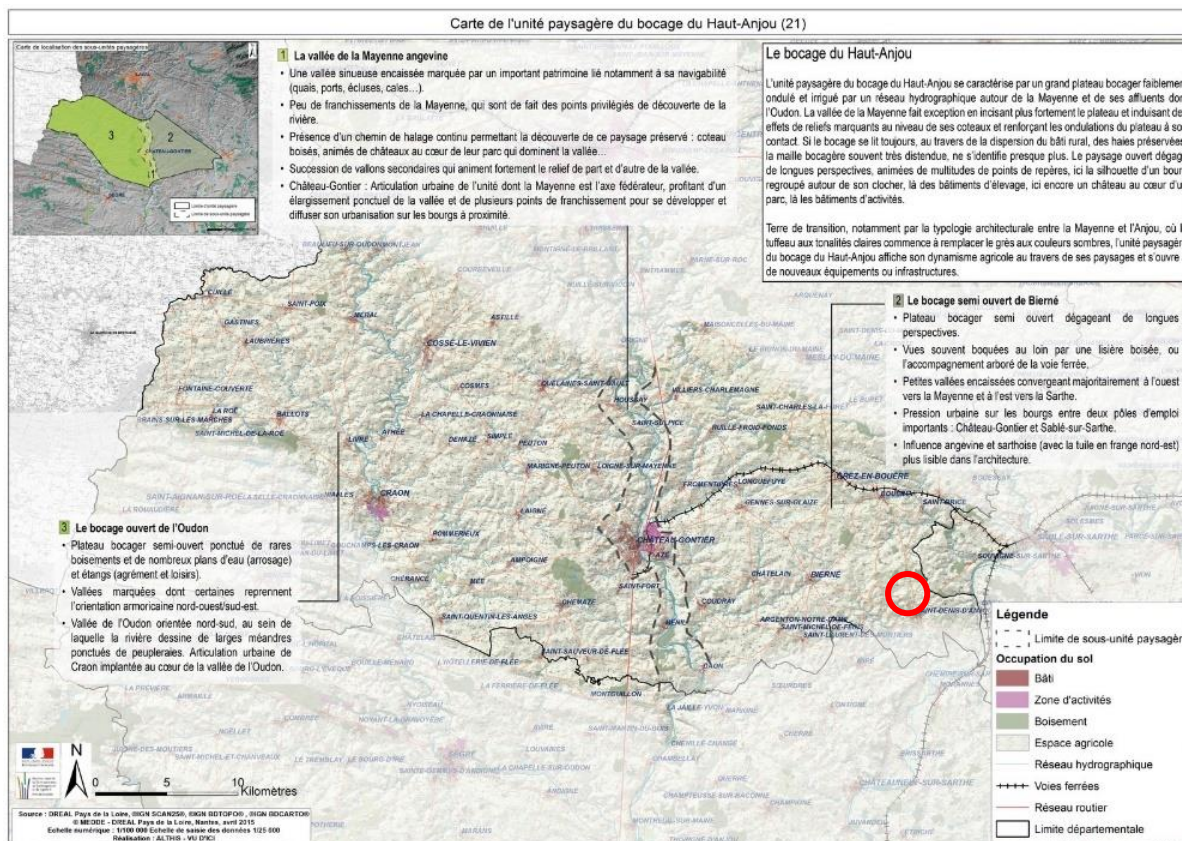
2 ETAT ACTUEL DU PAYSAGE

2.1 LA STRUCTURE GENERALE DU PAYSAGE

Le site d'étude est localisé sur la commune de Saint Denis d'Anjou.

La commune est située en Mayenne (en limite du département de la Sarthe), à environs 23 km à l'est de Château-Gontier, à environs 12 km au sud-ouest de Sablé-sur-Sarthe.

La commune est localisée dans l'unité paysagère du « bocage du Haut Anjou », telle que définie à l'atlas des paysages régional.



Carte 2 : Localisation de la commune de Saint Denis d'Anjou dans l'unité paysagère du « bocage du haut Anjou » (source : atlas des paysages des pays de la Loire - www.paysages.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr)

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

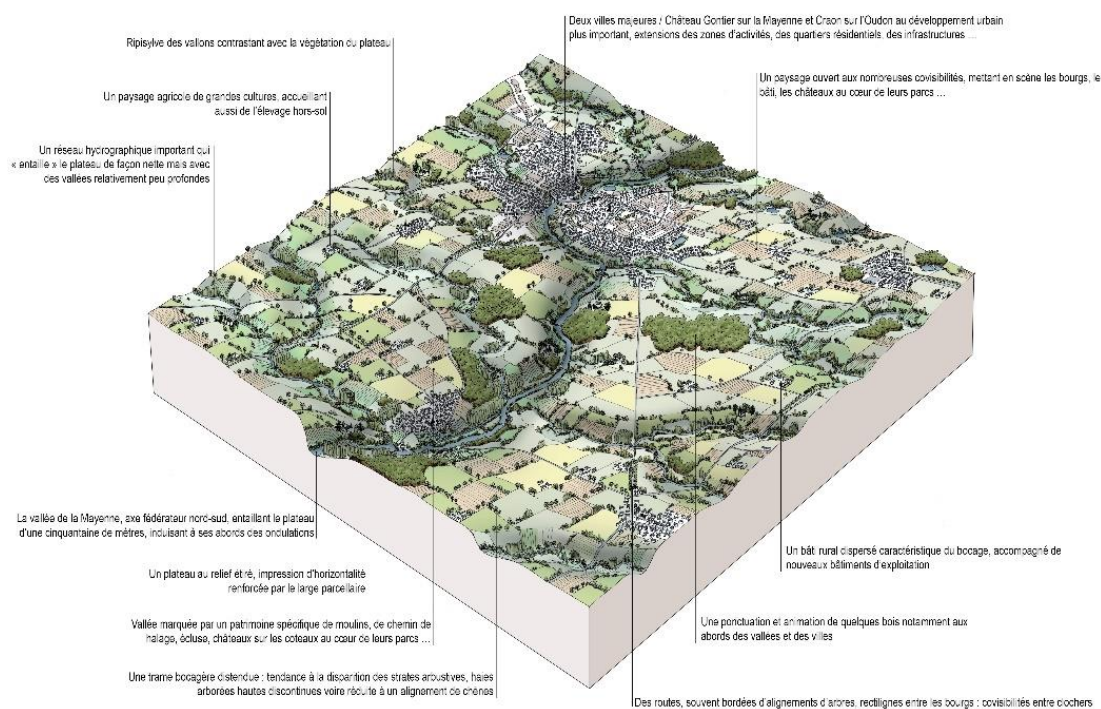


Figure 1 : Bloc diagramme de synthèse décrivant les grandes composantes paysagères de l’unité paysagère du « Bocage du Haut-Anjou »
(source : atlas des paysages des pays de la Loire/DREAL).

Les paysages de cette unité de paysage sont caractérisés par une forme du relief douce, ondulante légèrement au sein d’un plateau bocager.

Ce plateau est sillonné de nombreux petits cours d’eau et ruisseaux qui incisent le relief de manière peu profonde, et dont les ripisylves, linéaires, se détachent assez nettement dans le paysage, par rapport aux trames végétales du plateau.

A une échelle élargie le relief a tendance à diminuer progressivement vers la vallée de la Sarthe à l’est, de la Mayenne au centre et de l’Oudon à l’ouest de l’unité paysagère, cours d’eau qui entaillent de manière bien plus marquée le plateau bocager.

L’agriculture affiche un certain dynamisme, avec un parcellaire de taille très disparate, tantôt bocager, tantôt ouvert.

Des boisements de taille variable viennent ponctuer cet espace agricole.

Les bourgs agglomérés se positionnent généralement sur les versants des ruisseaux et cours d’eau, et sont reliés entre eux par des voies très rectilignes, souvent accompagnées de végétation.

De petits hameaux agricoles, historiques mais complétés de bâtiments d’exploitation récents qui témoignent du dynamisme agricole du territoire, ponctuent ce bocage.



Photo 1 : Exemples de paysages caractéristiques de l'unité paysagère du « Bocage du Haut Anjou » : un plateau qui ondule légèrement, marqué par des linéaires de haie plus ou moins continus offrant alternativement des paysages très ouverts de larges parcelles agricoles et des paysages plus bocagers avec des parcelles de taille plus modeste

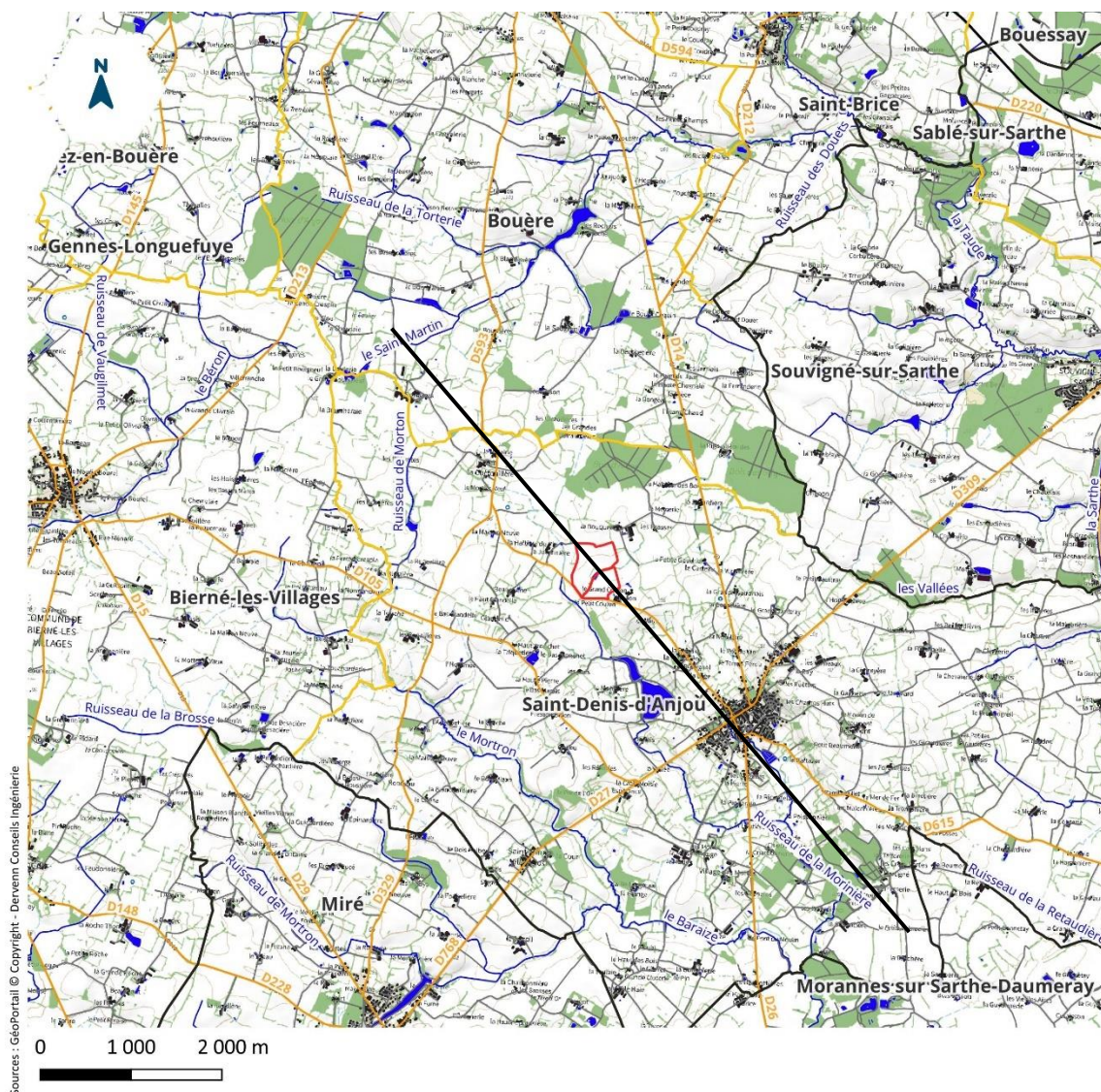
2.2 LE SITE DANS LE TERRITOIRE

Le site d’étude est localisé au nord-est du bourg de Saint Denis d’Anjou, à environs 2km de ce dernier.

Il prend place sur deux versants d’un petit vallon au fond duquel passe un ruisseau temporaire affluent du ruisseau de La Morinière, associé à sa ripisylve, et qui vient séparer le site en deux parties (une partie exposée nord-ouest, l’autre sud-est).

Le site d’étude a pour autre particularité d’être situé en limite de la RD615, axe tertiaire desservant notamment le hameau de la Guerouillère, mais aussi les hameaux agricoles isolés qui ponctuent l’espace agricole du territoire.

Il se positionne sur un secteur présentant un relief moyennement marqué et caractéristique de l’unité paysagère, à une altitude globalement comprise entre 70m et 85m NGF.



LE SITE DANS SON CONTEXTE PAYSAGER

Projet de centrale agrivoltaïque
Saint-Denis-D'Anjou

Légende

- Site d'étude
- Limites départementales
- Limites communales
- Voies de circulation
 - Voie primaire ou secondaire
 - Voie tertiaire ou de desserte
 - Voie ferrée
- Réseau hydrographique
 - Plan d'eau
 - Cours d'eau
 - Principales trames végétales et boisements
 - Bâti

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

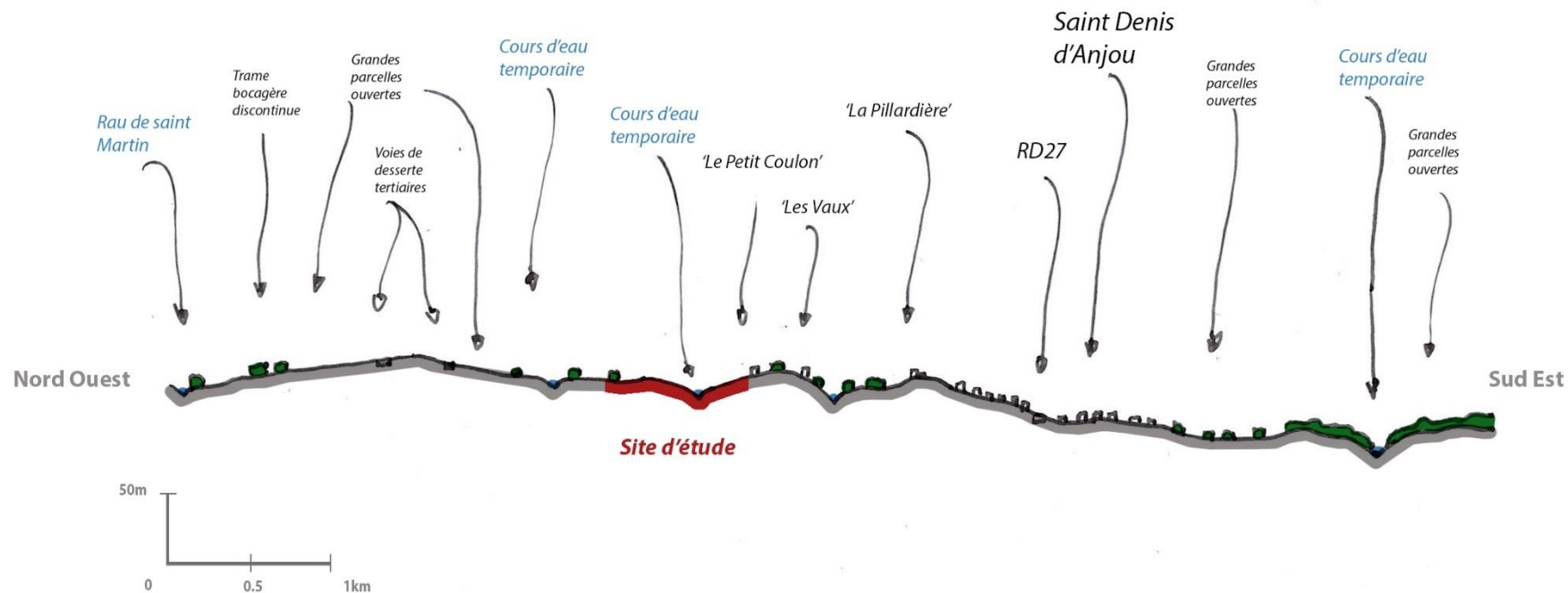


Figure 2: Profil de principe d'insertion du site d'étude dans le territoire et son relief

2.3 ANALYSE PATRIMONIALE ET ARCHEOLOGIE

Dans un périmètre de 2.2km (aire d’étude éloignée), on relève :

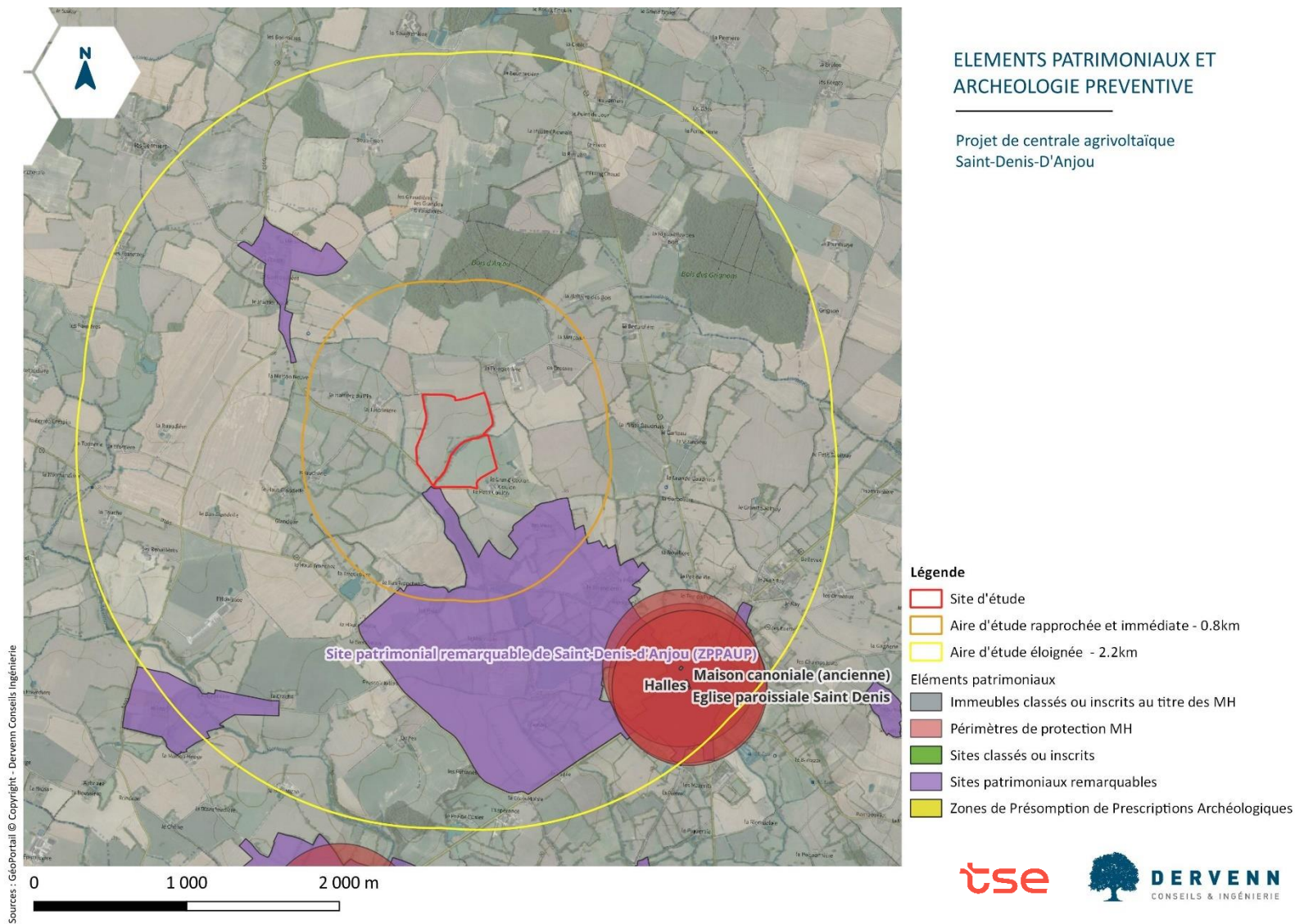
- Le SPR de Saint Denis d’Anjou (ZPPAUP) ;
- Trois monuments historiques dans le bourg de Saint Denis d’Anjou (église paroissiale et maison canoniale, MH classés, et les halles, MH inscrit).

Aucun des périmètres de protection de ces éléments patrimoniaux n’interfèrent 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 l’étude de des covisibilités potentielles et/ou avérées entre ces éléments et le site d’étude.



Carte 4 : Cartographie de 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 LES HALLES, LA MAISON CANONIALE ET L’EGLISE PAROISSIALE SAINT DENIS

L’ensemble de ces éléments patrimoniaux, associés au bourg de Saint Denis d’Anjou, sont de facto localisés dans un contexte urbain.

Ce contexte, et les éléments de paysage inhérents à celui-ci (bâti en particulier) induit des barrières visuelles importantes qui ne permettent pas de perception du territoire.



Photo 2 : des monuments historiques (ici les halles) inféodés à un contexte urbain, offrant des barrières visuelles (bâti) qui ne permettent pas de perception du territoire

Par ailleurs du point de vue de la topographie, ces monuments historiques sont localisés à une altitude d’environ 45 – 50m NGF, et se positionnent sur un versant exposé sud-est.

Le bourg est séparé du site d’étude par un point haut situé à une altitude d’environ 90m NGF, entre les lieux-dits ‘Le Petit Coulon’ et ‘Les Vaux’ (CF profil de principe précédent).

Ce point haut induit une impossibilité de covisibilité entre le site d’étude et ces monuments historiques.

Les enjeux sont donc considérés comme nuls depuis ces monuments historiques.

2.3.2 ANALYSE DES COVISIBILITES DEPUIS LE SPR (ZPPAUP) DE SAINT DENIS D’ANJOU

Trois zonages de ce SPR sont présents dans l’aire d’étude éloignée (voir carte correspondante plus haut) :

- un secteur correspondant au hameau de la Guerouillère (nord-ouest du site d’étude),
- un correspondant au hameau de Morton (sud-ouest du site d’étude),
- un secteur correspondant globalement au bourg historique de Saint Denis d’Anjou étendu (sud-est du site d’étude).

Concernant le secteur du hameau de la Guerouillère, il a été constaté sur le terrain la présence de trames végétales dans l’espace agricole faisant office de barrière visuelles, et ne permettant pas d’apercevoir le site d’étude.



Photo 3 ; vues depuis les abords du hameau de la Guerouillère (secteur en SPR) : des trames végétales dans l’espace agricole masquant les vues sur le site d’étude

Concernant le secteur aux abords du lieu-dit de Morton (sud-ouest du site d’étude), une analyse topographique nous indique la présence de points hauts entre ce secteur et le site d’étude, avec des zones d’altimétrie d’environ 85m NGF au niveau du lieu-dit ‘La Heurtaudère’, pour un secteur de SPR situé à environs 65m NGF et un site d’étude d’altitude comprise entre 70 et 85m NGF.



Photo 4 : vue depuis l'est du secteur du lieu-dit Morton, une ligne de crête au nord-est bloquant les vues vers le site d'étude

Par ailleurs ce secteur est localisé sur les versants de vallons formés par la confluence d'un ruisseau temporaire et du ruisseau de Morton.

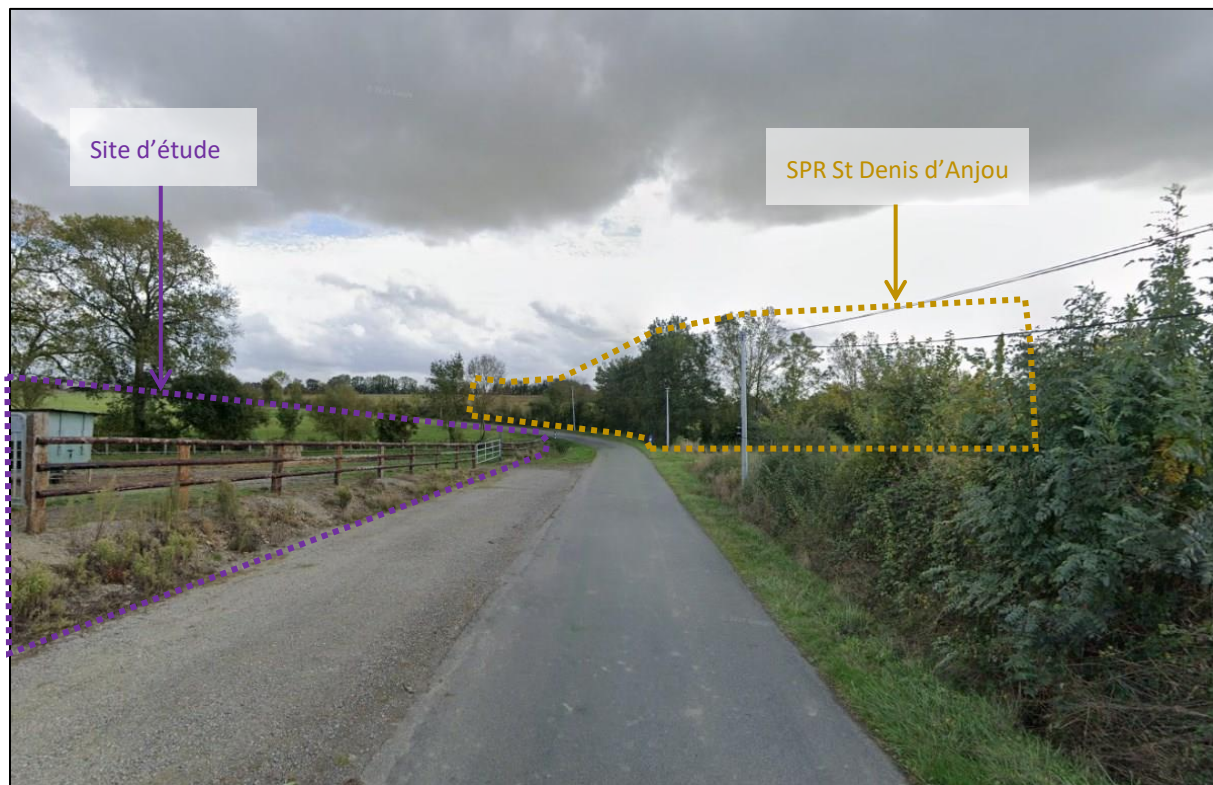
Aussi, du point de vue du relief, l'ensemble de ce secteur n'offre aucune vue lointaine en dehors de son secteur est (voir photo précédente).

Aussi les interactions visuelles entre cette zone et le site d'étude sont considérées comme nulles.

Concernant le secteur de SPR relatif au bourg de Saint Denis d'Anjou, la très majeure de celui-ci est localisé sur un versant opposé au site d'étude, avec la présence de points hauts entre les deux entités (CF analyse des monuments historiques et profil de principe plus haut).

Cependant, le zonage du SPR remonte le ruisseau de la Morinière et vient se positionner en limite immédiate du site d'étude, sur sa frange sud et juste de l'autre côté de la RD615.

Les covisibilités entre ce secteur de SPR et le site d'étude sont donc importantes.



Le zonage du SPR de Saint Denis d’Anjou le long du ruisseau de la Morinière et le site d’étude simplement séparés par la RD615

Le site d’étude n’est toutefois pas dans ce SPR, ; dont les limites et le périmètre sont cohérents en termes de paysage vis-à-vis des éléments patrimoniaux qui le composent. Aussi les enjeux paysagers relatifs à ce SPR peuvent consister essentiellement en une vigilance qui peut éventuellement être plus importante en termes de paysage par rapport à la proximité et aux covisibilités constatées.

Les enjeux sont donc considérés comme faibles concernant le SPR de Saint Denis d’Anjou.

2.3.3 ARCHEOLOGIE

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

2.3.4 TABLEAU DE SYNTHESE DE L’ANALYSE PATRIMONIALE

| Nom de l’élément | Commune | Protection | Distance approximative du site d’étude | Sensibilité potentielle | Perception constatée |
|--------------------------------|---------------------|--|--|-------------------------|----------------------|
| SPR de Saint Denis d’Anjou | Saint-Denis-d’Anjou | SPR (ZPPAUP) (15/05/2006) | 7m | Forte | Avérée |
| Eglise paroissiale Saint-Denis | Saint-Denis-d’Anjou | Monument historique classé (12/09/1931) | 1.9 km | Très faible | Nulle |
| Maison canoniale | Saint-Denis-d’Anjou | Monument historique classé (09/06/1923) | 1.9 km | Très faible | Nulle |

| | | | | | |
|--------|---------------------|---|--------|-------------|-------|
| Halles | Saint-Denis-d’Anjou | Monument historique inscrit (05/12/1984) | 1.8 km | Très faible | Nulle |
|--------|---------------------|---|--------|-------------|-------|

2.4 ANALYSE DES VUES ET PERCEPTIONS DE L’AIRE ELOIGNEE

Comme évoqué en ce qui concerne la configuration générale du territoire et comme visible sur le profil de principe précédent, le relief de la zone d’étude éloignée est caractérisé par des ondulations douces offrant parfois des vues lointaines, et le territoire est marqué par une agriculture forte présentant des trames bocagères de densité variable.

Dans ce relief, le bourg de Saint Denis d’Anjou s’insère sur un versant opposé au site d’étude.

Ce dernier, quant à lui, se positionne sur les deux versants d’un petit vallon formé par un cours d’eau temporaire, qui passe globalement en son centre. Ces deux versant sont respectivement orientés sud/sud-est et nord/nord-ouest.

2.4.1 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS LE NORD

Le nord de l’aire d’étude éloignée est composée d’espaces agricoles ponctués de hameaux agricoles et de petits boisements.

L’occupation humaine y est globalement faible.

Seule la RD14, qui passe à l’ouest du site d’étude sur un axe nord ↔ sud, peut représenter un enjeu particulier au nord-est de l’aire d’étude éloignée.

Depuis cette RD14 et au nord-est, donc, il est remarquable que la présence du Bois d’Anjou empêche toute vue en direction du site d’étude.

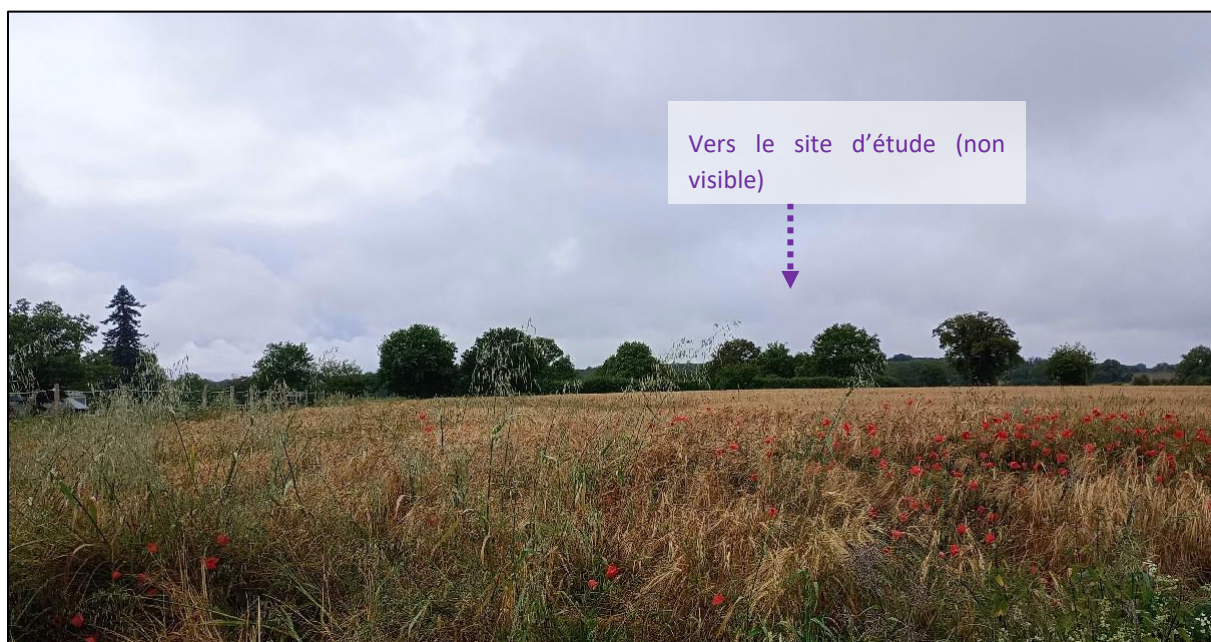


Photo 5 : depuis les abords de la RD14 au nord-est, le Bois d’Anjou masquant les vues au second plan

Depuis les secteurs plus au nord-ouest (RD593), la présence d'une légère butte au niveau du lieu-dit 'La Guérouillère' induit une absence de vues vers le site d'étude.

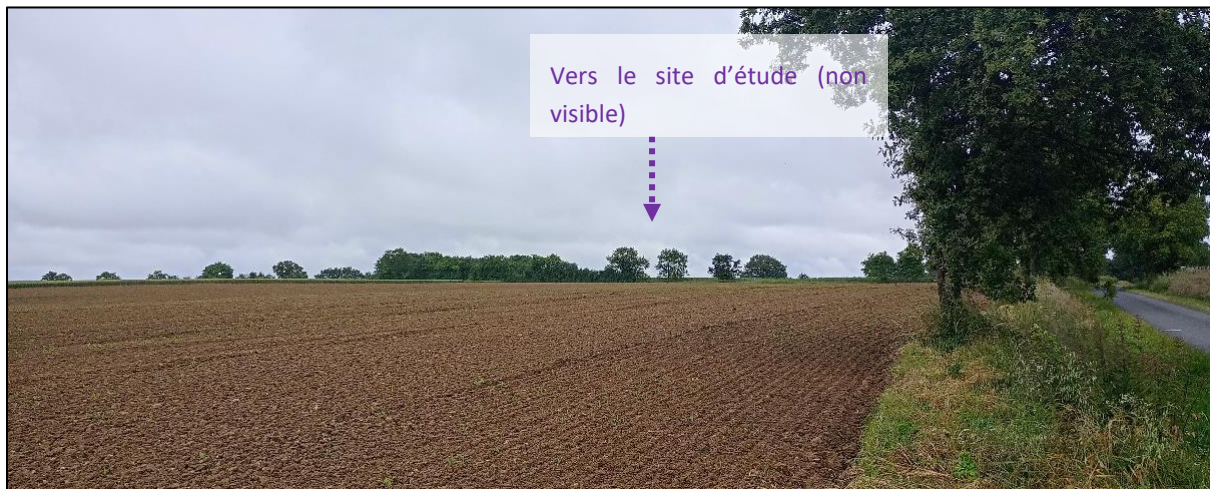


Photo 6 : vue 2, depuis le nord-est et la RD593 : une ligne de crête/butte masquant les vues

En se rapprochant du site d'étude et passé le lieu-dit 'La Guérouillère', le paysage s'ouvre. Ce sont alors les trames bocagères présentes dans l'espace agricole qui induisent une absence de covisibilités avec le site d'étude, qui reste non perceptible.

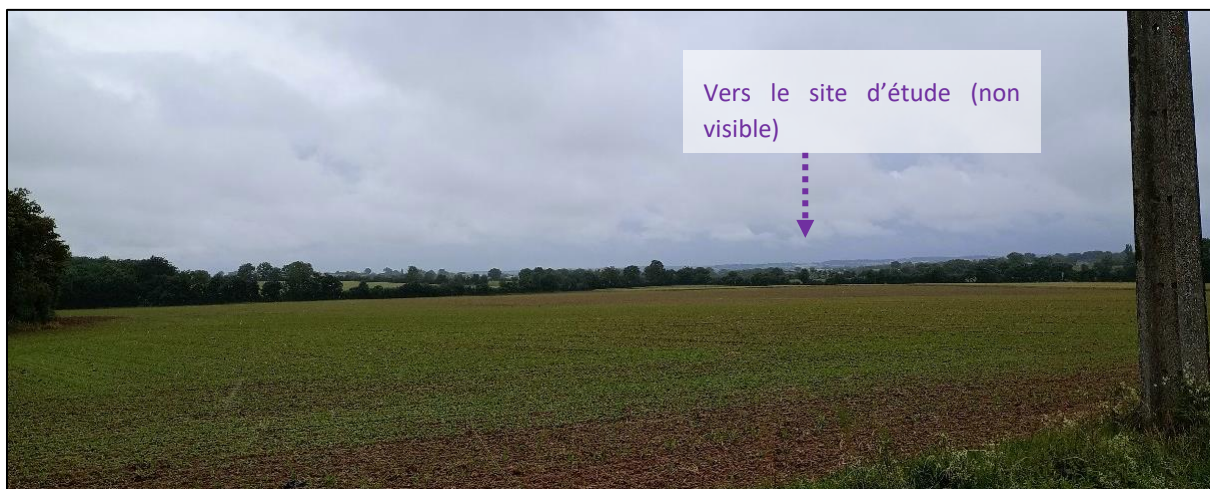


Photo 7 : vue 3, à l'est de 'La Guérouillère', des trames bocagères masquent les vues vers le site d'étude

Ce même constat est dressé depuis le lieu-dit 'La Guérouillère'. Malgré un paysage qui s'ouvre globalement vers le site d'étude, celui-ci, par sa position au sein d'un vallon et par la présence de trames bocagères dans l'espace agricole, reste non visible et masqué derrière celles-ci.



Photo 8 : vue 4, depuis les abords du lieu-dit «La Guérouillère», des trames végétales masquant le site d'étude.

Aussi depuis le secteur nord de l'aire d'étude éloignée soit le relief, soit les trames végétales ou boisements jouent un rôle de masque visuel et aucune covisibilité avec le site d'étude n'a été constatée. Aussi les enjeux depuis ce secteur sont considérés comme nuls.

2.4.2 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS L'OUEST

Depuis le secteur ouest, les enjeux potentiels se concentrent en majorité autour de la RD593 et la RD105, ainsi que depuis quelques hameaux isolés ('Le Bas Glandelle', 'Les Renaillères', ...).

L'ensemble du secteur est caractérisé, là encore, par une occupation humaine faible, et les axes de circulation susmentionnés restent secondaires.

Depuis la RD 593, aucune perception du site n'a pu être constatée.

Le relief, présentant une petite forme de butte et la trame végétale située à l'est ne permettent pas d'apercevoir le site d'étude.



Photo 9 : vue 5, depuis la RD593 : un relief et des trames végétales masquant les vues lointaines

Le constat est similaire depuis la RD105, depuis laquelle aucune vue sur le site d’étude, masqué par le relief, n’a été constatée.

Le relief présente en effet une altimétrie plus importante au niveau du lieu-dit ‘La Heurtaudière’, et cette butte empêche les vues lointaines depuis la voie.

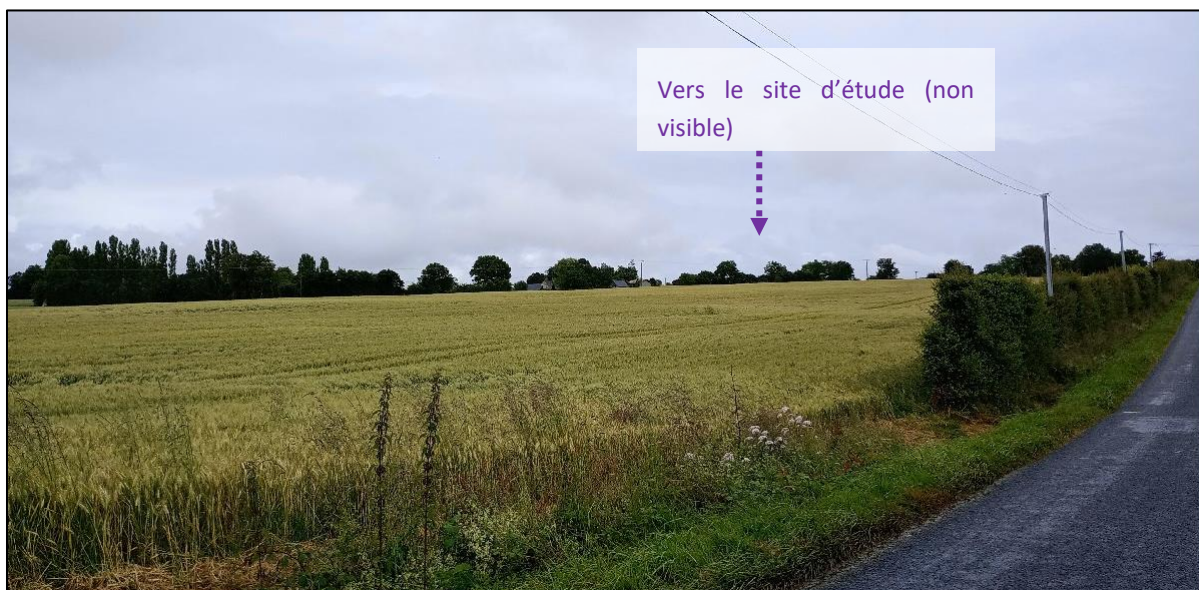


Photo 10 : vue 6 depuis la RD105, un relief masquant les vues

Ces mêmes trames végétales et ce relief assurent le même rôle de masque visuel depuis les hameaux épars.

Aussi les formes du relief, avec la présence de points hauts, de même que les trames végétales du territoire avec en particulier un maillage bocager relativement dense au sud-ouest du site d’étude, induisent un niveau d’enjeux considéré comme nul depuis le secteur ouest de l’aire d’étude éloignée.

2.4.3 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS L'EST

A l'est, l'occupation humaine est surtout marquée par la présence de la RD14, reliant Saint-Denis-d'Anjou à Bouère.

Le maillage bocager est relativement dense entre cette voie et le site d'étude.

Par ailleurs des formes de butte sont présents sur ce même espace, au sud est et au nord-est du site d'étude (au niveau des lieux-dits 'La Mercerie' et à l'est du lieu-dit 'Le Grand Coulon').

Depuis la voie, aucune perception de celui-ci n'a été constatée.

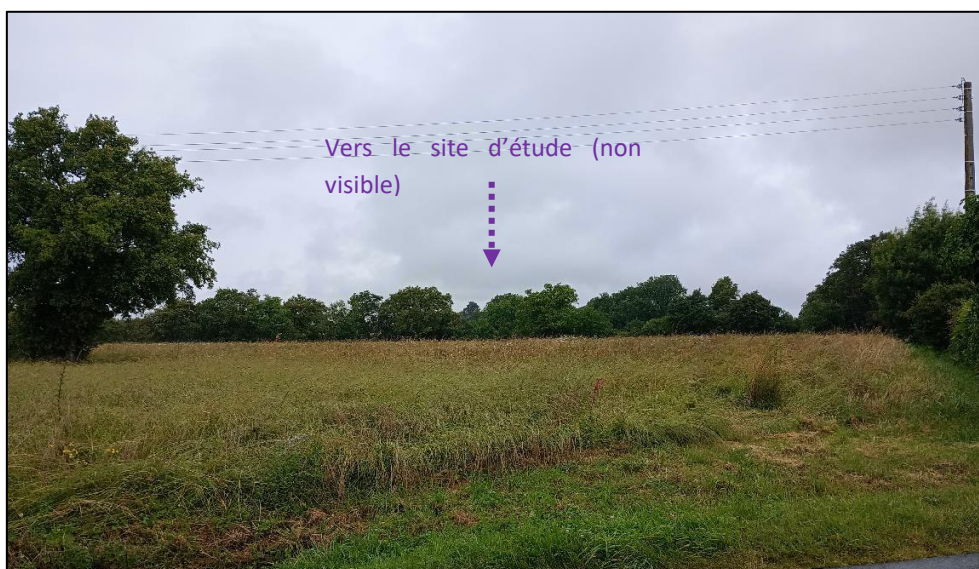


Photo 11 : Vue 7 et 8, depuis la RD14 au droit de 'La Haultière des Bois' et de 'La Corbelière' : une trame bocagère masquant les vues lointaines



Photo 12 : vue 9, depuis les abords de la RSD14 en direction de ‘La Bouquetière’ : un relief et la présence d’une forme de butte masquant les vues

Par ailleurs, la RD14 est pour le reste bordée d’une trame végétale cachant les vues au premier plan.

Aussi, au regard de la présence de trames bocagères relativement denses et de forme de buttes à l’est du site d’étude, les enjeux depuis ce secteur de l’aire d’étude éloignée sont considérés comme nuls.

2.4.4 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS LE SUD

Le secteur sud concentre la majorité des enjeux potentiels de l’aire d’étude éloignée, avec la présence du bourg de Saint Denis d’Anjou, de la RD27 (reliant Sablé Sur Sarthe) et de la RD105.

Concernant le bourg de Saint Denis d’Anjou et comme évoqué en ce qui concerne les éléments patrimoniaux, celui-ci est positionné sur un versant exposé sud-est, et des points hauts sont présents entre le bourg et le site d’étude (au niveau de ‘La Pillardière’ et ‘Grand Coulon’).

Ce relief, en sus des éléments de paysage liés au contexte urbain, n’a pas permis de constater de vue lointaine pouvant permettre d’apercevoir le site d’étude.





Photo 13 : vues 10 et 11, depuis la fin de l’urbanisation à l’ouest du bourg de Saint Denis d’Anjou, un relief ne permettant aucune vue lointaine en direction du site d’étude

Aussi, les enjeux sont considérés comme nuls depuis le bourg et l’urbanisation associée à celui-ci.

Depuis la RD27, il est constaté que de nombreuses trames végétales sont présentes en rives de voie, masquant les vues au premier plan.



Photo 14 : vue 12 et 13, depuis la RD27 : la majorité du linéaire bordé de trames végétales ou d’éléments urbains masquant les vues au premier plan

Ponctuellement cependant, quelques vues s’ouvrent sur le paysage.

Ce sont alors, au second plan, des points hauts et formes de buttes qui viennent bloquer les vues (abords de ‘La Morinière’ au sud, abords de ‘Le Pot de Vin’ au nord, etc).

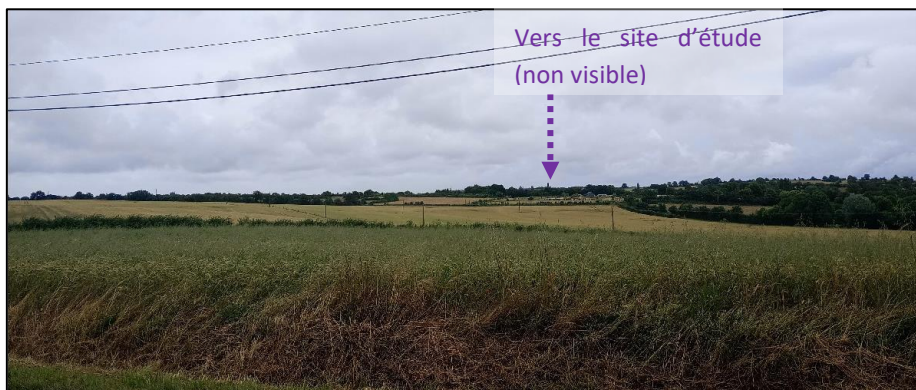


Photo 15 : vues 14 et 15 : depuis les abords proches de la RD27 : des formes de butte et points hauts masquant les vues au second plan

Aussi les enjeux sont considérés comme nuls depuis la RD27.

Depuis la RD105 et le secteur sud-ouest, les vues sur le site d’étude sont très majoritairement occultées par les formes du relief et les trames végétales.



Photo 16 : vue 16, depuis la RD105 aux abords du lieu-dit ‘Pressoir billon’ : une trame végétale occultant les vues lointaines

Ponctuellement cependant, des vues, au lointain, ont pu être constatées au travers de ces trames végétales.

Ces vues restent cependant cantonnées à des secteurs très conscris et le site est à peine perceptible dans le paysage.

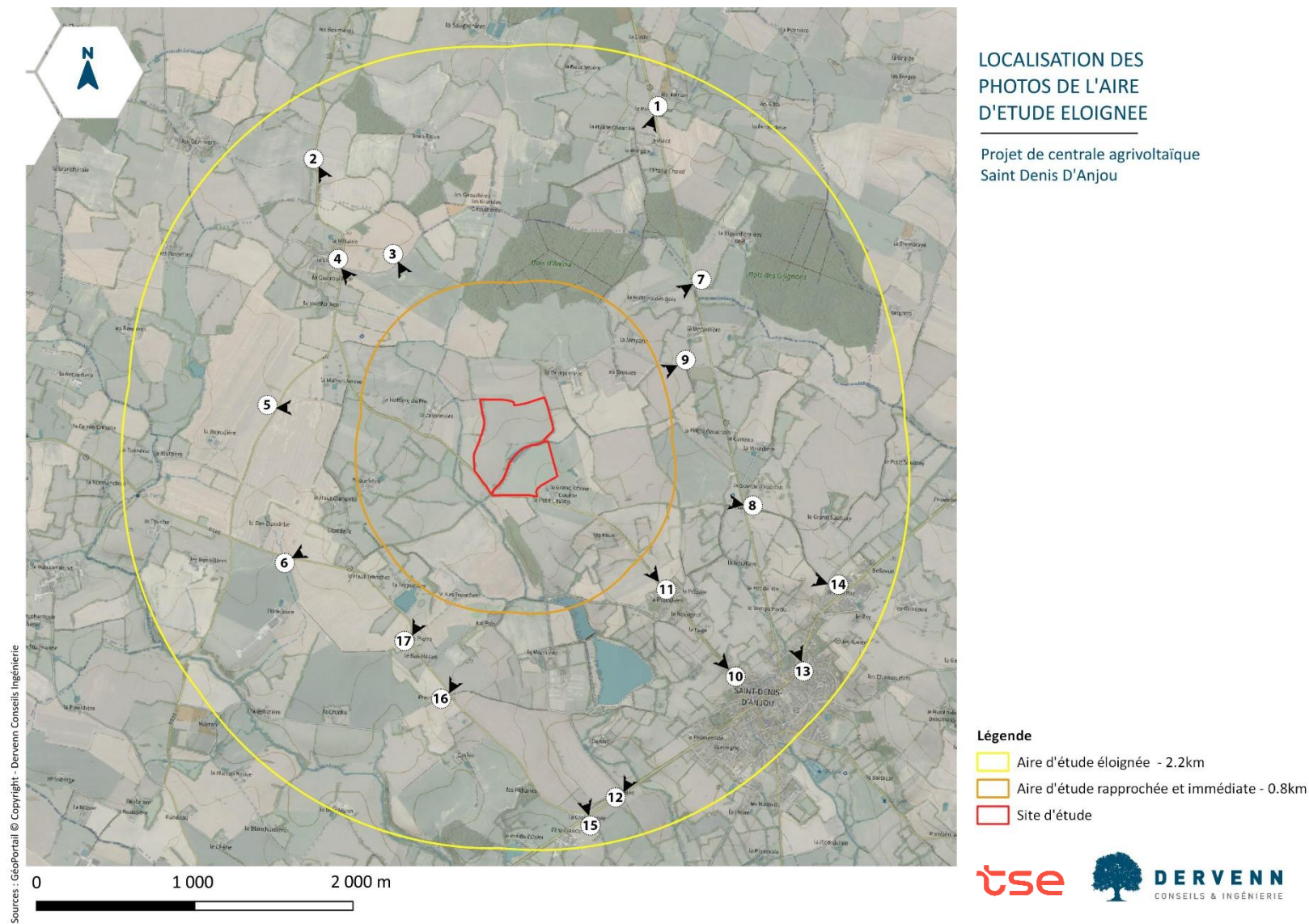


Photo 17 : vue 17 depuis la RD105 aux abords du lieu-dit 'Le Bas Tronchet' : le site d'étude à peine et très ponctuellement visible entre les trames végétales

Depuis le Sud (secteur présentant le plus d'enjeux potentiels de l'aire d'étude éloignée), il est constaté que :

- Des points hauts existent entre le bourg de Saint Denis d'Anjou et son urbanisation et le site d'étude, rendant impossible toute covisibilité ;
- Des points hauts existent également entre la RD27 et le site d'étude. La voie est par ailleurs majoritairement bordée de trames végétales/haies, et d'éléments relatifs au paysage urbain (bâti, jardins, ...), et aucune perception du site n'a pu être constatée.
- Quelques vues très ponctuelles, très ténues et au travers des trames bocagères ont été constatées depuis le secteur sud-ouest mais dont les enjeux peuvent, au regard de leur nombre et de leurs caractéristiques, être considérées comme très peu significatives.

Aussi les enjeux depuis le secteur sud sont considérés comme très faibles à nuls.



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

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

Depuis l'aire d'étude rapprochée et immédiate, les enjeux potentiels se concentrent pour grande partie autour de la voie qui borde le site sur sa partie sud (RD615).

D'autres enjeux potentiels existent depuis les hameaux au nord-est, au nord-ouest, sud-est notamment.

2.5.1 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS LE NORD

L'occupation humaine est très faible sur ce secteur nord, avec la présence d'espaces agricoles et du Bois d'Anjou.

L'essentiel des enjeux paysagers sont liés à la présence des hameaux aux lieux-dits 'La Mercerie', 'Les Brosses', 'La Bouquetière', au nord est.

Depuis ceux-ci, des vues ont été constatées sur le site d'étude, vues partiellement filtrées par des trames bocagères de densité variable.



Photo 18 : Vue A, depuis les abords de la voie d'accès à 'La Bouquetière' : des vues sur le site d'étude.

A noter que depuis le hameau 'La Bouquetière', plus proche encore du site d'étude, les enjeux sont de facto plus importants.

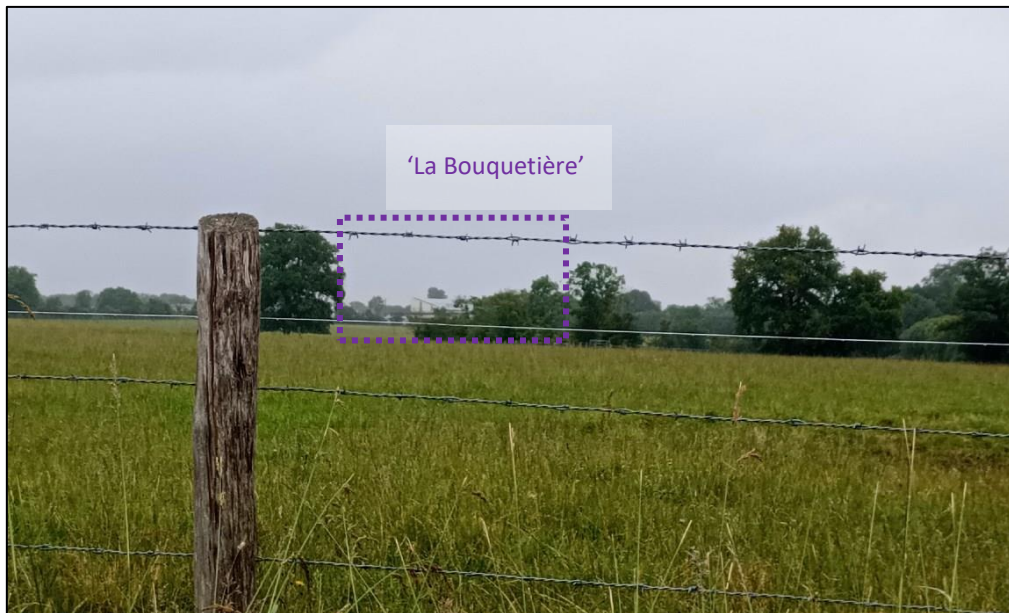


Photo 19 : Vue depuis le site d'étude sur le lieu-dit-dit 'La Bouqueterie'

En dehors de ces lieux-dits, l'occupation humaine est nulle sur ce secteur.

Aussi, au regard de la présence de lieux-dits sur le secteur nord-est, en nombre limité mais depuis lesquels des vues sur le site d'étude ont été constatées, les enjeux sont considérés comme faibles depuis le secteur nord de l'aire d'étude rapprochée.

2.5.2 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS L'OUEST

Les enjeux potentiels depuis le secteur ouest de l'aire d'étude rapprochée et immédiate ne concernent que très peu d'habitations/voies de desserte. Ils concernent essentiellement la RD615 et les lieux-dits 'La Jutonnaire' et 'La Haultière du Pin'.

Depuis la RD615 et en provenance de l'ouest, la voie est d'abord bordée par une forme de talus qui empêche toute vue lointaine.

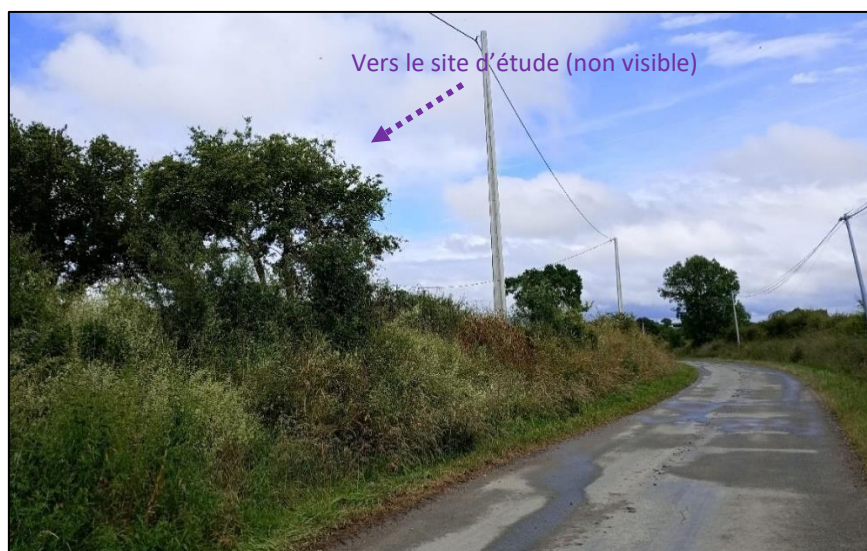


Photo 20 : vues B et C, depuis la RD615 à l'ouest du site d'étude : un talus en rives de voie masquant les vues

Ce talus est présent par intermittence le long de la voie. Il disparaît en effet à proximité du ruisseau de la Morinière.

Le paysage s'ouvre alors, mais la trame végétale/bocagère dense présente en rives du ruisseau vient masquer les vues sur le site d'étude.



Photo 21 : vue D, depuis la RD615 à l'ouest du site d'étude à l'endroit où le talus disparaît : la trame végétale associée au ruisseau de la Morinière qui masque les vues

Cette même trame bocagère, ainsi que celles présentes entre les lieux-dits 'La Haltière du Pin' et 'La Jutonnaire', sont également des masques visuels faisant office de filtres visuels forts entre ces hameaux et le site d'étude.

Aussi depuis ce secteur ouest, aucune covisibilité n'a été constatée depuis la voie grâce à la présence des différentes trames bocagères à l'ouest du site d'étude et du talus en rive de voie.

Des vues sont cependant possibles depuis le hameau de 'La Jutonnaire' immédiatement à l'ouest, avec des vues limitées toutefois par la trame végétale existante en limite du site.

Les enjeux sont donc considérés comme faibles depuis ce secteur.

2.5.3 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS LE SUD

Le secteur sud, comme évoqué précédemment, est marquée par la présence de la RD165 qui passe en limite immédiate du site d'étude.

Des hameaux sont également présents en limite immédiate du site d'étude, à l'est ('Le Petit Coulon', Le Grand Coulon').

Depuis celle-ci, l'entièreté du site d'étude apparaît de manière directe, en particulier en l'absence de trame végétale entre les deux entités.



Photo 22 : vue E, F et G, depuis la RD615 en rive sud du site d'étude, des perceptions directes de ce dernier

Ces covisibilités sont également directes depuis les lieux-dits ‘Le Petit Coulon’ et ‘Le Grand Coulon’.



Photo 23 : vue H, depuis les abords de ‘Grand Coulon’, des covisibilités directes avec le site d’étude

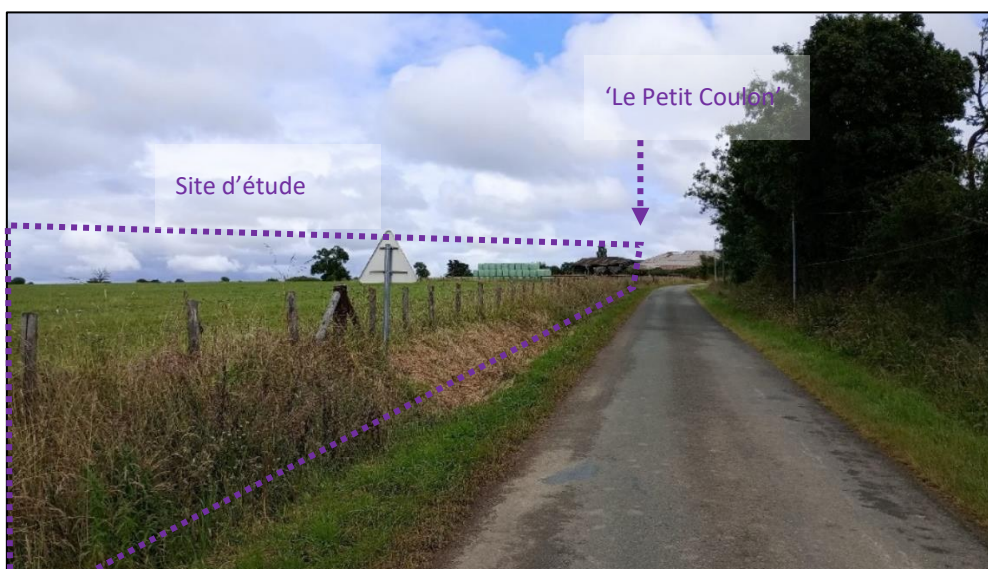


Photo 24 : vue I, depuis la RD 615 : la proximité et les interactions visuelles directes du site d’étude avec le lieu-dit ‘Le Petit Coulon’

Plus au sud est, le site d’étude est également perceptible depuis la RD615, et celui-ci apparaît en perspective de la voie et entre les bâtiments des lieux-dits ‘Le Petit Coulon’ et ‘Le Grand Coulon’.

Enfin, à l’est du lieu-dit ‘Les Vaux’, le site n’est plus visible depuis la voie.

Un point haut est en effet présent au niveau de ce lieu-dit, et le relief induit masque toute vue sur le site d’étude.



Photo 25 : vue J depuis la RD 615 depuis le sud-est et en provenance du bourg de Saint Denis d’Anjou : des vues sur le site d’étude au second plan



Photo 26 : vue depuis la RD615 au niveau du lieu-dit ‘Les Vaux’ : un relief masquant toute vue lointaine.

En dehors de la RD615, les enjeux du secteur sud de l’aire d’étude rapprochée consistent en des vues potentielles depuis le lieu-dit ‘Le Bas Tronchet’, depuis les abords duquel et comme vu en ce qui concerne l’aire d’étude éloignée, des perceptions du site d’étude sont possibles au travers des trames bocagères existantes.

La RD615 longe le site d'étude sur sa limite sud et présente des covisibilités directes de l'angle sud-ouest du site d'étude jusqu'au lieu-dit 'Le Petit Coulon'.

Plus au sud-est, des covisibilités existent également entre la voie et le site d'étude jusqu'au lieu-dit 'Les vaux', à partir duquel le relief masque ensuite les vues en se rapprochant du bourg de Saint Denis d'Anjou.

Des covisibilités directes existent également entre le site d'étude et les lieux-dits 'Le Petit Coulon' et 'le Grand Coulon'.

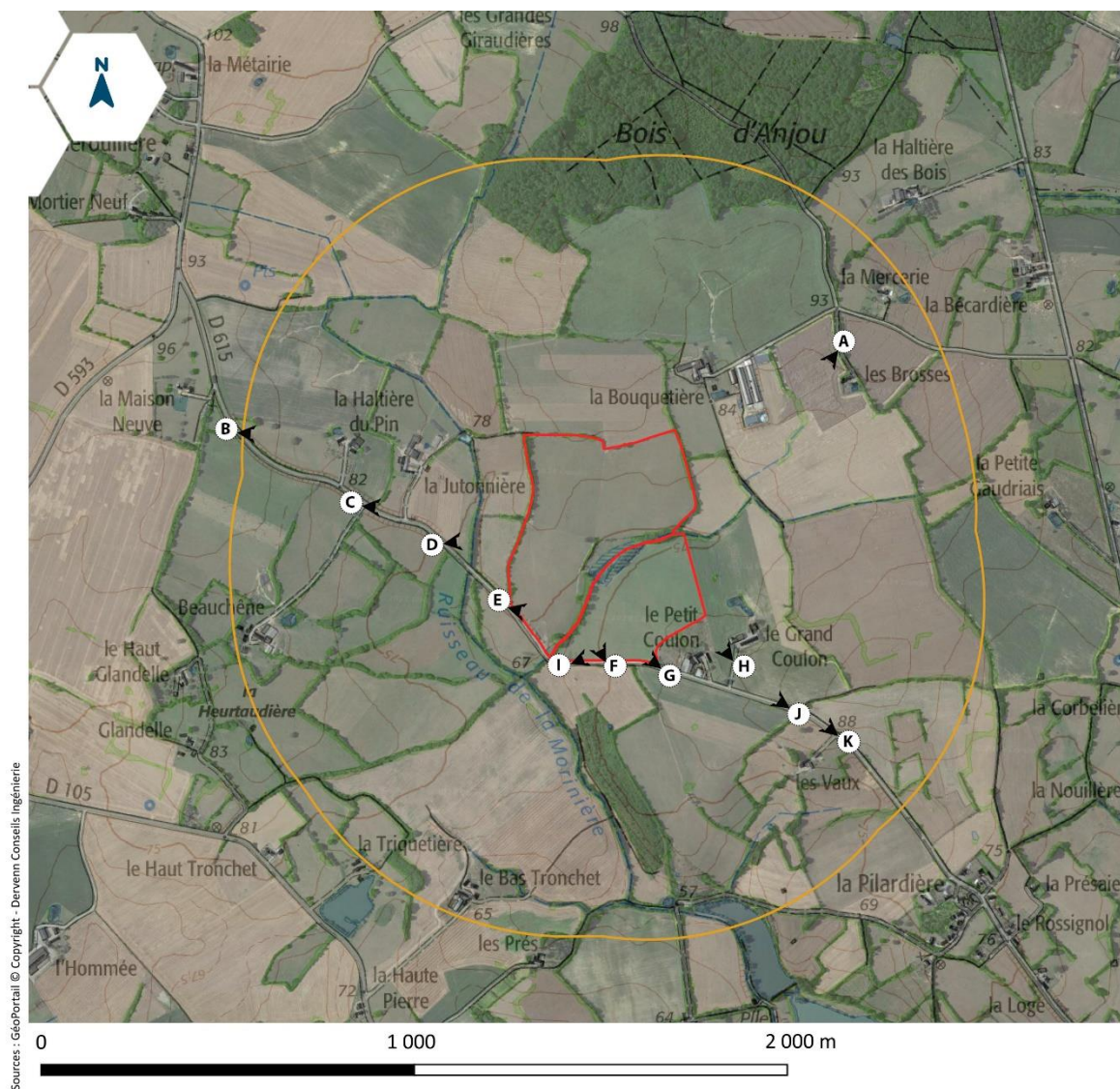
Au regard de ces constats, les enjeux sont donc considérés comme modérés à forts depuis le secteur sud de l'aire d'étude rapprochée et immédiate.

2.5.4 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS L'EST

L'occupation humaine est nulle sur l'ensemble du secteur est de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, induisant de fait une absence d'enjeux potentiels.

Des enjeux ont été identifiés en ce qui concerne les lieux-dits 'Les Brosses' et 'La Bouquetière', au nord est- du site d'étude, enjeux qui ont été traités dans le chapitre « Analyse des perceptions depuis le Nord ».

En l'absence d'occupation humaine et considérant ainsi les enjeux potentiels comme nuls sur le secteur est de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, les enjeux sont considérés comme nuls depuis ce même secteur.



LOCALISATION DES PHOTOS DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE ET IMMEDIATE

Projet de centrale agrivoltaïque
Saint Denis D'Anjou

Légende

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



Carte 6 : Localisation des prises de vue de l'aire d'étude rapprochée et immédiate

2.5.5 TABLEAU DE SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX IDENTIFIÉS

| 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 | Enjeux faibles | <p>Aucun périmètre de protection lié à des éléments patrimoniaux n'intercepte le périmètre d'étude.</p> <p>Le zonage du SPR de Saint Denis d'Anjou s'inscrit à proximité immédiate du site d'étude, sans que ce dernier s'inscrive toutefois dans ce zonage.</p> <p>Ce même zonage du SPR de Saint-Denis d'Anjou est présent dans l'aire d'étude éloignée comme rapprochée, sans toutefois induire d'obligations réglementaires.</p> <p>Des covisibilités avérées existent entre le zonage du SPR et le site d'étude, poussant à une vigilance éventuellement singulière en ce qui concerne les covisibilités entre ce SPR et le futur projet.</p> <p>3 monuments historiques (2 MH classés, un MH inscrit) sont présents dans un rayon de 2.2km autour du site d'étude mais aucun de ces éléments patrimoniaux n'a de covisibilité avec le site d'étude (contexte urbain ne permettant pas de vue lointaine).</p> <p>Le site ne fait pas partie d'une zone de présomption de prescription archéologique.</p> |
| Paysage | | |
| 1 - Aire d'étude éloignée | Enjeux très faibles | <p>Depuis les secteurs nord, est et ouest il n'a été constaté aucune vue sur le site d'étude. En effet depuis ces secteurs soit le relief, soit les trames végétales ou boisements jouent un rôle de masque visuel, induisant un niveau d'enjeu considéré comme nul.</p> <p>Depuis le Sud (secteur présentant le plus d'enjeux potentiels de l'aire d'étude éloignée), il est constaté la présence de points hauts entre le bourg de Saint Denis d'Anjou et son urbanisation et le site d'étude, rendant impossible toute covisibilité. Des points hauts existent également entre la RD27 et le site d'étude. La voie est par ailleurs majoritairement bordée de trames végétales/haies, et d'éléments relatifs au paysage urbain (bâti, jardins, ...), et aucune perception du site n'a pu être constatée.</p> <p>Quelques vues très ponctuelles, très ténues et au travers des trames bocagères ont été constatées depuis le secteur sud-ouest mais dont les enjeux peuvent, au regard de leur nombre et de leurs caractéristiques, être considérées comme très peu significatives.</p> |



| | | |
|---|---|---|
| 2 - Aire d'étude immédiate et rapprochée | Depuis le secteur sud : enjeux modérés à forts | <p>La RD615 longe le site d'étude sur sa limite sud et présente des covisibilités directes de l'angle sud-ouest du site d'étude jusqu'au lieu-dit 'Le Petit Coulon'.</p> <p>Plus au sud-est, des covisibilités existent également entre la voie et le site d'étude jusqu'au lieu-dit 'Les vaux', à partir duquel le relief masque ensuite les vues en se rapprochant du bourg de Saint Denis d'Anjou.</p> <p>Des covisibilités directes existent également entre le site d'étude et les lieux-dits 'Le Petit Coulon' et 'le Grand Coulon'.</p> <p>Au regard de ces constats les enjeux sont considérés comme modérés à forts depuis ce secteur.</p> |
| | Depuis l'est : enjeux nuls | Les enjeux paysagers sont considérés comme nuls depuis ce secteur en l'absence d'occupation humaine. |
| | Depuis le nord : enjeux faibles | Au regard de la présence de lieux-dits sur le secteur nord-est (en particulier 'La Bouquetière'), en nombre limité mais depuis lesquels des vues sur le site d'étude ont été ponctuellement constatées, les enjeux sont considérés comme faibles depuis le secteur nord de l'aire d'étude rapprochée. |
| | Depuis l'ouest enjeux faibles | <p>Aucune covisibilité n'a été constatée depuis la voie grâce à la présence des différentes trames bocagères à l'ouest du site d'étude et du talus en rive de voie.</p> <p>Des vues sont cependant possibles depuis le hameau de 'La Jutonnaire' immédiatement à l'ouest, avec des vues limitées toutefois par la trame végétale existante en limite du site.</p> <p>Les enjeux sont donc considérés comme faibles depuis ce secteur.</p> |

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 d’un 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 25 ha.

Le projet prévoit avant mise en place des mesures :

- L'implantation d'ombrières photovoltaïques sur la quasi-totalité du foncier disponible à l'exception de la zone centrale ;
- La mise en place d'une clôture sur l'ensemble des limites de l'espace d'installation des ombrières et divisant la zone ouest/nord-ouest en 3 secteurs distincts ;
- Le maintien de la trame végétale périphérique présente au sud-est et à proximité du fond de vallon, au nord, à l'ouest et au nord-est ;
- L'implantation de 3 citernes incendie ;
- L'implantation d'éléments bâtis en rive de la voie existante au sud sur deux espaces distincts (postes de transformation, poste de livraison, local de maintenance), d'un poste de transformation en zone centrale.
- L'implantation de pistes d'exploitation / d'accès véhicules aux abords des éléments techniques (postes de transformation/livraison).



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 du projet sur le paysage pourraient découler essentiellement de l’implantation d’ombrières photovoltaïques sur un terrain visible depuis l’extérieur, par endroits.

Ces perceptions et cette modification de l’occupation du sol sur le site de projet, initialement agricole, vers un paysage hybride entre agriculture et production d’énergie auront des impacts négatifs selon les perceptions qui en seront faites, dépendamment des secteurs d’observation.

Aire d’étude éloignée

Quelques perceptions du site et des installations seront possibles depuis le secteur sud-ouest. Cependant les secteurs de perception (occupation humaine très faible), leur nombre limité de même que leur teneur (vue en transparence des trames bocagères) induit un niveau d’impact qui peut être considéré comme très faible.

Aire d’étude rapprochée

Depuis le secteur sud, où sont notamment présents la voie en limite immédiate et les habitations situées au lieu-dit ‘Le Petit Coulon’, les installations seront directement perceptibles, sans recul, et ce sur une échelle qui peut être considérée comme relativement importante. En effet l’absence de trame végétale pouvant faire office de filtre/masque visuel, ou de mise à distance des installations depuis ces secteurs, induit une perception frontale de ces installations. L’impact du projet sur les paysages perçus depuis ce secteur sud sont ainsi considérés comme modérés.

Depuis le secteur est, l’absence d’occupation humaine induit un niveau d’impact considéré comme nul, niveau d’impact par ailleurs appuyé par la conservation de la trame végétale existante en limite est du site de projet.

Depuis le nord/nord-est, des perceptions des installations seront possibles, en particulier depuis le lieu-dit ‘La Bouquetière’. La préservation de la trame végétale existante, discontinue, atténue très sensiblement ces perceptions. Les impacts bruts depuis ce secteur sont cependant considérés comme faibles, au regard du nombre d’habitations concernés.

Depuis l’ouest, les impacts bruts sont considérés comme nuls, en l’absence d’enjeu paysager particulier et au regard de la conservation de la trame bocagère existante en limite ouest du site de projet.

Les impacts bruts sur le patrimoine

Aucun périmètre de protection des Monuments historiques n’interfère avec le site du projet et aucun monument historique ne présente de covisibilité avec le projet.

Le zonage du SPR de Saint Denis d’Anjou, présent à proximité immédiate du projet, a des covisibilités avec le projet et la présence des installations peut induire une modification culturelle dans la perception des paysages sur cette zone. Cependant, le zonage du SPR a été établi selon des considérations paysagères et le fait que le projet soit en dehors de ces limites induit un impact qui peut être considéré comme faible.

Les impacts bruts sont dès lors jugés faibles sur le patrimoine.



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 | Perception du projet et des installations depuis quelques stations ponctuelles au sud-ouest | ⇒ La teneur des secteurs de perception, à l’occupation humaine très faible, leur nombre très faible de même que leur teneur (vue en transparence des trames bocagères) induit un niveau d’impact paysager du projet qui peut être considéré comme très faible. | Très faible |
| Aire d’étude immédiate et rapprochée | Depuis le secteur sud : perceptions directes des installations depuis la voie immédiatement en limite du site de projet et depuis les habitations au lieu-dit ‘Le Petit Coulon’. | ⇒ Les installations seront directement perceptibles depuis la voie et habitations riveraines, sans recul, et ce sur une échelle qui peut être considérée comme relativement importante. | Modéré |
| | Depuis l’est : niveau d’enjeu nul et absence de perception des installations | ⇒ L’absence d’occupation humaine sur le secteur est de l’aire d’étude rapprochée induit un niveau d’impact considéré comme nul, niveau d’impact par ailleurs appuyé par la conservation de la trame végétale existante en limite est du site de projet. | Nul |
| | Depuis le nord : perceptions ponctuelles des installations depuis des voies de desserte et depuis le lieu-dit ‘La Bouquetière’ | ⇒ Des perceptions des installations seront possibles, mais depuis un secteur à l’occupation humaine faible et peu d’espaces / habitations seront concernés par ces perceptions. La conservation de la trame bocagère, bien que très discontinue, peut également participer très sensiblement à une réduction des impacts. | Faible |
| | Depuis l’ouest : niveau d’enjeu faible avec des perceptions depuis ‘La Jutonnaire’ et absence de perception des installations depuis la voie | ⇒ La préservation de la haie en limite ouest du site de projet limite les perceptions des installations. | Très faible |

| 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 | <p>Absence de perception des installations depuis les Monuments Historiques présents dans l’aire d’étude éloignée.</p> <p>Des vues depuis le SPR de Saint Denis d’Anjou seront possibles sur les installations.</p> | <p>⇒ Aucun impact négatif possible depuis les Monuments Historiques les plus proches.</p> <p>La proximité du projet avec le SPR peut toutefois induire une modification dans la perception culturelle générale des paysages patrimoniaux par les populations.</p> | Faible |

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) :

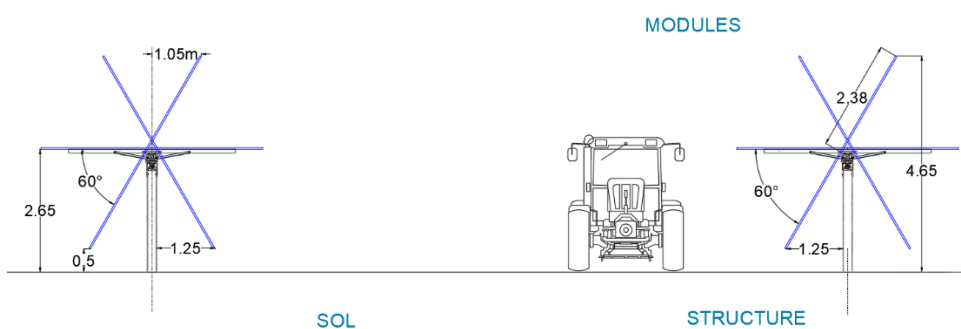
- L'implantation d'ombrières photovoltaïques d'élevage ;
- La mise en place d'une clôture sur l'ensemble des limites de l'espace d'installation des ombrières ;
- L'implantation d'une citerne incendie ;
- L'implantation d'un poste de livraison en limite sud, le long de la voie existante, et de deux postes de transformations en zone centrale du site ;
- L'implantation d'une piste d'exploitation au centre du site (accès aux postes de transformation, de livraison, à la citerne incendie).

Le projet prévoit en outre :

- Le maintien d'une zone libre, sans installation, sur 8ha environ au sud des limites du site de projet ;
- Le maintien de la trame végétale périphérique présente au sud-est et à proximité du fond de vallon, au nord, à l'ouest et au nord est ;
- La plantation d'une haie complémentaire en limite sud-ouest du site de projet, à l'interface avec la voie.

Ombrières et zone d'implantation

La zone d'implantation des ombrières sera d'une surface d'environ 15 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), en acier galvanisé sans enrobage, sera présente sur l'ensemble de la périphérie de la zone d'implantation des ombrières.

Le parc solaire sera accessible par plusieurs portails manuels, de 6 m de largeur, du même type et de la même couleur que la clôture (acier galvanisé sans enrobage) situés au nord et au sud-est du site de projet.



Photo 27 : 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 en périphérie du site. Cette piste sera élargie en fonction des contraintes d’accès aux éléments techniques (poste de transformation et de livraison notamment).



Photo 28 : 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 coloris général des façades et de la pierre calcaire servant aux encadrements des bâtiments historiques du secteur).
- Deux postes de transformation de 36 m² chacun, de coloris RAL 9001.



Photo 29 : exemple de poste de livraison.

Citerne incendie

Enfin, le projet comporte une citerne incendie souple (60m³), positionnée dans la zone centrale du site (selon préconisations SDIS).



Photo 30 : exemple de citerne souple.

3.2.2 PLAN MASSE DU PROJET RETENU (RAPPEL)



Carte 8 : plan masse du projet retenu – sept 2024 (source : TSE)

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 et éloignée.

Concernant les covisibilités de l’aire d’étude éloignée, celles-ci concernent globalement des vues possibles depuis le secteur nord/nord-ouest, mais dont la teneur reste limitée en termes d’emprises et au regard de l’occupation humaine

Des perceptions du site sont possibles depuis l’ouest et le hameau de la ‘Jutonnaire’, mais aucune vue depuis la voie n’a été constatée sur ce secteur, et les enjeux restent faibles.

A l’est les enjeux sont considérés nuls. Seuls des enjeux au nord/nord est, au niveau du lieu-dit ‘La Bouquetière’ et depuis quelques voies de dessertes tertiaires existent, mais sont considérés comme faibles (nombre limité, présence végétale, occupation humaine faible, ...).

Les enjeux principaux concernent la présence de la voie passant au sud et les habitations au lieu-dit ‘Le Petit Coulon’ au sud.

Maintien de zones libres

L’absence d’installation sur le secteur situé au sud du site induit une réduction très significative des impacts paysagers depuis la voie et depuis les habitations du lieu-dit ‘Le Petit Coulon’. Cette absence d’installations sur cette zone de 8 hectares environs induit plus généralement une diminution importante de l’impact paysager du projet.

Conservation des haies et création d’une haie

Le projet retenu conserve l’intégralité des haies existantes périphériques et en fond de vallon au centre du projet. Cette préservation induit un maintien de filtres visuels depuis les perceptions possibles depuis l’est, et de façon moins significative depuis le nord-est, et également depuis la voie et le lieu-dit ‘Le Petit Coulon’ au travers du maintien de la végétation/haie existante au centre du site.

Une haie sera également créée au sud-ouest du site de projet, à l’interface avec la voie, afin de réduire l’impact visuel des installations depuis celle-ci.

Implantation des clôtures

La clôture implantée en rive de voie le sera en retrait de la haie créée, induisant un impact paysager moindre de cette clôture depuis celle-ci.

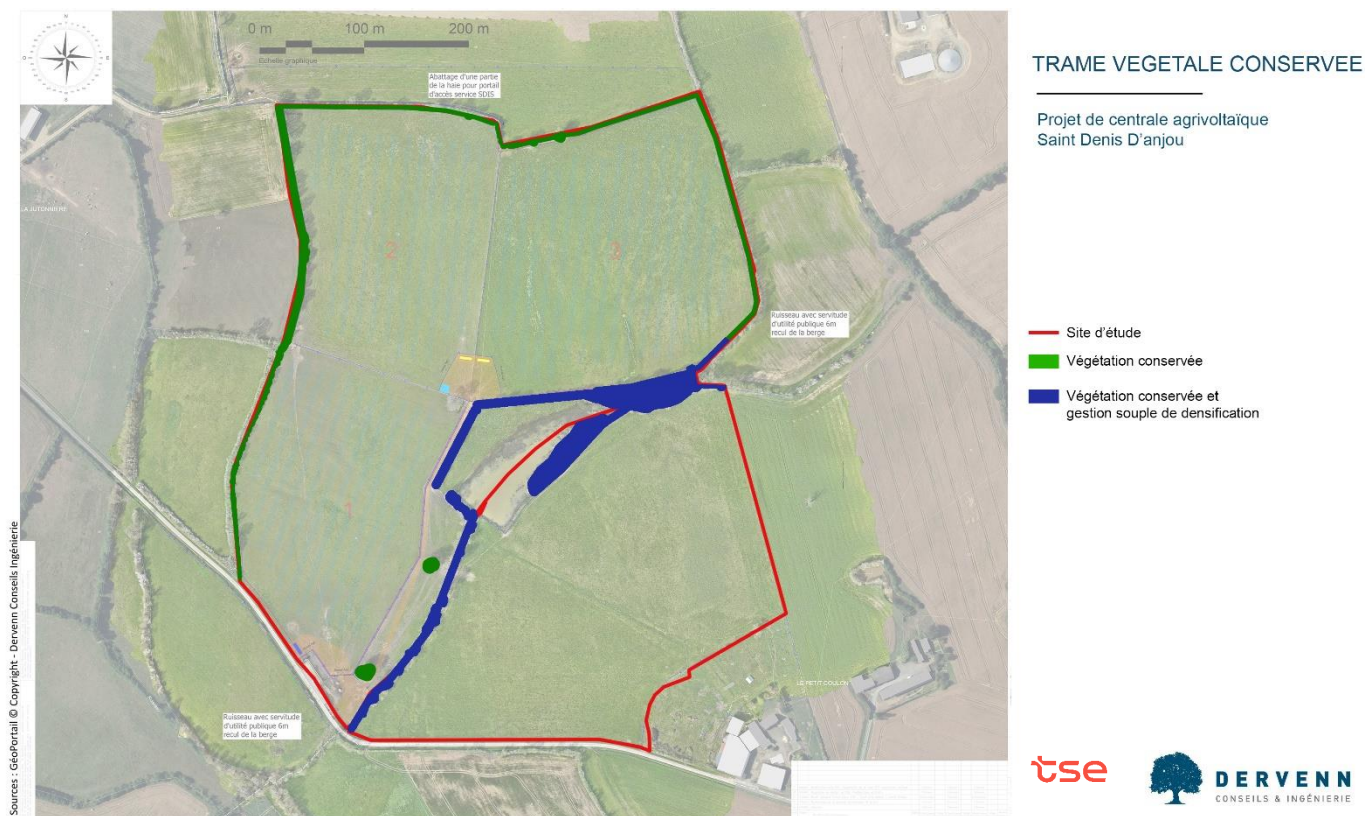
Implantation du bâti

Le projet prévoit l’implantation d’un seul bâtiment en limite de site (poste de livraison en limite de voie au sud), les deux postes de transformation (de même que la citerne incendie) étant positionnés au centre du site. Cette disposition induit une diminution de l’impact paysager des installations depuis la voie.

| | |
|---|--|
| Titre de la mesure et codification THEMA | ME 1 : Mise en place de zones libres de toute installation (E1.1.c). |
| Effets attendus | Minimiser l'impact visuel général du projet par la diminution des emprises, en particulier depuis les habitations riveraines à l'est et depuis la voie au sud. |
| Localisation | Secteur sud du site |
| Modalités de mise en œuvre | Inclus à la conception du projet. |
| Calendrier | |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d'ouvrage. |
| Difficultés Limites associées | |



| | |
|---|---|
| Titre de la mesure et codification THEMA | ME 2 : Préservation de trames végétales faisant office de filtre visuel et gestion souple du patrimoine végétal sur la trame végétale en limite sud (E1.1.c). |
| Effets attendus | Diminution de l’impact visuel du projet grâce à la conservation de filtres visuels végétaux. Densification de la haie Sud, comprise |
| Localisation | Haies périphériques à l’ouest, au nord, au nord-est, zone centrale du site de projet |
| Modalités de mise en œuvre | Inclus à la conception du projet. Libre développement des haies existantes en vue de leur densification (haies en limite Sud, comprises entre les clôtures). |
| Calendrier | |
| Opérateurs en charge | Maîtrise d’ouvrage, paysagiste, écologue, exploitant. |
| Difficultés | 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. |
| Limites associées | Une formation de l’exploitant est à engager pour laisser des emprises libres de toute intervention et permettant la densification de la haie sud (libre développement). |



Carte 10 : localisation de la trame végétale préservée.

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 voie en limite sud |
| Localisation | Au sud-ouest du site de projet |
| 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. |

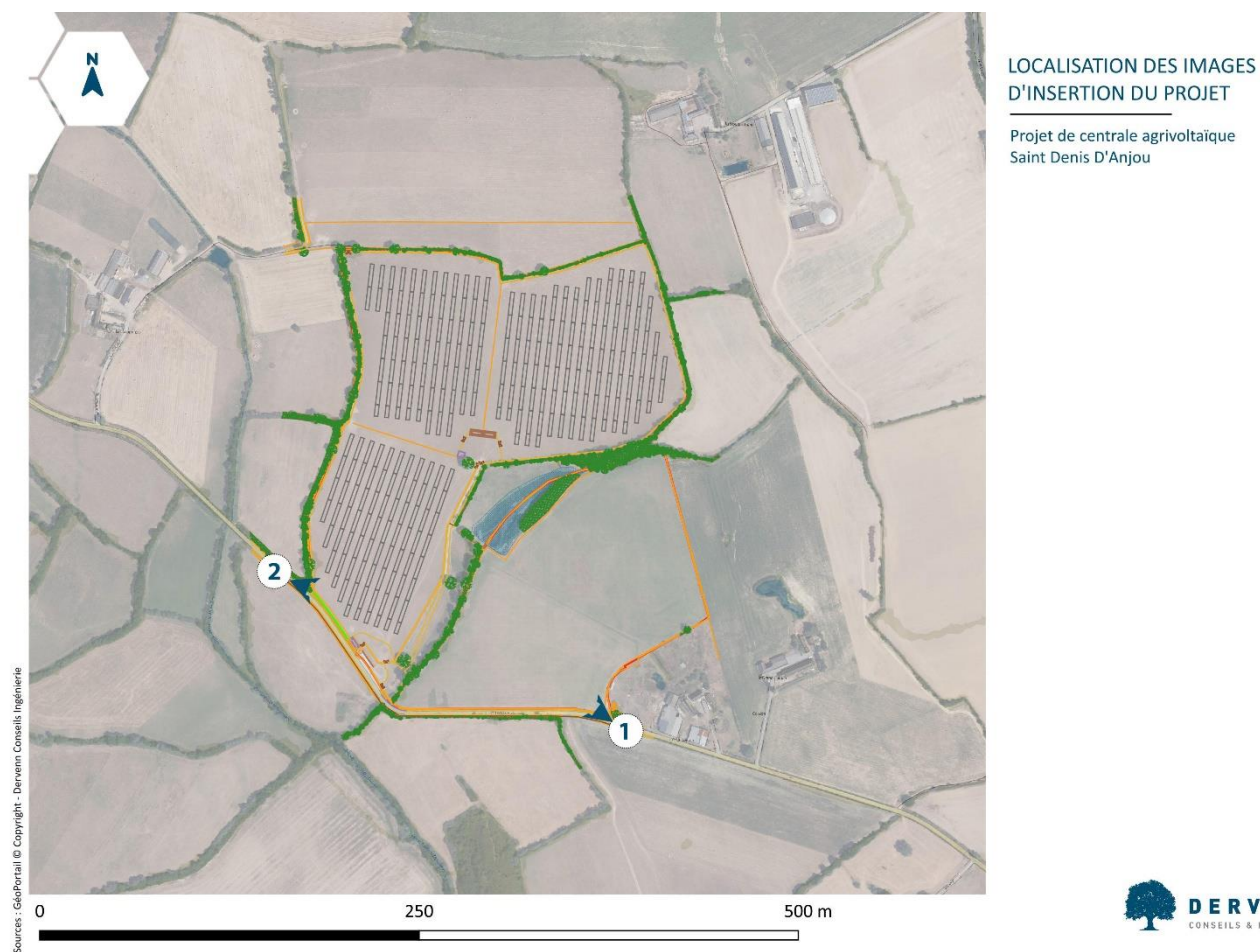


Carte 11 : localisation de la haie créée en limite sud du site du projet.

3.2.5 PHOTOMONTAGES ET IMAGES DE L'INSERTION 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 :

- Une vue depuis la voie passant immédiatement au sud du site de projet, en limite sud et à proximité des habitations du lieu-dit 'Le Petit Coulon' (n°1) ;
- Une vue depuis la voie passant immédiatement au sud du site de projet, en approchant depuis le nord (n°2).



Carte 12 : localisation des images d'insertion du projet



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 évalués sur base du plan « V0 » | Mesures | Caractérisation des impacts résiduels |
|------------|-------------------------|--|--|--|--|--|
| Paysage | Eloigné | Très faible Depuis les secteurs nord, est et ouest il n’a été constaté aucune vue sur le site d’étude. En effet depuis ces secteurs soit le relief, soit les trames végétales ou boisements jouent un rôle de masque visuel, induisant un niveau d’enjeu considéré comme nul. Depuis le Sud (secteur présentant le plus d’enjeux potentiels de l’aire d’étude éloignée), il est constaté la présence de points hauts entre le bourg de Saint Denis d’Anjou et son urbanisation et le site d’étude, rendant impossible toute covisibilité. Des points hauts existent également entre la RD27 et le site d’étude. La voie est par ailleurs majoritairement bordée de trames végétales/haies, et d’éléments relatifs au paysage urbain (bâti, jardins, ...), et aucune perception du site n’a pu être constatée. Quelques vues très ponctuelles, très ténues et au travers des trames bocagères ont été constatées depuis le secteur sud-ouest mais dont les enjeux peuvent, au regard de leur nombre et de leurs caractéristiques, être considérées comme très peu significatives. | Modification générale de la perception du site. Modification de l’occupation des sols par la mise en place des installations. | Très faible La teneur des secteurs de perception, à l’occupation humaine très faible, leur nombre très faible de même que leur teneur (vue en transparence des trames bocagères) induit un niveau d’impact paysager du projet qui peut être considéré comme très faible. | ME 1 : Mise en place de zones libres de toute installation (E1.1.c). ME 2 : Préservation de trames végétales faisant office de filtre visuel (E1.1.c). | Nuls à très faibles La réduction d’emprise du projet induit en particulier une diminution de son impact paysager. Des perceptions des installations persistent cependant. Ces perceptions sont très marginales et depuis des secteurs d’occupation humaine très faible, lointaines et au travers de trames végétales/bocagères, induisant un niveau d’impact résiduel quasi nul. |
| | Rapproché | Modéré à fort depuis le sud La RD615 longe le site d’étude sur sa limite sud et présente des covisibilités directes de l’angle sud-ouest du site d’étude jusqu’au lieu-dit ‘Le Petit Coulon’. Plus au sud-est, des covisibilités existent également entre la voie et le site d’étude jusqu’au lieu-dit ‘Les vaux’, à partir duquel le relief masque ensuite les vues en se rapprochant du bourg de Saint Denis d’Anjou. Des covisibilités directes existent également entre le site d’étude et les lieux-dits ‘Le Petit Coulon’ et ‘le Grand Coulon’. Au regard de ces constats les enjeux sont considérés comme modérés à forts depuis ce secteur. | Modification générale de la perception du site. Modification de l’occupation des sols par la mise en place des installations. | Modérés depuis le sud Les installations seront directement perceptibles depuis la voie et habitations riveraines, sans recul, et ce sur une échelle qui peut être considérée comme relativement importante. | ME 1 : Mise en place de zones libres de toute installation (E1.1.c). ME 2 : Préservation de trames végétales faisant office de filtre visuel (E1.1.c). MR 1 : Mise en place d’une haie bocagère, faisant office de masque visuel (E1.1.c). | Faibles à modérés depuis le secteur sud Depuis les habitations à l’ouest, les installations sont en effet perceptibles mais sur une échelle bien moins importante et sont mises à distance. La trame végétale conservée au centre du site vient enfin s’interposer entre ces habitations et les installations, et viennent ainsi en filtrer/atténuer la perception. Depuis la voie, la diminution d’échelle des installations a également un effet notable. La plantation complémentaire au nord-ouest entraine une légère diminution de l’impact paysager en provenance du nord, tout comme la conservation de la trame végétale au centre du site diminue l’impact paysager du projet en provenance du sud. |
| | | Nul depuis l’est Les enjeux paysagers sont considérés comme nuls depuis ce secteur en l’absence d’occupation humaine. | Modification générale de la perception du site. Modification de l’occupation des sols par la mise en place des installations. | Nuls depuis l’est L’absence d’occupation humaine sur le secteur est de l’aire d’étude rapprochée induit un niveau d’impact considéré comme nul, niveau d’impact par ailleurs appuyé par la conservation de la trame végétale existante, bien que peu dense, en limite est du site de projet. | Sans objet | Nuls Absence de covisibilités et de perception du site de projet induisant une absence d’impact paysager. |

| | | | | | | |
|-------------------|----------------|---|--|--|---|---|
| | | Faible depuis le nord Au regard de la présence de lieux-dits sur le secteur nord-est (en particulier ‘La Bouquetière’), en nombre limité mais depuis lesquels des vues sur le site d’étude ont été ponctuellement constatées, les enjeux sont considérés comme faibles depuis le secteur nord de l’aire d’étude rapprochée. | Modification générale de la perception du site. Modification de l’occupation des sols par la mise en place des installations. | Faibles depuis le nord Des perceptions des installations seront possibles, mais depuis un secteur à l’occupation humaine faible et peu d’espaces / habitations seront concernés par ces perceptions. La conservation de la trame bocagère, bien que très discontinue, peut également participer très sensiblement à une réduction des impacts. | ME 1 : Mise en place de zones libres de toute installation (E1.1.c). ME 2 : Préservation de trames végétales faisant office de filtre visuel (E1.1.c). | Faible depuis le nord La réduction de la surface des installations sur la partie sud du site de projet induit une diminution de l’impact paysager de celles-ci. Cette diminution reste cependant très modérée depuis le nord, les covisibilités constatées depuis le nord-est et depuis le lieu-dit ‘La Bouquetière’ se faisant très majoritairement sur les installations situées au nord du site de projet. |
| | | Faible depuis l’ouest Aucune covisibilité n’a été constatée depuis la voie grâce à la présence des différentes trames bocagères à l’ouest du site d’étude et du talus en rive de voie. Des vues sont cependant possibles depuis le hameau de ‘La Jutonnaire’ immédiatement à l’ouest, avec des vues limitées toutefois par la trame végétale existante en limite du site. Les enjeux sont donc considérés comme faibles depuis ce secteur. | Modification générale de la perception du site. Modification de l’occupation des sols par la mise en place des installations. | Très faible depuis l’ouest La préservation de la haie en limite ouest du site de projet limite les perceptions des installations. | ME 1 : Mise en place de zones libres de toute installation (E1.1.c). | Très faible depuis l’ouest La préservation de la haie existante joue un rôle d’atténuation des perceptions depuis l’ensemble du secteur. |
| Patrimoine | Eloigné | Faible Aucun périmètre de protection lié à des éléments patrimoniaux n’intercepte le périmètre d’étude. Le zonage du SPR de Saint Denis d’Anjou s’inscrit à proximité immédiate du site d’étude, sans que ce dernier s’inscrive toutefois dans ce zonage. Ce même zonage du SPR de Saint-Denis d’Anjou est présent dans l’aire d’étude éloignée comme rapprochée, sans toutefois induire d’obligations réglementaires. Des covisibilités avérées existent entre le zonage du SPR et le site d’étude, poussant à une vigilance éventuellement singulière en ce qui concerne les covisibilités entre ce SPR et le futur projet. 3 monuments historiques (2 MH classés, un MH inscrit) sont présents dans un rayon de 2.2km autour du site d’étude mais aucun de ces éléments patrimoniaux n’a de covisibilité avec le site d’étude (contexte urbain ne permettant pas de vue lointaine). Le site ne fait pas partie d’une zone de présomption de prescription archéologique. | Modification générale de la perception du site. Modification de l’occupation des sols par la mise en place des installations. | Faible Aucun impact négatif possible depuis les Monuments Historiques les plus proches. La proximité du projet avec le SPR peut toutefois induire une modification dans la perception culturelle générale des paysages patrimoniaux par les populations. | ME 1 : Mise en place de zones libres de toute installation (E1.1.c). | Très faibles à faibles La diminution de l’emprise du projet induit une diminution des impacts potentiels liés aux perceptions culturelles du paysage et vis-à-vis de la proximité du SPR de Saint Denis d’Anjou, à proximité immédiate du site de projet. |

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 03/10/2024 ;
- Inspection Générale de l’Environnement et du Développement Durable (IGEDD), consultée le 03/10/2024 ;
- Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) – consultation le 03/10/2024 ;
- DREAL – consultation le 03/10/2024 ;
- MRAe – consultation le 03/10/2024 ;
- DDTM – consultation le 03/10/2024.

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.

3.3.3.3 PROJETS IDENTIFIES

L’analyse des effets cumulés a permis d’identifier de nombreux projets soumis à un avis environnemental sur la commune de Saint-Denis-d’Anjou et les communes alentour au cours des 10 années. Après consultation des différents documents disponibles sur ces projets, 10 d’entre eux sont susceptibles de présenter des effets cumulés :

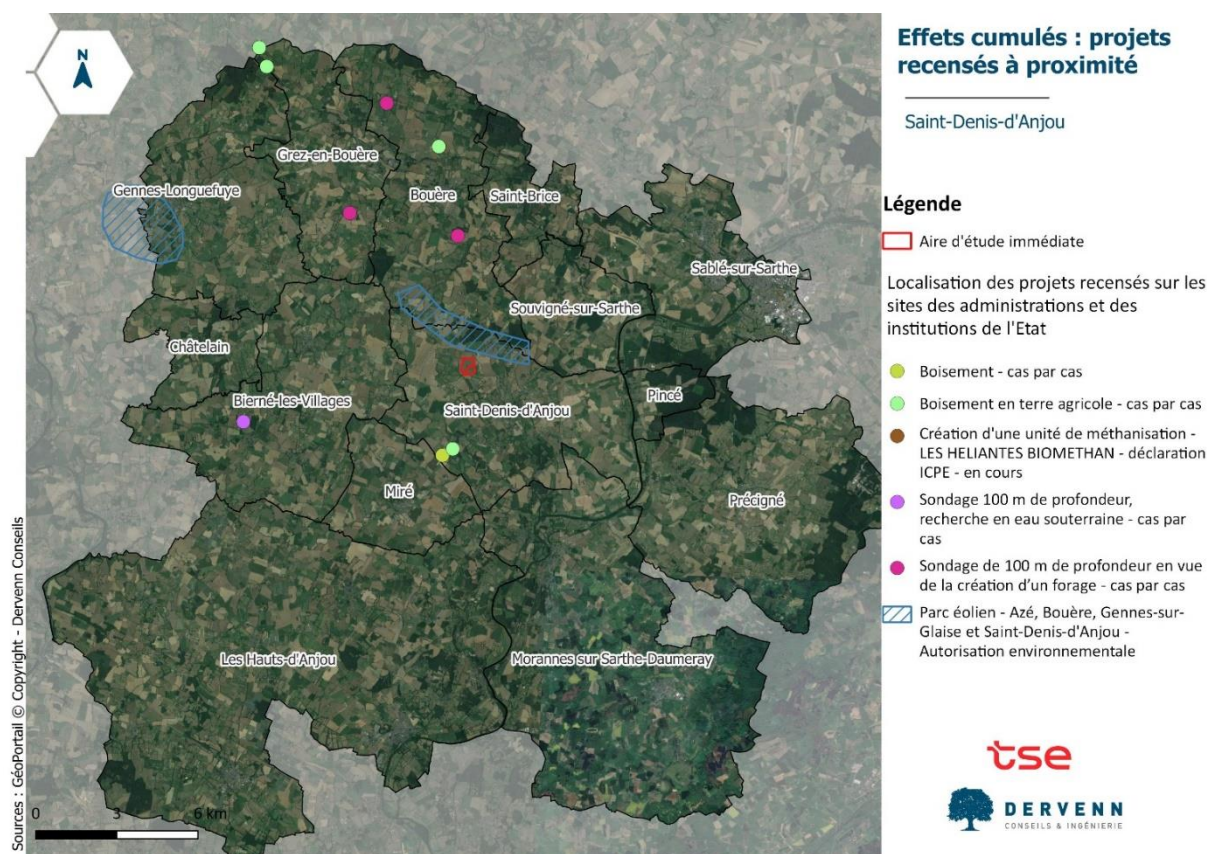


Figure 6 : Projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le présent projet

- **Boisements en terres agricoles** (5 projets dont 2 avis en 2021, 1 avis en 2022 et 2 avis en 2024) : Situés dans les commune de Grez-en-Bouère, Bouère et Saint-Denis-d’Anjou, dont le plus proche est à environ 2,7 km au sud-ouest de la zone d’implantation potentielle. Ce projet est mentionné de par sa proximité avec la zone d’implantation. En raison de la nature du projet (réalisation d’un boisement sur d’anciennes terres agricoles), il est supposé qu’il n’y aura aucun effet cumulé avec le projet ;
- **Création d’une unité de méthanisation** (demande de déclaration datant de 2023) : située dans la commune de Souvigné-sur-Sarthe, à environ 3,5 km au nord-est de la zone d’étude. 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 ;
- **Réalisations de plusieurs sondages de 100 m de profondeur en vue de la création des forages et pour de la recherche d’eau souterraine** (1 avis en 2022, 2 avis en 2023 et 1 avis en 2024) : situés dans les communes de Bouère, Grez-en-Bouère et Bierné-les-Villages, dont le plus proche est à 4,2 km au nord

du site d’implantation. Ces projets sont mentionnés de par leur proximité avec la zone d’implantation. En raison de la nature du projet, il est supposé qu’il n’y aura aucun effet cumulé avec le projet ;

- **Parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez** (avis de 2023): Ce parc éolien n’est pas encore construit. Il se compose de onze éoliennes et est réparti sur deux secteurs : la zone 2 du secteur « est » comprend cinq éoliennes. Il est situé à moins de 500m au nord de la zone d’implantation de projet. Deux éoliennes devraient être implantées au niveau du Bois d’Anjou. Ce projet est très proche du parc photovoltaïque de Saint-Denis-d’Anjou, il pourrait donc y avoir des effets cumulés avec le projet.

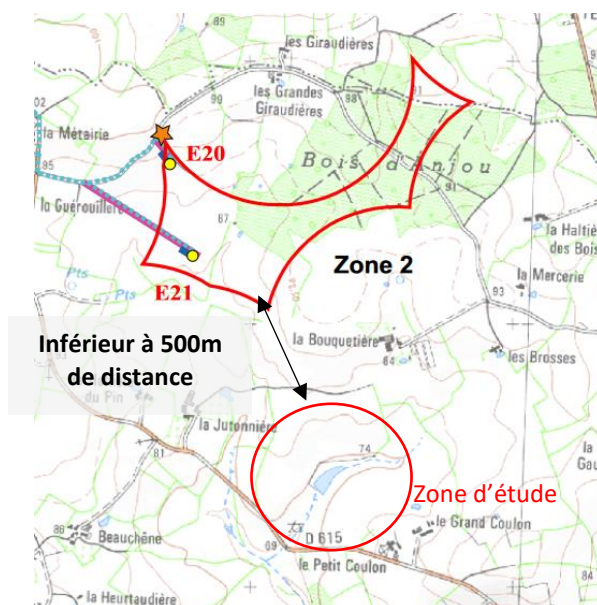


Figure 7 : Localisation de la zone 2 du parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez

3.3.3.3.1 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Au regard de sa distance avec le site de projet, il peut être considéré que le projet de parc éolien de Château Gontier et de Meslay Grez va induire des effets cumulés avec le présent projet.

Les deux projets vont en effet inscrire les paysages du territoire dans une dynamique perceptible d’évolution de la production énergétique et de développement des énergies renouvelables.

Au regard de la faible distance entre les deux projets et du nombre d’éoliennes projeté, ces impacts cumulés peuvent être considérés comme significatifs.