



## DOSSIER CAS PAR CAS

### PROJET DE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE - BOUERE (53)

ANNEXE 8.1 – NOTE ENVIRONNEMENTALE, ECOLOGIQUE ET PAYSAGERE

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

5 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2

06560 Valbonne

France

4 octobre 2024

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Environnement humain</b>	<b>3</b>
1.1	Territoire et données socio-économiques	3
1.2	Occupation du sol et urbanisme	8
1.3	Santé humaine et cadre de vie	10
1.4	Risques technologiques	12
1.5	Synthese des enjeux par thématique pour le milieu humain	12
<b>2</b>	<b>Milieu physique</b>	<b>13</b>
2.1	Sols et sous-sols	13
2.2	Ressource en eau	15
2.3	Climat et qualité de l'air	22
2.4	Risques naturels	24
2.5	Synthese des enjeux par thématique pour le milieu physique	25
<b>3</b>	<b>Evolution probable du site en l'absence de projet</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>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</b>	<b>28</b>
4.1	Milieu physique (incidences et mesures)	28
4.2	Milieu humain (incidences et mesures)	34
<b>5</b>	<b>Vulnérabilité face aux risques naturels et technologiques</b>	<b>41</b>
5.1	Impacts sur les risques naturels	41
5.2	Impacts sur les risques technologiques	42
<b>6</b>	<b>Vulnérabilité du projet aux risques et changement climatique</b>	<b>42</b>
6.1	Vulnérabilité du projet aux risques climatiques	42
6.2	Incidence du projet sur le climat	43
<b>7</b>	<b>Recensements des projets existants ou approuvés</b>	<b>44</b>
7.1	Définition	44
7.2	Rappel du contexte juridique	44
<b>8</b>	<b>Conclusion</b>	<b>46</b>

## 1 ENVIRONNEMENT HUMAIN

### 1.1 TERRITOIRE ET DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES

#### 1.1.1 DEMOGRAPHIE

Source : Insee

En 2020, c'est 1062 personnes qui résidaient à Bouère pour une densité d'habitants au kilomètre carré de 24. Le nombre de ménages pour cette même année était évalué à 409. On estime une baisse de la population de 8% entre 1968 et 2020.

#### 1.1.2 HABITAT ET AUTRES CONSTRUCTIONS (BIENS MATERIELS)

Source : Insee

On dénombre 510 logements, avec 99 % de maison et seulement 1 % d'appartements, sur la commune de Bouère. La plupart, soit 80% des logements occupés, le sont en tant que logement principal.

La zone urbaine la plus proche (bourg de Bouère) est localisée à environ 2 km de la zone d'étude

#### 1.1.3 CAPACITE DE SERVICES ET EQUIPEMENTS PUBLICS

Source : Insee

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

#### 1.1.4 L'ECONOMIE DU TERRITOIRE

##### 1.1.4.1 L'EMPLOI

Source : Insee

En 2020, le taux d'emploi des habitants de la commune est d'environ 74 %. Le nombre d'emplois dans la zone est lui de 185 (en 2020 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 Bouère en 2020 sont au nombre de 45, avec :

	Nombre	%
<b>Ensemble</b>	<b>45</b>	<b>100,0</b>
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	9	20,0
Construction	8	17,8
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	14	31,1
Information et communication	2	4,4
Activités financières et d'assurance	0	0,0
Activités immobilières	0	0,0
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	3	6,7
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	4	8,9
Autres activités de services	5	11,1

Il s'agit en majorité d'activités industrielles et de construction, ainsi que de commerces de gros et de détail, transports, hébergement et restauration.

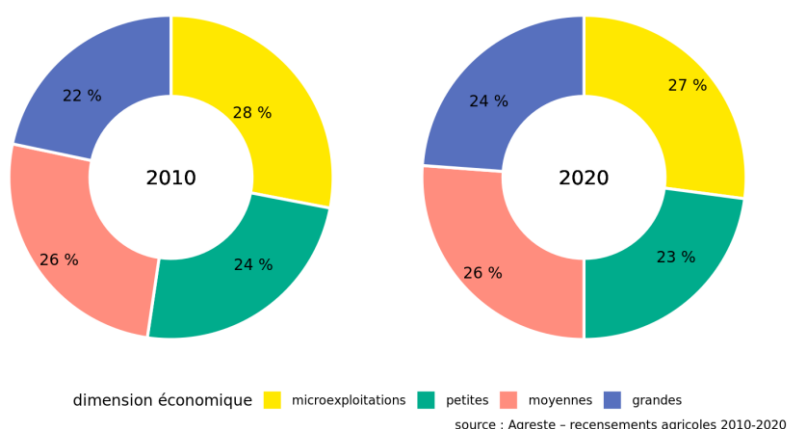
À l'échelle du département de la Mayenne, le secteur agricole et par extension celui de l'agroalimentaire, reste prédominant sur l'activité économique du territoire, avec un chiffre d'affaires s'élevant à 1,2 milliard d'euros (2021). Les productions animales y sont prépondérantes, et placent la Mayenne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

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

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

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

Nombre d'exploitations  
CC du Pays de Meslay-Grez





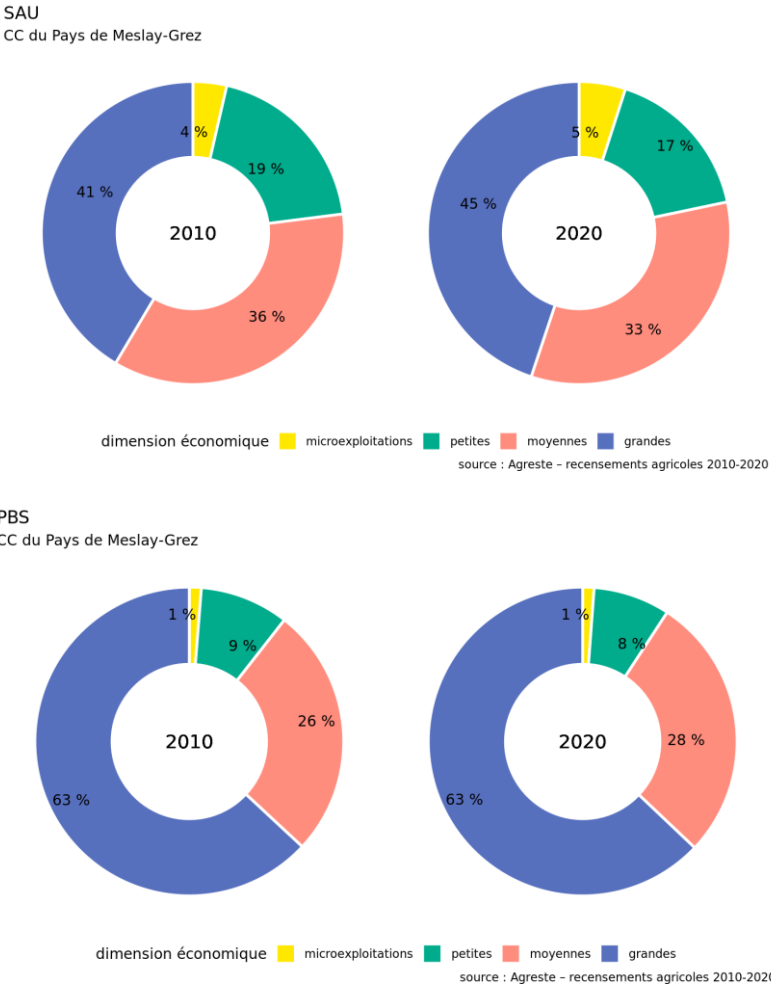


Figure 1 : Dimension économique des structures d’exploitations agricoles

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

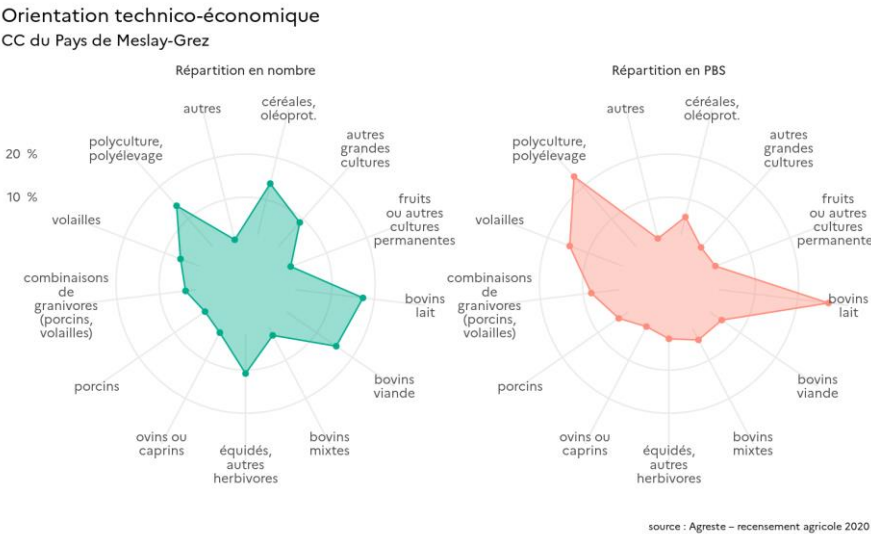


Figure 2 : Orientation technico économique des exploitations sur la communauté de communes Meslay-Grez

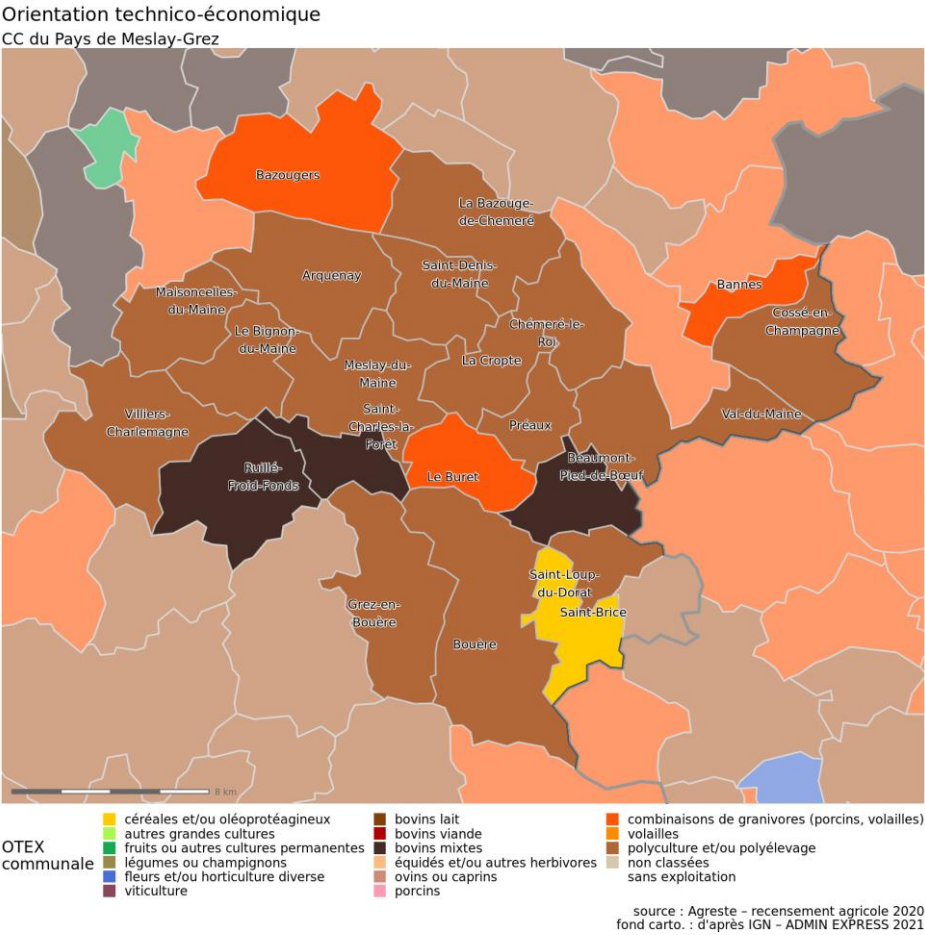


Figure 3 : Orientation technico-économique de la communauté de communes du Pays de Meslay-Grez

Plus précisément, sur la commune de Bouère, c’est la polyculture/poly-élevage qui est majoritairement représenté.

Concernant le cheptel, on observe une diminution d’environ 20% (en UGB) entre 2010 et 2020.

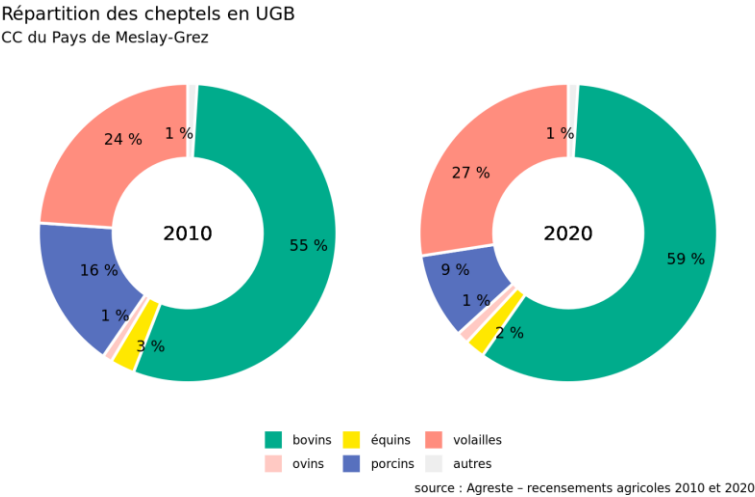


Figure 4 : Répartition du cheptel en UGB sur la communauté de commune du Pays de Meslay-Grez

L’exploitation concerné par le projet est l’EARL TOUKIPOUSSE, gérée par M et Mme VION.

Concernant les activités en cours, l'activité principale de cette exploitation est la culture de céréales (Blé tendre, Orge hiver, ...) dans des schémas de rotation adaptées à la qualité des terres et en agriculture conventionnelle. Les agriculteurs exploitent une surface de 232 hectares.

Concernant l'occupation du sol, la zone d'étude est principalement concernée par une culture de blé tendre d'hiver. La parcelle s'inscrit dans une rotation culturale (culture de tournesol en 2021, soja en 2020). La petite zone au nord est occupée par une prairie permanente.

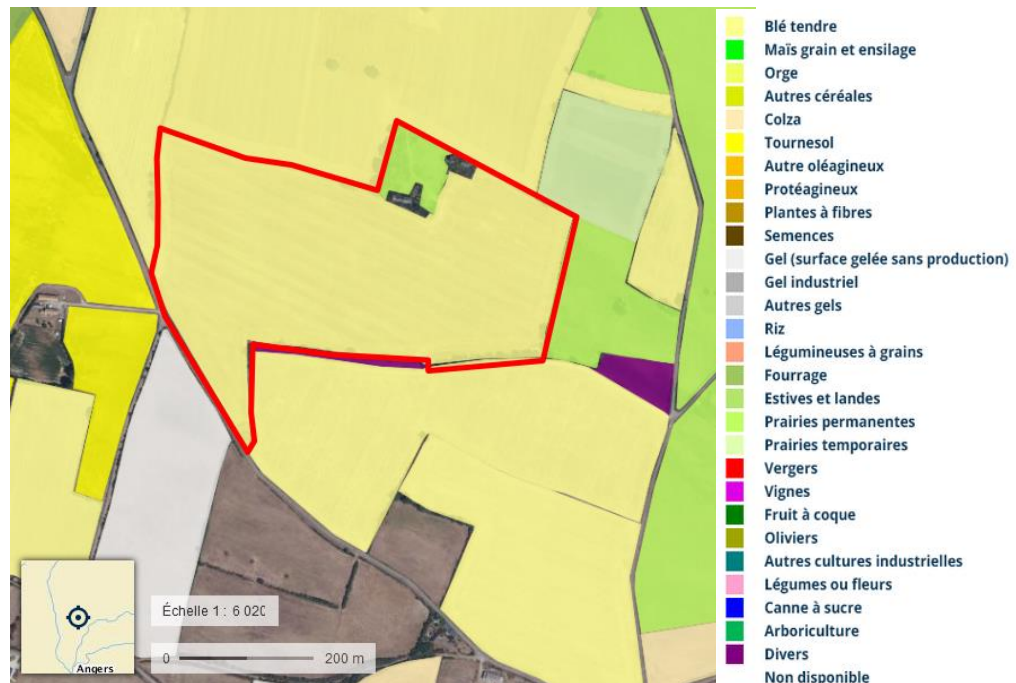


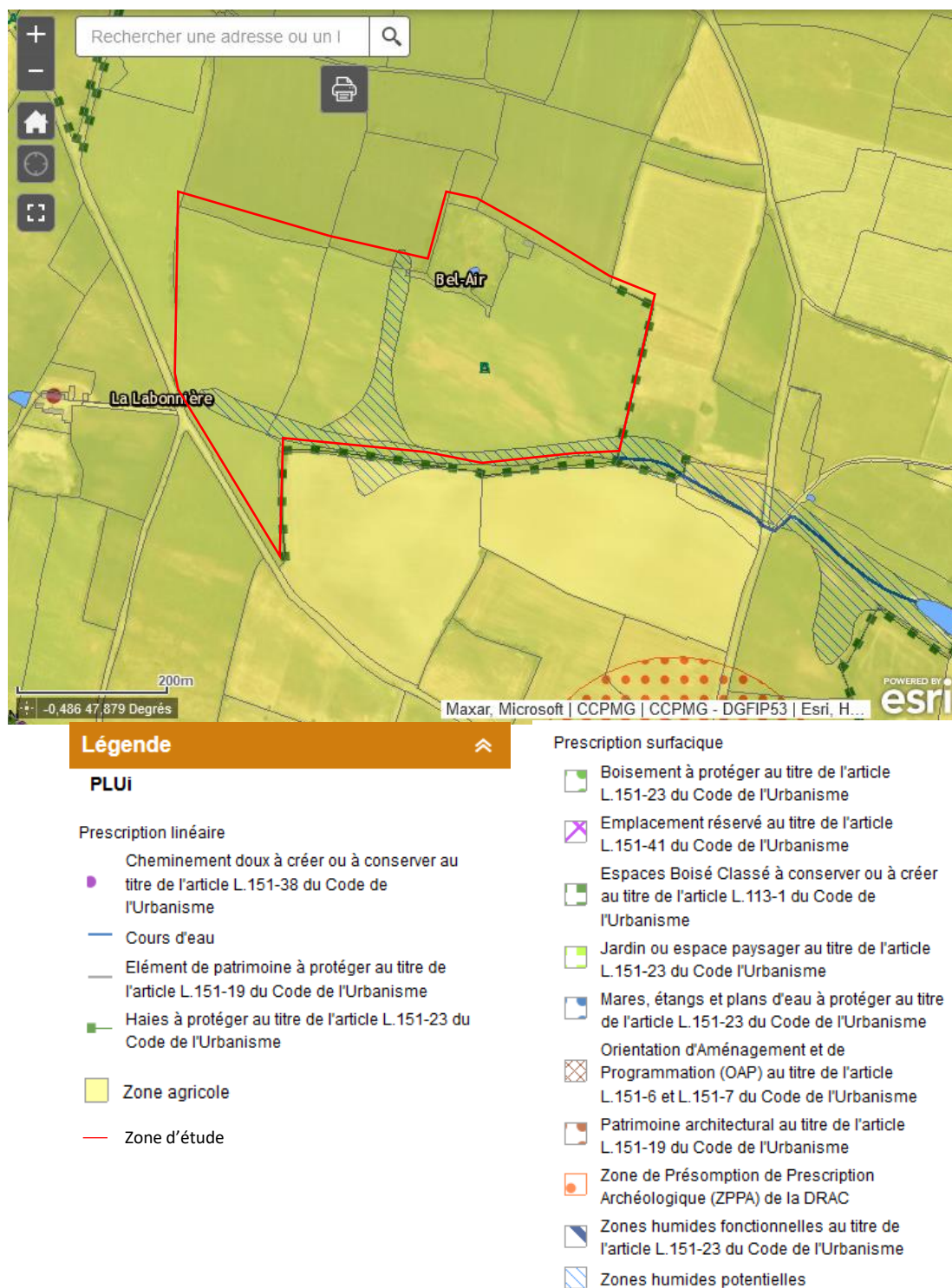
Figure 5 : Occupation du sol (registre parcellaire graphique 2022) – Source Géoportail

La commune de Bouère s'inscrit dans le territoire du PLUi du Pays de Meslay Grez. Le zonage de ce document d'urbanisme indique que les parcelles sont classées en zone A (Agricole). À noter la présence d'une zone humide potentielle référencée au zonage ainsi qu'un cours d'eau qui prend sa source au niveau de la mare positionnée à l'angle sud-est du périmètre d'étude.

### 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 Bouère ainsi que des terrains de sport.

## 1.2 OCCUPATION DU SOL ET URBANISME



La zone d'étude est également concernée par des haies à protéger au titre du code de l'urbanisme.

Le règlement écrit du PLUi indique que sont autorisés : « Les constructions et installations liées à la production d'énergies renouvelables, sous réserve que les conditions d'accès soient suffisantes, que l'activité soit liée à l'activité agricole et demeure subsidiaire à l'activité agricole principale. »



### 1.2.1 RESEAUX ET 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. Une ligne de bus se situe à Bouère, il s'agit de la ligne 109.

### 1.2.2 RESEAUX ET SERVITUDES

#### Réseaux

- Électrique :

Une ligne aérienne à basse tension est présente sur la parcelle. Elle servait historiquement à alimenter les anciennes maisons présentes au nord de la zone d'étude. Cette ligne est vouée à être retirée avant l'implantation du projet.



Figure 6 : Localisation de la ligne à basse tension sur la zone d'étude

- Gaz

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

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

#### Servitudes de la commune

Plusieurs servitudes sont identifiées sur le plan de zonage du PLUi, mais aucune n'a été détectée sur la parcelle à l'étude.

- Servitudes relatives à la protection des bois et forêts soumis au régime forestier (A1)
- Servitude de passage d'engins mécaniques en bordure de cours d'eau (A4)
- Servitudes relatives aux Monuments Historiques (AC1) :
  - Château de la Vézouzière
  - Château du Bois Jourdan
  - Cimetière
- Servitudes relatives à l'établissement de canalisation de transport de gaz (I3):

- Canalisation de gaz naturel haute pression « Nozay Station – Auvers-le-Hamon »
  - La commune de Bouère est également concernée par le poste de Bouère.
- Servitudes relatives à l'établissement de canalisation électriques (I4):
  - Ligne 400 Kv Molière- Oudon
  - Ligne 400 Kv Oudon – les Quintes

## 1.3 SANTE HUMAINE ET CADRE DE VIE

### 1.3.1 ENVIRONNEMENT SONORE

#### **Dangers de l'environnement sonore sur la santé**

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

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

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

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

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

Le périmètre d'étude est situé à plus de 4 km de l'infrastructure routière classée la plus proche (D21). Il n'est pas concerné 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.**

### 1.3.2 QUALITE DE L'AIR

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

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

### 1.3.3 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.

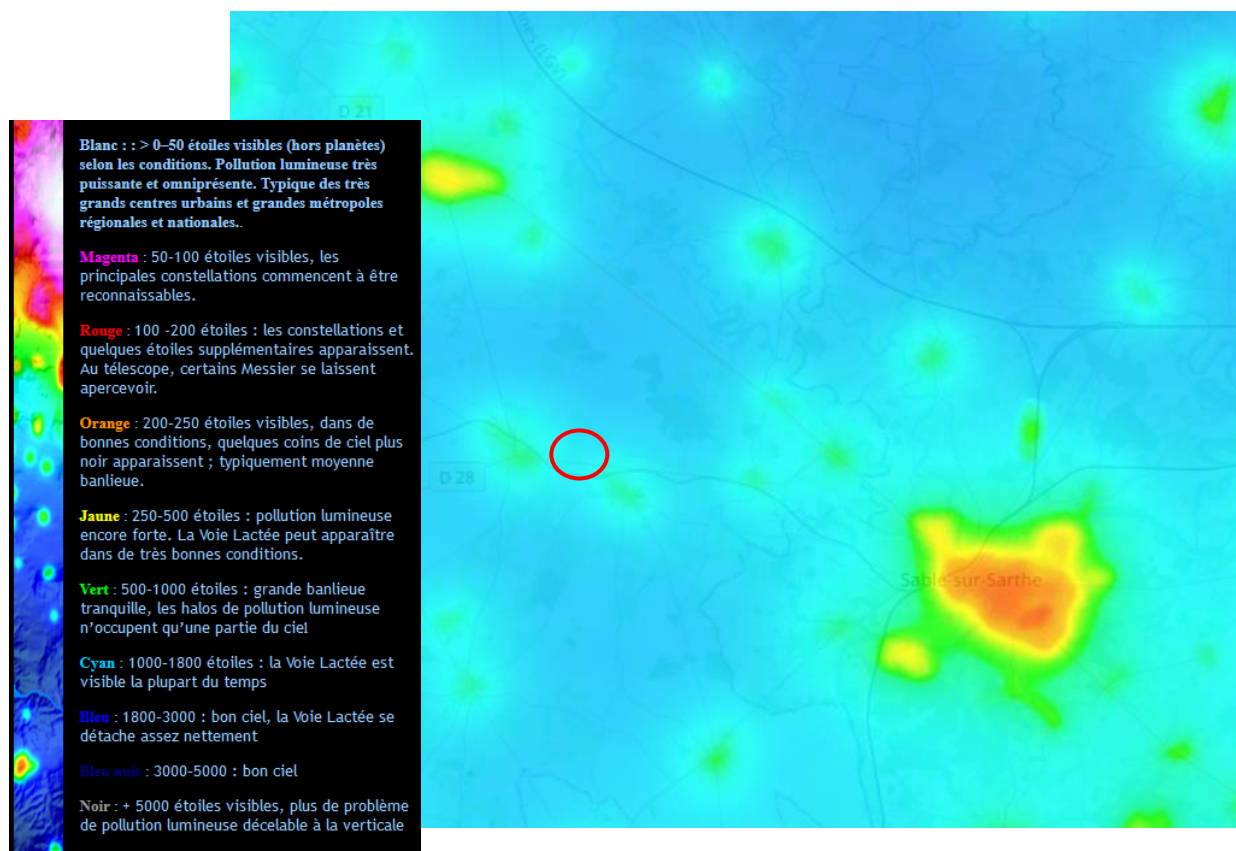
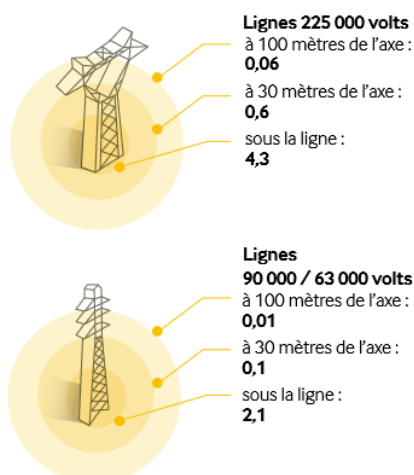


Figure 7 : Ambiance lumineuse nocturne au niveau de la commune de Bouère

### 1.3.4 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 ( $\mu T$ ) en France, comme dans la plupart des pays européens. Le site d'étude est situé à environ 2,3 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.

1.4 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Plusieurs anciens sites industriels et activités de service se situent à proximité de la zone d'étude. **Le plus proche se trouve environ à 800 m.** Il s'agit d'un site pollué ou potentiellement pollué appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (ex-BASOL). La fiche du site indique : « La société APROCHIM exploite depuis 1990 à Grez-en-Bouère un centre de traitement de déchets contaminés aux PCB (polychlorobiphényles). L'activité du site consiste à extraire des transformateurs l'huile aux PCB, pomper l'huile, décontaminer les parties métalliques (étuvage) par aspiration sous vide puis broyer et séparer les fractions valorisables. »



Figure 8 : sites industriels à proximité du site

 Localisation des anciens sites industriels et activités de service       Localisations des sites industriels

1.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX PAR THÉMATIQUE 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](http://www.paysages.pays-de-la-Loire.developpement-durable.gouv.fr)

La commune de Bouère se situe au niveau du bocage semi-ouvert de Bienné, 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.

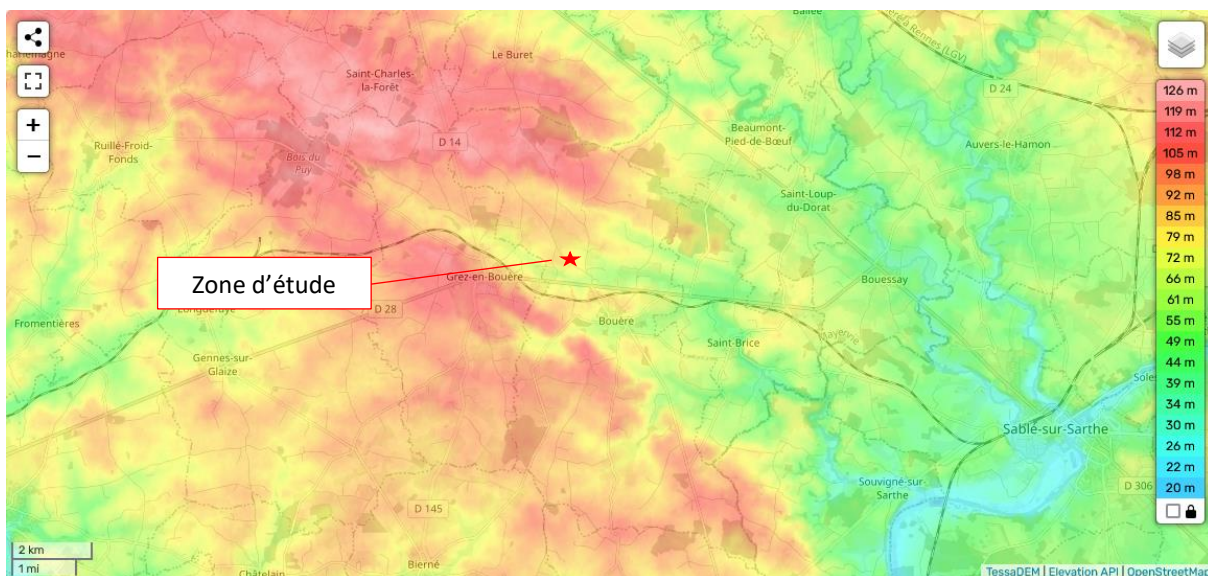


Figure 9 : Cartographie du relief à large échelle (topographic-map.com)

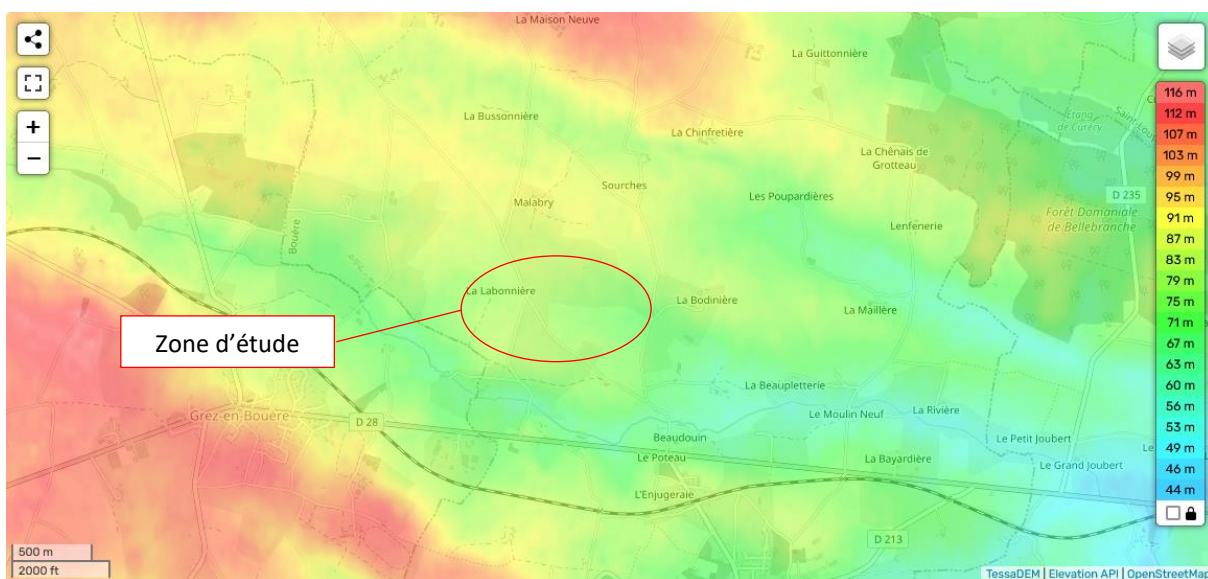


Figure 10 : Cartographie du relief à l'échelle locale (topographic-map.com)

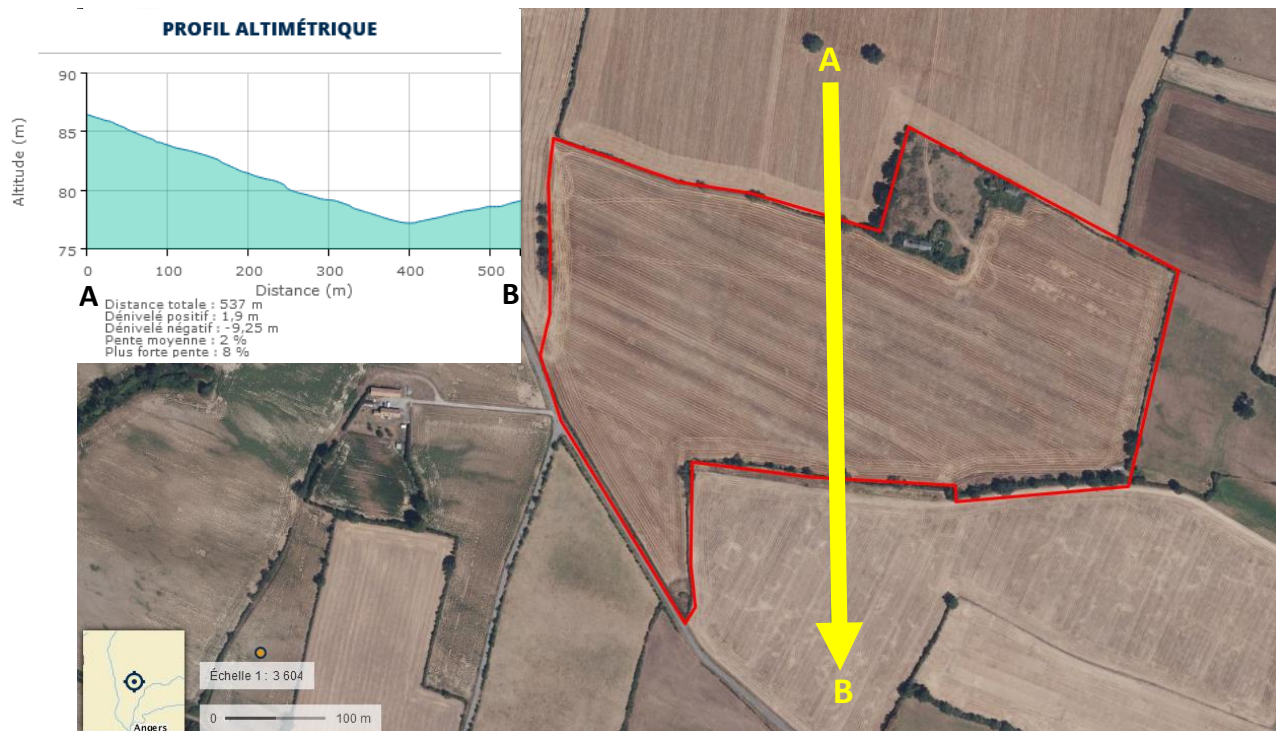


Figure 11 : Profil altimétrique du site du nord au sud (géoportail)

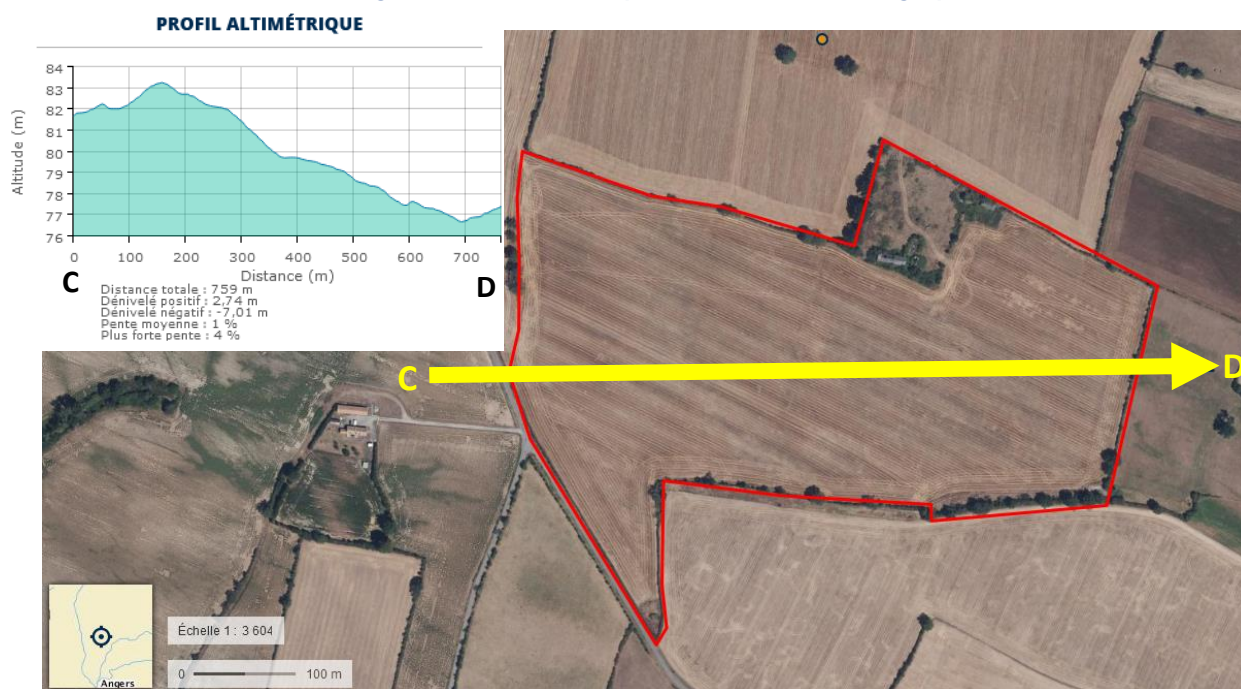


Figure 12 : Profil altimétrique du site de l'ouest à l'est (géoportail)



## 2.1.2 GEOLOGIE

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

Le site est situé au niveau d'une formation de Schistes de Laval (Viséen supérieur-Namurien), et de calcaires récifaux (Faciès waulsortiens).



Figure 13 : Cartographie de la situation géologique du site et de ses environs (info terre-BRGM)

## 2.2 RESSOURCE EN EAU

### 2.2.1 OUTILS DE PLANIFICATION

#### 2.2.1.1 SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2022-2027

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

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

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

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

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

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

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

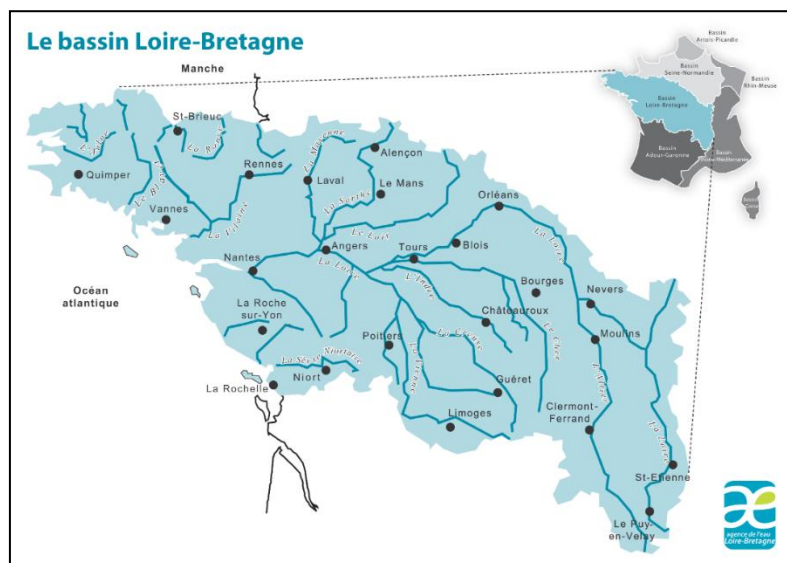


Figure 14 : Le territoire du SDAGE Loire-Bretagne (© Agence de l'eau Loire-Bretagne)

### 2.2.1.2 SAGE SARTHE AVAL

Le SAGE Sarthe Aval a été approuvé 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.

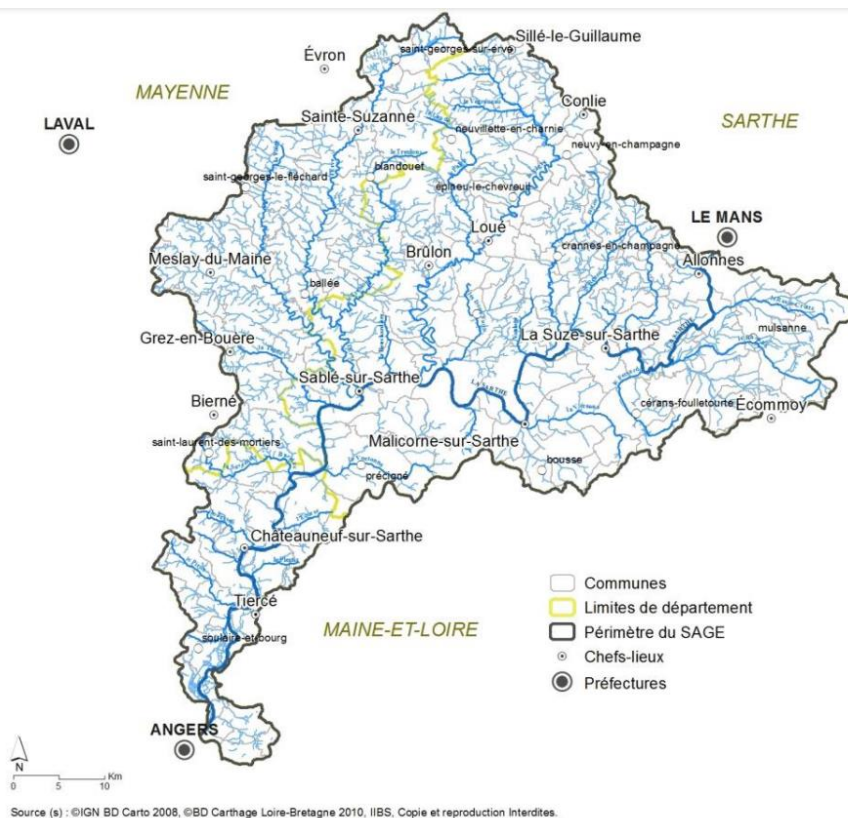


Figure 15 : Territoire du SAGE Sarthe aval

### 2.2.2 EAUX SUPERFICIELLES

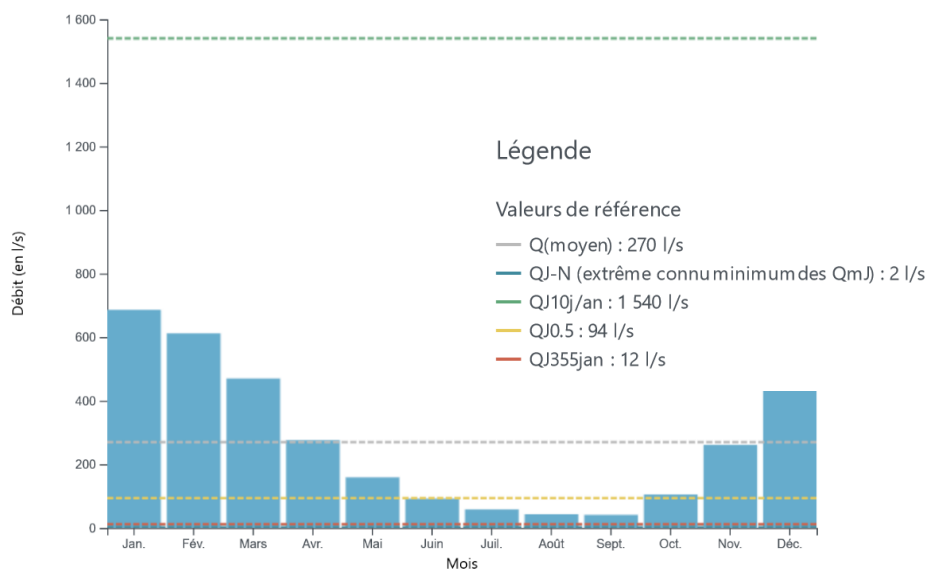
La commune de Bouère s'inscrit en partie dans le **bassin versant de la Sarthe**, et du sous bassin versant de la Taude, régi par le SAGE Sarthe aval et le Syndicat du bassin de la Sarthe.

La zone d'étude se situe à environ 500 m de la Taude, une rivière longue de 22 km pour un bassin versant d'environ 48 km<sup>2</sup>, qui se jette ensuite dans la Sarthe au niveau de Souvigné-sur-Sarthe. La zone d'étude s'inscrit dans la masse d'eau de surface FRGR0490 « LA TAUDE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE ».



**Figure 16 : 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 M067 4010, La Taudé à Saint-Brice, à environ 4 km de la zone d'étude.



**Figure 17 : Débits moyens mensuels du 01/01/1982 au 01/05/2024 (©Hydroportail)**



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

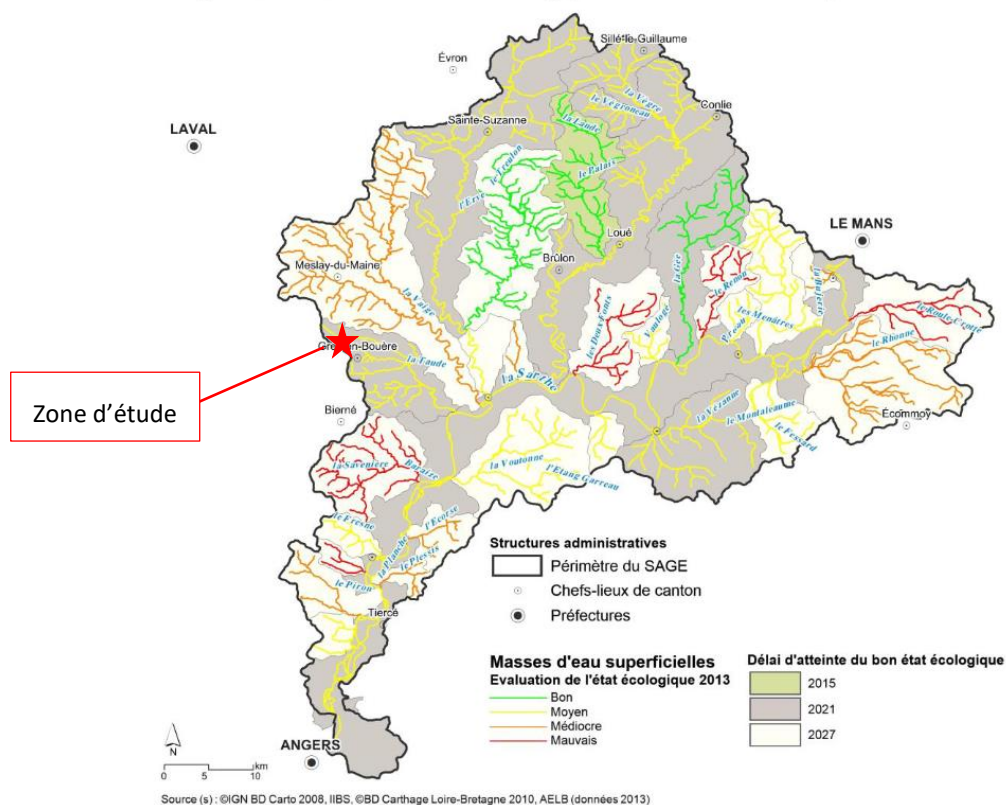


Figure 18 : Carte de l'état écologique des cours d'eau du SAGE (©AELB)

Au niveau du secteur étudié, la Taude présente un état écologique moyen.

Au droit du site, un départ de cours d'eau est recensé depuis l'angle sud-est de la parcelle. Ce cours d'eau prend sa source au niveau de la mare présente au sein du site.

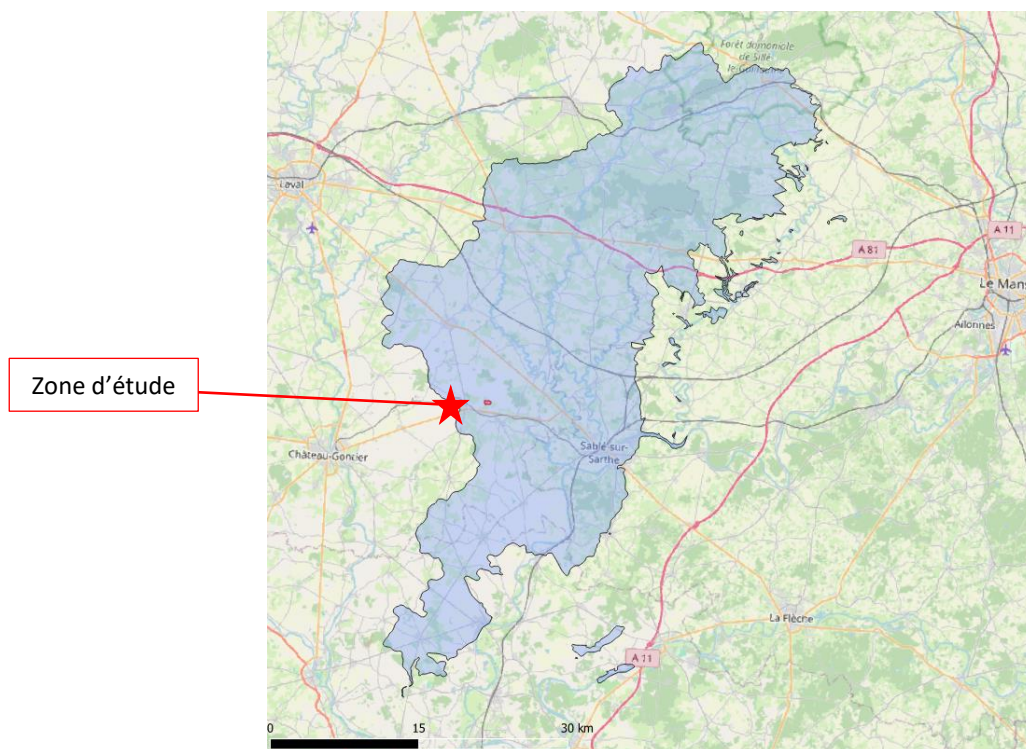


Figure 19 : Carte des cours d'eau à proximité de la zone d'étude (Carte des cours d'eau au titre de la police de l'eau en Mayenne - 053)

### 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 1187km<sup>2</sup>, appartient essentiellement au domaine de socle.



**Figure 20 : 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.

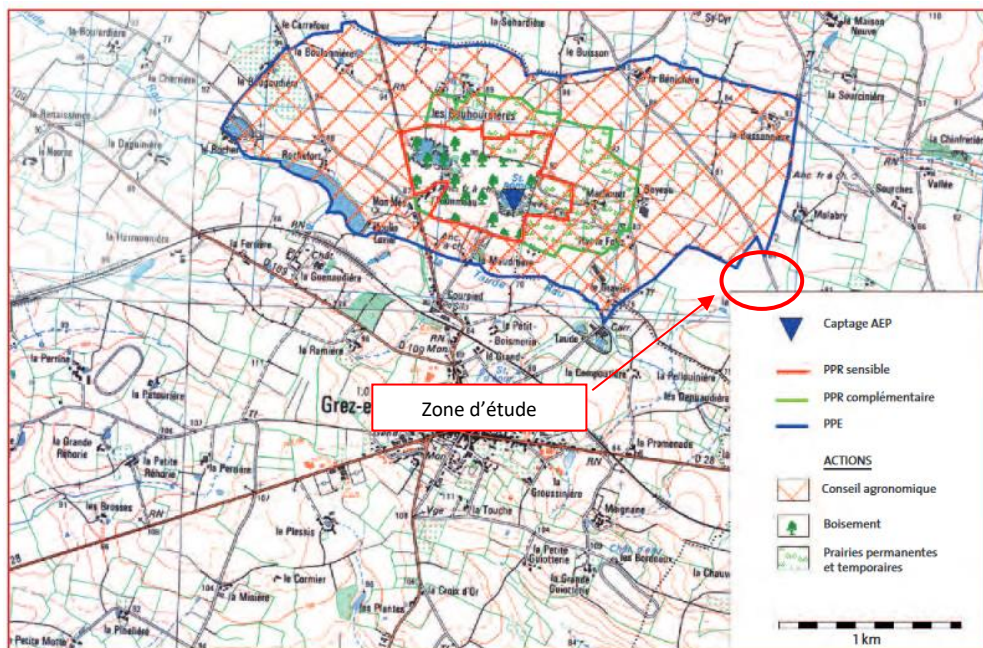
L'étude de caractérisation de l'état quantitatif du bassin versant de la Sarthe aval et de détermination des volumes prélevables, réalisée en 2017, a permis de dresser le bilan des prélèvements anthropiques et des restitutions au milieu naturel (rejets d'assainissements, perte de réseaux, ...). Ce bilan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

Un site de captage AEP se situe à proximité de la zone d'étude. La zone projet est en limite extérieure du périmètre PPE.



**Figure 21 : Captage de la Mauditière (source : Améliorer la protection des d'eau souterraine destinée à la consommation humaine – BRGM)**

D'autres ouvrages sont présents autour de la zone d'étude. Le plus proche, au nord du site, est un forage de 62 m de profondeur.



**Figure 22 : 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.

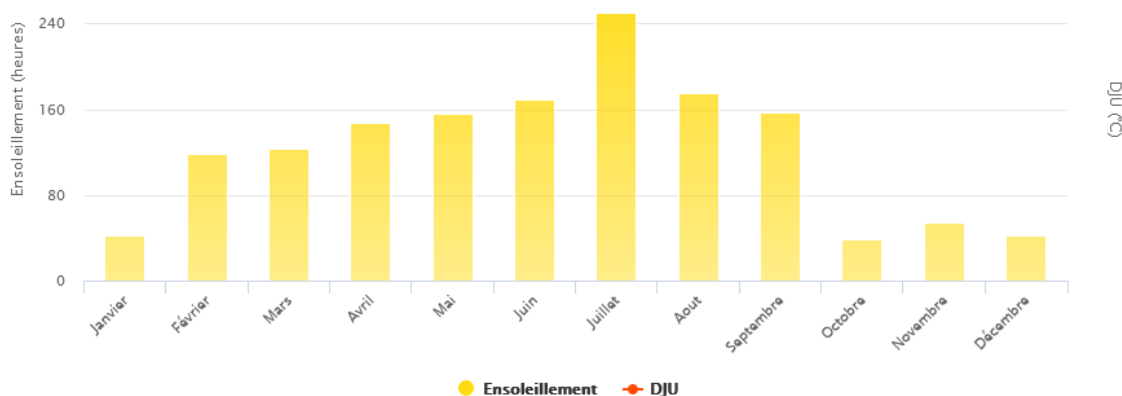


Figure 23 : Relevé d'ensoleillement entre 1991 et 2024 à Château-Gontier (source Infoclimat.fr)

### 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.

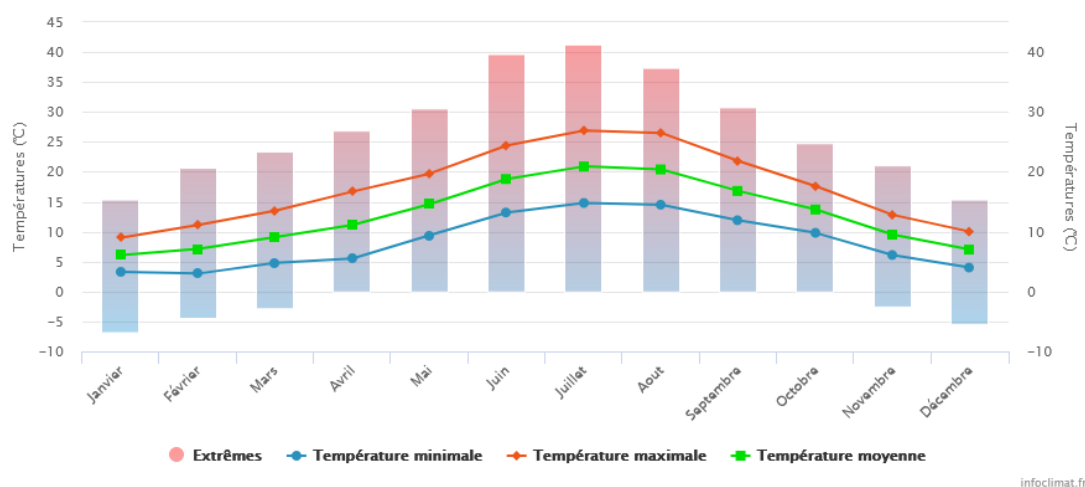


Figure 24 : Relevé de températures entre 1991 et 2024 à Château-Gontier (source Infoclimat.fr)

### 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.

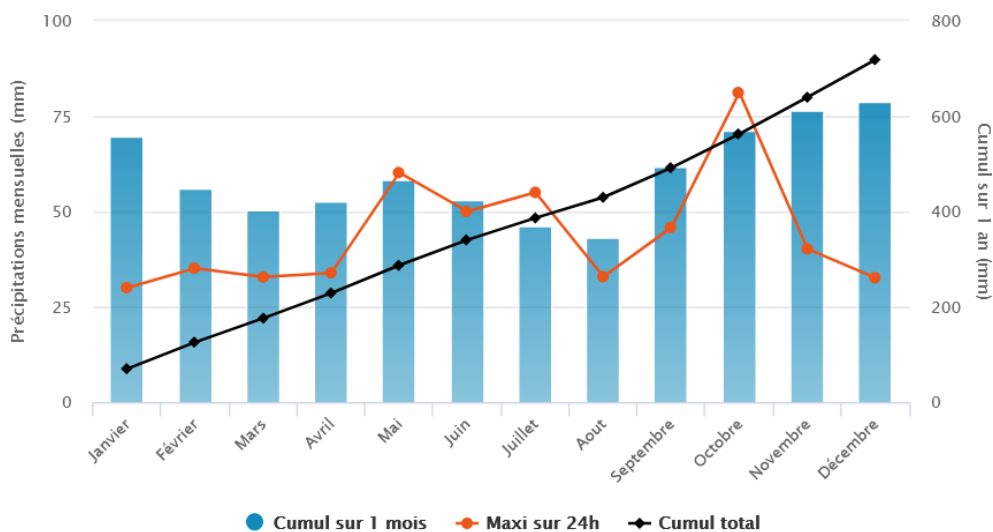


Figure 25 : Relevé de précipitations entre 1991 et 2020 à Coudray (source Infoclimat.fr)

### 2.3.4 ROSE DES VENTS

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

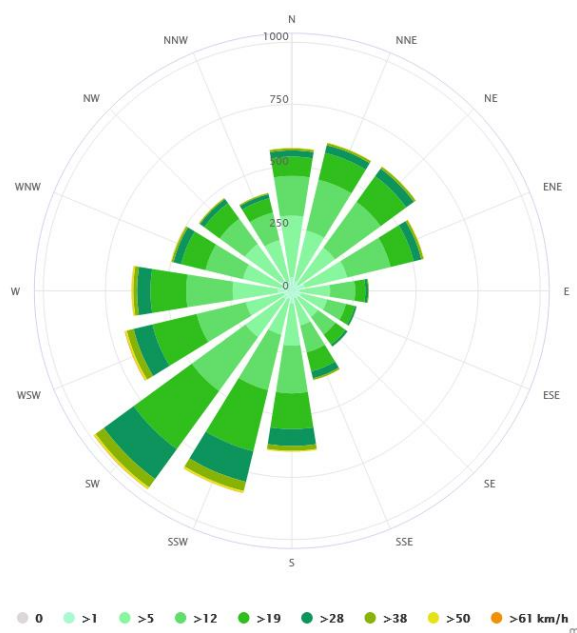


Figure 26 : Rose des vents au niveau de la commune de Bouère (source Meteo blue)

## 2.4 RISQUES NATURELS

### 2.4.1 INONDATION

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

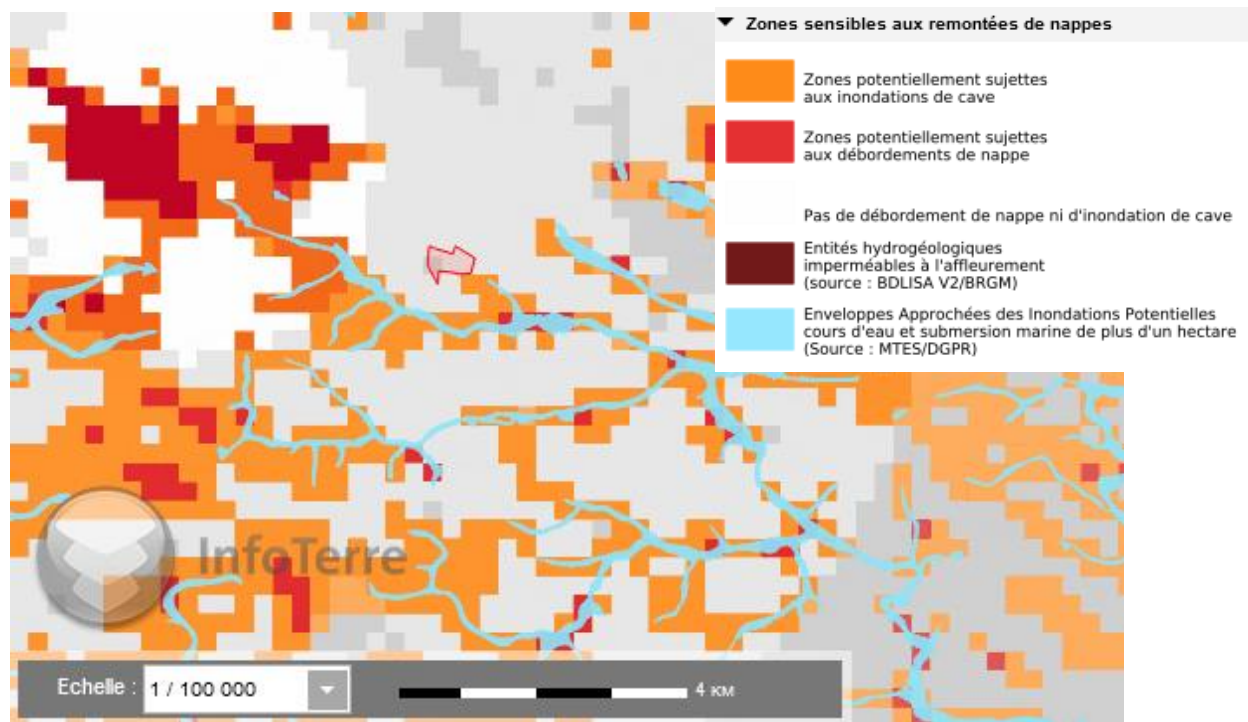


Figure 27 : Cartographie des risques liés aux remontées de nappes (source : info Terre – BRGM)

La commune de Bouère 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 Bouère n'est soumise à aucun PPR phénomènes météorologiques ou feu de forêt.

On recense trois arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de Bouère :

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
IOME2220202A	Inondations et/ou Coulées de Boue	19/05/2022	27/07/2022
INTE0100523A	Inondations et/ou Coulées de Boue	13/03/2001	27/10/2001
INTE9900627A	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999

Figure 28 : Arrêtés de catastrophe naturels pris sur la commune



2.4.3 MOUVEMENTS DE TERRAIN, RISQUE SISMIQUE ET CAVITES

La commune de Bouère se situe en zone sismique de type 2 – faible. Aucun mouvement de terrain n’a été recensé à proximité de la zone d’étude ou sur la commune. Seule une cavité naturelle a été identifiée à proximité du site. Il s’agit de la Grotte sciée de la Carrière du Bois Jourdan, à 1,6 km de la zone d’étude.

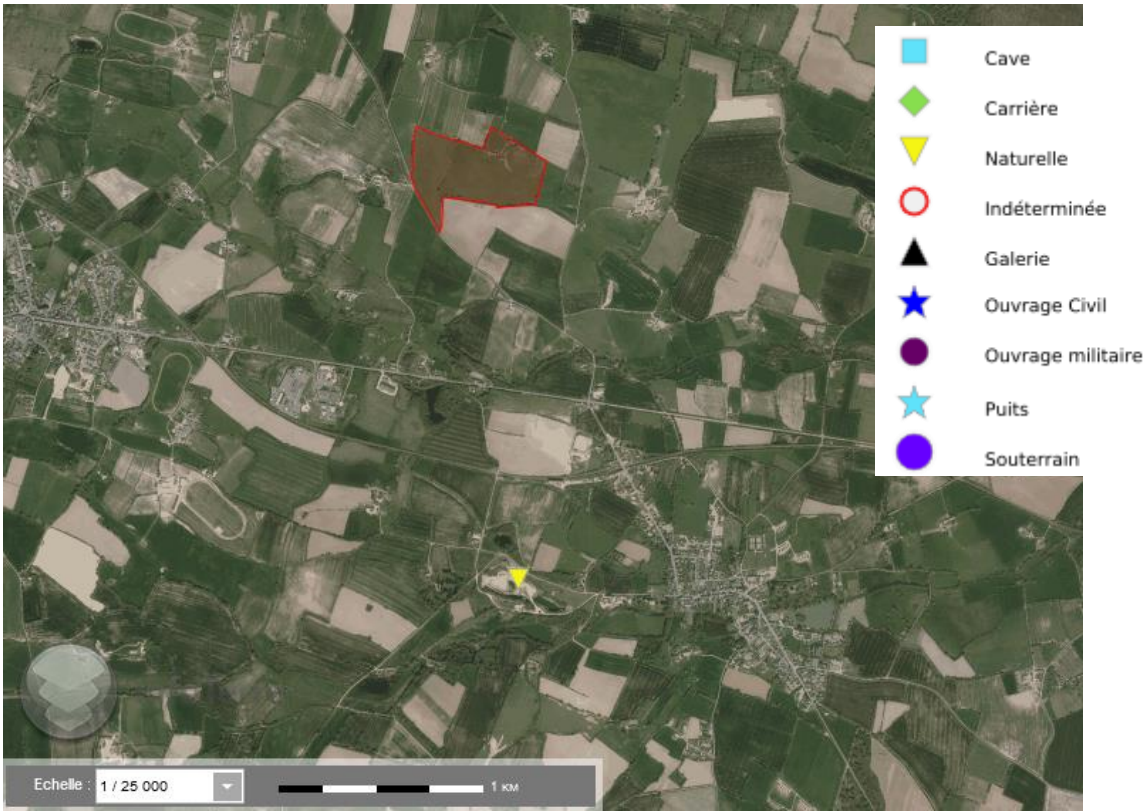


Figure 29 : Cartographie des cavités recensées autour de la zone d’étude (source : Info Terre – BRGM)

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 faible	Au droit du site, un départ de cours d’eau est recensé depuis l’angle sud-est de la parcelle.  L’état chimique de la masse d’eau souterraine est bon, mais l’état quantitatif des eaux souterraines est mauvais.
Climat	Enjeu nul	Les caractéristiques du département sont propices à l’implantation du projet photovoltaïque du fait d’une insolation suffisante.
Risques naturels	Enjeu nul	Le site d’étude ne présente pas de risque naturel notable.

### 3 EVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE PROJET

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

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

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

Un tableau est consacré au projet à la page suivante.

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

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

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

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

- **L'impact** du projet sur l'environnement et la santé, **en l'absence de mesures ERC**, y compris 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
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	Limiter au maximum les fondations à réaliser pour réduire l'impact sur le sol.  Les choix techniques envisagés sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"><li>- Pieux battus ou longrines</li><li>- Implantation sur lit sable</li></ul>
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**

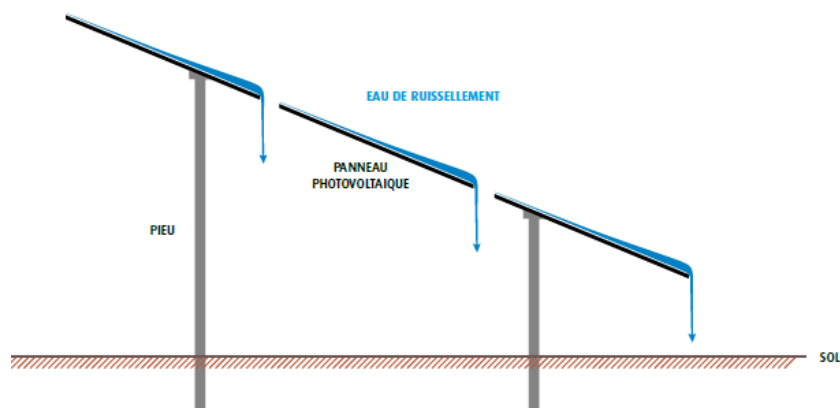
La mise en place de préfabriqués de chantier va engendrer une imperméabilisation limitée au niveau de leur emprise.

**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 30 : Schéma effet « Splash », source Guide Etude d'impact parc photovoltaïque**

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**

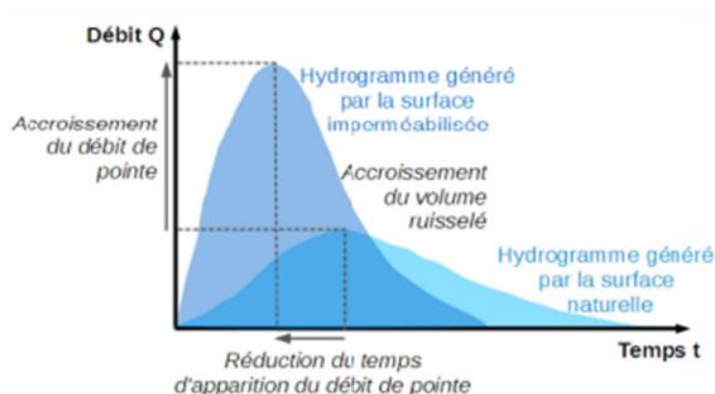
Ces impacts seront principalement liés à l'imperméabilisation des surfaces qui pourront engendrer une modification du régime des eaux de surface et de l'infiltration dans les nappes d'eau souterraines.

L'imperméabilisation correspond aux préfabriqués de chantier, poste électrique et réserve incendie. Cette surface représente environ 400 m<sup>2</sup>.

**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 31 : 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.

#### **Efficacité 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

## 4.2 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. ➤ <b>Effet significatif</b>
	Le bruit et les vibrations	Dégradation de la qualité de vie des riverains et des ouvriers liés 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. ➤ <b>Effet significatif</b>
	Les odeurs	Dégradation de la qualité de vie des riverains et des ouvriers liés 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. ➤ <b>Effet significatif</b>
	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. ➤ <b>Effet significatif</b>
	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. ➤ <b>Effet significatif</b>
	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. ➤ <b>Effet non significatif</b>
	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. ➤ <b>Effet significatif</b>
	Foncier	Modification des usages de la parcelle	Occupation du site par les travaux	Effet direct	Temporaire	Le site projet est localisé sur une parcelle agricole de culture, exploitée par un agriculteur. Cet usage ne sera plus possible pendant le chantier ainsi, cet effet est à prendre en considération dans l'analyse des impacts bruts. ➤ <b>Effet significatif</b>
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. ➤ <b>Effet significatif</b>
	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. ➤ <b>Effet significatif</b>
	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. ➤ <b>Effet significatif</b>
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. ➤ <b>Effet non significatif</b>
	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. ➤ <b>Effet peu significatif</b>
		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. ➤ <b>Effet peu significatif</b>
	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. ➤ <b>Effet non significatif</b>
	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. ➤ <b>Effet significatif</b>
	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. ➤ <b>Effet significatif</b>

## 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.

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>Milieu humain-MR1 = Dispositif de limitation des rejets dans l'air (R2.1j)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Evitement des nuisances sur les habitations à proximité</b>
<b>Localisation</b>	Ensemble du périmètre projet
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	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.
<b>Calendrier</b>	Pendant les travaux
<b>Opérateurs en charge</b>	Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre
<b>Mesure de suivi associée</b>	Suivi général de chantier
<b>Difficultés / Limites associées</b>	/

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 Bouère, 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)
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	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.
<b>Calendrier</b>	Pendant les travaux
<b>Opérateurs en charge</b>	Maîtrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre
<b>Mesure de suivi associée</b>	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.
<b>Difficultés / Limites associées</b>	/

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

#### 4.2.2.6 EMPLOI

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

**Seule une ligne à basse tension est recensée sur la zone projet. Cette ligne sera retirée avant l'implantation du 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, la culture. 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 tel que :

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

### 5.2 IMPACTS SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

#### 5.2.1 SITE ET SOL POLLUE

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

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

#### 5.2.2 TRANSPORT DE MATIERE DANGEREUSE ET ICPE

##### Phase travaux

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

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

##### Phase exploitation

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

## 6 VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

### 6.1 VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES CLIMATIQUES

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

Le périmètre du projet n'est pas concerné par le risque d'inondation. Le réchauffement climatique influe aussi sur les phénomènes climatiques exceptionnels tels que des épisodes de canicules, des températures élevées et de sécheresse, mais aussi des tempêtes et/ou de pluies exceptionnelles ainsi que des risques de gel/dégel et d'enneigement. Vis-à-vis des

phénomènes de canicules ou au contraire des périodes de grand froid, les aménagements restent toutefois peu vulnérables puisqu'ils sont conçus afin de résister aux phénomènes climatiques conformément à la réglementation en vigueur sur la région.

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

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

## 6.2 INCIDENCE DU PROJET SUR LE CLIMAT

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

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

Dans le cas présent :

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

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

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

## 7 RECENSEMENTS DES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

### 7.1 DEFINITION

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

### 7.2 RAPPEL DU CONTEXTE JURIDIQUE

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

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

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

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

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

##### 7.2.1.1 SOURCES

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

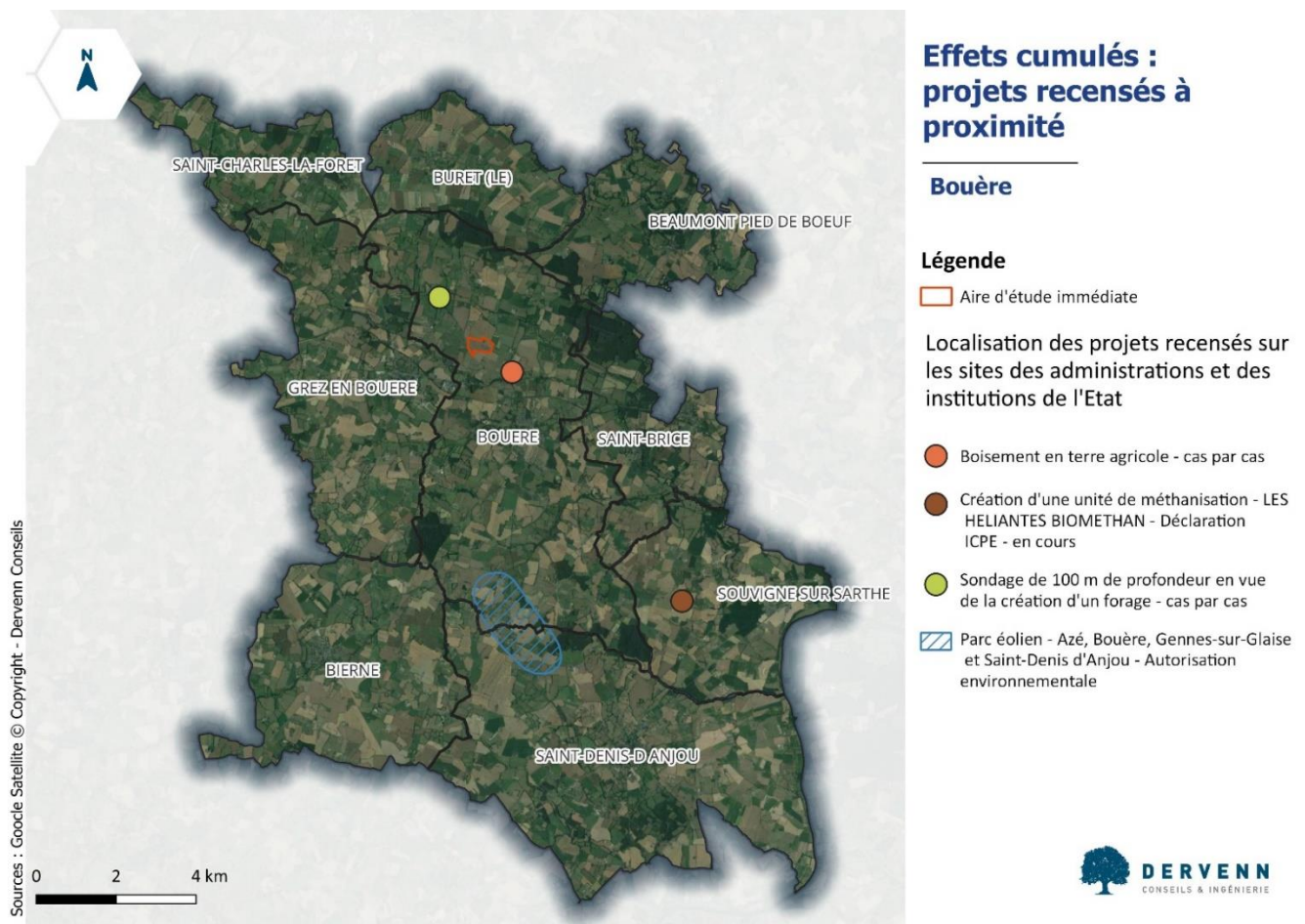
- Préfecture – consultation le 03/09/2024 ;
- Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD), consultée le 06/08/2024 ;
- Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) – consultation le 06/08/2024 ;
- DREAL – consultation le 03/09/2024 ;
- MRAe – consultation le 03/09/2024 ;
- DDTM – consultation le 03/09/2024.

##### 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 22 projets soumis à un avis environnemental sur la commune de Bouère et les communes alentour. Après consultation des différents documents disponibles sur ces projets, 4 d'entre eux sont susceptibles de présenter des effets cumulés :



**Figure 32 : Projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le présent projet**

- **Boisement en terres agricoles** (avis de 2021): Situé dans la commune de Bouère, à environ 500 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Ce projet est mentionné étant donné sa proximité avec la zone d'implantation. En raison de la nature du projet (réalisation d'un boisement sur d'anciennes terres agricoles, d'une surface totale de 4,75 ha, en deux îlots), 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): situé dans la commune de Souvigné-sur-Sarthe, à environ 7,8 km 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 ;
- **Réalisation d'un sondage de 100 m de profondeur en vue de la création d'un forage (avis de 2023)** : Situé dans la commune de Bouère, à 1,2 km au nord-ouest du site d'implantation. Ce projet est mentionné du fait de sa 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 : le secteur « est » comprend cinq éoliennes. Il est situé à environ 5,5 km au sud de la zone d'implantation de projet. Il se répartit sur trois zones d'implantation avec deux machines au nord, une au centre et deux au sud. Il s'étend sur les communes de Bouère et de Saint-Denis-d'Anjou. Au vu de la distance entre les projets, aucun effet cumulé n'est attendu.



## 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.	-	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
			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		
Hydrologie	Enjeu faible	Pollution - fossés	Milieu physique – ME2 : Eviter les rejets polluants dans le milieu naturel	-	
Climat	Enjeu nul	Non significatifs	-	-	
Risques naturels	Enjeu nul (absence de risques naturels et technologiques sur le site et à proximité immédiate)	Non concerné	-	Non concerné	
Incidences cumulées du projet					
	Le périmètre d'analyse et de recensement choisi de tous les projets connus englobe la commune de Bouère, ainsi que toutes les communes limitrophes à savoir : Grez-en-Bouère, Saint-Denis-d'Anjou, Souvigné-sur-Sarthe, Bièrre, Saint-Brice, Le Buret, Saint-Charles-la-Forêt, Beaumont-Pied de Bœuf			Au cours de ces dix dernières années, 22 projets ont été soumis à un avis environnemental, deux d'entre eux, étaient susceptibles de présenter des enjeux cumulés. Après analyse, aucune incidence significative n'a été relevée entre le présent projet et ces deux projets.	Le projet n'aura pas d'incidence notable sur cette thématique



## DOSSIER CAS PAR CAS

### PROJET DE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE - BOUERE (53)

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

55 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2

06560 Valbonne

France

4 octobre 2024

**SOMMAIRE**

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
1.1	Définition des aires d'études .....	3
1.2	Tableau récapitulatif des prospections.....	5
1.3	Contexte écologique .....	6
<b>2</b>	<b>Etat initial .....</b>	<b>11</b>
2.1	Occupation du sol.....	11
2.2	Zone humide .....	14
2.3	Faune .....	17
2.4	Synthèse des enjeux .....	34
<b>3</b>	<b>Evolution probable du site en l'absence de projet .....</b>	<b>48</b>
<b>4</b>	<b>Evaluation des effets et incidences du projet sur le volet « milieux naturels » .....</b>	<b>49</b>
4.1	Effets.....	49
4.2	Impacts bruts .....	54
4.3	Proposition de mesures correctives .....	58
4.4	Impacts résiduels .....	65
4.5	Mesures d'accompagnement.....	67
4.6	Synthèse et coûts des mesures ERCA.....	68
4.7	Mesures de suivi .....	69
4.8	Effets cumulés.....	69
<b>5</b>	<b>Evaluation des incidences Natura 2000 .....</b>	<b>71</b>
<b>6</b>	<b>Synthèse.....</b>	<b>73</b>
6.1	Annexes .....	75

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

Tableau 1 : Présentation des aires d'études

Aire d'étude	Caractéristiques
<b>Éloignée</b>	<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"><li>• Les outils règlementaires : tampon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate</li><li>• Les outils d'inventaires et continuités écologiques : tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate</li></ul>
<b>Rapprochée</b>	<p>Zone tampon de 200 m autour de l'aire d'étude immédiate. Aire d'étude, d'une superficie d'environ 70,46 ha, au sein de laquelle des inventaires ciblant les espèces mobiles ont été réalisés, dans la limite des conditions d'accessibilité.</p>
<b>Immédiate</b>	<p>Correspond à la zone projet d'une superficie d'environ 18 ha. Aire d'étude au sein de laquelle les inventaires ciblés et détaillés de terrain ont été réalisés.</p>



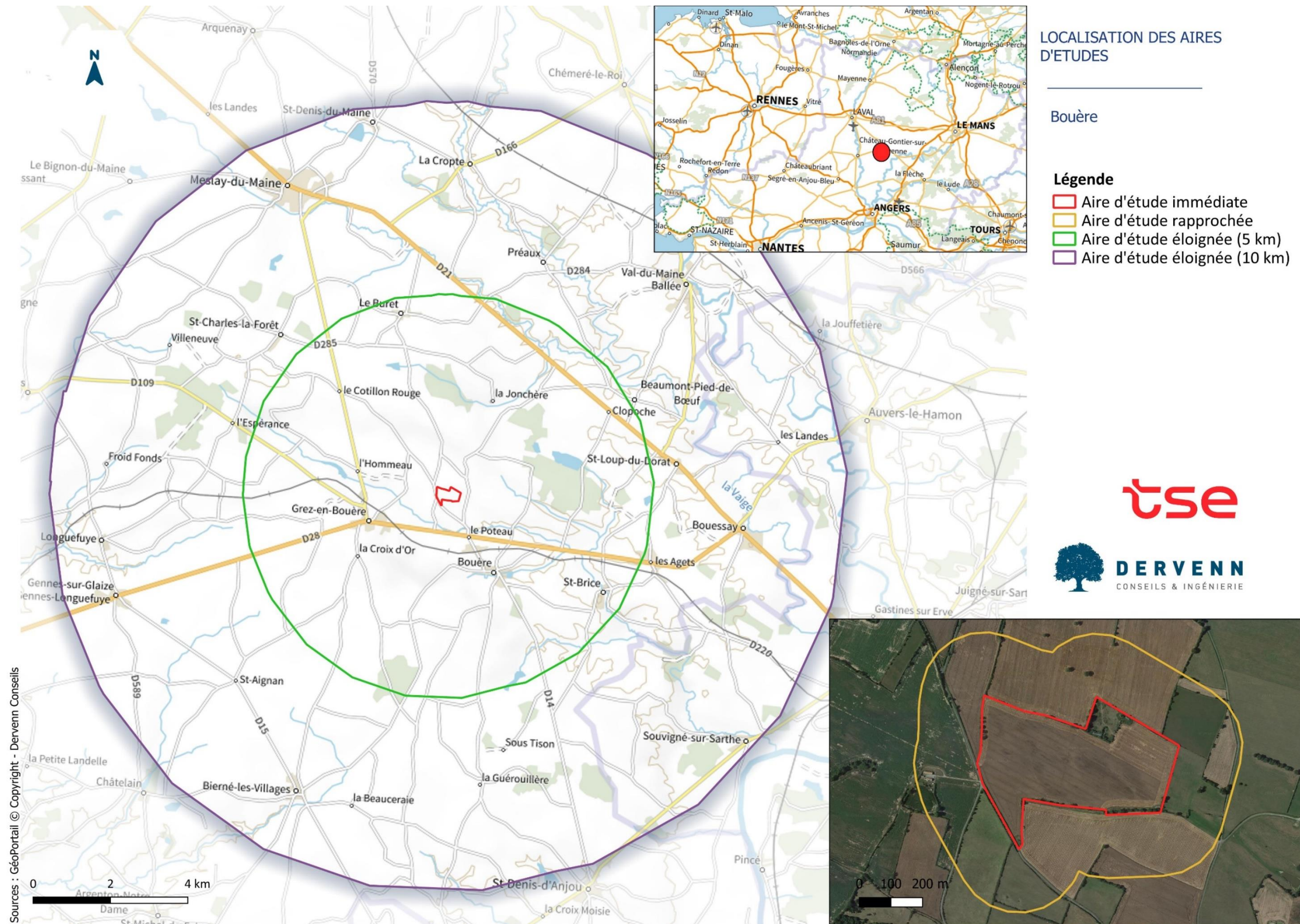


Figure 1 : Présentation des aires d'étude



## 1.2 TABLEAU RECAPITULATIF DES PROSPECTIONS

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

Date et Horaire (effort de prospection)		Météorologie	Nature des prospections
Flore et végétations			
30/04/2024		11-15°C / absence de pluie / vent faible / nuageux	Cartographie des habitats, relevés floristiques et relevés GPS des espèces d'intérêts Milieux naturels et flore
24/07/2024		11-25°C / absence de pluie / pas de vent / nuageux	
Insectes			
23/05/2024	11h-13h	16°C / absence de pluie / absence de vent / nébulosité moyenne	Papilionoidae, Odonates Orthoptères (prospection active et capture au filet)
31/07/2024	10h-13h	24°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité forte	Papilionoidae, Odonates Orthoptères (prospection active et capture au filet) Recherche spécifique coléoptère saproxylique
Reptiles, amphibiens et mammifères terrestres			
26/03/2024	20h-23h	12°C / faible pluie / vent faible / nébulosité forte	Prospection active Relevé de plaques reptiles Recherche de traces et indices de présence Prospection nocturne
02/05/2024	10h-12h	13°C / pluie éparse/ vent faible / nébulosité forte	
02/05/2024	21h-23h	12°C / pluie éparse / vent faible / nébulosité moyenne	
23/05/2024	9h-11h	16°C / absence de pluie / absence de vent / nébulosité moyenne	
Avifaune			
21/02/2024	8h-11h	10°C / pluie / vent faible / nébulosité forte	Points d'écoute (IPA)
16/04/2024	19-21h	12°C / absence de pluie / vent moyen / nébulosité moyenne	Point d'écoute nocturne
17/04/2024	8h-11h	11°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	Points d'écoute (IPA)
30/05/2024	7h30-11h	12-15°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	Points d'écoute (IPA)
Chiroptères			
30/04-03/05/2024	(3 nuits)	5-15°C / absence de pluie / vent faible à moyen / nébulosité forte	Période printanière (transit, migration) écoute passive (SM4)
24-26/07/2024	(2 nuits)	10-24°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne	Période estivale (estivage, colonies de mise-bas, élevage des jeunes) : écoute passive (SM4)
Zones humides			
23/05/2024		Absence de pluie, précipitations la semaine précédent	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), 6 périmètres d'inventaire du patrimoine naturel sont présents : 5 ZNIEFFs de type 1 et 1 ZNIEFF de type 2.

#### **Aire d'étude éloignée (tampon de 10 km)**

Cinq périmètres d'inventaire du patrimoine naturel sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

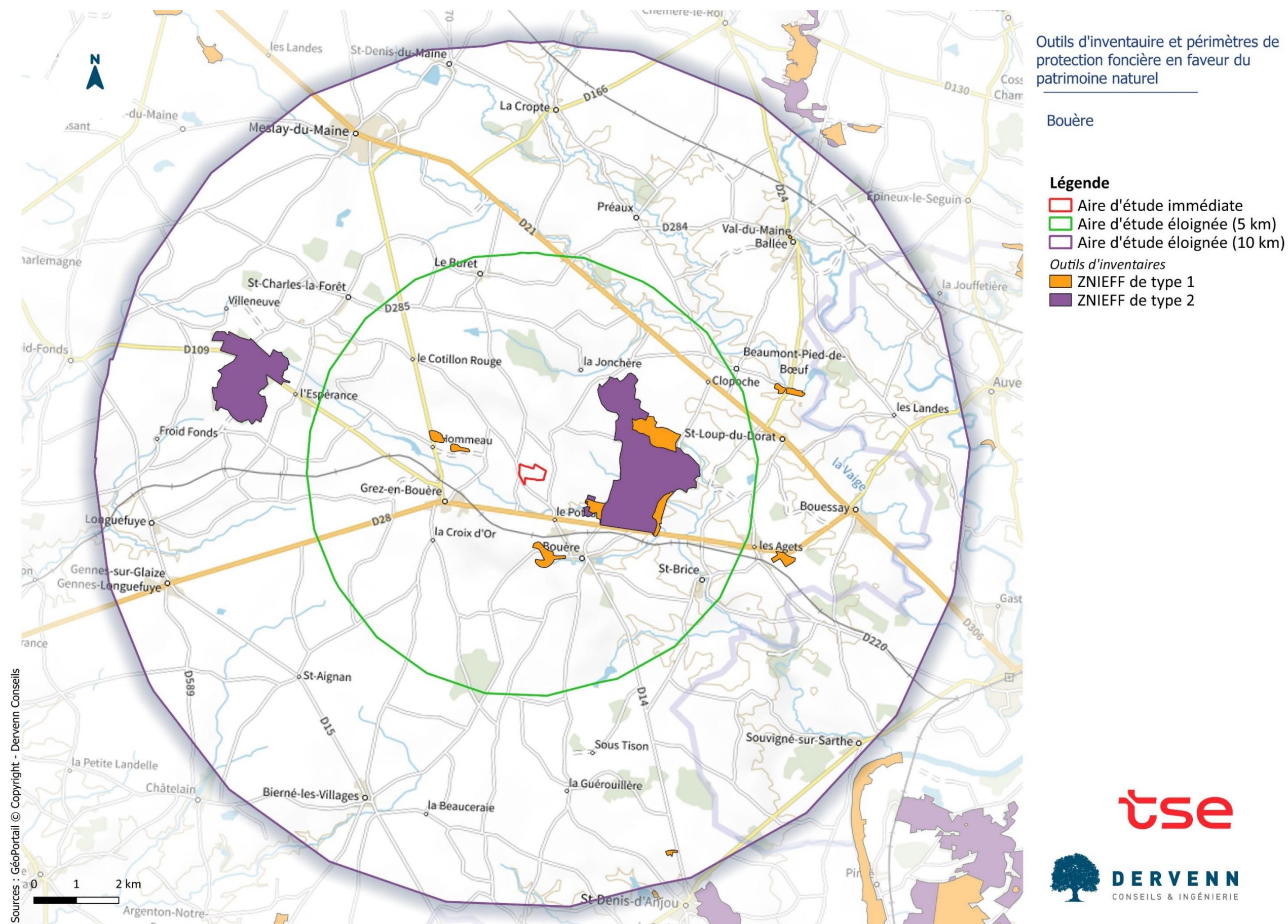
Les différents sites sont listés dans le tableau ci-dessous. Les interdépendances potentielles ont été évaluées entre le site d'étude et les périmètres disposant d'un zonage d'intérêt écologique et/ou réglementaire.

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	
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel						
ZNIEFF de type 1						
520015249	Anciennes carrières de l'hommeau	12,19	1,2 km	– Eaux mésotrophes – Fourrés – Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides – Végétation des falaises continentales calcaires – Bocages	➤ <b>Intérêt entomologique</b> : Petite Violette, Cordulie à corps fin	Nulle
520030004	Coteaux de la Taude entre le Tertre et la Beaupletterie	11,1	1,1 km	– Lits des rivières – Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides – Pâtures mésophiles	➤ <b>Intérêt botanique</b> : Épiaire d'Allemagne	Nulle
520005873	Carrières et four à chaux de bois Jourdan	17,75	1,4 km	– Eaux oligotrophes pauvres en calcaire – Fourrés – Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides – Carrières – Bocages	➤ <b>Intérêt herpétologique</b> : Alyte accoucheur, Grenouille agile ➤ <b>Intérêt mammalogique</b> : Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe ➤ <b>Intérêt entomologique</b> : Azuré du Serpolet, Némusien, Cordulie à corps fin ➤ <b>Intérêt botanique</b> : Erigéron âcre, Cotonnière pyramidale, Jusquiame noire, Gesse sphérique, Pâturin des marais, Epiaire d'Allemagne ➤ <b>Intérêt ornithologique</b> : Faucon hobereau ➤ <b>Intérêt malacologique</b> : Escargot de Bourgogne	Limité (espèces mobiles)
520005872	Etang de Curessy	49,19	2,2 km	– Eaux oligotrophes pauvres en calcaire – Chênaies-charmaies – Prairies humides oligotrophes – Gazons amphibies annuels septentriaux – Bocages	➤ <b>Intérêt herpétologique</b> : Rainette verte, Grenouille rousse, Triton crêté, Vipère aspic, Couleuvre d'esculape ➤ <b>Intérêt mammalogique</b> : Noctule commune ➤ <b>Intérêt entomologique</b> : Grand mars changeant, Aeschne paisible, Cordulégastre annelé, Leste fiancé, Conocéphale des roseaux ➤ <b>Intérêt botanique</b> : Renoncule langue, Faux nénuphar pelté, Flûteau nageant, Coeloglosse vert, Laïche appauvrie ➤ <b>Intérêt ornithologique</b> : Bruant des roseaux, Busard Saint Martin, Barge à queue noire, Alouette lulu, Courlis cendrée, Bouvreuil pivoine, Râle d'eau	Limité (espèces mobiles)
520030005	Coteaux de la Taude entre le grand Joubert et le petit Joubert	15	2,7 km	– Lits des rivières – Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides – Pâtures mésophiles – Terres agricoles et paysages artificiels	➤ <b>Intérêt mammalogique</b> : Petit Rhinolophe ➤ <b>Intérêt ornithologique</b> : Alouette lulu, Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Bruant jaune, Faucon crécerelle, Accenteur mouchet, Tourterelle des bois, Hirondelle rustique	Limité (espèces mobiles)
ZNIEFF de type 2						
520005871	Foret de Bellebranche et bocage des coteaux de la Taude	490,34	1,1 km	– Gazons amphibies annuels septentriaux – Eaux oligotrophes pauvres en calcaire – Chênaies-charmaies – Lits des rivières – Fourrés – Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	➤ <b>Intérêt herpétologique</b> : Alyte accoucheur, Grenouille agile, Rainette verte, Triton crêté, Vipère aspic, Couleuvre d'esculape ➤ <b>Intérêt mammalogique</b> : Grand rhinolophe, Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Famille des Murins, Sérotine commune, famille des Noctules, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune ➤ <b>Intérêt entomologique</b> : Grand mars changeant, Lucine, Aeschne paisible, Cordulégastre annelé, Leste fiancé, Conocéphale des roseaux ➤ <b>Intérêt ornithologique</b> : Chevêche d'Athéna, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Bruant proyer, Bruant des roseaux, Alouette lulu, Courlis corlieu, Bouvreuil pivoine, Râle d'eau ➤ <b>Intérêt botanique</b> : Bugle petit-pin, Flûteau à feuilles de graminée, Laïche appauvrie, Coeloglosse vert, Flûteau nageant, Myosotis de Sicile, Faux nénuphar pelté, Renoncule langue, Épiaire d'Allemagne, Trichophore d'Allemagne, Utriculaire mineure	Limité (espèces mobiles)







---

### 1.3.2 MATRICE ECOLOGIQUE

Le site d'étude se trouve au sein de l'unité écologique du « plateau lavallois » au sein du SRCE Pays de la Loire. La zone d'étude se trouve plus précisément au sein d'un corridor territoire, qui est une voie de liaison entre des territoires naturels distincts. Cet ensemble relie des réservoirs de biodiversité, notamment le bois du Puy et la vallée du Treulon, en passant par plusieurs vallées et cours d'eau, incluant l'Erge, la Vaige et la Taude.

A l'échelle locale, le site participe à la trame locale grâce à ses haies et fossés situés en périphérie.

Le site d'étude est situé entre plusieurs réservoirs de biodiversité et corridors de type « Vallée » du SRCE. Les haies et fossés périphériques au site sont constitutifs de la trame écologique locale.



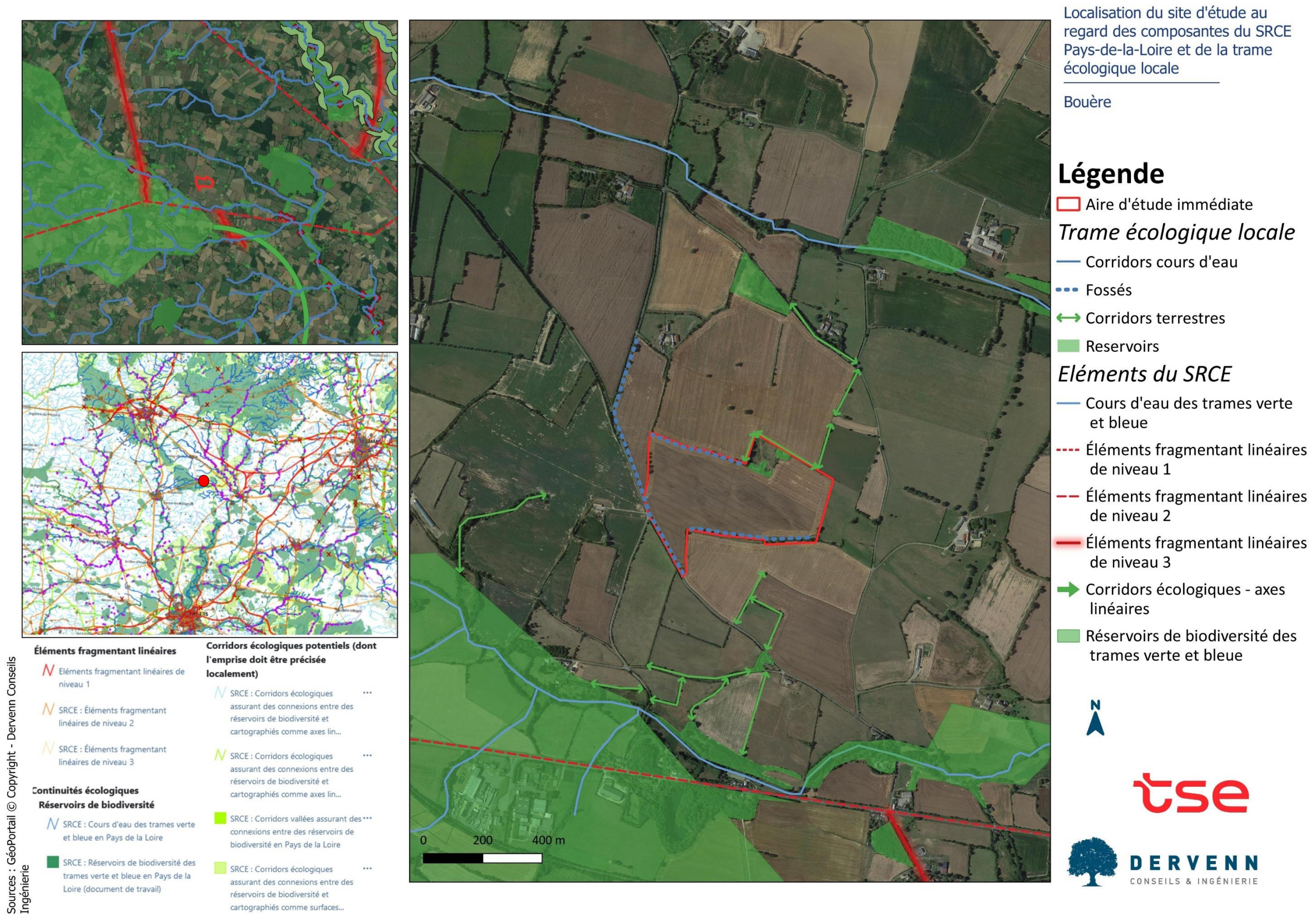


Figure 3 : Contexte écologique

Sources : GéoPortail © Copyright - Dervenn Conseils  
Ingénierie



## 2 ETAT INITIAL

### 2.1 OCCUPATION DU SOL

La zone d'étude comprend 5 habitats semi-naturels, 1 habitat aquatique et 3 habitats anthropiques.

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

Typologie d'habitats	Code EUNIS	Code Corine Biotope	Intitulé Corine Biotope	Enjeu	Surface (m <sup>2</sup> )
<b>Milieux boisés</b>					
Haies arborées continues	FA.3	84.2 / 84.4	Bordures de haies / Bocages	Faible	1128
Haies arborées discontinues	FA.3	84.2 / 84.4	Bordures de haies / Bocages	Faible	2 865
<b>Milieux arbustifs et fourrés</b>					
Fourrés arbustifs	F3.11	31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	Faible	6 675
Ronciers	F3.131	31.831	Ronciers	Faible	1 668
<b>Milieux herbacés</b>					
Friches herbacées	E5.1	87.1 / 87.2	Terrains en friche / Zones rudérales	Faible	8 660
<b>Milieux aquatiques</b>					
Mares permanentes	C1.2	22.1	Eaux douces	Faible	318
<b>Milieux anthropiques</b>					
Tas de bois	J6.4	86.1	Villes	Limité	24
Cultures	X07	82.2	Cultures avec marges de végétation spontanée	Limité	159 902
Bâtiments abandonnés	J2.4	86.1	Villes	Limité	449

#### 2.1.1 DESCRIPTION DES HABITATS

- ❖ Haies arborées continues et non continues : les haies arborées sont composées d'arbres dont la hauteur dépasse les 8 m. L'alignement de ces arbres est soit continu soit non continu (trouées entre les individus arborés, ne laissant la place qu'à des espèces arbustives). Les essences qui composent ces haies sont *Quercus robur*, *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*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina* et *Rubus fruticosus*.
- ❖ Ronciers : il s'agit d'un groupement dense et monospécifique à *Rubus fruticosus*.
- ❖ Friches herbacées : il s'agit d'une végétation composée d'espèces rudérales telles que *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Elytrigia repens* ainsi que des espèces prairiales comme *Alopecurus pratensis*, *Poa trivialis*, *Ranunculus bulbosus*, *Plantago lanceolata*...
- ❖ Mare permanente : ces deux mares sont envahies par de la Lentille d'eau et quelques herbiers de *Ranunculus omiophyllus*. On observe *Mentha aquatica* en bordure de la mare au nord-est.

#### 2.1.2 ENJEUX DE CONSERVATION

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





Figure 4 : Cartographie des habitats



2.1.3 FLORE INDIGENE

96 espèces ont été relevées sur l'aire d'étude.

Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été observée sur la zone d'étude.

2.1.4 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 5 : Liste et statuts des espèces invasives relevées

Nom scientifique	Nom français	Catégorie invasive en Pays de Loire	Localisation
<i>Lemna minuta</i>	Lentille d'eau minuscule	IA (invasive avérée)	Les deux mares permanentes sont envahies par la Lentille d'eau
<i>Vinca major</i>	Pervenche à grandes fleurs	AS (A surveiller)	Une petite station est localisée au nord du site, au niveau d'un fourré arbustif

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



Figure 5 : Localisation de la flore invasive

## 2.2 ZONE HUMIDE

### 2.2.1 CRITERE DE VEGETATION HYGROPHILE

La carte d'habitats n'identifie aucun habitat humide d'après l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009. 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<sup>er</sup> octobre 2009 (cf. détails en annexe).

Ainsi, le tableau ci-après récapitulent l'ensemble des zones diagnostiquées, soit au total environ 18 ha. On identifie **0 m<sup>2</sup> de zones humides sur la zone d'étude**.

**Tableau 6 : Caractérisation des zones humides — habitats et surfaces associées**

Typologie d'habitats	Code Corine Biotope	Intitulé Corine Biotope	Caractère de l'habitat	Caractère selon l'analyse floristique	Numéro de station d'analyse floristique	Surface (m <sup>2</sup> )
<b>Milieux boisés</b>						
Haies arborées continues	84.2 / 84.4	Bordures de haies / Bocages	pro parte	non humide	R4	1128
Haies arborées discontinues	84.2 / 84.4	Bordures de haies / Bocages	pro parte	non humide	R3	2865
<b>Milieux arbustifs et fourrés</b>						
Fourrés arbustifs	31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	pro parte	non humide	R1 et R6	6675
Ronciers	31.831	Ronciers	non humide	non humide	x	1668
<b>Milieux herbacés</b>						
Friches herbacées	87.1 / 87.2	Terrains en friche / Zones rudérales	pro parte	non humide	R2, R5 et R7	8660
<b>Milieux aquatiques</b>						
Mares permanentes	22.1	Eaux douces	non humide	non humide	x	318
<b>Milieux anthropiques</b>						
Tas de bois	86.1	Villes	non humide	non humide	x	24
Cultures	82.2	Cultures avec marges de végétation spontanée	non humide	non humide	x	159902
Bâtiments abandonnés	86.1	Villes	non humide	non humide	x	449
<b>Surface totale des habitats</b>						<b>181 689</b>
Surface des habitats humides						0

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





Figure 6 : Caractérisation des zones humides par le critère habitats

## 2.2.2 CRITERE DE L'HYDROMORPHIE DES SOLS

Parmi les 10 sondages réalisés sur le site, aucun n'est caractéristique de zones humides :

- **1 sondages présentent une typologie GEPPA de classe IVc.** Ils sont composés de plus de 5 % de traces rédoxiques apparaissant après 25 cm et s'intensifiant avec la profondeur.
- **8 sondages ne présentent pas de traces d'hydromorphie.** Ils sont donc qualifiés de « sols sains ».
- **1 sondage n'a pas pu être réalisé au-delà de 25 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.



Figure 7 : Localisation des sondages pédologiques

### 2.2.3 SYNTHÈSE

Aucune zone humide répondant aux critères de la flore ou pédologique n'a été identifiée.

## 2.3 FAUNE

### 2.3.1 ENTOMOFAUNE

#### 2.3.1.1 ODONATES

La zone d'étude accueille plusieurs zones de reproduction et de chasse favorables : les différents points d'eau, les cultures et les friches. Deux espèces communes d'odonates ont été observées en chasse lors des passages aux abords de la friche dans la culture. La météo pluvieuse en ce début de printemps était défavorable au recensement des individus de ce groupe bien que des habitats de chasse favorables soient présents sur le site.

**Tableau 7 : 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
Gomphe joli	<i>Gomphus pulchellus</i>	-	-	-	NT	LC	LC
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	-	-	-	LC	LC	LC

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

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

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

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

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



**Figure 8 : Localisation des observations d'Odonates**

Le Gomphe joli présente des enjeux en termes de préservation à l'échelle Européenne. Il est quasi-menacé en Europe.

### 2.3.1.2 ORTHOPTERES

Plusieurs habitats de la zone d'étude sont favorables à ce groupe d'espèces, notamment les cultures et les 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.

**Tableau 8 : 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 duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	-	-	-	-	4 (LC)	LC
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-	-	-	4 (LC)	LC
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	-	-	4 (LC)	LC
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	-	-	-	-	4 (LC)	LC
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</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).

### 2.3.1.3 PAPILIONOIDAE ET ZYGENES

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

5 espèces communes ont été contactées au sein de la zone d'étude. Ces espèces utilisent pour la reproduction et l'alimentation les ronciers et les friches.

**Tableau 9 : 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
Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Hespérie de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Mégère	<i>Lasiommata megera</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 zyènes de Pays de la Loire (2021)



Aucune des 5 espèces recensées ne présente d'enjeu en termes de préservation (rareté/menace) ou en termes réglementaires (protection nationale/régionale).

### 2.3.1.4 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 10 : 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	-	-

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 (2014)



**Figure 9 : Localisation des observations d'arbres à Grand capricorne**

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



2.3.2 HERPETOFAUNE

2.3.2.1 AMPHIBIENS

La plupart des amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre (imagos et adultes) et une phase aquatique (larves). 4 espèces ont été observées lors de la période de reproduction en phase terrestre et aquatiques, seul le crapaud épineux ne présentait pas de comportement de reproduction (pas de têtard, œuf ou amplexus).

Tableau 11 : 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
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	A3	-	A2	LC	-	LC	modérée
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC	modérée
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	A2	-	A2	LC	LC	NT	modérée
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	A2	A4	A2	LC	NT	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)

Localisation des espèces d'amphibiens



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



0 100 200 m



Figure 10 : Localisation des observations d'amphibiens

Au sud-est de la zone d'étude se trouve une mare qui correspond à un habitat de reproduction favorable pour les amphibiens. De nombreux individus ont été observés durant la période de reproduction et sous forme larvaire.

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

### 2.3.2.2 REPTILES

La zone d'étude accueille plusieurs micro-habitats favorables à ce groupe d'espèces : haies, fourrés et ronciers. 4 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 semble rechercher une certaine humidité apportée par les strates arbustives et arborescentes. Les micro-habitats intéressants pour l'espèce sont aussi les vieux bâtiments abandonnés.

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

**Tableau 12 : Espèces et statuts de rareté et de protection des reptiles 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
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC	modérée
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)

Localisation des espèces de reptiles et de leurs habitats



Figure 11 : Localisation des observations de reptiles

### 2.3.3 AVIFAUNE

Parmi les 48 espèces observées, **30 sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines** en fonction des comportements relevés et des habitats présents sur le site.

Sur les 30 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, **10 présentent un enjeu de protection à l'échelle nationale et 6 sont considérées comme patrimoniales**. Ces espèces sont détaillées ci-dessous :

- **Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) : Plusieurs mâles chanteurs ont été observés dans les milieux ouverts de la zone d'étude. L'espèce niche au sol.
- **Alouette lulu** (*Lullula arborea*) : Deux individus chanteurs ont été observés dans les milieux ouverts au nord de la zone d'étude. L'espèce niche au sol.
- **Elanion blanc** (*Elanus caeruleus*) : Un couple été vu à plusieurs reprises en lisière de la zone d'étude, et en phase de conception du nid à l'ouest du site. Le nid est situé au sommet d'un vieil arbre.
- **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*) : Une observation de quelques individus a été réalisée à l'est de la zone d'étude sur une zone d'alimentation.
- **Oedicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*) : Un couple a été observé et entendu à plusieurs reprises dans la zone d'étude. L'espèce niche au sol.
- **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) : Un seul individu a été observé à la fin de la période de reproduction.

- **Pouillot fitis** (*Phylloscopus trochilus*) : Un individu a été entendu à proximité de la zone d'étude, étant une espèce discrète il est possible qu'il soit présent au nord de la zone d'étude.
- **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) : Plusieurs individus ont été entendus au niveau de la zone comprenant les bâtiments abandonnés. L'espèce niche dans les haies et boisements.

Bien que non nicheuses sur site, 4 espèces patrimoniales utilisent potentiellement la zone d'étude comme zone d'alimentation :

- **Aigrette garzette** (*Egretta garzetta*) : Un individu a été observé en mouvement au-dessus du site, aucun milieu n'est favorable à la nidification de cette espèce au sein de la zone d'étude.
- **Bruant Proyer** (*Emberiza calandra*) : Un individu chanteur a été contacté à l'ouest en périphérie de la zone d'étude.
- **Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) : Plusieurs individus ont été observés en chasse au-dessus de la culture dans de la zone d'étude, aucun nid n'a été observé dans les différents bâtiments abandonnés, mais la difficulté d'accès des bâtiments ne permet pas d'en être certain.
- **Milan noir** (*Milvus migrans*) : Un individu a été observé au nord-ouest en périphérie de la zone d'étude.
- **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) : Un individu a été vu et entendu en périphérie du site à l'ouest. L'espèce niche au sol en bordure de haie.

Tableau 13 : 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 sur site
					Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux de passage			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	A3	A2	-	LC	NAc	-	LC	LC	Possible
<b>Aigrette garzette</b>	<i>Egretta garzetta</i>	A3	A2	A1	LC	NAc	-	LC	LC	simple présence
<b>Alouette des champs</b>	<i>Alauda arvensis</i>	-	A2	-	NT	LC	NAd	LC	NT	Probable
<b>Alouette lulu</b>	<i>Lullula arborea</i>	A3	A2	A1	LC	NAc	-	LC	LC	Possible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	A3	A2	-	LC	NAd	-	LC	LC	Possible
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	A3	A2	-	LC	-	DD	LC	LC	Possible
<b>Bruant jaune</b>	<i>Emberiza citrinella</i>	A3	A2	-	VU	NAd	NAd	LC	EN	simple présence
<b>Bruant proyer</b>	<i>Emberiza calandra</i>	A3	A2	-	LC	-	-	LC	VU	simple présence
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	A3	A2	-	LC	-	NAd	LC	LC	Possible
<b>Busard Saint-Martin</b>	<i>Circus cyaneus</i>	A3	A2	A1	LC	NAc	NAd	NT	LC	simple présence
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	A3	A2	-	LC	NAc	NAd	LC	LC	Possible
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	A2	-	LC	-	NAd	LC	LC	Probable
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	A2	-	LC	LC	NAd	LC	LC	simple présence
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	A3	A2	-	-	NAc	LC	LC	-	simple présence
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
<b>Elanion blanc</b>	<i>Elanus caeruleus</i>	A3	A2	A1	VU	-	NAb	LC	Nab	Certains
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	NAc	LC	LC	Possible
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	A2	-	LC	-	-	LC	NE	Possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	A3	A2	-	LC	NAc	NAd	LC	LC	Possible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	A3	A2	-	LC	-	DD	LC	LC	Probable
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	Possible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	LC	NAd	-	LC	LC	Possible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	Possible
<b>Hirondelle rustique</b>	<i>Hirundo rustica</i>	A3	A2	-	NT	-	DD	LC	LC	Possible



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	Probable
<b>Linotte mélodieuse</b>	<i>Linaria cannabina</i>	A3	A2	-	VU	NAd	NAd	LC	VU	Possible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	Possible
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	A3	A2	-	LC	-	NAb	LC	LC	Possible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	A3	A2	-	LC	-	NAb	LC	LC	Probable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	A3	A2	-	LC	NAb	NAd	LC	LC	Probable
<b>Milan noir</b>	<i>Milvus migrans</i>	A3	A2	A1	LC	-	NAd	LC	NT	simple présence
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	A3	-	-	LC	-	NAb	LC	LC	Possible
<b>Oedicnème criard</b>	<i>Burhinus oediceus</i>	A3	A2	A1	LC	NAd	NAd	LC	LC	Probable
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	A2	-	LC	-	-	LC	NE	simple présence
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	simple présence
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	LC	LC	NAd	LC	LC	Possible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	A3	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	Probable
<b>Pouillot fitis</b>	<i>Phylloscopus trochilus</i>	A3	A2	-	NT	-	DD	LC	VU	Possible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	A3	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	Probable
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	A3	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	Probable
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	A3	A2	-	LC	-	NAd	LC	LC	Probable
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	A3	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	Possible
<b>Tarier pâtre</b>	<i>Saxicola rubicola</i>	A3	A2	-	NT	NAd	NAd	LC	NT	Possible
<b>Tourterelle des bois</b>	<i>Streptopelia turtur</i>	-	A2	-	VU	-	NAd	VU	NT	Probable
<b>Traquet motteux</b>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	A3	A2	-	NT	-	DD	LC	CR	simple présence (migration)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A3	A2	-	LC	NAd	-	LC	LC	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)

7 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*), l'Élanion blanc (*Elanus caeruleus*), l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) et la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*).

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



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



0 90 180 m



Figure 12 : Localisation des observations avifaunistiques

2.3.4 MAMMIFERES TERRESTRES

Trois espèces de mammifères terrestres utilisent le site. De nombreux chevreuils et sangliers ont été observés sur l’entièreté du site. Un seul Lapin de garenne a été vu au centre de la parcelle agricole.

Tableau 14 : 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	Responsabilité Régionale PDL
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	A2	LC	LC	LC	Mineure
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	NT	NT	VU	Élevée
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	LC	LC	LC	Mineure

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)



Figure 13 : Localisation des observations de mammifères terrestres

Une espèce de mammifères présente des enjeux en termes de préservation. Le Lapin de garenne est Quasi-menacé en France et Vulnérable en Pays de la Loire.



## 2.3.5 CHIROPTERES

### 2.3.5.1 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, galeries, fissures, écorces décollées...).

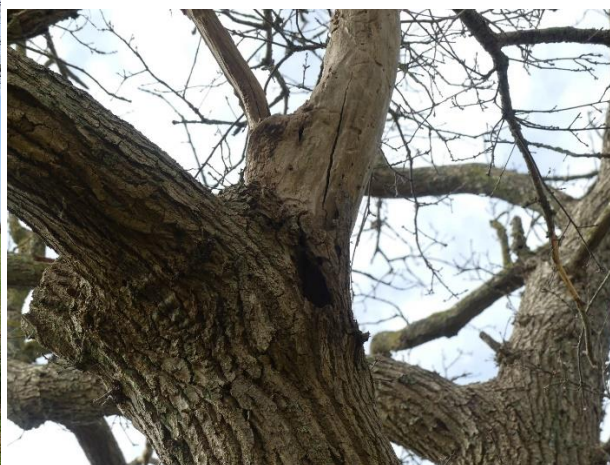


Figure 14 : Exemples d'arbres-gîte potentiels recensés sur le site

- ➔ **Les bâtiments sur le site** sont à l'abandon depuis de nombreuses années et **présentent des potentialités d'accueil pour les chiroptères** (cf. tableau ci-dessous).
- ➔ Les données du BRGM (georisques.gouv.fr) mentionnent la présence d'une cavité favorable (Grotte sciée de la Carrière du Bois Jourdan) à proximité de la zone d'étude.

**Bâtiment 1** : Il s'agit d'un vieux bâtiment en pierre, qui présente de nombreuses ouvertures sur l'extérieur (fenêtres cassées, trous dans la toiture...). Les pièces du rez-de-chaussée et les combles sont susceptibles d'être utilisés par des chiroptères toute l'année, mais les conditions ne semblent pas suffisamment favorables pour une colonie de reproduction (luminosité, courants d'air). Aucun chiroptère n'a été vu au sein du bâtiment en hiver. En revanche, un individu (espèce indéterminée) a été recensé en été. Le bâtiment est donc probablement utilisé comme gîte de repos. La partie Ouest du bâtiment n'a pas pu être visitée (ronciers).





Figure 15 : Photos du bâtiment 1

**Bâtiment 2 :** Il s'agit également d'un vieux bâtiments en pierre, avec de multiples accès potentiels pour les chiroptères. Les murs présentent de nombreux trous et fissures, avec quelques traces de passage (guano) qui indiquent la présence ponctuelle d'individus. Les poutres comportent des disjointements favorables à la présence d'espèces fissuricoles. Les combles semblent plus favorables que dans le bâtiment 1. Ils sont plus sombres et plus chauds, car moins soumis aux perturbations extérieures (toiture en meilleur état). Cependant, aucun individu n'a été recensé en hiver, et le bâtiment n'a pas pu être visité en été (ronciers).



Figure 16 : Photos du bâtiment 2

**Bâtiment 3 :** Il s'agit d'un hangar ouvert sur l'extérieur, avec une toiture en tôle. Les murs comportent de nombreuses cavités favorables à la présence de chiroptères, notamment en hiver. Aucun individu n'a été recensé.



Figure 17 : Photos du bâtiment 3



## Gîtes (arboricoles, bâtis) et axes de transit potentiels des chiroptères



Figure 18 : Localisation des gîte potentiels (arbres à cavités, bâtiments) et des axes de transit potentiels des chiroptères

## 2.3.5.2 UTILISATION DU SITE EN CHASSE ET/OU TRANSIT

## 2.3.5.2.1 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 15 : Espèces et statuts de rareté et de protection des chiroptères relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire 2020	Déterminantes Pays de la Loire	Responsabilité Régionale PDL
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	A2	A4	A2	LC	NT	NT	D	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC	-	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	A2	A4	A2	LC	NT	VU	x	Élevée
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	A2	A4	A2	LC	NT	VU	x	Élevée
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	A2	A4	A2	LC	VU	VU	I	Très élevée
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	A2	A4	A2	LC	NT	NT	D	Modérée
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
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 très hétérogène, comme en témoigne les graphiques ci-dessous.

Sur les deux périodes étudiées, la Pipistrelle commune domine largement l'activité chiroptérologique avec environ 77% 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.

Les 1% restants correspondent à un cortège d'espèces accompagnatrices, beaucoup moins abondantes, et qui fréquentent le site de façon occasionnelle, voire anecdotique. Il s'agit notamment du groupe des Sérotines/Noctules, ainsi que d'espèces plus spécialisées, telles que la Barbastelle d'Europe, les Murins, les Rhinolophes...

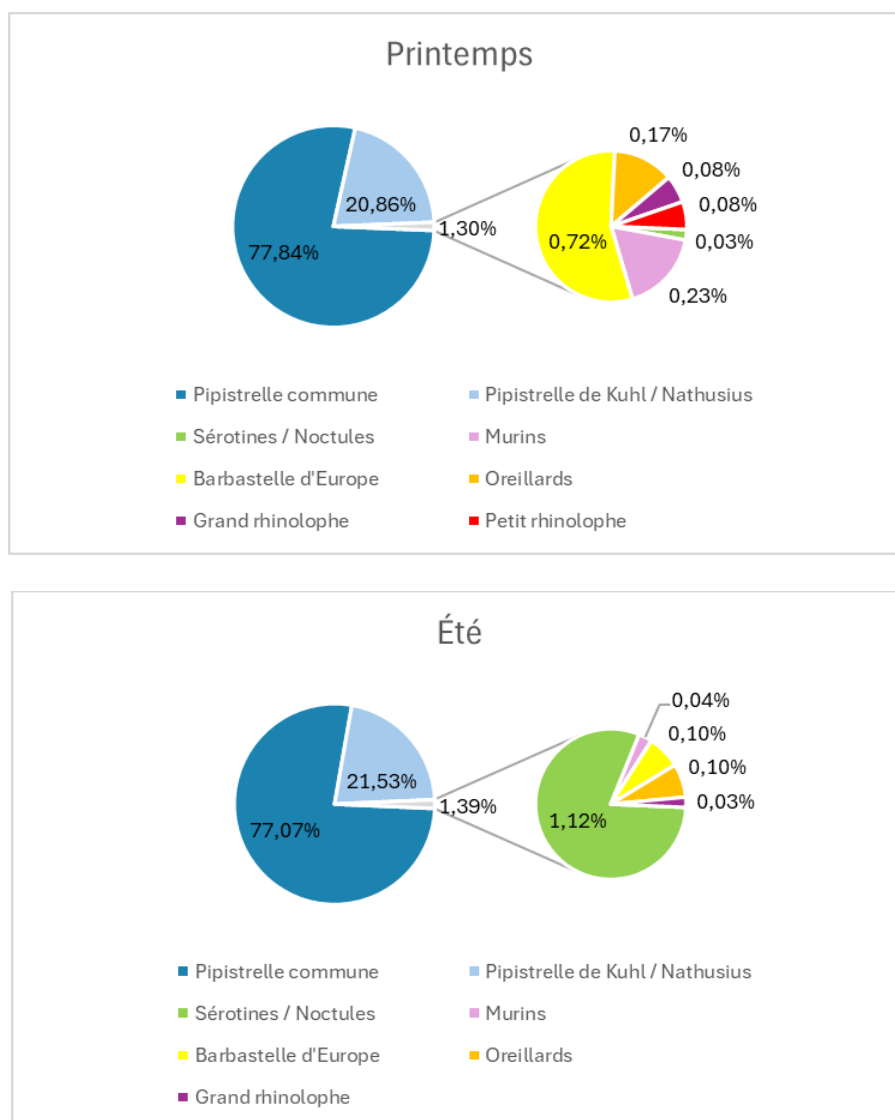


Figure 19 : Répartition de l'activité par espèce/groupes d'espèces

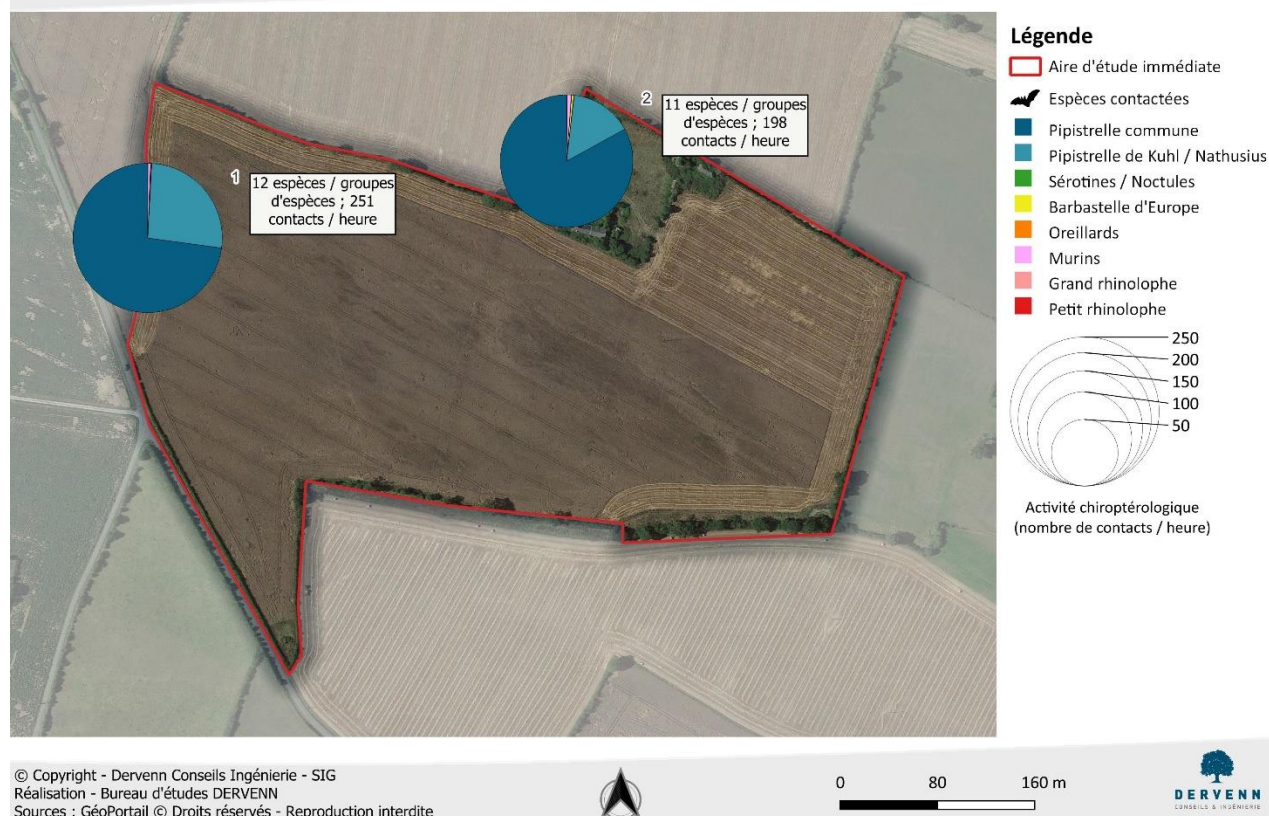
### 2.3.5.2.2 REPARTITION SPATIALE DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES

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

**L'activité chiroptérologique est forte** au sein du site, avec **150 contacts / heure** en moyenne.

Le niveau d'activité est élevé au niveau des deux points d'écoute. 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.

Bien que cela ne ressorte pas au niveau des résultats, la parcelle au nord du site (point n°2) semble plus attractive pour les chiroptères, avec la présence d'une haie plus dense et mieux étagée, ainsi qu'une végétation herbacée plus diversifiée (vs culture) et la présence des vieux bâtiments.

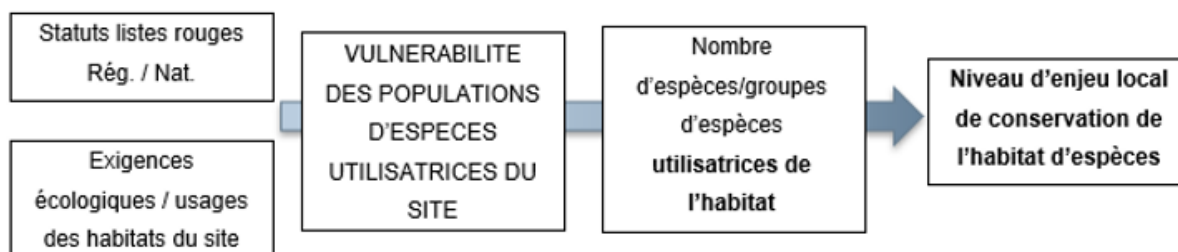
**Résultats des enregistrements passifs - Printemps / été**


**Figure 20 : Résultats de l'inventaire acoustique (printemps/été) : espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées par point d'écoute**



## 2.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX

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



**Figure 21 : 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.

### 2.4.1 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 16 : Synthèse des vulnérabilités définies pour les populations locales d’espèces utilisatrices du site relevées

Espèces	Statut de protection règlementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations	Justification du niveau de vulnérabilité défini (usage du site/niveau de responsabilité site et locale /...)	Définition de la vulnérabilité des populations locales d’espèces protégées sur le site
Insecte					
Grand capricorne	Protection nationale <i>Individus</i>	Usage d’un habitat primaire isolé <i>(Reproduction)</i>	Quasi-menacée à l’échelle Européenne	Effectifs réduits sur le site ➤ augmentation du niveau de vulnérabilité	Vulnérable
Gomphe joli	Non protégée	Usage d’un habitat primaire isolé <i>(Reproduction)</i>	Quasi-menacée à l’échelle Européenne	Espèce bien répartie sur le territoire ➤ conservation du niveau de vulnérabilité	Quasi-menacée
Amphibien					
Crapaud épineux Grenouille agile	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction</i>	Usage d’un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Non menacée	Effectifs variables sur le site. Populations non menacées en France ➤ conservation du niveau de vulnérabilité	Non menacée
Pélodyte ponctué	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction</i>	Usage d’un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Quasi-menacée à l’échelle régionale <i>Non menacées à l’échelle nationale</i>	Effectifs réduits sur le site et populations menacées à l’échelle régionale ➤ conservation du niveau de vulnérabilité	Quasi-menacée
Rainette verte	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction</i>	Usage d’un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Quasi-menacées à l’échelle nationale <i>Non menacées à l’échelle régionale</i>	Effectifs réduits sur le site et populations menacées à l’échelle nationale ➤ conservation du niveau de vulnérabilité	Quasi-menacée
Reptile					
Lézard des murailles Lézard à deux raies Couleuvre d’Esculape Orvet fragile	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d’habitats de reproduction diffus	Non menacées	Espèces largement répandues, non menacées à l’échelle régionale ➤ conservation du niveau de vulnérabilité	Non menacées
Avifaune					
22 espèces considérées comme nicheuses certaines ou probables	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d’habitats de reproduction diffus	Non menacées	Effectifs variables sur le site, mais espèces largement répandues, non menacées à l’échelle régionale. ➤ conservation du niveau de vulnérabilité	Non menacées

Espèces	Statut de protection règlementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations	Justification du niveau de vulnérabilité défini (usage du site/niveau de responsabilité site et locale /...)	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
Alouette des champs	Non protégée	Usage d'habitats de reproduction diffus	Quasi-menacées sur la liste rouge régionale <i>Quasi-menacées sur la liste rouge nationale</i>	Petit effectif, espèce en déclin en France, vulnérables à l'échelle régionale et quasi-menacées à l'échelle nationale, bien répandue régionalement. <div>➤ Conservation du niveau de vulnérabilité national</div>	Quasi-menacées
Alouette lulu Œdicnème criard	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacées sur la liste rouge régionale et nationale	Espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux. Espèces en déclin modéré, non menacé à l'échelle régionale et nationale. <div>➤ conservation du niveau de vulnérabilité</div>	Non menacées
Elanion blanc	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Vulnérables sur la liste rouge nationale	Espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux. <div>➤ conservation du niveau de vulnérabilité</div>	Vulnérables
Linotte mélodieuse	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Vulnérables sur la liste rouge nationale	Petit effectif sur site, espèce en déclin en France. <div>➤ conservation du niveau de vulnérabilité</div>	Vulnérables
Pouillot fitis	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Vulnérables sur la liste rouge régionale <i>Quasi-menacées sur la liste rouge nationale</i>	Petit effectif sur site, espèce en déclin en France. <div>➤ conservation du niveau de vulnérabilité</div>	Vulnérables
Tarier pâtre	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Quasi-menacées sur la liste rouge nationale <i>Quasi-menacées sur liste rouge nationale</i>	Effectifs réduits sur le site, espèce en déclin modéré en France, quasi-menacées sur la liste rouge nationale et régionale. <div>➤ Conservation du niveau de vulnérabilité</div>	Quasi-menacée
Tourterelle des bois	Non protégée	Usage d'habitats de reproduction diffus	Vulnérables sur la liste rouge nationale <i>Quasi-menacées sur liste rouge régionale</i>	Petit effectif sur site, espèce en déclin en France. <div>➤ Conservation du niveau de vulnérabilité</div>	Vulnérables
Mammifère terrestre					
Lapin de garenne	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage secondaire ( <i>Chasse, transit</i> )	Vulnérable à l'échelle régionale <i>Quasi-menacée à l'échelle nationale</i>	Niveau d'activité fort sur l'ensemble du site. Usage secondaire du site. <div>➤ Diminution du niveau de vulnérabilité national</div>	Quasi-menacée
Pipistrelle commune Noctule de Leisler	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage secondaire ( <i>Chasse, transit</i> )	Quasi-menacées sur la liste rouge régionale <i>Quasi-menacées sur liste rouge nationale</i>	Présence de gîte bâtis potentiels Niveau d'activité très fort sur l'ensemble du site. Usage secondaire du site. <div>➤ Conservation du niveau de vulnérabilité</div>	Quasi-menacée

Espèces	Statut de protection règlementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations	Justification du niveau de vulnérabilité défini (usage du site/niveau de responsabilité site et locale /...)	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <b>Sérotine commune</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage secondaire ( <i>Chasse, transit</i> )	Vulnérable à l'échelle nationale <i>Quasi-menacées à l'échelle régionale</i>	Présence de gîtes arboricoles potentiels. Niveau d'activité fort sur l'ensemble du site. Usage secondaire du site. ➤ Conservation du niveau de vulnérabilité nationale	Vulnérables
<b>Noctule commune</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage secondaire ( <i>Chasse, transit</i> )	Vulnérables sur la liste rouge régionale <i>Vulnérable sur la liste rouge nationale</i>	Présence de gîtes arboricoles potentiels. Niveau d'activité faible sur l'ensemble du site. Usage secondaire du site. ➤ Diminution du niveau de vulnérabilité nationale	Quasi-menacée
<b>Oreillard roux</b> <b>Grand murin</b> <b>Petit rhinolophe</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage secondaire ( <i>Chasse, transit</i> )	Quasi-menacées à l'échelle régionale <i>Non menacées à l'échelle nationale</i>	Présence de gîtes arboricoles et bâtis potentiels Niveau d'activité faible sur l'ensemble du site. Usage secondaire du site. Responsabilité régionale très élevée ➤ Conservation du niveau de vulnérabilité régionale	Quasi-menacée
<b>Murin de Natterer</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage secondaire ( <i>Chasse, transit</i> )	Vulnérables sur la liste rouge nationale <i>Non menacé sur la liste rouge régionale</i>	Présence de gîtes arboricoles potentiels. Niveau d'activité faible sur l'ensemble du site. Usage secondaire du site. ➤ Diminution du niveau de vulnérabilité	Quasi-menacée
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <b>Barbastelle d'Europe</b> <b>Oreillard gris</b> <b>Grand rhinolophe</b>	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage secondaire ( <i>Chasse, transit</i> )	Non menacées sur la liste rouge régionale et nationale	Présence de gîtes arboricoles et bâtis potentiels. Niveau d'activité faible à moyenne sur l'ensemble du site. Usage secondaire du site. ➤ Conservation du niveau de vulnérabilité	Non menacée



## 2.4.2 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 17 : Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées sur l'aire d'étude**

Habitat	Espèce ou groupe d'espèces protégées et/ou patrimoniales utilisatrices	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces protégées et/ou patrimoniales sur le site	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales
<b>Milieux boisés</b>			
Haies arborées continues	Elanion blanc Linotte mélodieuse Pouillot fitis Tourterelle des bois Chiroptères Grand capricorne	Non menacées à Vulnérables	Majeur
Haies arborées discontinues	Elanion blanc Linotte mélodieuse Pouillot fitis Tourterelle des bois Chiroptères Grand capricorne	Non menacées à Vulnérables	Majeur
<b>Milieux arbustifs et fourrés</b>			
Fourrés arbustifs	Lézard des murailles Lézard à deux raies Couleuvre d'Esculape Orvet fragile Tarier pâtre Linotte mélodieuse	Non menacées à Vulnérable	Fort
Ronciers	Lézard des murailles Lézard à deux raies Couleuvre d'Esculape Orvet fragile Tarier pâtre	Non menacées à Vulnérable	Modéré
<b>Milieux herbacés</b>			
Friches herbacées	Elanion blanc Tarier pâtre Gomphe joli	Non menacées à Vulnérables	Fort
<b>Milieux aquatiques</b>			
Mares permanentes	Crapaud épineux Grenouille agile Pélodyte ponctué Rainette verte Gomphe joli	Non menacées à quasi-menacé	Fort
<b>Milieux anthropiques</b>			
Tas de bois	Lézard des murailles Lézard à deux raies	Non menacées	Limité

	Couleuvre d'Esculape Orvet fragile		
Cultures	Alouette des champs Alouette lulu Œdicnème criard Elanion blanc Lapin de garenne	Non menacées à Vulnérables (Elanion usage secondaire)	Modéré
Bâtiments abandonnés	Lézard des murailles Couleuvre d'Esculape Chiroptères	Non menacées à Vulnérable (Chiroptères usage secondaire)	Modéré

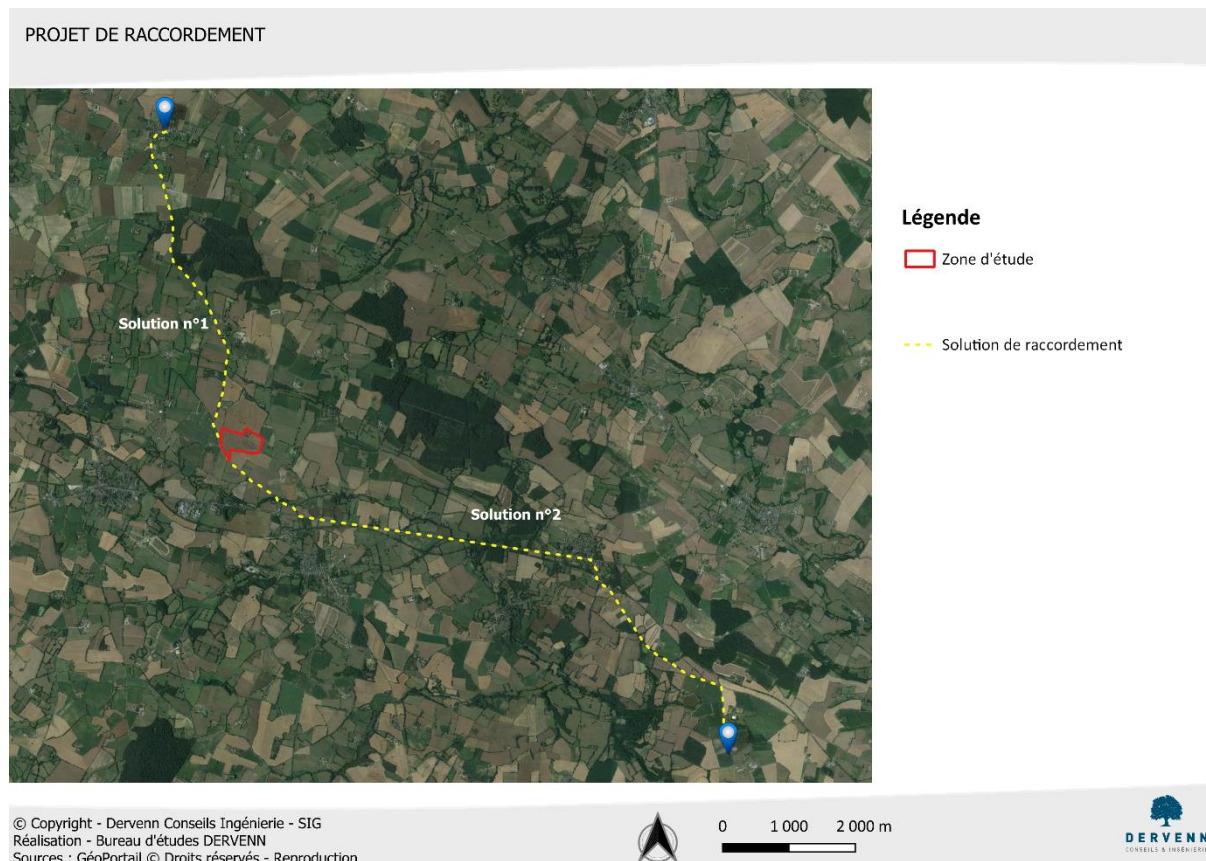


Figure 22 : Hiérarchisation des enjeux sur le site d'étude



### 2.4.3 PREDIAGNOSTIC DU TRACE DE RACCORDEMENT

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



**Figure 23 : Localisation des raccordements envisagés**

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



## PROJET DE RACCORDEMENT Zone humide potentielle

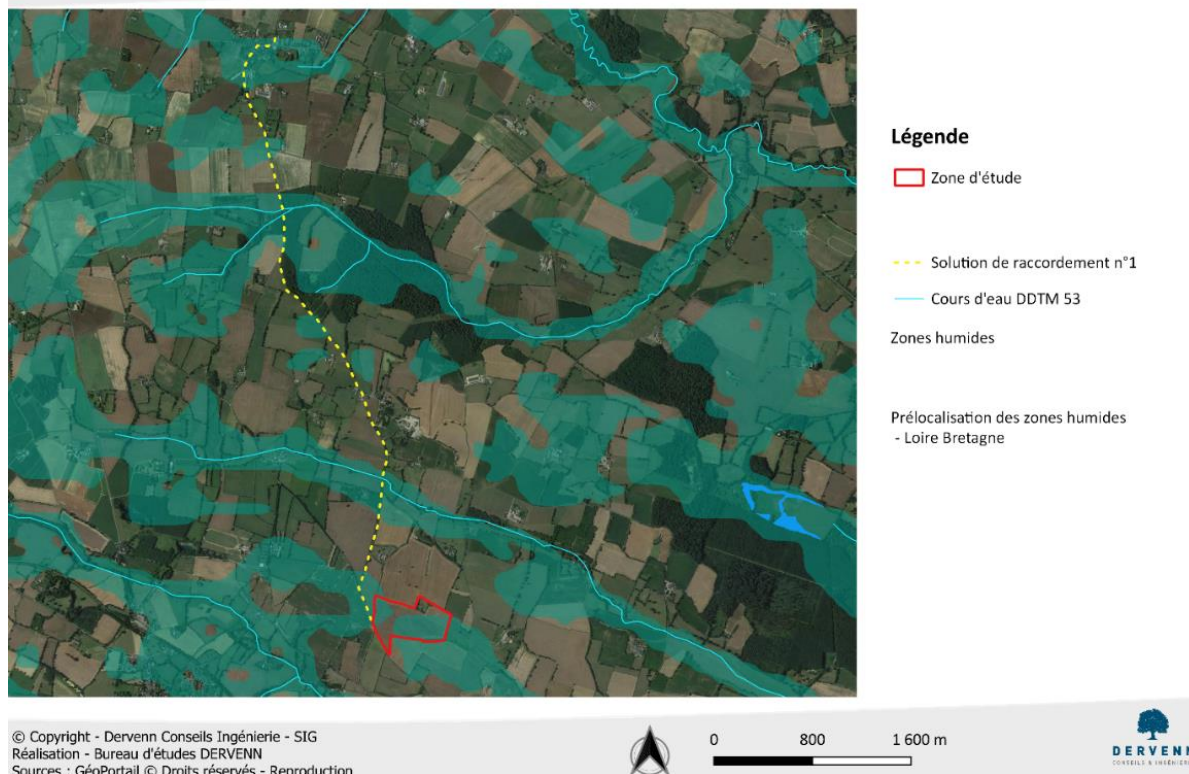


Figure 24 : Localisation des zones humides potentielles pour la solution de raccordement n°1

## PROJET DE RACCORDEMENT Zone humide potentielle

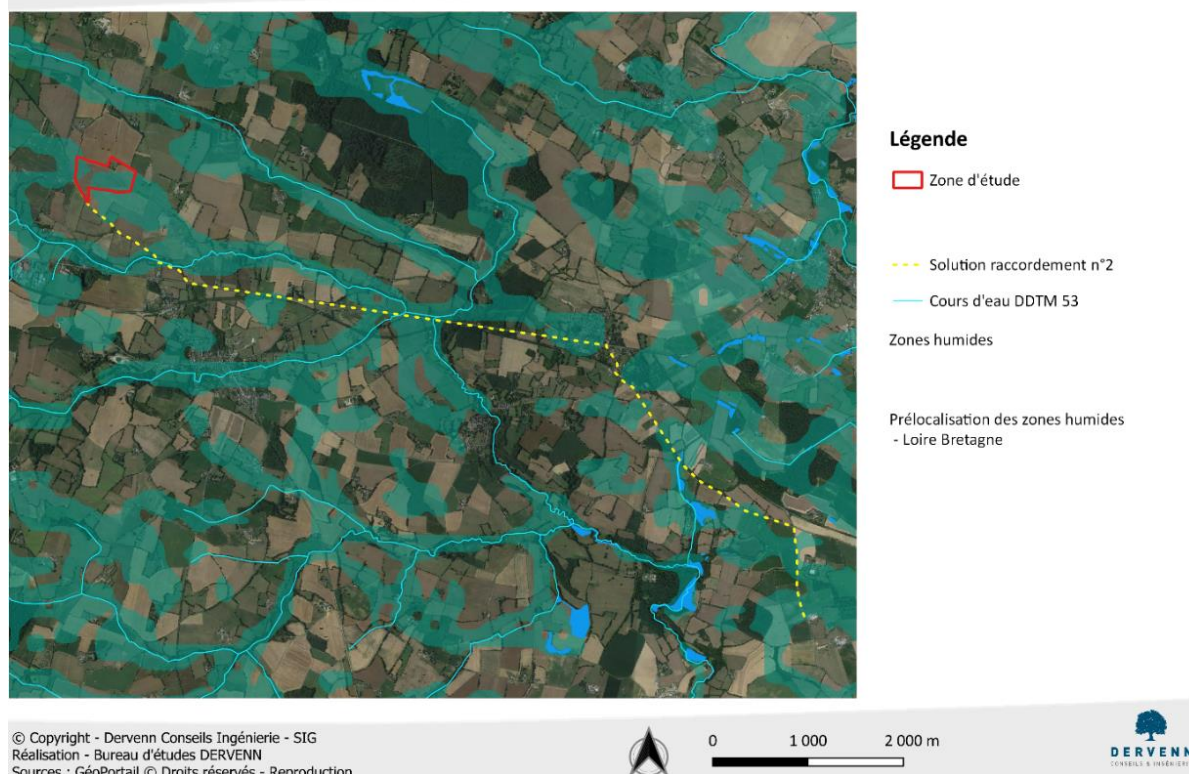


Figure 25 : Localisation des zones humides potentielles pour la solution de raccordement n°2

Lors du prédiagnostic des tracés potentiels du raccordement, aucun enjeu spécifique n'a été relevé au niveau des secteurs accessibles. Néanmoins, 7 secteurs (cf. cartographie ci-dessous) traversés par le projet de raccordement présentent des enjeux potentiels (espèces protégées et/ou menacées).



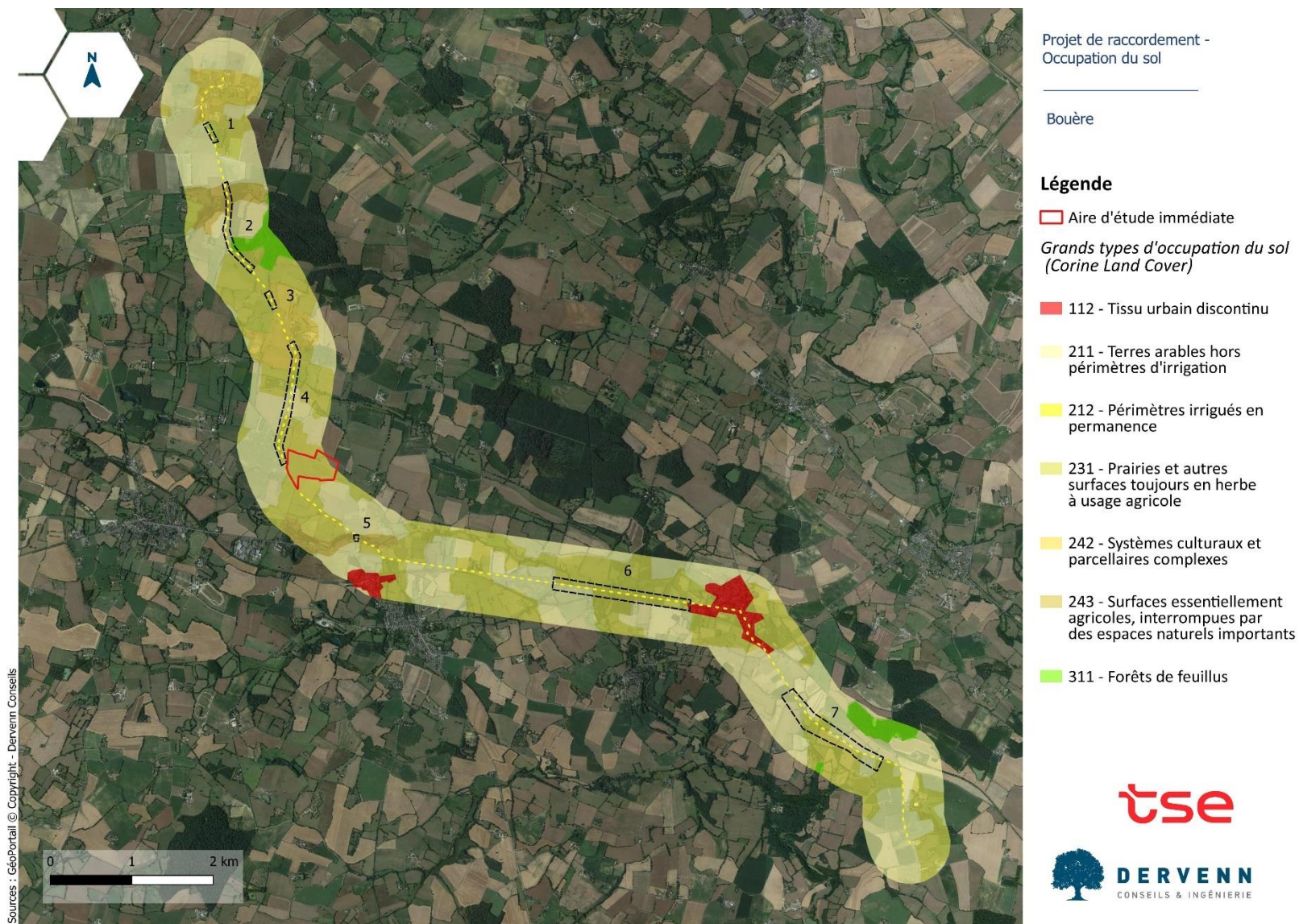


Figure 26 : Localisation des secteurs à enjeu au niveau du tracé de raccordement



- **Secteur 1** : le projet de raccordement longe une haie sur talus sur environ 350 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). Ce sont également des zones de transit pour les chiroptères.



- **Secteur 2** : le projet de raccordement traverse une vaste mosaïque de milieux boisés sur environ 1,2 km. Au nord de ce secteur il coupe deux cours d'eau. Ces milieux incluent des habitats de reproduction et d'alimentation pour plusieurs groupes d'espèces pouvant présenter des enjeux de protection/conservation (faune & flore).



- **Secteur 3** : le projet de raccordement longe une haie sur talus sur environ 200 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). Ce sont également des zones de transit pour les chiroptères.





- **Secteur 4** : le projet de raccordement longe une haie sur talus des deux côtés de la route sur environ 1,6 km. 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). Ce sont également des zones de transit pour les chiroptères.



- **Secteur 5** : le projet de raccordement longe une haie sur environ 150 m et traverse un cours d'eau. Ce milieu représente des habitats de reproduction et d'alimentation pour plusieurs groupes d'espèces pouvant présenter des enjeux de protection/conservation (entomofaune / amphibien / reptiles / avifaune). Ce sont également des zones de transit pour les chiroptères.



- **Secteur 6** : le projet de raccordement longe une haie sur talus avec des boisements et des prairies humides sur environ 1,7 km et traverse un cours d'eau. Ce milieu représente des habitats de reproduction et d'alimentation pour plusieurs groupes d'espèces pouvant présenter des enjeux de protection/conservation (entomofaune/amphibien/reptiles/avifaune). Ce sont également des zones de transit pour les chiroptères.



- **Secteur 7** : le projet de raccordement longe une double haie arborée sur talus sur environ 1,2km. 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). Ce sont 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 18 : 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 cultivée par un agriculteur. 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	Absence d’espèces végétales protégées et/ou patrimoniales. Néanmoins, la phase de travaux va impacter la nature des habitats et des communautés végétales présentes dans les emprises.  → <b>Effet significatif</b>
	Destruction d’individus		Négatif : Effet direct/indirect		
Amphibiens	Destruction/dégradation d’habitats de repos/reproduction	Dégagement d’emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Le site du projet présente un habitat de reproduction d’amphibiens (mare). 4 espèces protégées et/ou patrimoniales ont été relevées sur le site.  → <b>Effet significatif</b>
	Destruction d’individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Le site du projet présente un habitat de reproduction d’amphibiens (mare). 4 espèces protégées et/ou patrimoniales ont été relevées sur le site.  → <b>Effet significatif</b>
	Perturbation d’espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Le site du projet présente un habitat de reproduction d’amphibiens (mare). 4 espèces protégées et/ou patrimoniales ont été relevées sur le site.  → <b>Effet significatif</b>
Entomofaune	Destruction/dégradation d’habitats de repos/reproduction	Dégagement d’emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Une espèce de coléoptère saproxylophage protégée, le grand capricorne, a été relevée sur le site. Plusieurs arbres se situent avec des traces de Grand capricorne se situent en périphérie du site et ne seront pas impactés dans le cadre du projet.  → <b>Effet non significatif</b>
	Destruction d’individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Une espèce de coléoptère saproxylophage protégée, le grand capricorne, a été relevée sur le site. Ce groupe d’espèces dispose d’une capacité de déplacement rapide et importante lors de la phase adulte.  → <b>Effet non significatif</b>



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	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...).  ➔ <b>Effet non significatif</b>
Reptiles	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	4 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.  ➤ <b>Effet significatif</b>
	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  ➤ <b>Effets significatifs.</b>
	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...).  ➤ <b>Effet significatif</b>
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.  ➤ <b>Effet significatif</b>
	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.  ➤ <b>Effet significatif</b>

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	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...).  ➤ <b>Effet significatif</b>
Mammifères terrestres	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Le site projet présente des habitats de reproduction/de repos de mammifères terrestres menacés (le Lapin de Garenne).  ➤ <b>Effet significatif</b>
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Le site projet présente des habitats de reproduction/de repos de mammifères terrestres menacés (le Lapin de Garenne).  ➤ <b>Effet significatif</b>
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Le site projet présente des habitats de reproduction/de repos de mammifères terrestres menacés (le Lapin de Garenne).  ➤ <b>Effet significatif</b>
Mammifères Chiroptères	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprises	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Le site projet ne présente pas d'habitats de reproduction/de repos de chiroptères protégés et/ou menacés avérés. Néanmoins, une dizaine de gîtes arboricoles potentiels ainsi que des anciens bâtiments ont été recensés.  ➤ <b>Effet significatif</b>
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Temporaire	Les espèces concernées disposent d'une capacité de déplacement rapide et importante. L'effet « Destruction d'individus » est à prendre en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon en cas de présence d'individus au sein des bâtiments.  ➤ <b>Effet significatif</b>
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Les chiroptères peuvent être sensibles aux nuisances liées aux activités des véhicules, des personnes. À noter que la réglementation impose le respect de normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...).  ➤ <b>Effet significatif</b>

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
Zonages du patrimoine naturel	Transfert de pollution	Engins de chantier	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire	Le site projet n'est pas situé à proximité d'un milieu naturel d'intérêt écologique. → <b>Effet non significatif</b>
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire	Le site projet n'est pas situé à proximité d'un milieu naturel d'intérêt écologique. → <b>Effet non significatif</b>
	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. → <b>Effet non significatif</b>
PHASE EXPLOITATION					
Mammifères Reptiles, amphibiens et avifaune	Destruction d'individus	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Des risques de collisions pourraient au sein de l'emprise du projet, notamment au niveau des pistes. L'effet « Destruction d'individus » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts. ➤ <b>Effet significatif</b>
		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. ➤ <b>Effet significatif</b>
	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 → <b>Effet significatif</b>
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 entraîner des modifications des milieux du site ou des milieux limitrophes. → <b>Effet significatif</b>

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
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 27 : 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 19 : Rappel des 5 catégories d'impacts évalués**

<b>Impact MAJEUR : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supranationale</b>
<b>Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale</b>
<b>Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale</b>
<b>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...)</b>
<b>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</b>
<b>Impact NUL: absence d'effets</b>



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
Haies arborées continues Haies arborées discontinues	Avifaune	Elanion blanc, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Tourterelle des bois	Majeur	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Phase chantier	Direct/indirect	Permanent	0 %	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.
				Destruction d'individus	Phase chantier/exploitation	Direct	Permanent			
				Perturbation d'espèces	Phase chantier/exploitation	Direct	Temporaire			
	Entomofaune	Grand capricorne		Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Phase chantier	Direct/indirect	Permanent			
				Destruction d'individus	Phase chantier/exploitation	Direct	Permanent			
				Perturbation d'espèces	Phase chantier/exploitation	Direct	Temporaire			
	Mammifères	Chiroptères		Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Phase chantier	Direct/indirect	Permanent			
				Destruction d'individus	Phase chantier/exploitation	Direct	Permanent			
				Perturbation d'espèces	Phase chantier/exploitation	Direct	Temporaire			
Fourrés arbustifs	Reptiles	Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre d'esculape, Orvet fragile	Fort	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Phase chantier	Direct/indirect	Permanent	6,7 %	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 presque intégralement évité 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	Tarier pâtre, 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			
Ronciers	Avifaune	Tarier pâtre	Modéré	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Phase chantier	Direct/indirect	Permanent	0 %	Très faible	Comme pour les fourrés, les ronciers 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. 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			
	Reptiles	Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre d'esculape, Orvet fragile		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			
Friches herbacées	Avifaune	Elanion blanc, Tarier pâtre	Fort	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Phase chantier	Direct/indirect	Permanent	10,7 %	Faible	Les effectifs pour ces espèce sur le site d'étude sont restreints. La grande majorité de l'habitat est conservée dès la conception du projet. Un impact est attendu si les travaux sont réalisés en période de sensibilité.
				Destruction d'individus	Phase chantier/exploitation	Direct	Permanent			
				Perturbation d'espèces	Phase chantier/exploitation	Direct	Temporaire			
	Entomofaune	Usage secondaire d'alimentation pour le Gomphe joli		Destruction d'individus	Phase chantier/exploitation	Direct	Permanent			
				Perturbation d'espèces	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
Mares permanentes	Amphibiens	Crapaud épineux, Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Rainette verte	Fort	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Phase chantier	Direct/indirect	Permanent	0 %	Très faible	Deux mares sont présentes sur la zone d'étude. Il s'agit d'habitat de reproduction pour les amphibiens et les odonates présents sur site. Les deux mares sont intégralement conservées dès la conception du projet. Des impacts peuvent néanmoins exister en phase travaux, notamment en lien avec des pollutions accidentelles.
				Destruction d'individus	Phase chantier/exploitation	Direct	Permanent			
				Perturbation d'espèces	Phase chantier/exploitation	Direct	Temporaire			
	Entomofaune	Gomphe joli		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			
Tas de bois	Reptiles	Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre d'esculape, Orvet fragile	Limité	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Phase chantier	Direct/indirect	Permanent	0 %	Très faible	Cet habitat est très restreint sur la zone d'étude. Il s'agit d'un tas de bois ponctuel qui sert d'abris aux espèces de reptiles présents sur la zone d'étude. Ce tas de bois sera conservé dans le cadre du projet.
				Destruction d'individus	Phase chantier/exploitation	Direct	Permanent			
				Perturbation d'espèces	Phase chantier/exploitation	Direct	Temporaire			
Cultures	Avifaune	Alouette des champs, Alouette lulu, Œdicnème criard et usage secondaire d'alimentation pour l'Elanion blanc	Modéré	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Phase chantier	Direct/indirect	Permanent	70%	Fort	La zone de culture est un habitat de reproduction pour certaines espèces d'avifaune : Alouette des champs (plusieurs mâles chanteurs contactés), Alouette lulu (deux individus chanteurs contactés) et Œdicnème criard (un couple vu à plusieurs reprises).  Il s'agit également d'une zone de chasse pour l'Elanion blanc (un couple observé à plusieurs reprises).  Concernant le Lapin de Garenne, il d'agit d'un habitat de chasse et de transit.
				Destruction d'individus	Phase chantier/exploitation	Direct	Permanent			
				Perturbation d'espèces	Phase chantier/exploitation	Direct	Temporaire			
	Mammifères	Lapin de Garenne		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			
Bâtiments abandonnés	Reptiles	Lézard des murailles, Couleuvre d'esculape	Modéré	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Phase chantier	Direct/indirect	Permanent	0%	Très faible	Les bâtiments abandonnés présents sur la zone d'étude sont des habitats très favorables à la présence des reptiles et servent également de gîtes potentiels aux chiroptères anthropophiles ou fissuricoles.
				Destruction d'individus	Phase chantier/exploitation	Direct	Permanent			
				Perturbation d'espèces	Phase chantier/exploitation	Direct	Temporaire			
	Mammifères	Chiroptères		Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Phase chantier	Direct/indirect	Permanent			
				Destruction d'individus	Phase chantier/exploitation	Direct	Permanent			
				Perturbation d'espèces	Phase chantier/exploitation	Direct	Temporaire			



## 4.3 PROPOSITION DE MESURES CORRECTIVES

### 4.3.1 MESURES D'EVITEMENT

Titre de la mesure et codification THEMA	Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation (E1.1.c)
Effets attendus	Un évitement total des haies continues, un évitement total des haies discontinues, un évitement total des mares, ronciers et tas de bois, un évitement total des bâtiments abandonnés, et un évitement important des friches et des fourrés arbustifs  Les habitats à enjeux potentiellement forts sont totalement évités.
Localisation	Les périphéries de la zone projet.
Modalités de mise en œuvre	Inclus à la conception du projet.
Calendrier	/
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Écologue
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés/Limites associées	Il n'a pas été possible d'éviter totalement les habitats à enjeu de conservation (cultures), cependant, d'autres mesures permettent d'accentuer la limitation des impacts sur ces habitats

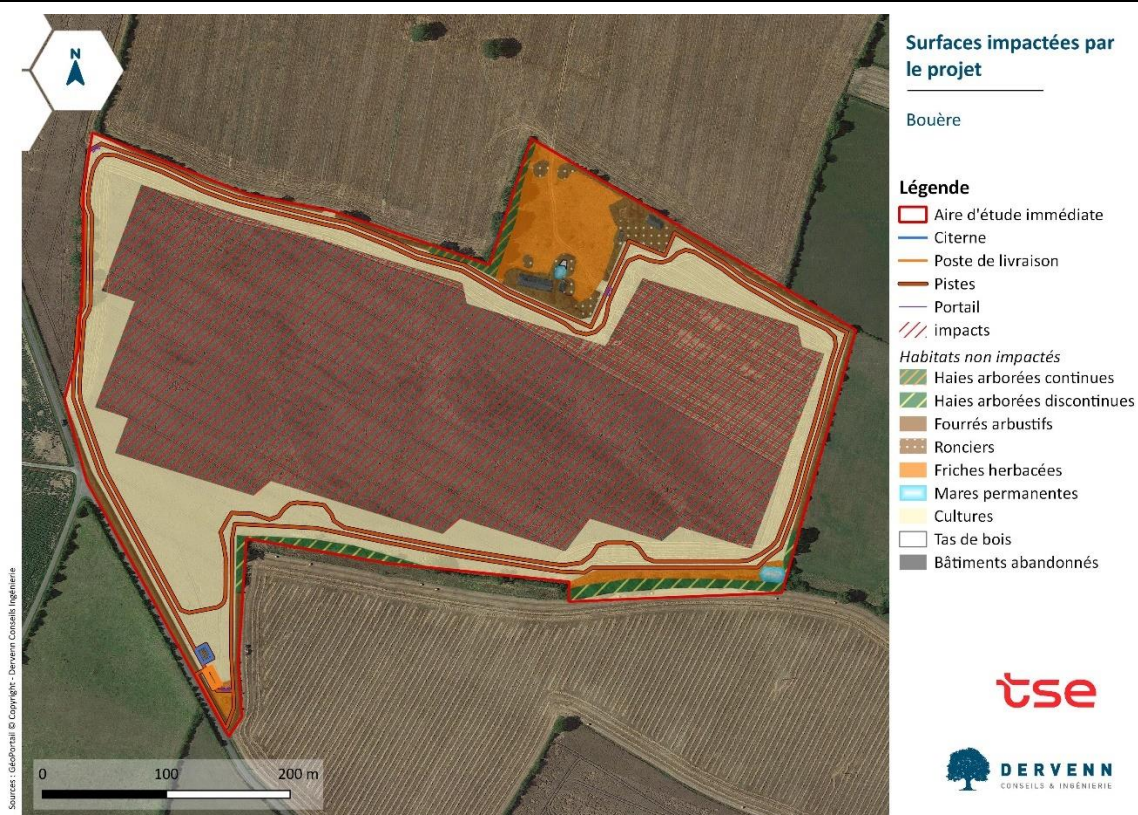


Figure 28 : Cartographie des habitats évités

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	Milieu naturel — ME2 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers (E4.2.b)
<b>Effets attendus</b>	Évitement d'impact sur des espèces ayant une activité nocturne (chiroptères principalement)
<b>Localisation</b>	Ensemble du périmètre projet
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	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.
<b>Calendrier</b>	Intégré à la conception de projet
<b>Opérateurs en charge</b>	Maîtrise d'ouvrage, Écologue
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
<b>Difficultés/Limites associées</b>	/

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	Milieu naturel — ME3 : Limiter les rejets dans le milieu naturel (E3.1a)
<b>Effets attendus</b>	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.
<b>Localisation</b>	/
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<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 sera réutilisés en remblais sur le site autant que possible.</p>
<b>Calendrier</b>	Toute la durée du chantier.
<b>Opérateurs en charge</b>	Maîtrise d'ouvrage, Écologue
<b>Mesure de suivi associée</b>	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.
<b>Difficultés/Limites associées</b>	Les événements de pollution sont imprévisibles, même si le risque est très limité, il reste existant.

### 4.3.2 MESURES DE REDUCTION

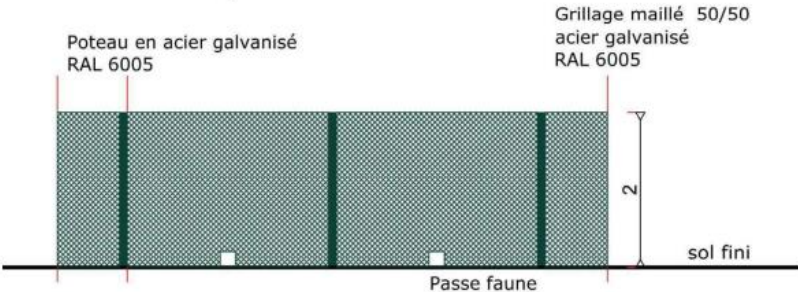
<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	Milieu naturel — MR1 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b)
<b>Effets attendus</b>	Les habitats d'espèces protégées non impactés par le projet (haies) et milieux sensibles (mare, bâtiments abandonnés) seront mis en défens en amont des travaux.
<b>Localisation</b>	Espaces périphériques aux secteurs de travaux
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<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"> <li>➤ Le linéaire de mise en défens sera précisé sur le terrain au regard des contraintes de topographie notamment.</li> </ul> <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> 
<b>Calendrier</b>	Dès le démarrage de la phase travaux
<b>Opérateurs en charge</b>	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
<b>Difficultés/Limites associées</b>	Une vigilance particulière sera appliquée au suivi en phase chantier afin d'assurer un correct positionnement des mises en défens et un suivi de leur respect pendant le chantier.



Figure 30 : Localisation de la mise en défens



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

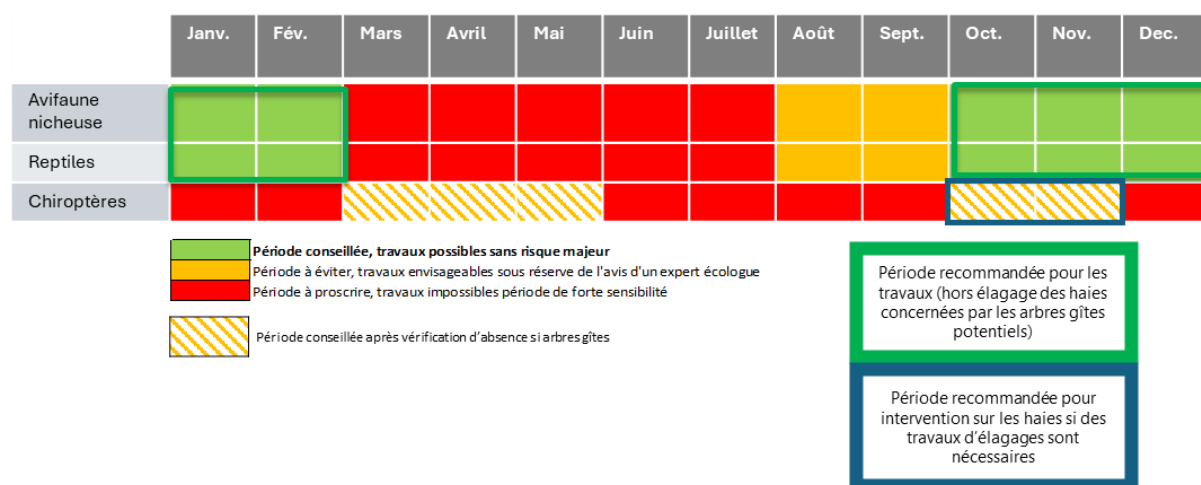


Figure 31 : Table des périodes de réalisation des travaux préconisées


<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	Milieu naturel — MR3 : Pose de barrières anti-intrusion dans les zones de reproduction des amphibiens et des reptiles (R2.1h)
<b>Effets attendus</b>	L'objectif est de limiter l'intrusion d'amphibiens et/ou de reptiles sur l'emprise travaux.
<b>Localisation</b>	Voir la carte ci-après.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Avant le démarrage des travaux, les secteurs sensibles seront repérés sur le terrain par un écologue. Ce passage permettra de délimiter ces secteurs à l'aide de mise en défens type filet orange. Pour chacune de ces zones, des panneaux de sensibilisation seront positionnés. Ces barrières physiques permettront de limiter la zone d'évolution des engins.</p> <p>De plus, des dispositifs de bâche anti-intrusion seront mises en place en début de chantier. Ces bâches lisses de 80 cm de haut seront positionnées au niveau des mares 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.</p>  <p>Figure 32 : Exemple de barrière anti-intrusion (Source CEREMA Est)</p>
<b>Calendrier</b>	Avant le début des travaux
<b>Opérateurs en charge</b>	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA2 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
<b>Difficultés</b> <b>Limites associées</b>	Les barrières doivent être vérifiées régulièrement au cours du chantier afin de s'assurer leur imperméabilité.



Figure 33 : Localisation des barrières anti-intrusion

4.4 IMPACTS RESIDUELS

Habitat	Taxon concerné par l'unité fonctionnelle	Espèces protégées et/ou à enjeux	Enjeu de l'habitat	Part relative des habitats d'espèces ciblées impactés dans la ZE	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée après application des mesures E et R (%)	Impact résiduel après application des mesures E et R	Dossier DEP à réaliser	Nécessité de mesure compensatoire et justification
Haies arborées continues Haies arborées discontinues	Avifaune	Elanion blanc, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Tourterelle des bois	Majeur	0 %	Faible	ME1, MR1, MR2	0 %	<p><b>En phase chantier :</b> Les haies sont évitées dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction des espèces, ce qui évitera tout risque de dérangement ou de perturbation. Les risques de collisions sont également considérés comme moindres en dehors de la période de sensibilité (pas de nourrissage des jeunes et donc allers-retours moins fréquents).</p> <p><b>En phase d'exploitation :</b> 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 gîtes).</p> <p>➤ <b>Absence d'impact résiduel</b></p>	Non	Non
	Entomofaune	Grand capricorne								
	Mammifères	Chiroptères								
Fourrés arbustifs	Reptiles	Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre d'esculape, Orvet fragile	Fort	6,7 %	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3	6,7 %	<p><b>En phase chantier :</b> Cet habitat intègre des aires d'alimentation et de reproduction des espèces relevées (avifaune et reptiles). Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction des espèces, ce qui évitera tout risque de dérangement ou de perturbation. Les risques de collisions sont également considérés comme moindres en dehors de la période de sensibilité (pas de nourrissage des jeunes et donc allers-retours moins fréquents).</p> <p><b>En phase d'exploitation :</b> Les fourrés sont évités à plus de 90%. La légère réduction de l'emprise sur cet habitat ne devra pas avoir d'impact sur les espèces relevées. Les travaux d'entretien seront réalisés en tenant compte des périodes de sensibilité pour l'avifaune et les reptiles.</p> <p>➤ <b>Absence d'impact résiduel</b></p>	Non	Non
	Avifaune	Tarier pâtre, Linotte mélodieuse								
Ronciers	Avifaune	Tarier pâtre	Modéré	0 %	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3	0 %	<p><b>En phase chantier :</b> Les ronciers sont évités dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction des espèces, ce qui évitera tout risque de dérangement ou de perturbation. Les risques de collisions sont également considérés comme moindres en dehors de la période de sensibilité (pas de nourrissage des jeunes et donc allers-retours moins fréquents). De plus, les ronciers sont situés dans une zone qui sera mise en défens grâce à des barrières anti-intrusion limitant la présence des reptiles au sein du périmètre du chantier.</p> <p><b>En phase d'exploitation :</b> les travaux d'entretien seront réalisés en tenant compte des périodes de sensibilité pour l'avifaune et les reptiles.</p> <p>➤ <b>Absence d'impact résiduel</b></p>	Non	Non
	Reptiles	Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre d'esculape, Orvet fragile								
Friches herbacées	Avifaune	Elanion blanc, Tarier pâtre	Fort	10,7 %	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3	10,7 %	<p><b>En phase chantier :</b> Cet habitat intègre des aires d'alimentation pour l'Elanion blanc et le Tarier pâtre, ainsi que pour le Gomphe joli. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction des espèces, ce qui évitera tout risque de dérangement ou de perturbation. Les risques de collisions sont également considérés comme moindres en dehors de la période de sensibilité (pas de nourrissage des jeunes et donc allers-retours moins fréquents).</p> <p><b>En phase d'exploitation :</b> Les friches sont évitées à presque 90%. La légère réduction de l'emprise sur cet habitat ne devra pas avoir d'impact sur les espèces relevées. Les travaux d'entretien seront réalisés en tenant compte des périodes de sensibilité pour l'avifaune.</p> <p>➤ <b>Absence d'impact résiduel</b></p>	Non	Non
	Entomofaune	Usage secondaire d'alimentation pour le Gomphe joli								
Mares permanentes	Amphibiens	Crapaud épineux, Grenouille agile, Pélodyte ponctué, Rainette verte	Fort	0 %	Très faible	ME1, ME3, MR1, MR2, MR3	0 %	<p><b>En phase chantier :</b> Les mares sont évitées dans leur totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction des espèces, ce qui évitera tout risque de dérangement ou de perturbation. De plus, les mares seront mises en défens grâce à des barrières anti-intrusion limitant la présence des amphibiens au sein du périmètre</p>	Non	Non





Habitat	Taxon concerné par l'unité fonctionnelle	Espèces protégées et/ou à enjeux	Enjeu de l'habitat	Part relative des habitats d'espèces ciblées impactés dans la ZE	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée après application des mesures E et R (%)	Impact résiduel après application des mesures E et R	Dossier DEP à réaliser	Nécessité de mesure compensatoire et justification
	Entomofaune	Gomphe joli						du chantier. Une attention particulière sera également portée sur la prévention des pollutions au sein de ce milieu. <b>En phase d'exploitation</b> : les travaux d'entretien, s'ils doivent avoir lieu, seront réalisés en tenant compte des périodes de sensibilité pour les amphibiens. ➤ Absence d'impact résiduel		
Tas de bois	Reptiles	Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre d'esculape, Orvet fragile	Limité	0 %	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3	0 %	<b>En phase chantier</b> : Cet habitat est évité dans sa totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction des espèces, ce qui évitera tout risque de dérangement ou de perturbation. Les risques de collisions sont également considérés comme moindres en dehors de la période de sensibilité. De plus, le tas de bois se situe dans une zone qui sera mise en défens grâce à des barrières anti-intrusion limitant la présence des reptiles au sein du périmètre du chantier. ➤ Absence d'impact résiduel	Non	Non
Cultures	Avifaune	Alouette des champs, Alouette lulu, Cédicnème criard et usage secondaire d'alimentation pour l'Elanion blanc	Modéré	70%	Fort	ME1, MR1, MR2	70%	<b>En phase chantier</b> : les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction, ce qui évitera tout risque de destruction des nichées, de dérangement ou de perturbation. Les risques de collisions sont également considérés comme moindres en dehors de la période de sensibilité (pas de nourrissage des jeunes et donc allers-retours moins fréquents). <b>En phase d'exploitation</b> : 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. Concernant l'Elanion blanc, L'espèce utilise le site comme zone d'alimentation. Cependant, les parcelles concernées par le projet (culture) ne sont pas forcément les plus favorables à la chasse de ce rapace. En effet, les prairies sont plus favorables à l'accueil des populations de micromammifères et donc à l'alimentation des rapaces. Un suivi permettra d'attester la poursuite de l'utilisation de cet habitat par ces espèces. ➤ Absence d'impact résiduel	Non	Non
	Mammifères	Lapin de Garenne								
Bâtiments abandonnés	Reptiles	Lézard des murailles, Couleuvre d'esculape	Modéré	0%	Très faible	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3	0%	<b>En phase chantier</b> : Cet habitat est évité dans sa totalité dès la conception du projet. Les travaux seront réalisés en dehors des périodes de reproduction des espèces, ce qui évitera tout risque de dérangement ou de perturbation. De plus les bâtiments se situent dans une zone qui sera mise en défens grâce à des barrières anti-intrusion limitant la présence des reptiles au sein du périmètre du chantier. Concernant les chiroptères, les travaux seront réalisés de jour uniquement. <b>En phase d'exploitation</b> : cet habitat conservé en intégralité restera fonctionnel en période d'exploitation. Si des travaux doivent avoir lieu au niveau des bâtiments, un écologue devra intervenir afin de préciser l'usage des bâtiments par les chiroptères, notamment en termes de gîte. ➤ Absence d'impact résiduel	Non	Non
	Mammifères	Chiroptères								

## 4.5 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

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

#### 4.6 SYNTHÈSE ET COÛTS DES MESURES ERCA

Mesures	Coût estimatif
<b>Phase conception</b>	
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
<b>Phase chantier</b>	
Milieu naturel — ME3 : Limiter les rejets dans le milieu naturel (E3.1a)	Intégré au projet, pas de surcoût
Milieu naturel — MR1 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b)	Intégré au projet, pas de surcoût
Milieu naturel — MR2 : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux (R3.1a)	Intégré au projet, pas de surcoût
Milieu naturel — MR3 : Pose de barrières anti-intrusion dans les zones de reproduction des amphibiens et des reptiles (R2.1h)	Environ 1500 € HT
Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)	Environ 5000 € HT
<b>Phase exploitation</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>6 500 € HT</b>

## 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 : suivi par des parcours intégrant les lisières de haies et de fourrés
Calendrier	Avifaune 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 03/09/2024 ;
- Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD), consultée le 06/08/2024 ;
- Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) – consultation le 06/08/2024 ;
- DREAL – consultation le 03/09/2024 ;
- MRAe – consultation le 03/09/2024 ;
- DDTM – consultation le 03/09/2024.

---

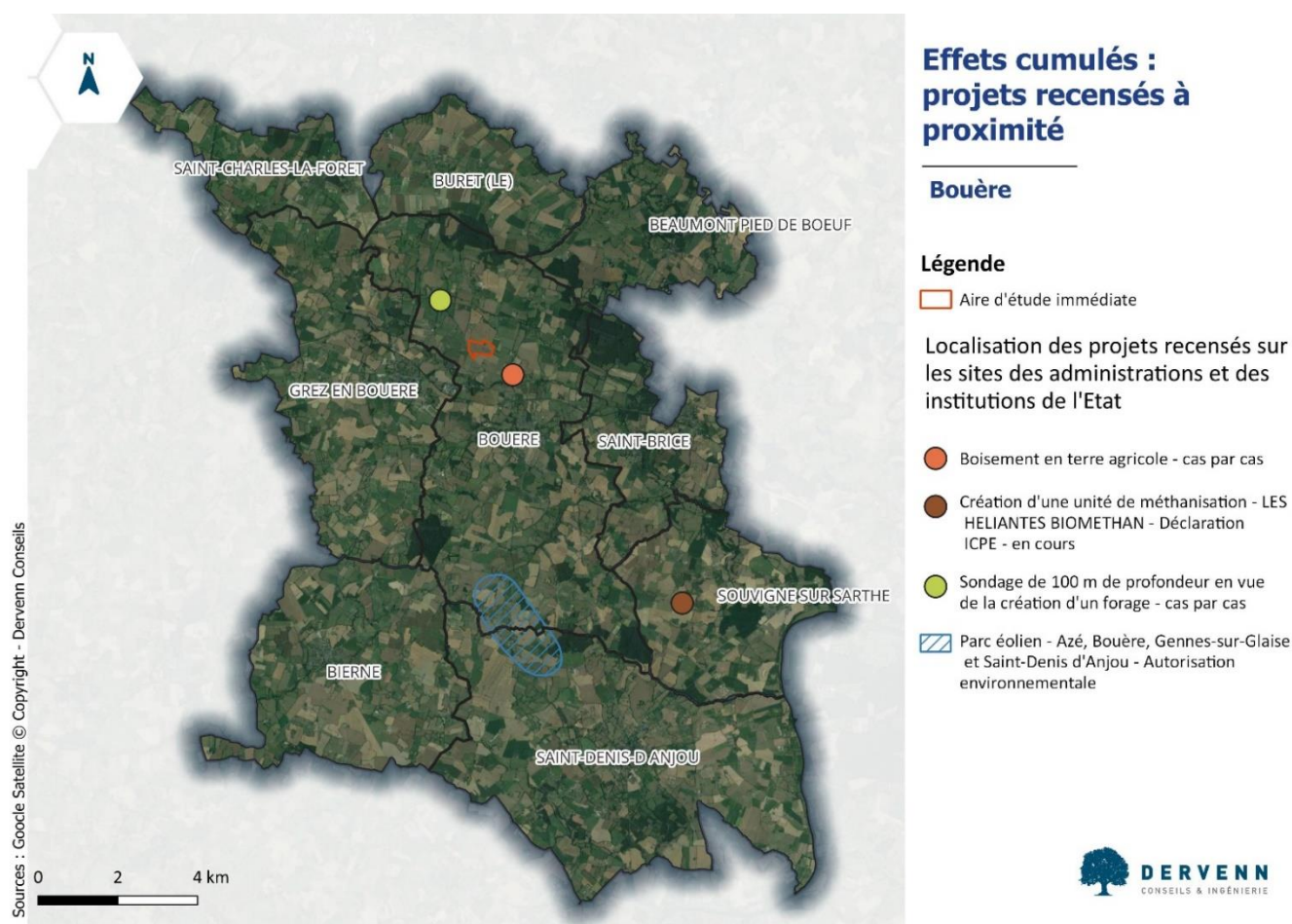
### 4.8.3.2 NATURE DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE

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.

#### 4.8.3.2.1 PROJETS IDENTIFIES

---

L'analyse des effets cumulés a permis d'identifier 22 projets soumis à un avis environnemental sur la commune de Bouère et les communes alentours. Après consultation des différents documents disponibles sur ces projets, 4 d'entre eux sont susceptibles de présenter des effets cumulés :



**Figure 34 : Projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le présent projet**

- **Boisement en terres agricole** (avis de 2021): Situé dans la commune de Bouère, à environ 500 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Ce projet est mentionné du fait de sa proximité avec la zone d'implantation. En raison de la nature du projet (réalisation d'un boisement sur d'anciennes terres agricoles, d'une surface totale de 4,75 ha, en deux îlots), il est supposé qu'il n'y ait aucun effet cumulés avec le projet ;
- **Création d'une unité de méthanisation** (demande de déclaration datant de 2023) : situé dans la commune de Souvigné-sur-Sarthe, à environ 7,8 km 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 ;
- **Réalisation d'un sondage de 100 m de profondeur en vue de la création d'un forage (avis de 2023)** : Situé dans la commune de Bouère, à 1,2km au nord-ouest du site d'implantation. Ce projet est mentionné étant donné sa proximité avec la zone d'implantation. En raison de la nature du projet, il est supposé qu'il n'y aura aucun effet cumulés 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 est réparti sur deux secteurs : le secteur « est » comprend cinq éoliennes. Il est situé à environ 5,5 km au sud de la zone d'implantation projet. Il se répartit sur trois zones d'implantation avec deux machines au nord, une au centre et deux au sud. Il s'étend sur les communes de Bouère et de Saint-Denis-d'Anjou. Au vu de la distance entre les projets, aucun effet cumulé n'est attendu.

## 5 EVALUATION DES INCIDENCES NATURE 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.

**Dans le cadre de ce projet, aucun site Natura 2000 n'a été identifié dans un rayon de 10 km autour du projet.**

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, ainsi que les mares et bâtiments abandonnées 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				
Flore		Nul	Espèces exotiques envahissantes au sein des haies périphériques ou de la mare au sud-est du site. Non concernées par le projet	-	-	Le projet n'aura pas d'incidence notable sur cette thématique
Avifaune	22 espèces considérées comme nicheuses certaines ou probables présentant un enjeu de protection	Limité	Destruction d'individus	Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation  Milieu naturel — MR1 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces  Milieu naturel — MR2 : 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, Oedicnème criard, Alouette lulu, Tarier pâtre	Fort	Destruction d'habitats			
	Elanion blanc, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis, Tourterelle des bois		Perturbation d'espèces			
Chiroptères	13 espèces ou groupe d'espèces protégées  <i>Déplacement / nourrissage</i>  <i>Environ 10 gîtes arboricoles potentiels, gîtes potentiels au sein des bâtiments abandonnés</i>	Modéré	Perturbation d'espèces	Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation  Milieu naturel — ME2 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers  Milieu naturel — MR1 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces  Milieu naturel — MR2 : 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.  Le chantier sera suivi par un écologue :  <i>Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)</i>
Reptiles		Modéré	Destruction d'individus  Perturbation d'espèces	Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation  Milieu naturel — MR1 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces  Milieu naturel — MR2 : 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 d'accompagnements complètent la séquence ER :  <i>Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)</i>  Des mesures de suivis sont prises :





Thématiques	Enjeux	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Conclusion
			Milieu naturel — MR3 : Pose de barrières anti-intrusion dans les zones de reproduction des amphibiens et des reptiles		<i>Milieu naturel — MS1 : Suivi de la faune pendant la phase d'exploitation</i>
<b>Amphibiens</b>  <i>4 espèce protégée</i>  <i>Reproduction, déplacement, nourrissage, repos</i>	Limité	Destruction d'individus  Perturbation d'espèces	Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation  Milieu naturel — ME3 : Limiter les rejets dans le milieu naturel  Milieu naturel — MR1 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces  Milieu naturel — MR2 : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux  Milieu naturel — MR3 : Pose de barrières anti-intrusion dans les zones de reproduction des amphibiens et des reptiles	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>
<b>Mammifères</b> (hors chiroptères)  Lapin de garenne  <i>Déplacement, nourrissage</i>	Limité	Destruction d'individus  Perturbation d'espèces	Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation  Milieu naturel — MR1 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces  Milieu naturel — MR2 : 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.  Le chantier sera suivi par un écologue :  <i>Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)</i>
<b>Insectes</b>  Gomphe joli  Grand capricorne	Limité	Destruction d'individus  Perturbation d'espèces	Milieu naturel — ME1 : Évitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation  Milieu naturel — MR1 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces  Milieu naturel — MR2 : 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.  Le chantier sera suivi par un écologue :  <i>Milieu naturel — MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)</i>
<b>Continuité écologique</b>  <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

6.1 ANNEXES

6.1.1 BIBLIOGRAPHIE

6.1.1.1 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). On observe néanmoins une évolution concernant les haies avec une suppression d'une haie au milieu du site et une suppression d'arbustes à l'ouest (en ne gardant que les grands arbres). La friche herbacée au nord est gérée dans les années 2000/2005.

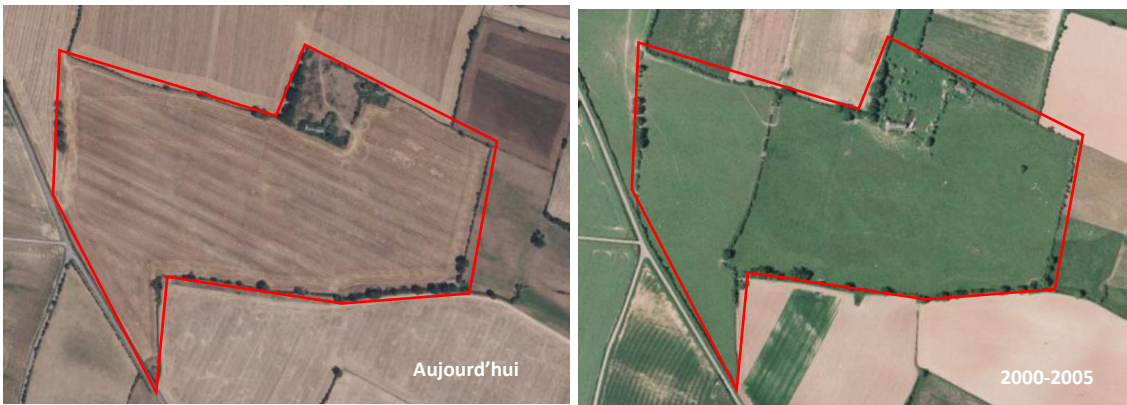


Figure 35 : Comparaison des photographies aériennes entre 2000-2005 et aujourd'hui (source : remonter le temps, IGN)

6.1.1.2 BIBLIOGRAPHIE FLORE

Au regard des données disponibles sur la base de données, et concentrées à l'échelle de la commune de Bouère, il ressort la présence **de 675 espèces de flore**. La liste de la flore protégée et/ou patrimoniale est identifiée dans le tableau ci-après.

Tableau 20 : Listes bibliographiques des espèces floristiques recensées sur la commune (E-Calluna)

Noms scientifiques	Protection	Statut de menace UICN (national)	Statut de menace UICN (régional)	Habitats de prédilection
<i>Ranunculus lingua</i> L.	Nat 1	VU	NT	bords des marais et des étangs marécageux
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	Reg PDL	NT	VU	prés humides, falaises et dunes maritimes herbues
<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>Briza minor</i> L.			NT	champs et lieux sablonneux
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.			NT	chemins secs, lieux pierreux sur calcaires, rarement sur schistes
<i>Erigeron acer</i> L.			NT	lieux sablonneux et calcaires secs, pelouses cultures, parfois vieux murs
<i>Gastidium ventricosum</i> (Gouan) Schinz & Thell.			NT	champs, moissons, friches, surtout calcaires et sablonneuses

Noms scientifiques	Protection	Statut de menace UICN (national)	Statut de menace UICN (régional)	Habitats de prédilection
<i>Hyoscyamus niger L.</i>			VU	décombres, bord des chemins, terrains calcaires et littoral.
<i>Lactuca perennis L.</i>			NT	champs et lieux pierreux sur calcaires
<i>Lithospermum arvense L.</i>			NT	moissons surtout calcaires et région maritime
<i>Melampyrum arvense L.</i>			NT	champs calcaires
<i>Nardus stricta L.</i>			NT	Landes et pâturages
<i>Orobancha purpurea Jacq.</i>			NT	pelouses sèches, sur <i>Achillea millefolium</i>
<i>Potamogeton pusillus L.</i>			NT	fossés, mares, étangs
<i>Potamogeton trichoides Cham. &amp; Schltr.</i>			NT	fossés, étangs, mares
<i>Ranunculus arvensis L.</i>			NT	moissons des terrains calcaires et de la région maritime
<i>Scandix pecten-veneris L.</i>			NT	moissons
<i>Stachys germanica L.</i>			EN	lieux pierreux secs des terrains calcaires
<i>Thlaspi arvense L.</i>			NT	champs, décombres, vignes, surtout dans les terrains calcaires et argileux et sur le littoral
<i>Valerianella rimosa Bastard</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 prairies humides comme *Coeloglossum viride* ou de milieux landeux comme *Nardus stricta*. 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 *Potamogeton pusillus* ou *Potamogeton trichoides*, ainsi que des espèces se développant au sein de moissons telles que *Valerianella rimosa*, *Sacandix pecten-veneris* ou *Anthemis cotula*.

### 6.1.1.3 ENTOMOFAUNE

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 34 espèces d'odonates**. Deux d'entre elles présentent des enjeux à l'échelle Européenne, l'Agrion de mercure et la Cordulie à corp fin.

**49 espèces de Papilionoidae** sont mentionnées dans le secteur de recherche. Une espèce présente des enjeux de conservation l'Azuré du serpolet.

**24 espèces d'orthoptères** sont mentionnées dans le secteur de recherche. Elles ne présentent pas d'enjeu de conservation ou de protection.

#### 6.1.1.4 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 10 espèces d'amphibiens et 8 espèces de reptiles. Toutes sont protégées à l'échelle nationale mais certaines ajoutent à cela des statuts de vulnérabilité à l'échelle régionale.

**Amphibiens** : Alyte accoucheur (Quasi-menacé en Pays de la Loire), Crapaud épineux, Grenouille agile, Grenouille rousse (Vulnérable en Pays de la Loire), Pélodyte ponctué (Quasi-menacé en Pays de la Loire), Grenouille verte, Salamandre tachetée, Triton crêté (Quasi-menacé en Pays de la Loire), Triton palmé.

**Reptiles** : Couleuvre d'Esculape, Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine (Vulnérable en Pays de la Loire), Coronelle lisse (Quasi-menacée en Pays de la Loire), Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile, Vipère aspic (En danger en Pays de la Loire).

#### 6.1.1.5 AVIFAUNE

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 175 espèces d'oiseaux.

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

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



---

#### 6.1.1.6 MAMMIFERES

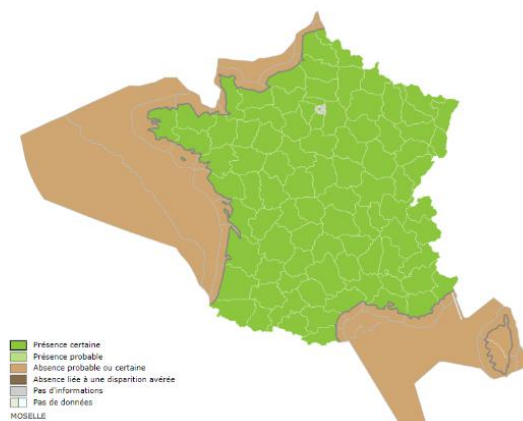
Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), il ressort la présence de 29 espèces de mammifères terrestres (hors chiroptères) sur la commune de Bouère.

10 d'entre elles ont un statut de vulnérabilité à l'échelle des Pays de la Loire : Belette d'Europe (Quasi-menacé), Campagnol agreste (Quasi-menacé), Campagnol amphibie (Vulnérable), Crossope aquatique (Vulnérable), Lapin de garenne (Vulnérable), Musaraigne couronnée (Vulnérable), Musaraigne pygmée (Vulnérable), Muscardin (Vulnérable), Putois d'Europe (Vulnérable), Rat des moissons (Vulnérable).

## 6.1.2 FICHES ESPECES



Gomphe joli – Gomphus pulchellus



(Source : INPN)

Carte de répartition de l'espèce

## Biologie de l'espèce

Elle fréquente les eaux stagnantes et courantes diverses, de toutes tailles, acides ou alcalines, riches en végétation aquatique ou non, jusqu'à 1500 m d'altitude. Les adultes sont observables de fin mai à fin août.

Quasi-menacé à l'échelle Européenne depuis 2024.

## Situation au sein de la zone d'étude

Au moins un individu observé

En chasse au niveau de la culture mais utilise potentiellement les mares du site pour se reproduire.

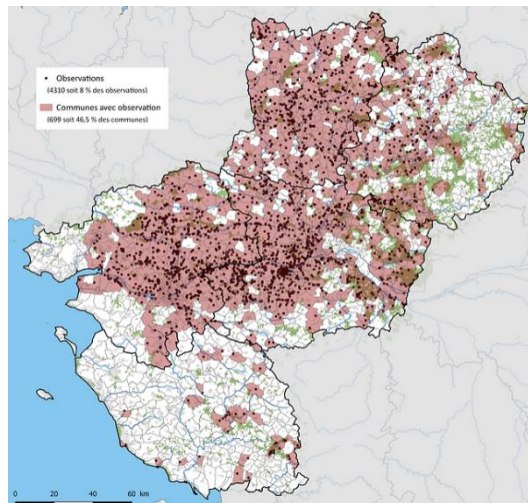


Habitats sur la zone d'étude – mare et fourrés



(Source : Dervenn)

Couleuvre d'Esculape – *Zamenis longissimus*



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

### Biologie de l'espèce

Le plus long serpent de Pays de la Loire avec son 1,5-2m, cette espèce de couleur marron olivâtre est forestière et fréquente les coteaux rocheux, les prairies, les bois et leurs lisières. Elle se nourrit de micromammifères et d'oiseaux. La Couleuvre d'Esculape apprécie tout particulièrement l'abri constitué par les plaques à reptiles, chaud et humide. La reproduction se déroule de la mi-mai à la mi-juin.

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

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

### Situation au sein de la zone d'étude

Plusieurs jeunes individus observés sous plaque en thermorégulation.

L'espèce va fréquenter les haies, ronciers et bâtiments abandonnés en se nourrissant principalement de petits rongeurs.

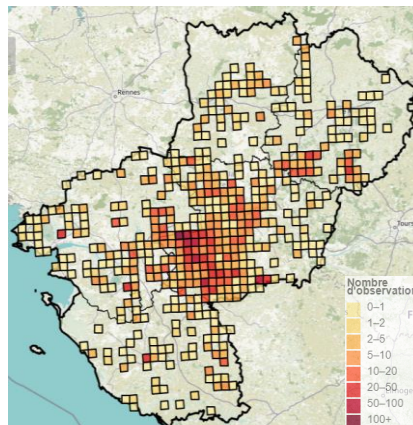


Habitats sur la zone d'étude – haies et ronciers



(Source : Dervenn)

Grand Capricorne – *Cerambyx cerdo*



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

### Biologie de l'espèce

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

Cycle de développement :

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

Régime alimentaire :

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

Ecologie :

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

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

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

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

### Situation au sein de la zone d'étude



Au moins 9 arbres favorables à l'espèces

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

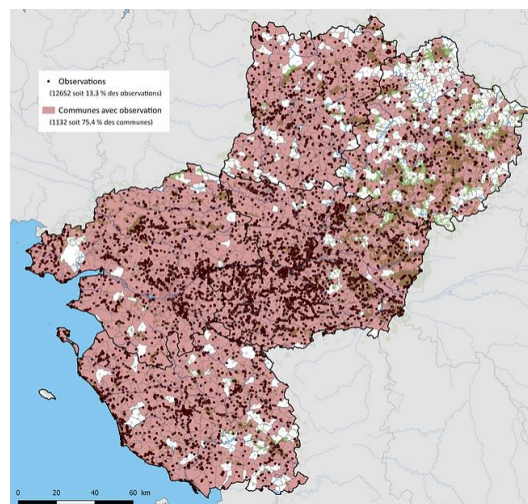


Habitats sur la zone d'étude – Chênes anciens



(Source : INPN - O. Delzons)

Crapaud épineux – *Bufo spinosus*



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

### Biologie de l'espèce

Le Crapaud épineux vit dans les boisements de feuillus, le bocage ou encore à proximité des habitations. La reproduction est assez précoce et débute durant le mois de février. Les individus se rassemblent dans des mares ou étangs (parfois malgré la présence de poissons) afin d'y déposer leurs pontes. A cette saison, ils peuvent ainsi effectuer de grands déplacements de l'ordre de plusieurs centaines de mètres à deux kilomètres. L'activité du crapaud commun est crépusculaire et nocturne, et peut s'étendre dans la journée lorsqu'il est dans l'eau au moment de la reproduction ou par temps orageux.

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

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

### Situation au sein de la zone d'étude

Un individu adulte observé dans la mare au Sud-Est du site. Il peut également utiliser les fourrés et les ronciers pour hiberner. La zone d'étude profère tous les milieux nécessaires à son cycle vital.

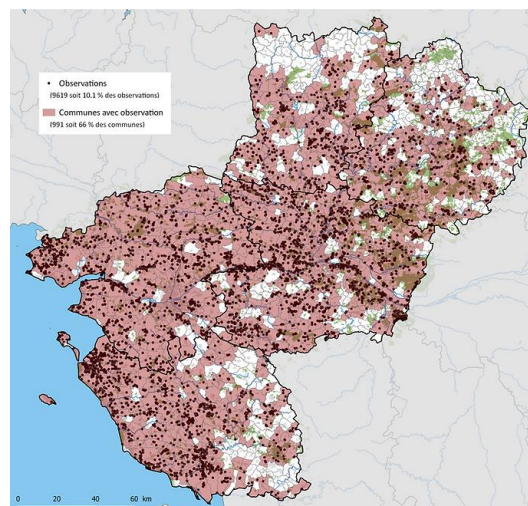


Habitats sur la zone d'étude – mare



(Source : Dervenn)

Rainette verte – *Hyla arborea*



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

### Biologie de l'espèce

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

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

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

### Situation au sein de la zone d'étude

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



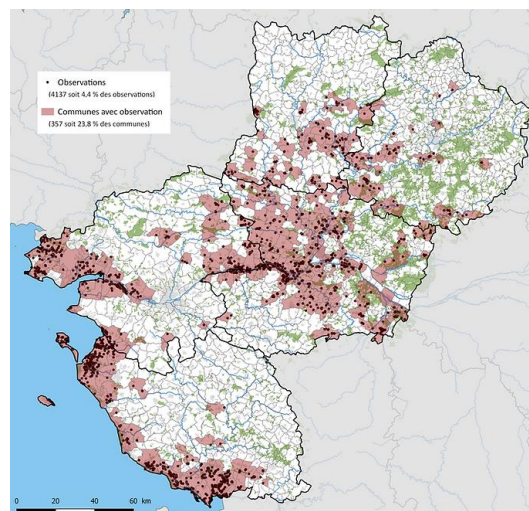
Habitats sur la zone d'étude – mare





(Source : Dervenn)

Pélodyte ponctué – *Pelodytes punctatus*



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

### Biologie de l'espèce

Le Pélodyte ponctué vit en milieu terrestre ouvert à proximité d'un point d'eau (fontaines, mares, flaques de prairie humide, marais peu profond). Il passe beaucoup de temps hors de l'eau, mais en phase aquatique, on le retrouve aussi bien dans les mares permanentes que dans des points d'eau temporaires. Il est actif de nuit de mars-avril à septembre.

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

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

### Situation au sein de la zone d'étude

Au moins trois adultes chanteurs contactés et de nombreux têtards, dans la mare au Sud-Est du site. Peut également utiliser les fourrés et les ronciers pour hiberner. La zone d'étude profère tous les milieux nécessaires à son cycle vitale.



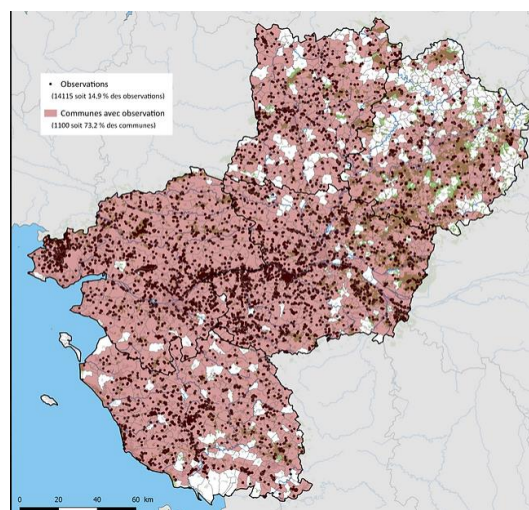
Habitats sur la zone d'étude – mare





(Source : Dervenn)

Grenouille agile – *Rana dalmatina*



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

### Biologie de l'espèce

Hôte des milieux forestiers, du bocage et préférentiellement des prairies humides, de bords de ruisseaux et d'étangs, cette espèce terrestre est plus tardive que sa proche parente la Grenouille rousse. La Grenouille agile vit en général au niveau de la strate herbacée des fourrés et formations forestières, les trouées ou les bords de chemins et les lisières. La ponte se déroule généralement à la fin du mois de février et au début du mois de mars. Les œufs sont déposés dans les mares et étangs.

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

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

### Situation au sein de la zone d'étude

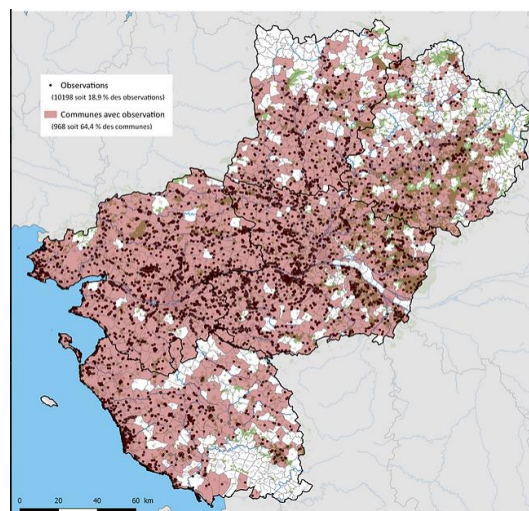
Une dizaine de pontes observées, dans la mare au Sud-Est du site. Cette espèce peut également utiliser les fourrés et les ronciers pour hiberner. La zone d'étude profère tous les milieux nécessaires à son cycle vitale.



Habitats sur la zone d'étude – mare

Lézard à deux raies – *Lacerta bilineata*

(Source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(Source : Groupe herpétologique des Pays de la Loire)

### Biologie de l'espèce

Le Lézard à deux raies est une espèce terrestre et de lisière, très dépendante d'un couvert végétal assez épais que l'on rencontre de préférence dans des endroits bien pourvus en végétation buissonnante et bien ensoleillés (pied de haies, lisières forestières, clairières, prairies, talus, ronciers...). Diurne et héliophile, il grimpe aisément sur les buissons pour thermoréguler.

Il est actif de mars-avril à fin octobre. Majoritairement insectivore mais opportuniste, son régime alimentaire est constitué d'insectes adultes, principalement des coléoptères, mais aussi de lombrics, de mollusques, de petits lézards, d'œufs d'oiseaux et parfois de jeunes micromammifères. Les jeunes consomment des fourmis. Le Lézard à deux raies est une espèce sédentaire, les adultes occupent un territoire qui peut varier entre 100 et 600 m<sup>2</sup> dans l'ouest de la France. La dispersion des juvéniles est très faible. Ses principales menaces résident dans l'intensification du réseau routier et le fauchage des talus.

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

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

### Situation au sein de la zone d'étude

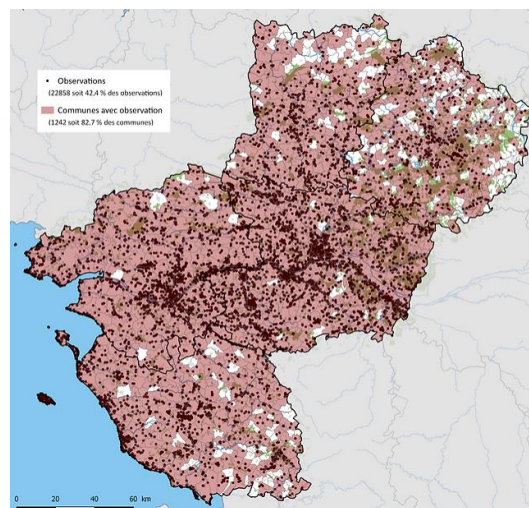
Aux moins 5 individus observés au nord du site. L'utilisation de la haie, des fourrés et des ronciers permet au lézard à deux raies de thermoréguler ainsi que de se nourrir.



Habitats sur la zone d'étude – Haie

Lézard des murailles – *Podarcis muralis*

(Source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(Source : Groupe herpétologique des Pays de la Loire)

### Biologie de l'espèce

Le Lézard des murailles est une espèce ubiquiste, aux exigences écologiques larges, qui fréquente aussi bien des habitats naturels (falaises, blocs de pierre) que des zones anthropiques (jardins, constructions). Les populations de cette espèce sont caractérisées par un renouvellement annuel très important des individus (50 à 70% des individus sont des individus de première année). Il est actif de mars à octobre.

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

En région Pays de la Loire elle est considérée comme **préoccupation mineure** sur la liste rouge régionale (2021).

### Situation au sein de la zone d'étude

Aux moins 5 individus observés au nord du site.  
L'utilisation de la haie, des fourrés des ronciers et des bâtiments permet au lézard des murailles de thermoréguler ainsi que de se nourrir.

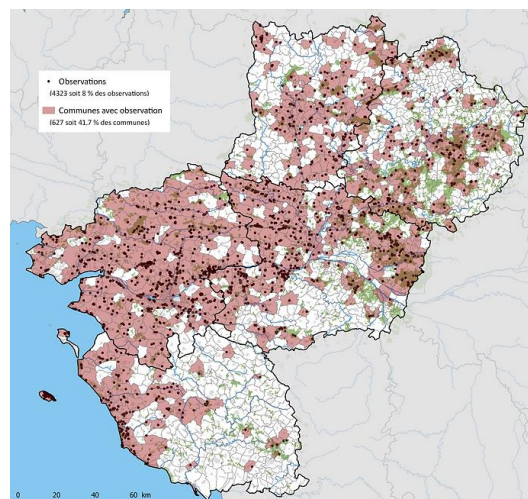


Habitats sur la zone d'étude – Haie



Orvet fragile – *Anguis fragilis*

(Source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(Source : Groupe herpétologique des Pays de la Loire)

### Biologie de l'espèce

Lézard terrestre semi-fouisseur, il fréquente une grande variété d'habitats naturels et cultivés bien végétalisés et utilise les lisières pour satisfaire ses besoins thermiques. C'est une espèce discrète passant une grande partie de sa vie sous terre ou sous la couverture herbacée. C'est un habitué des plaques à reptiles. Il se rencontre fréquemment associé à des fourmilières qui lui fournissent un réseau souterrain dense. Le domaine vital est d'environ 270 m<sup>2</sup> pour les mâles et de 170 m<sup>2</sup> pour les femelles. Les déplacements journaliers sont toutefois faibles (moins de 4 m). Sa période d'activité qui s'échelonne de mars à novembre. L'hivernage est solitaire ou en groupe, associé à d'autres espèces de Reptiles ou d'Amphibiens. L'Orvet fragile se nourrit de gastéropodes, de lombrics, de limaces, d'insectes, de cloportes et d'araignées

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

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

### Situation au sein de la zone d'étude

Aux moins 5 individus observés au nord du site. L'utilisation de la haie, des fourrés et des ronciers permet à l'Orvet fragile de thermoréguler ainsi que de se nourrir.

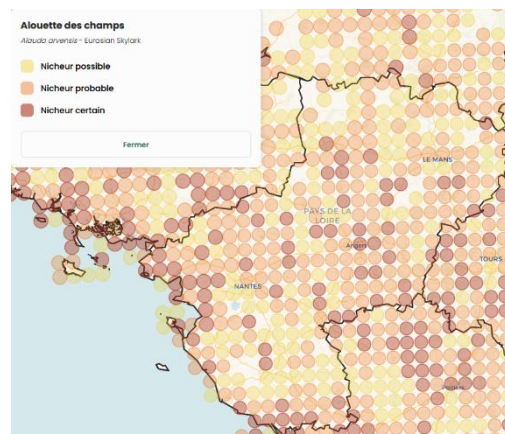


Habitats sur la zone d'étude – Haie



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

Un peu moins d'une dizaine de mâles chanteurs ont été observés dans les milieux ouverts de la zone d'étude.

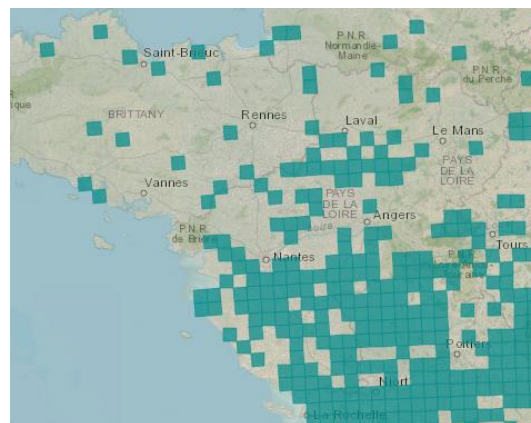
L'espèce se reproduit dans les milieux ouverts de la zone d'étude.



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

Elanion blanc – *Elanus caeruleus*

(source INPN, S. Wroza)



Carte de répartition de l'espèce

(source INPN)

### Biologie de l'espèce

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

En France, l'espèce est **protégée**.

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

### Situation au sein de la zone d'étude

Un couple a été observé à plusieurs reprises à l'Ouest du site. Le nid est situé sur un des grands arbres. La construction du nid a été observée. Cette espèce utilise les zones ouvertes pour chasser.



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

Alouette lulu – *Lullulla arborea*

(source : Dervenn)



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

### Biologie de l'espèce

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

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

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

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

### Situation au sein de la zone d'étude

Aux moins 3 mâles chanteurs ont été observés dans les milieux ouverts de la zone d'étude.

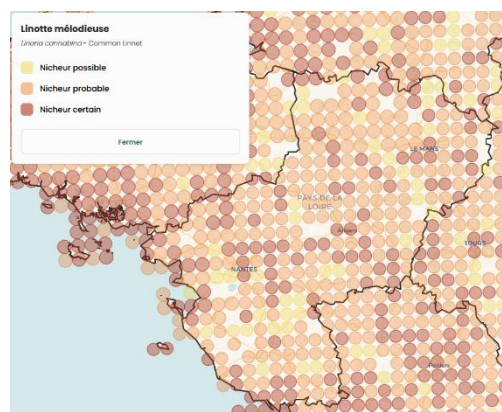
L'espèce se reproduit dans les milieux ouverts de la zone d'étude.



Habitats sur la zone d'étude – Culture

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

Un individu a été observé à l'Est du site. Cette espèce de milieux ouverts à semi-ouverts niche dans la strate buissonnante.



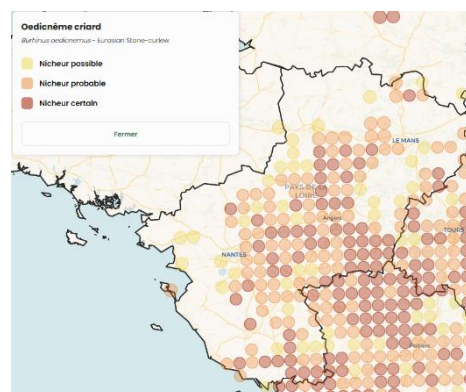
Habitats sur la zone d'étude – Haie et cultures





Œdicnème criard– *Burhinus oediconemus*

(source : INPN – J.P. Siblet)



Carte de répartition de l'espèce

(source Oiseaux de France)

### Biologie de l'espèce

L'Œdicnème criard utilise une grande variété de milieux plutôt secs pour nicher : terres cultivées (surtout les labours), vignobles, friches, jachères, bancs de sable de la Loire ainsi que le bocage pâturé. Il se reproduit ainsi dans l'ensemble de la région mais les densités sont très variables et l'essentiel des 2 000 à 2 400 couples de la région se reproduit dans le département de Maine-et-Loire. Globalement, malgré un déficit de suivis récents, les effectifs semblent stables même si les tendances paraissent variables selon les secteurs.

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

L'Œdicnème criard n'est **pas considéré comme menacé** que ce soit sur la Liste rouge nationale ou sur la Liste rouge régionale.

### Situation au sein de la zone d'étude

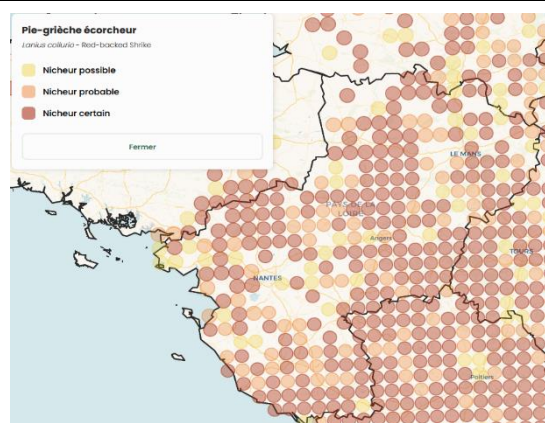
Un couple observé à plusieurs reprises au niveau de la culture, niche au sol.



Habitats sur la zone d'étude – Culture

Pie-grièche écorcheur – *Lanius collurio*

(source : Dervenn – N. Hyon)



Carte de répartition de l'espèce

(source : Oiseaux de France)

### Biologie de l'espèce

La Pie-grièche écorcheur a besoin d'un milieu semi-ouvert situé dans un secteur ensoleillé et parsemé d'arbres aux branches basses, qui lui permettent de chasser les insectes au-dessus d'un sol très dégagé. On la trouve dans un bocage ouvert avec des prairies de fauche ou pâturées entourées de haies basses d'épineux. La Pie-grièche écorcheur est essentiellement insectivore. Elle chasse à l'affut, à partir de postes de 1,5 à 5 mètres de hauteur. Elle prélève la majorité de ses proies au sol, plus rarement en vol.

Elle est observable d'avril à août. L'espèce migre via la voie méditerranéenne orientale et la vallée du Nil vers l'Afrique australe. La Pie-grièche écorcheur hiverne dans les savanes sèches du Kenya à l'Afrique du Sud.

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

Dans les Pays de Loire, la Pie-grièche écorcheur n'est pas considérée comme menacée sur la Liste rouge régionale, elle est considérée comme **quasi menacée** sur la Liste Rouge nationale.

Elle est inscrite à l'annexe I de la Directive européenne 79/409/CEE (dite Directive Oiseaux)..

### Situation au sein de la zone d'étude

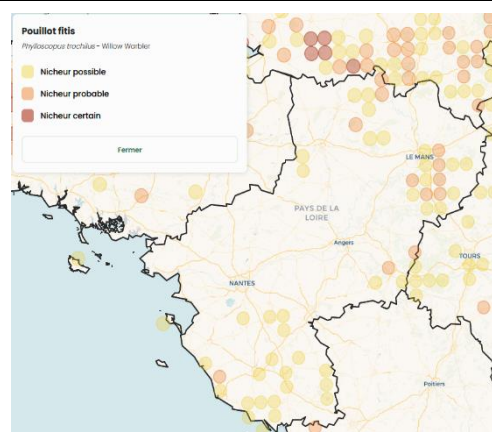
Un individu observé sur une haie au nord du site, utilise aussi les friches ronciers et fourrés pour se nourrir et niche un peu plus en hauteur.



Habitats sur la zone d'étude – Haie

Pouillot fitis – *Phylloscopus trochilus*

(source : INPN – S. Wroza)



Carte de répartition de l'espèce

(source Oiseaux de France)

### Biologie de l'espèce

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

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

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

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

### Situation au sein de la zone d'étude

Un individu entendu au Nord-Ouest en périphérie de la zone d'étude. Espèce discrète, utilise les haies pour la nidification.



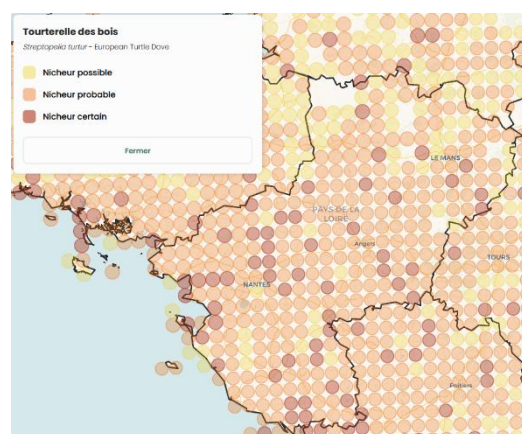
Habitats sur la zone d'étude – Haie





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

Deux individus entendus au Nord du site proche des bâtiments, cette espèce peu nicher dans les haies.

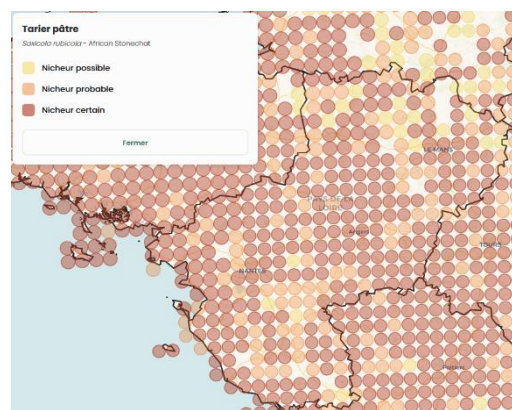


Habitats sur la zone d'étude – Haie



Tarier pâle – *Saxicola rubicola*

(source : DERVENN)



Carte de répartition de l'espèce

(source : Oiseaux de France)

### Biologie de l'espèce

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

Le Tarier pâle 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 pâle 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

Un individu a été observé au Nord-Ouest du site au niveau de la haie.

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



Habitats sur la zone d'étude – Friche et haie

---

### 6.1.3 METHODOLOGIE

---

#### 6.1.3.1 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 européenne EUNIS et française Corine Biotope, ainsi qu'aux habitats d'intérêt communautaire Natura 2000.

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

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

---

#### 6.1.3.2 EXPERTISE DE LA FAUNE

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

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

---

##### 6.1.3.2.1 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).

---

##### 6.1.3.2.2 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).

#### 6.1.3.2.3 INVENTAIRE DES ORTHOPTERES

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

#### 6.1.3.2.4 INVENTAIRE DES PAPILIONOIDAE ET ZYGENES

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

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

#### 6.1.3.2.5 INVENTAIRE DES COLEOPTERES SAPROXYLIQUES

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

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

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

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

Limite de la méthode :

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

#### 6.1.3.2.6 METHODE D'INVENTAIRE DES AMPHIBIENS

---

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

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

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

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

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

- Premier passage (nocturne) réalisé le 19/03/2024

Du fait de l'absence de milieu de reproduction (le fossé n'étant pas favorable à la reproduction des amphibiens), un seul passage a été réalisé.

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.

#### 6.1.3.2.7 METHODE D'INVENTAIRE DES REPTILES

---

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

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



#### 6.1.3.2.8 METHODE D'INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

##### 6.1.3.2.8.1 AVIFAUNE NICHEUSE

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

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

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

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

Les conditions météorologiques doivent être favorables :

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

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

##### 6.1.3.2.8.2 AVIFAUNE HIVERNANTE/MIGRATRICE

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

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

Les périodes idéales de prospections sont les suivantes :

- Hivernants : décembre à février ;
- Migrateurs pré-nuptiaux : mars ;

- Migrateurs postnuptiaux : aout à octobre ;

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

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

#### 6.1.3.2.9 METHODE D'INVENTAIRE DES MAMMIFERES

---

##### 6.1.3.2.9.1 INVENTAIRE DES MAMMIFERES TERRESTRES

---

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été prospectée à la recherche de traces et indices de présence de mammifères (empreintes, fèces, 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. : épreintes caractéristiques chez la Loutre), des terriers, des restes de repas ou réfectoires (ex. : le Campagnol amphibie laisse des tronçons de végétaux sectionnés en biseau et des tiges de végétaux [joncs notamment] coupées à 10 cm de hauteur).

##### 6.1.3.2.9.2 INVENTAIRE DES CHIROPTERES

---

###### 6.1.3.2.9.2.1 RECHERCHE DE GITES

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

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

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

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

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

###### 6.1.3.2.9.2.2 ÉVALUATION DE L'ACTIVITE

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

En effet, les chiroptères sont nocturnes et utilisent un système d'écholocation 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 et deux 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.

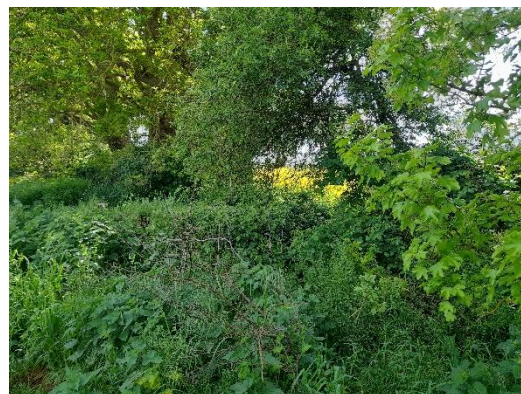
#### ➔ 5 nuits d'enregistrement au total ont été réalisées.

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 discontinue et culture



**SM4 n°2** installé en lisière de haie arborée continue et friche herbacée



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)<sup>1</sup>. Ces analyses spécifiques sont effectuées à l'aide du Logiciel Batsound®. Les séquences de mauvaise qualité ou dont les signaux peuvent correspondre à plusieurs espèces sans possibilités de les différencier, sont laissées au genre afin de limiter les marges d'erreur.

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

#### Localisation des enregistreurs passifs des chiroptères



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



0 80 160 m





---

### 6.1.3.3 EXPERTISE DES ZONES HUMIDES

#### 6.1.3.3.1 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).

##### 6.1.3.3.1.1 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.

##### 6.1.3.3.1.2 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.

#### 6.1.3.3.2 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 :

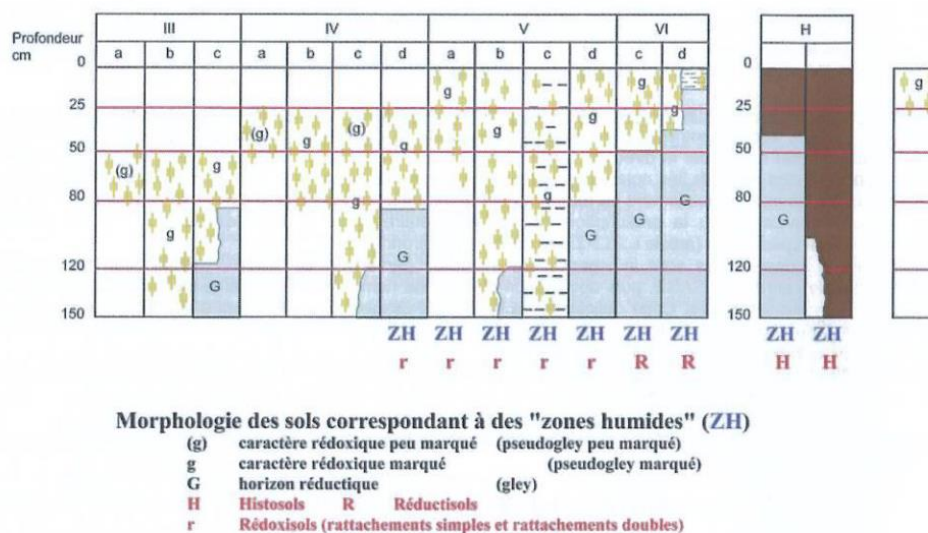
1. À tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
2. À tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau 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 36 : 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 :



**Figure 37 : 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 21 : 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

---

#### 6.1.3.4 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES ENJEUX

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

---

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

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

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

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

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

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



Tableau 22 : Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations locales d'espèce utilisatrices de l'aire d'étude

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








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




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

**Tableau 23 : Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées**

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

## 6.1.4 TABLEAU DES SONDAGES PEDOLOGIQUE

N°	0-25cm	25-50cm	50-80cm	Prof rédox	Prof réductique	Prof refus	Classe GEPPA	Photo
1	limono-argileux	limono-argileux	limono-argileux				sain	
2	limono-argileux	limono-argileux	limono-argileux				sain	
3	limono-argileux	limono-argileux				60	sain	
4	limono-argileux	limono-argileux				50	sain	
5	limono-argileux	limono-argileux	limono-argileux				sain	
6	limono-argileux	limono-argileux	limono-argileux				sain	
7	Argilo-limoneux	Argilo-limoneux				60	sain	

8	limono-argileux	limono-argileux		50	sain	
9	limono-argileux			20	refus	
10	limono-argileux	limono-argileux	limono-argileux	40	IVc	



## 6.1.5 LISTE FLORISTIQUE

Taxon - nom latin complet	Taxon - nom(s) vernaculaire(s)	Directive Habitat	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Plante invasive PDL 2023
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acéraille				LC	LC	
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus, Millefeuille, Chiendent rouge				LC	LC	
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx, Alliaire pétiolée, Alliaire officinale				LC	LC	
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés				LC	LC	
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile, Anisanthe stérile				LC	LC	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante				LC	LC	
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb., 1808	Anthrisque commun, Cerfeuil sauvage, Persil sauvage				LC	LC	
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Anthrisque sylvestre, Cerfeuil des bois, Persil des bois				LC	LC	
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Aphane des champs, Alchémille des champs				LC	LC	
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane, Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules				LC	LC	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Avoine élevée, Fromental, Fénausse, Ray-grass français				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>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou, Brome orge				LC	LC	
<i>Bryonia dioica</i> Jacq., 1774	Bryone dioïque				LC	LC	
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée, Cardamine hirsute, Cresson de muraille				LC	LC	
<i>Carduus nutans</i> L., 1753	Chardon penché				LC	LC	
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche écartée				LC	LC	
<i>Carex leporina</i> L., 1753	Laïche patte-de-lièvre, Laïche des lièvres, Laïche à épis ovales				LC	LC	
<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	Petite chénorrhine, Petite linair, Chénorrhine mineure, Chénorrhine naine				LC	LC	
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse				LC	LC	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs, Calcide				LC	LC	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé				LC	LC	
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886	Conopode dénudé, Grand conopode, Conopode élevé, Noisette de terre				LC	LC	
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée, Petit liseron				LC	LC	

Taxon - nom latin complet	Taxon - nom(s) vernaculaire(s)	Directive Habitat	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Plante invasive PDL 2023
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine, Cornouiller femelle				LC	LC	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine monogyne				LC	LC	
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Cynosure crételle, Crételle, Crételle commune, Crételle des prés				LC	LC	
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule				LC	LC	
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte				LC	LC	
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Dioscorée commune, Tamier commun, Herbe aux femmes battues, Taminier, Sceau-de-Notre-Dame				LC	LC	
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant, Chiendent commun, Élytrigie rampante				LC	LC	
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe, Bonnet-d'évêque				LC	LC	
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe faux amandier, Euphorbe des bois, Herbe à la faux				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>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile				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 rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette				LC	LC	
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun				LC	LC	
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce sphondyle, Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce				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>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer royal, Noyer, Noyer anglais, Noyer commun				NA		
<i>Lamium hybridum</i> Vill., 1786	Lamier hybride				LC	LC	
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge				LC	LC	
<i>Lemna gibba</i> L., 1753	Lentille d'eau gibbeuse, Lenticule gibbeuse, Lentille d'eau bossue, Canillée				LC	LC	
<i>Lemna</i> L., 1753	Lentille d'eau, Lenticule						
<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	Lentille d'eau menue, Lenticule minuscule, Lentille d'eau minuscule				NA		IA1i

Taxon - nom latin complet	Taxon - nom(s) vernaculaire(s)	Directive Habitat	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Plante invasive PDL 2023
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun, Troène, Raisin de chien				LC	LC	
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois, Chèvrefeuille grimpant, Cranquillier				LC	LC	
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque des champs, Mouron, Mouron des champs, Mouron rouge				LC	LC	
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill., 1768	Pommier sylvestre, Pommier sauvage, Pommier des bois, Boquettier				LC	LC	
<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	Mauve négligée, Petite mauve, Mauve à feuilles rondes				LC	LC	
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sylvestre, Grande mauve, Mauve sauvage				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>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette				LC	LC	
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs				LC	LC	
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain				LC	LC	
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre				LC	LC	
<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Polygale commun, Polygala commun, Polygala vulgaire				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>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin, Chêne femelle, Chêne à grappe, Châgne				LC	LC	
<i>Rabelera holostea</i> (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée				LC	LC	
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse, Bouton-d'or bulbeux				LC	LC	
<i>Ranunculus omiophyllus</i> Ten., 1830	Renoncule de Lenormand, Grenouillette de Lenormand				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 2023
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix, 1785	Renoncule à feuilles capillaires, Renoncule de Drouet				LC	LC	
<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753	Nerprun purgatif				LC	LC	
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies, Églantier, Églantier des chiens				LC		
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse, Ronce de Bertram, Ronce commune						
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée, Oseille agglomérée, Rumex aggloméré				LC	LC	
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Oseille à feuilles obtuses, Patience sauvage, Parelle à feuilles obtuses, Rumex à feuilles obtuses				LC	LC	
<i>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>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéchier				LC	LC	
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun, Séneçon vulgaire				LC	LC	
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à feuilles larges, Silène à larges feuilles, Compagnon blanc				LC	LC	
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Silybe de Marie, Chardon marie, Chardon marbré				LC	LC	
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère, Douce amère, Bronde				LC	LC	
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs				LC	LC	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux				LC	LC	
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit, Chicorée sauvage, Lastron						
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée scorodaine, Sauge des bois, Germandrée des bois				LC	LC	
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilide des champs, Torilis des champs				LC	LC	
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	Trèfle porte-fraise, Trèfle-fraise, Porte-fraise				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 persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse				NA		

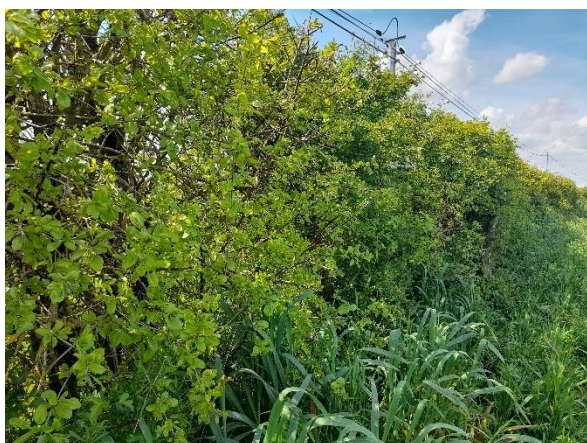


Taxon - nom latin complet	Taxon - nom(s) vernaculaire(s)	Directive Habitat	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Plante invasive PDL 2023
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne lantane, Viorne mancienne, Mancienne				LC	LC	
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons				LC	LC	
<i>Vinca major</i> L., 1753	Pervenche élevée, Grande pervenche, Pervenche à grandes fleurs				LC		AS6

### 6.1.6 PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES



*Illustration de la haie arborée continue (à gauche) et Illustration de la haie arborée discontinue (à droite)*



*Illustration de fourré arbustif (à gauche) et Illustration de roncier (à droite)*



*Illustration de friches herbacées*





*Illustration des mares permanentes*

## 6.1.7 RELEVES FLORISTIQUES

Fourrés arbustifs							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)	
R1 pro parte	Arbustive	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	30	90	non	5 espèces dominantes 0 espèce caractéristique de ZH  NON HUMIDE
	Arbustive	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	30		non	
	Arbustive	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	30		non	
	Arbustive	<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753	Nerprun purgatif	10	60	non	
	Herbacée	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	40		non	
	Herbacée	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	20		non	
	Herbacée	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Anthriscus sylvestre	10	/	non	
	Herbacée	<i>Geranium lucidum</i> L., 1753	Géranium luisant	10		non	
	Herbacée	<i>Bryonia dioica</i> Jacq., 1774	Bryone dioïque	5		non	
	Herbacée	<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois	5	/	non	
	Herbacée	<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb., 1808	Anthriscus commun	1		non	
	Herbacée	<i>Rubus holostea</i> (L.) M.T.Sharpley & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée	1		non	
	Herbacée	<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée scorodaine	1	/	non	
Friches herbacées							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)	
R2 pro parte	Herbacée	<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	60	60	non	1 espèce dominante 0 espèce caractéristique de ZH  NON HUMIDE
	Herbacée	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	20	/	non	
	Herbacée	<i>Geranium lucidum</i> L., 1753	Géranium luisant	5	/	non	
	Herbacée	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	5	/	non	
	Herbacée	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	1	/	non	
	Herbacée	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	1	/	non	
	Herbacée	<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	1	/	non	
	Herbacée	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	1	/	non	
	Herbacée	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	1	/	non	
	Herbacée	<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	1	/	non	
	Herbacée	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à feuilles larges	1	/	non	
Haies arborées 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)	
R3 pro parte	Arborée	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	50	50	non	6 espèces dominantes 0 espèce caractéristique de ZH  NON HUMIDE
	Arbustive	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	20	80	non	
	Arbustive	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunier épineux	20		non	
	Arbustive	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	20		non	
	Arbustive	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon piquant	20	20	non	
	Herbacée	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	20		non	
	Herbacée	<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb., 1808	Anthriscus commun	10		non	
	Herbacée	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Anthriscus sylvestre	10	/	non	
	Herbacée	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	10		non	
	Herbacée	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	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>Rubus holostea</i> (L.) M.T.Sharpley & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée	5		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)	
R4 pro parte	Arborée	<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	100	100	non	6 espèces dominantes 0 espèce caractéristique de ZH  NON HUMIDE
	Arbustive	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	40	80	non	
	Arbustive	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	20		non	
	Arbustive	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunier épineux	20		non	
	Arbustive	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon piquant	10	/	non	
	Arbustive	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	5		non	
	Herbacée	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Anthriscus sylvestre	20		non	
	Herbacée	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	20	40	non	
	Herbacée	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	5		non	
	Herbacée	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	5		non	



Friches herbacées							
Relevé	Strate	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Taux de recouvrement de l'espèce (%)	Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 %	Espèce indicatrice de ZH (oui / non)	Relevé indicateur de zone humide (oui/non)
R5	Herbacée	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	90	90	non	1 espèce dominante 0 espèce caractéristique de ZH  NON HUMIDE
	Herbacée	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	5	/	non	
	Herbacée	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Anthriscus sylvestre	1	/	non	
	Herbacée	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	1	/	non	
	Herbacée	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	1	/	non	
	Herbacée	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilide des champs	1	/	non	

Fourrés arbustifs							
Relevé	Strate	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Taux de recouvrement de l'espèce (%)	Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 %	Espèce indicatrice de ZH (oui / non)	Relevé indicateur de zone humide (oui/non)
R6	Arbustive	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunier épineux	100	100	non	1 espèce dominante 0 espèce caractéristique de ZH  NON HUMIDE
	Arbustive	<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer royal	1	/	non	
	Herbacée	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	10	/	non	
	Herbacée	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	5	/	non	
	Herbacée	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	1	/	non	

Friches herbacées							
Relevé	Strate	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Taux de recouvrement de l'espèce (%)	Taux de recouvrement cumulé par strate jusqu'à 50 %	Espèce indicatrice de ZH (oui / non)	Relevé indicateur de zone humide (oui/non)
R7	Herbacée	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	40	70	non	2 espèces dominantes 0 espèce caractéristique de ZH  NON HUMIDE
	Herbacée	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	30		non	
	Herbacée	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	10	/	oui	
	Herbacée	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce ligneuse	10	/	non	
	Herbacée	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilide des champs	10	/	non	



## DOSSIER CAS PAR CAS

PROJET DE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE - BOUERE (53)

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

55 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2

06560 Valbonne

France

4 octobre 2024

## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>Aires d'étude et méthodologie.....</b>	<b>4</b>
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
<b>2</b>	<b>Etat actuel du paysage .....</b>	<b>8</b>
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 le cimetière de Bouère.....	16
2.3.2	Analyse des covisibilités Depuis le château du Bois-Jourdan.....	17
2.3.3	Analyse des covisibilités Depuis le moulin à cavier de la Guénaudière .....	17
2.3.4	Archéologie (rappel).....	18
2.3.5	Tableau de synthèse de l'analyse patrimoniale .....	18
2.4	Analyse des vues et perceptions de l'aire éloignée .....	19
2.4.1	Analyse des perceptions depuis le nord.....	19
2.4.2	Analyse des perctptions depuis l'ouest .....	21
2.4.3	Analyse des perceptions depuis le sud.....	22
2.4.4	Analyse des perceptions depuis l'est .....	23
2.5	Analyse des vues et perceptions de l'aire d'étude rapprochée et immédiate .....	26
2.5.1	Analyse des perceptions depuis le nord.....	26
2.5.2	Analyse des perceptions depuis l'ouest .....	28
2.5.3	Analyse des perceptions depuis le sud.....	30
2.5.4	Analyse des perceptions depuis l'est .....	32
2.5.5	Analyse des perceptions depuis la RD28.....	33
2.6	Tableau de synthèse des enjeux patrimoine et paysage .....	36
<b>3</b>	<b>Impacts du projet sur le paysage et mesures mises en place .....</b>	<b>38</b>
3.1	Les impacts bruts du projet sur le paysage et le patrimoine .....	38
3.1.1	Définition.....	38
3.1.2	Effets prévisibles du projet sur le paysage .....	39

3.1.3	Synthèse des effets potentiels du projet sur le paysage.....	40
3.1.4	Evaluation des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine .....	41
3.1.5	Synthèse des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine .....	43
<b>3.2</b>	<b>Mesures ERCA et évaluation des impacts résiduels du projet sur le paysage et le patrimoine .....</b>	<b>44</b>
3.2.1	Présentation des éléments du projet retenu (rappel) .....	44
3.2.2	Plan masse du projet retenu (rappel) .....	47
3.2.3	Cohérence du projet avec les enjeux identifiés dans l'état initial paysager et patrimonial.....	48
3.2.4	Mesures d'atténuation pour le paysage et le patrimoine mises en place (ERCA : évitement, réduction, compensation, accompagnement) .....	49
3.2.5	Photomontages et images de l'insertion du projet.....	55
3.2.6	Synthèse des effets du projet, mesures et impacts sur le paysage et le patrimoine .....	58
<b>3.3</b>	<b>Effets cumulés .....</b>	<b>60</b>
3.3.1	Définition.....	60
3.3.2	Rappel du contexte juridique .....	60
3.3.3	Projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.....	60
3.3.4	Analyse des effets cumulés .....	62



#### 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 fondée sur la définition du paysage issue de la convention européenne du paysage de Florence (2000), définissant le paysage comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

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

##### Etat initial

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

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

##### Comparaison des variantes envisagées

- Identification de la variante causant le plus faible 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 paysagères est ainsi caractérisé : positif/négatif ; permanent/temporaire, etc.

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

- Mise en place de mesures d'évitement privilégiée au maximum ;
- Mise en place de mesures visant à limiter l'impact au maximum (mesures de réduction) ;
- Evaluation de l'impact de ces mesures : incidence malgré la mise en place des mesures d'évitement et de réduction. Cette évaluation sert ensuite 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 et avec le contexte paysager dans lequel s'inscrit le projet.

---

**1.1.2 LES LIMITES DE LA DEMARCHE****Limite de subjectivité**

Comme cela est mentionné dans la définition du paysage issue de la Convention européenne du paysage de Florence (2000), la perception paysagère revêt une dimension subjective forte. Le paysage est toujours perçu par un observateur, qui l'analyse au travers de son propre prisme, lui-même issu de sa culture personnelle, de son 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, couleurs de saison) et anthropiques (modifications liées 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

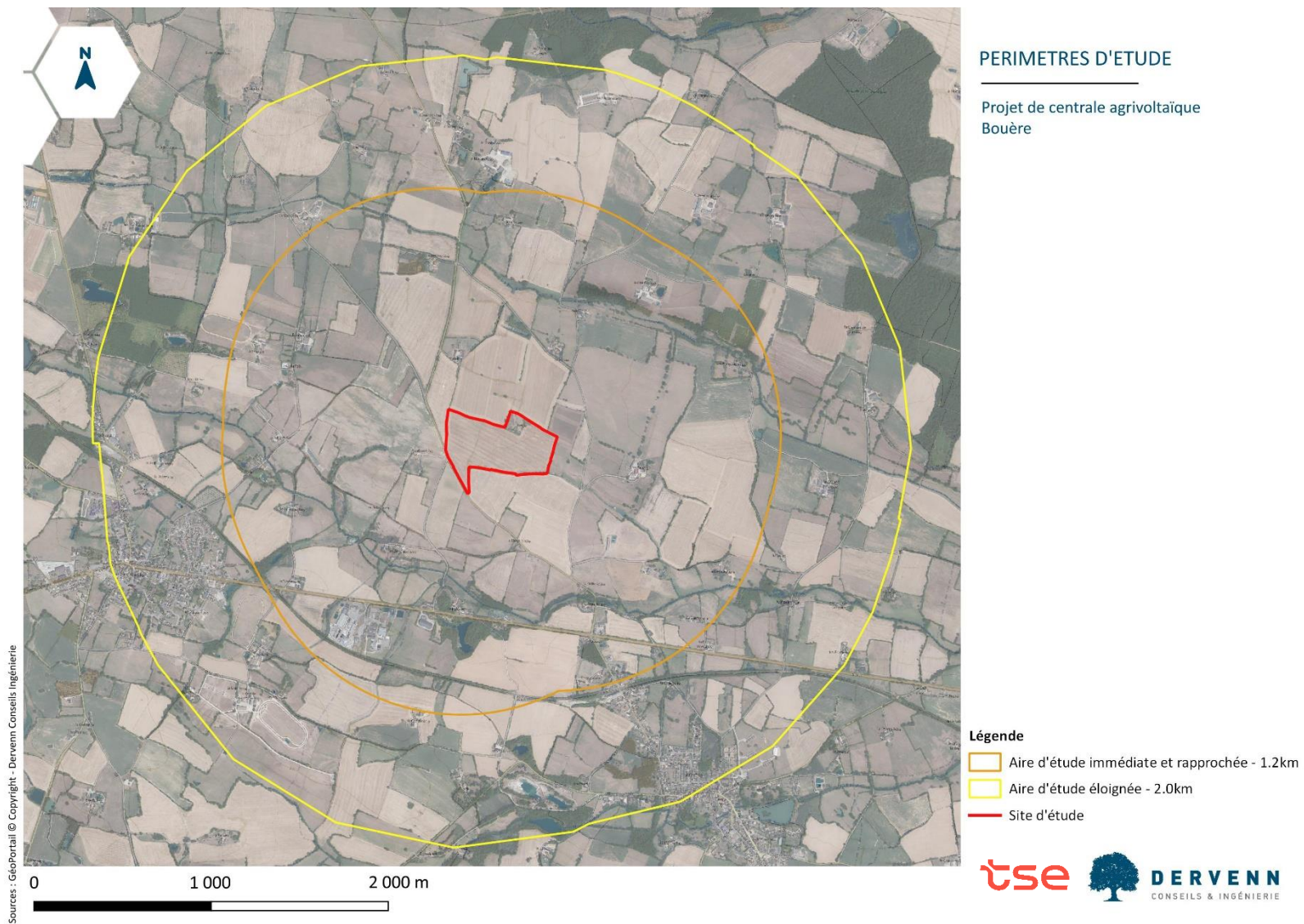
Deux périmètres d'étude sont retenus pour l'analyse des perceptions du site d'étude, localisé au nord-est du bourg de Grez-en-Bouère, et s'étendant sur environ 16 hectares

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.<sup>1</sup> Les périmètres retenus s'inscrivent en application de ce principe et sont définis comme suit :

- Un périmètre éloigné de 2 km environ de distance par rapport au centre du site d'étude, intégrant, en partie, le bourg de Grez-en-Bouère et le bourg de Bouère.
- Un périmètre rapproché/immédiat, à environ 1.2 km du site d'étude, intégrant un segment de la D28, et un certain nombre de hameaux pouvant avoir des interactions visuelles avec le site du projet.

---

<sup>1</sup> « 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



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

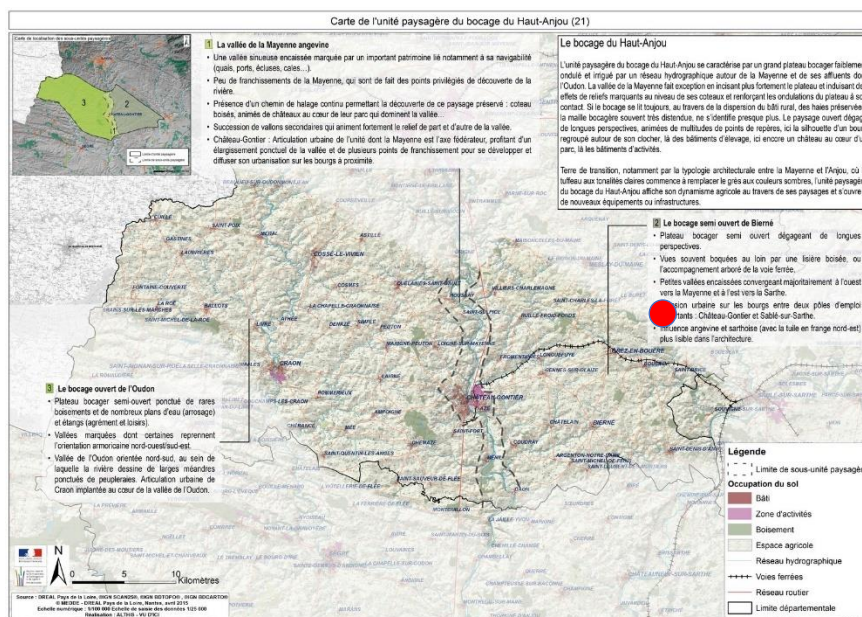


## 2 ETAT ACTUEL DU PAYSAGE

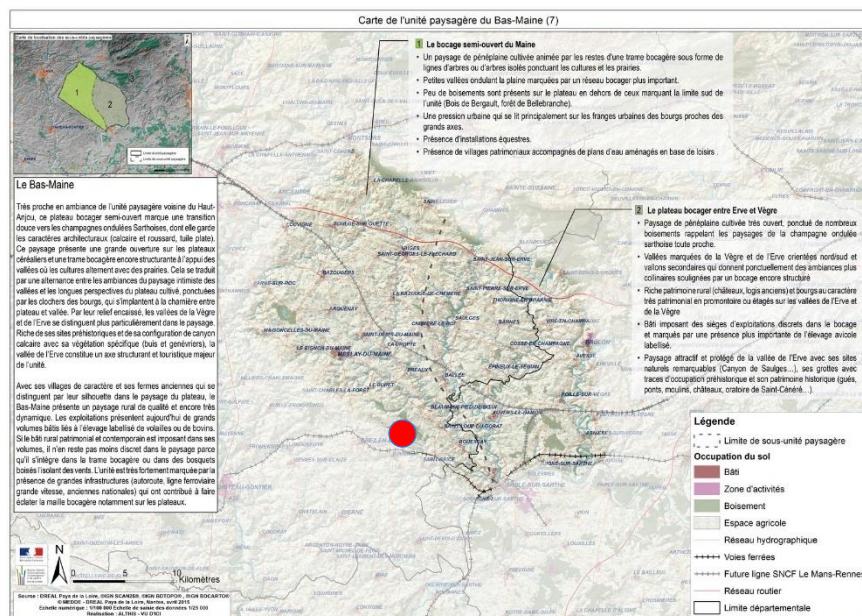
### 2.1 LA STRUCTURE GENERALE DU PAYSAGE

La commune de Bouère est située en Mayenne, à environ 16 km au nord-ouest de Sablé-sur-Sarthe.

L'aire d'étude éloignée retenue pour l'analyse paysagère (voir paragraphes précédent) est localisée à la limite de deux unités paysagères : l'unité paysagère « Le bocage du Haut-Anjou », sous-unité « Le bocage semi-ouvert de Bierné », et l'unité paysagère « Le Bas-Maine », sous unité « Le bocage semi-ouvert du Maine ».



Carte 2 : Localisation de la commune dans l'unité paysagère du « Bocage du Haut-Anjou » (source : atlas des paysages des pays de la Loire/DREAL)



Carte 3 : Localisation de la commune dans l'unité paysagère du « Bas-Maine » (source : atlas des paysages des pays de la Loire/DREAL)

Ces unités de paysage se caractérisent par l'importance de l'activité agricole sur le territoire, qui marque profondément les paysages. Les boisements sont peu présents, et prennent la forme de petits boisements peu étendus. La trame bocagère n'est que modérément dense, discontinue

Ces espaces agricoles offrent des vues dégagées au lointain et des perspectives ponctuelles, vues qui sont souvent bloquées à l'arrière-plan par des masses boisées.

Le territoire offre en effet un paysage globalement de plaine, amplifiée par ce bocage ouvert à semi-ouvert, plaine où prennent place de petites vallées que le réseau bocager et de trame végétale n'accentue que peu.

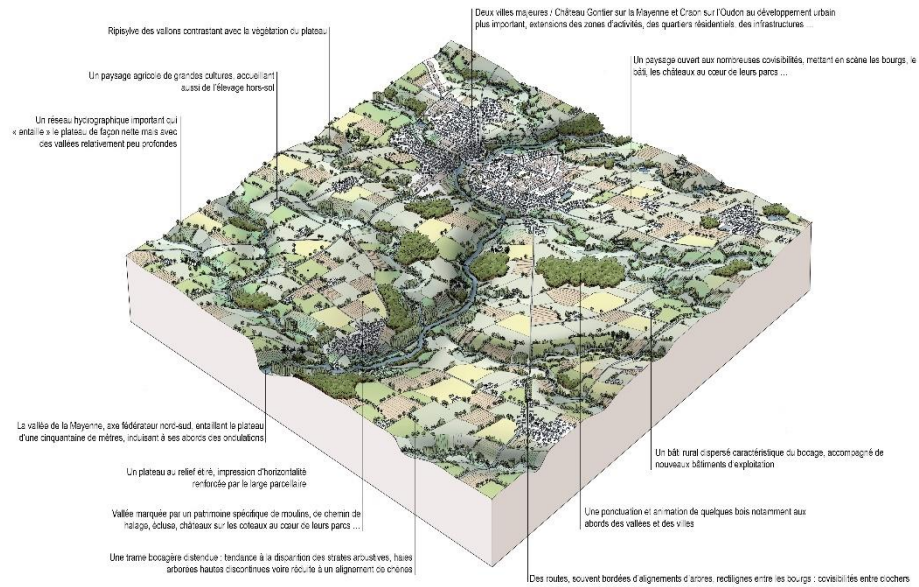
Les paysages agricoles sont également marqués par de nombreuses installations et élevages équestres, qui constituent une vraie spécificité territoriale.

Le bâti rural est globalement éparé et vient ponctuer ces espaces agricoles, alors que les bourgs se positionnent globalement sur les versants des vallons.



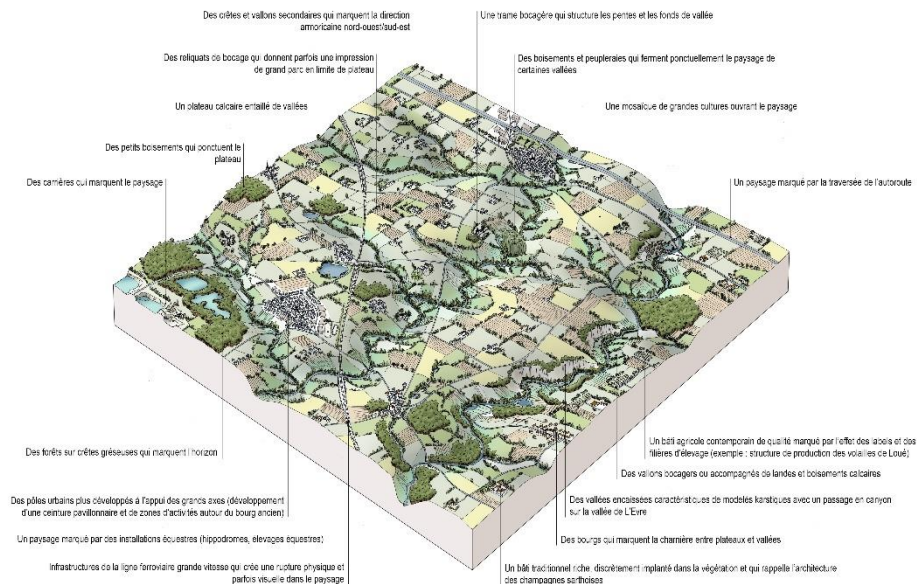
Photo 1 : Exemple de paysage caractéristique, proche de Meslay du Maine

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).**

Bloc-diagramme de l'unité paysagère du Bas-Maine (7)



**Figure 2 : Bloc diagramme de synthèse décrivant les grandes composantes paysagères de l'unité paysagère du « Bas-Maine » (source : atlas des paysages des pays de la Loire/DREAL)**



## 2.2 LE SITE DANS LE TERRITOIRE

Le site d'étude est plus spécifiquement localisé au nord-est du bourg de Grez-en-Bouère, au nord de la D28 et de la voie ferrée. Il s'étend sur environ 16 hectares.

Il se compose essentiellement d'espaces agricoles.

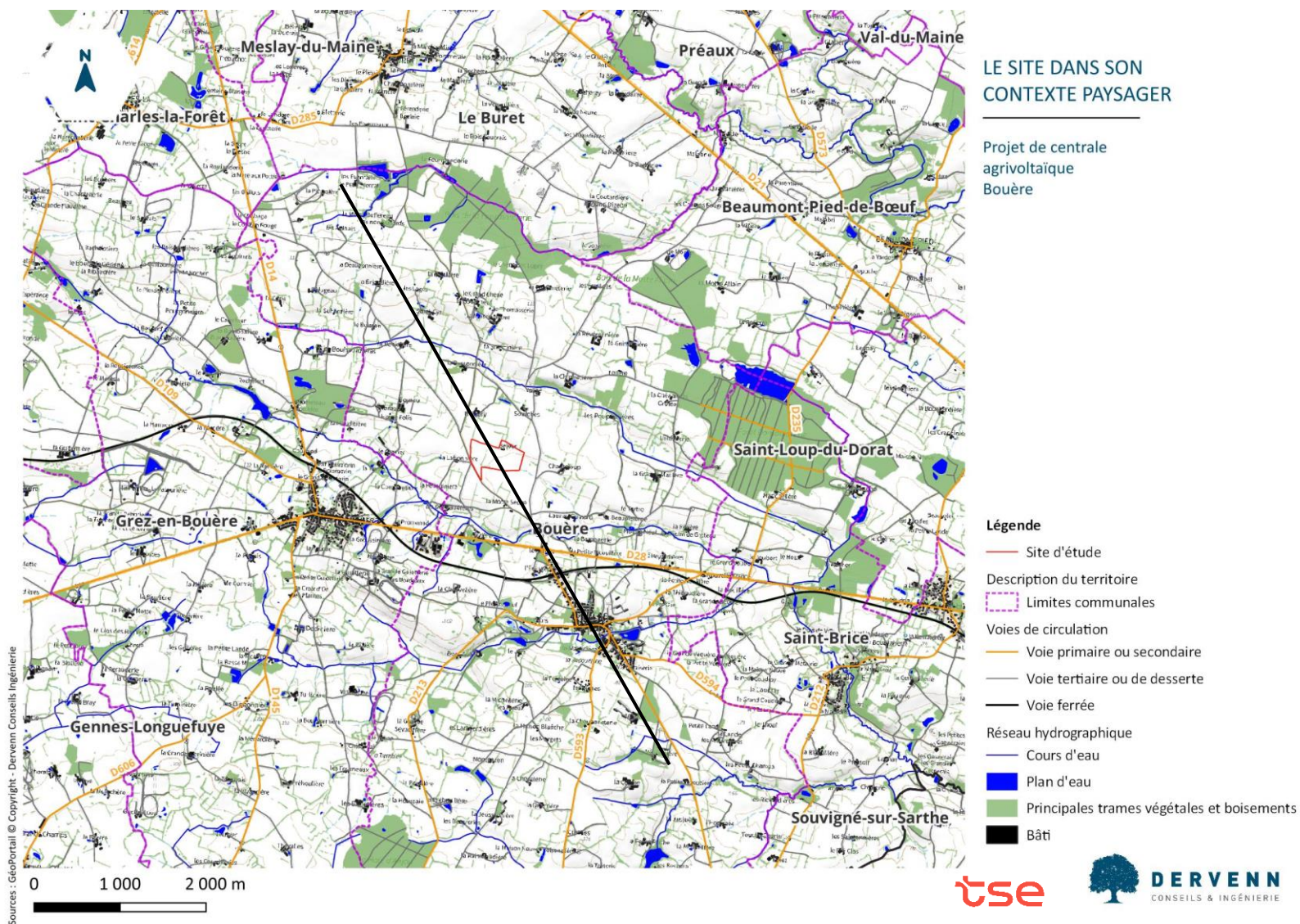
L'altitude du site varie globalement entre 75 m NGF et 84 m NGF, et le site est légèrement orienté vers le sud-ouest et le bourg de Bouère, duquel il est séparé par la RD28 (axe Bouessay ⇔ Château-Gontier).

Il englobe le hameau de Bel-Air.

Le site du projet est encadré par deux cours d'eau : le ruisseau de la Taude au Sud et le ruisseau de la Bénichère au Nord.

Il ne présente pas de spécificité paysagère particulière par rapport au territoire.





Carte 4 : Le site dans le territoire : cartographie générale des grands éléments du paysage et localisation du profil de principe

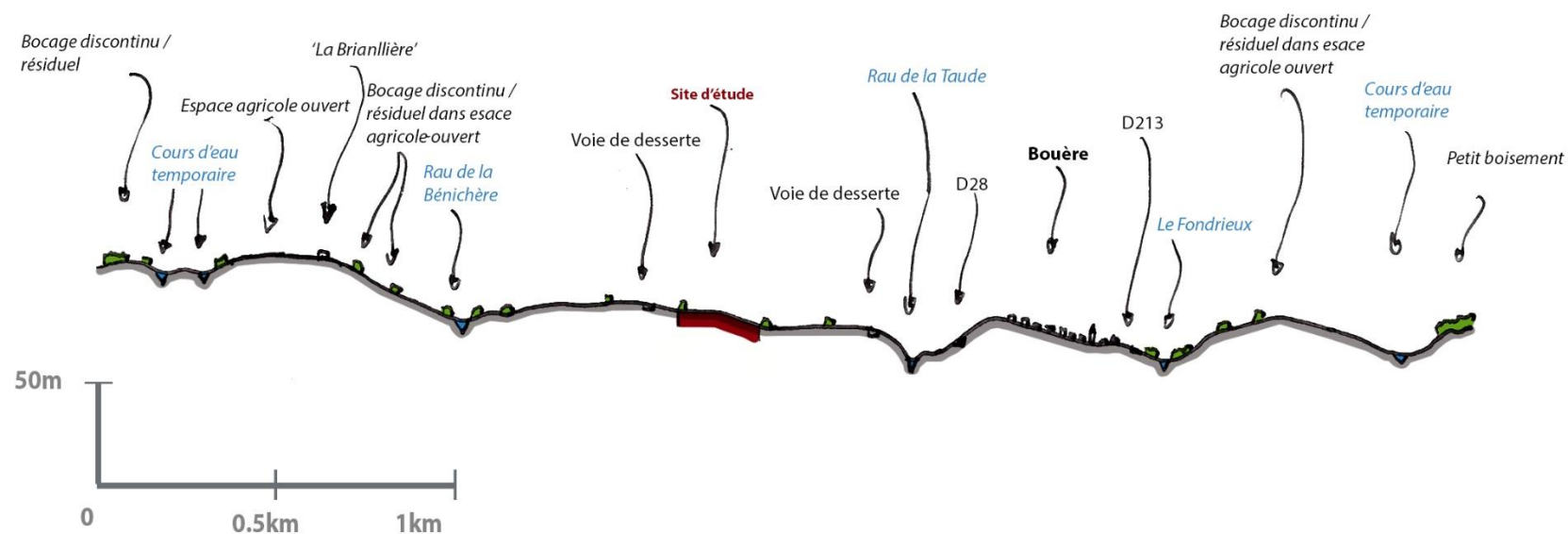


Figure 3: Profil de principe nord-ouest / sud-est d'insertion du site d'étude dans le territoire et son relief

## 2.3 ANALYSE PATRIMONIALE ET ARCHEOLOGIE

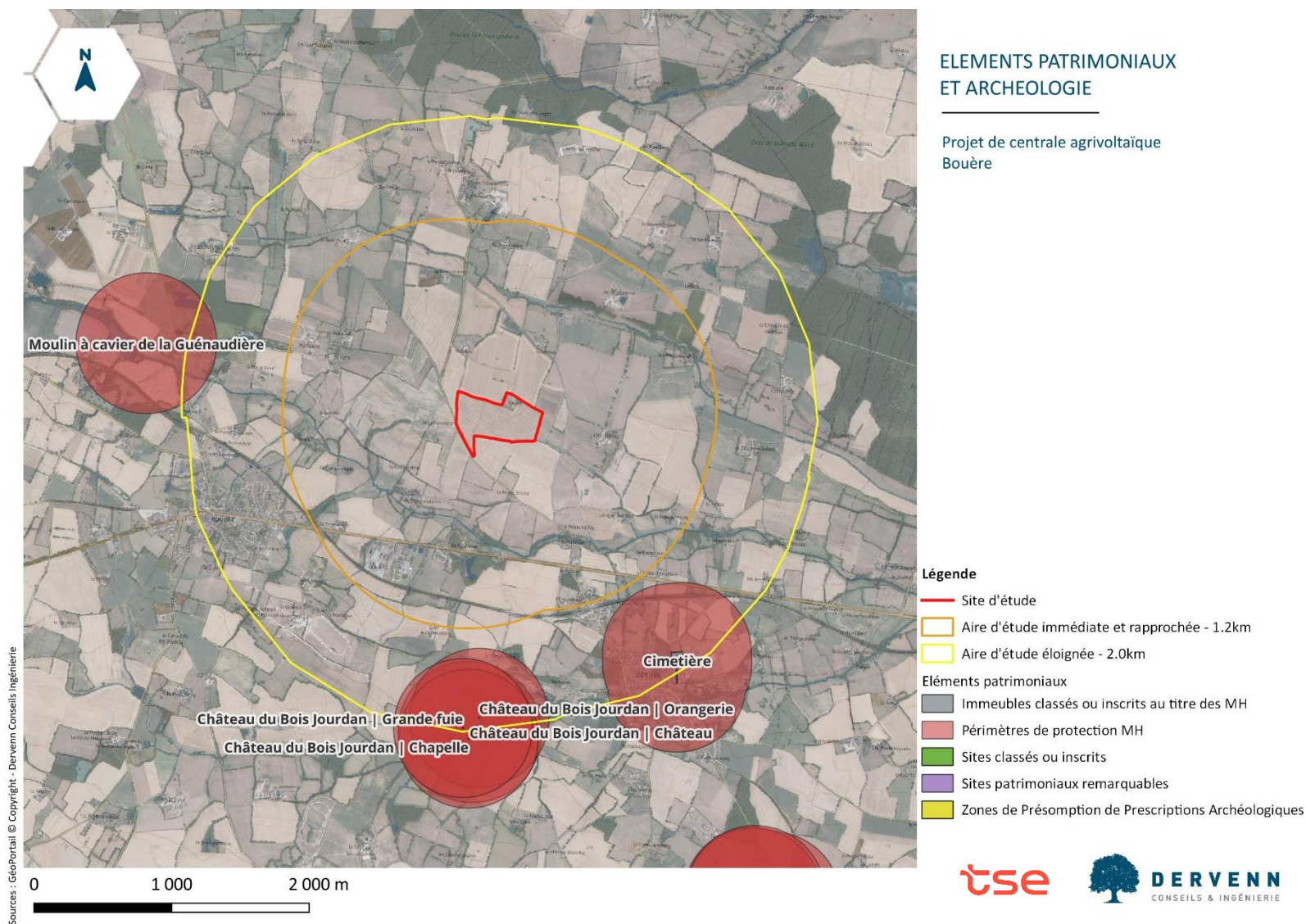
Dans l'aire d'étude éloignée (2.0km), on compte deux monuments inscrits au titre des Monuments historiques : le cimetière, et le château du Bois Jourdan (à la limite du périmètre de 2.0 km). Le périmètre de protection d'un autre Monument historique – le Moulin à cavier de la Guénaudière, se trouve en partie dans l'aire d'étude éloignée. Aucun périmètre de protection de ces monuments n'interfère avec le site d'étude.

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

⇒ Voir carte suivante.

Les paragraphes suivants s'attachent à étudier les covisibilités de ces éléments patrimoniaux avec le site d'étude.





Carte 5 : Synthèse des éléments patrimoniaux à proximité du site et périmètres de protection associés (source : atlas.patrimoines.culture.fr)



### 2.3.1 ANALYSE DES COVISIBILITES DEPUIS LE CIMETIERE DE BOUERE

Le cimetière de Bouère est situé dans le nord-ouest du bourg, à l'est d'un boisement. Ce boisement masque toute vue vers le site de projet.



Photo 2 : les boisements à l'est du cimetière faisant office de barrière visuelle

Par ailleurs, le cimetière se positionne globalement sur un versant légèrement orienté vers le sud/sud est, soit en direction opposé par rapport au site d'étude.

Enfin, les trames végétales entre le cimetière et le site d'étude font office de barrière visuelle.

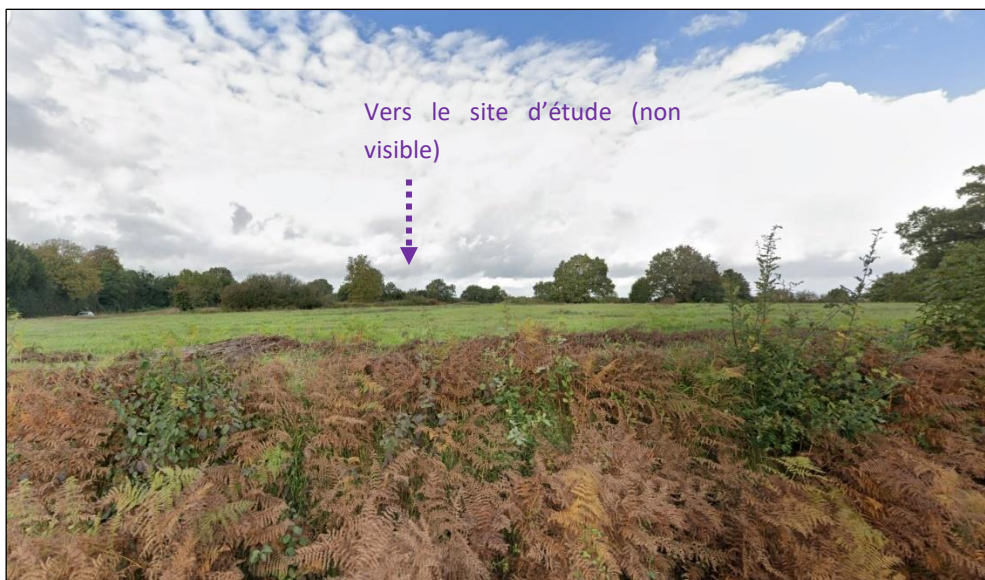


Photo 3 : vue depuis le nord du cimetière en direction du site d'étude : des trames végétales qui masquent les vues au second plan

**Aussi, aucune covisibilité n'est possible entre le site d'étude et le cimetière.**

### 2.3.2 ANALYSE DES COVISIBILITES DEPUIS LE CHATEAU DU BOIS-JOURDAN

Le château du Bois-Jourdan se situe dans un vallon, en contrebas, à une altitude de 69 m NGF, au bord du ruisseau du Fondrieux. Il est partiellement entouré d'une végétation dense. Il est à peine perceptible depuis la D213, à 150 m. **La vue vers le site du projet est ainsi masquée par la topographie du terrain, et par des boisements et trames végétales.**



Photo 4 : vue 2, le château du Bois Jourdan depuis la RD213, à proximité immédiate : une position en fond de vallon et des lisières boisées denses sur sa périphérie

### 2.3.3 ANALYSE DES COVISIBILITES DEPUIS LE MOULIN A CAVIER DE LA GUENAUDIERE

Le moulin à cavier de la Guénaudière s'insère plutôt en point bas, entre la RD14 et un fond de vallon.

Des trames végétales sont présentes entre la voie et le moulin.

D'autres trames végétales, et en particulier un boisement, se positionne à l'ouest de la RD14 et du moulin.

**Aussi, au regard de la distance du moulin vis-à-vis du site d'étude (environ 2.3km), du relief et de la présence de trames végétales entre le moulin à cavier et le site d'étude, les enjeux de covisibilités sont considérés comme nuls vis-à-vis de ce monument historique.**

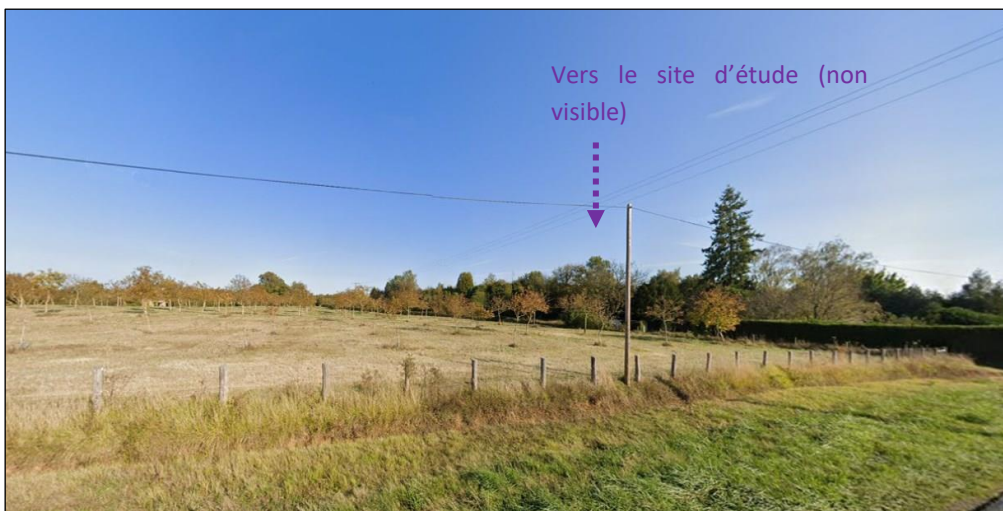


Photo 5 : vue depuis la RD14 à proximité du moulin de la Guénaudière et en direction du site d'étude : des boisements masquant les vues

### 2.3.4 ARCHEOLOGIE (RAPPEL)

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

### 2.3.5 TABLEAU DE SYNTHESE DE L'ANALYSE PATRIMONIALE

<i>Nom de l'élément</i>	<i>Commune</i>	<i>Protection</i>	<i>Distance approximative du site d'étude</i>	<i>Sensibilité potentielle</i>	<i>Perception constatée</i>
<i>Cimetière de Bouère</i>	Bouère	Monument historique inscrit (27/12/2005)	2.0 km	<i>Faible</i>	<i>Nulle</i>
<i>Château du Bois-Jourdan</i>	Bouère	Monument historique inscrit (18/03/1980)	2.1 km	<i>Faible</i>	<i>Nulle</i>
<i>Moulin à cavier de la Guénaudière</i>	Grez-en-Bouère	Monument historique inscrit (17/04/1984)	2.3 km	<i>Faible</i>	<i>Nulle</i>

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



## 2.4 ANALYSE DES VUES ET PERCEPTIONS DE L'AIRE ELOIGNEE

Le relief de la zone d'étude éloignée est caractérisé par une sensation d'horizontalité. Les ondulations sont très douces et peu marquées.

L'occupation du sol consiste en grande partie en de l'habitat épars, sur des espaces agricoles.

Une approche par grands points cardinaux est retenue, à suivre, dans l'analyse des perceptions du site d'étude depuis l'aire d'étude éloignée.

### 2.4.1 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS LE NORD

Depuis le nord du périmètre éloigné, les enjeux potentiels reposent essentiellement sur des vues depuis les hameaux agricoles, et depuis des axes de circulation tertiaires sur un axe nord-sud.

Dans le nord-est, les perceptions depuis l'arrivée à 'La Ruellonnière' sont masquées par une trame bocagère éparse, malgré une position en surplomb.



Photo 6 : vue 3, à proximité de 'La Ruellonnière', des trames végétales dans l'espace agricole masquent les vues



De même, vers l'ouest, depuis l'axe 'La Poupinèterie' – 'Vallée', malgré une position en surplomb à l'approche de 'La Poupinèterie', la vue vers le site d'étude est masquée par la trame végétale.

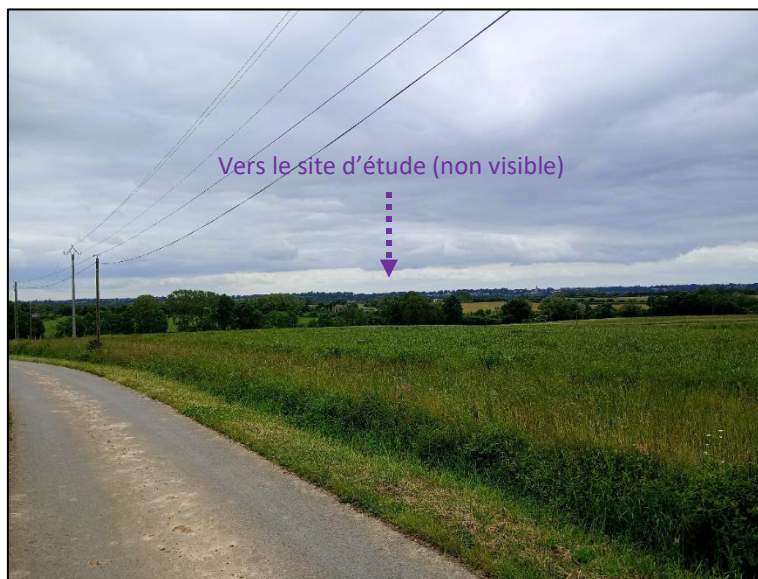


Photo 7 : vue 4, sur l'axe 'La Poupinèterie'-'Vallée', aux abords de 'La Sourcinière', , des trames végétales dans l'espace agricole masquent les vues

Depuis 'Bourgneuf', complètement au nord du site d'étude, malgré des ouvertures sur le paysage, le site d'étude n'est pas perceptible. En effet, le site d'étude est exposé sud-est, et le lieu-dit 'Malabry', point haut entre 'Bourgneuf' et le site d'étude, masque toute vue vers le site d'étude.

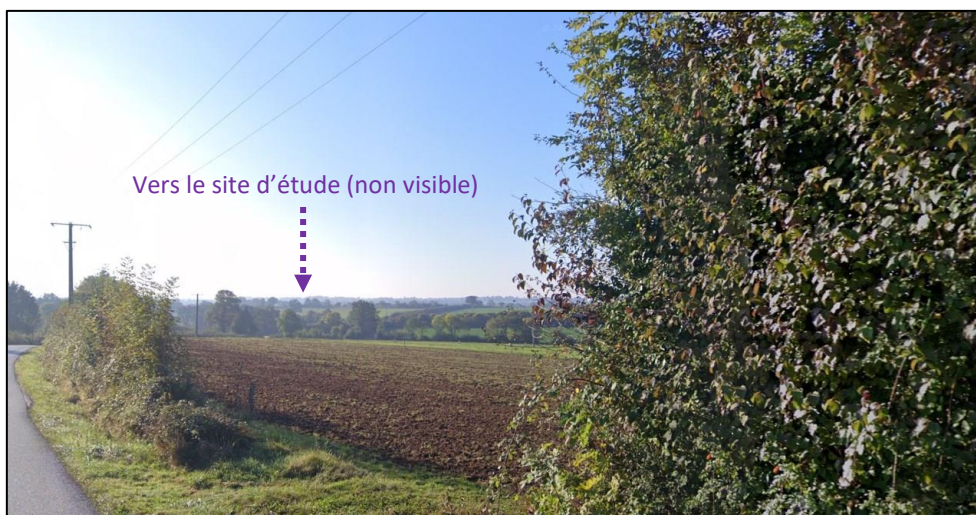


Photo 8 : vue 5, depuis Bourgneuf, un point haut au niveau du lieu-dit 'Malabry' masque les vues vers le site d'étude

Ainsi, depuis ce secteur, les enjeux sont considérés comme nuls.

## 2.4.2 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS L'OUEST

Depuis le secteur ouest de l'aire d'étude éloignée, les enjeux potentiels consistent essentiellement en des perceptions depuis le bourg de Grez-en-Bouère (au sud-ouest).

Depuis le bourg, le bâti et la trame végétale qui l'accompagne (jardins privés, espaces publics, trame bocagère...) masquent complètement les vues vers le site d'étude.



Photo 9 : Photo 10 : vue 6 (en haut), à l'entrée du bourg de Grez-en-Bouère', sur la RD28 et vue 7, depuis le bourg de Grez-en-Bouère' : des éléments de paysage urbain masquant les vues au premier plan

**Depuis ce secteur, les enjeux sont donc considérés comme nuls.**

---

### 2.4.3 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS LE SUD

Depuis le secteur sud de l'aire d'étude éloignée, les enjeux potentiels consistent essentiellement en des perceptions depuis le bourg de Bouère.

Depuis ce bourg, comme concernant Grez-en-Bouère, les vues vers le site d'étude sont masquées par le bâti, la trame végétale qui accompagne la D28 et la voie ferrée, notamment.

A noter également que le bourg se positionne sur un versant exposé sud, soit en direction opposée au site d'étude (CF profil de principe et vue 9 ci-après), avec une ligne de crête située globalement au niveau de la voie ferrée au nord du bourg.



Photo 11 : vue 8, depuis l'entrée du bourg de Bouère, sur la D14, au nord de la voie ferrée, des éléments de paysage urbain masquant les vues au premier plan



Photo 12 : vue 9, depuis l'entrée du bourg de Bouère, au sud de la voie ferrée, un relief masquant les vues sur le grand paysage

**Depuis ce secteur, les enjeux sont donc considérés comme nuls.**



#### 2.4.4 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS L'EST

Depuis l'est du périmètre éloigné, les enjeux potentiels reposent essentiellement sur des vues depuis les hameaux agricoles, et depuis des axes de circulation tertiaires.

Les lieux-dits se situent à des altitudes comparables à celle du site d'étude. La trame végétale présente entre le secteur et le site d'étude masque toute vue vers le site d'étude et aucune perception du site n'a pu être constatée.



**Photo 13 : vue 10 (en haut) depuis la 'Beaupletterie' (sud-est), et vue 11 depuis l'axe 'Lenfènerie' – 'Le Tertre', à proximité de 'La Grande Maillère' (est), la présence de trames végétales masque les vues vers le site d'étude**



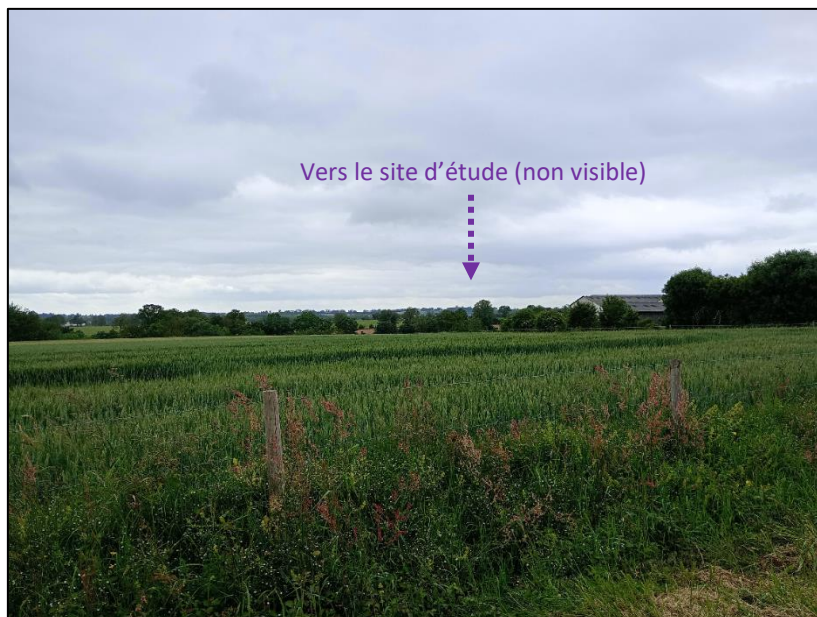
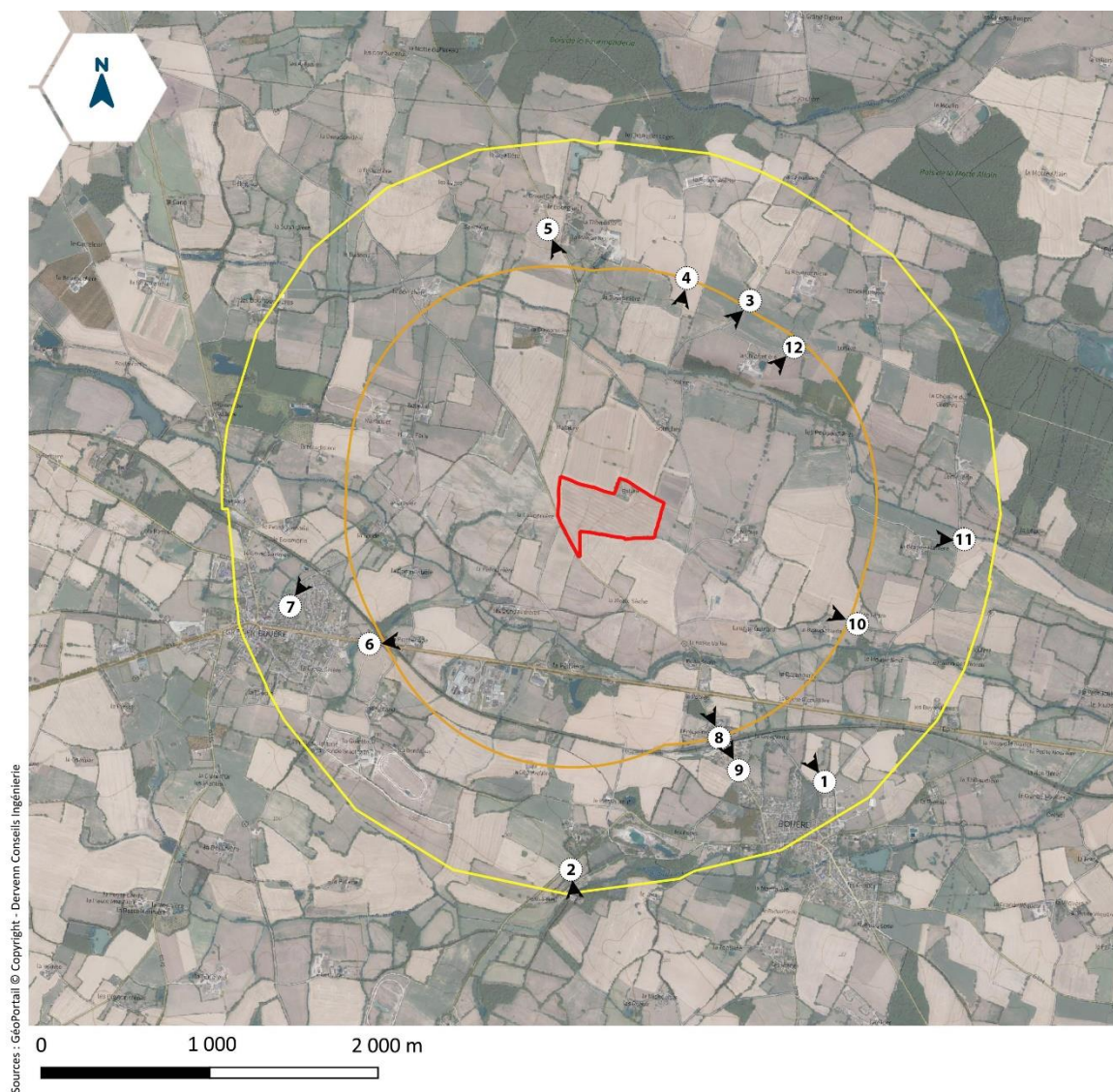


Photo 14 : vue 12, depuis 'La Chinfretière'.

**En l'absence de perceptions du site depuis le secteur nord de l'aire d'étude éloignée, les enjeux sont donc considérés comme nuls.**



### LOCALISATION DES PHOTOS DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Projet de centrale agrivoltaïque  
Bouère

#### Légende

- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate et rapprochée - 1.2km
- Aire d'étude éloignée - 2.0km

Carte 6 : Cartographie de localisation des prises de vue de l'aire d'étude éloignée.

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

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

Ils se composent de grandes cultures bordées de haies bocagères discontinues, d'un bâti épars, de bâtiments agricoles, d'un axe de circulation secondaire (RD28 – axe Bouessay ⇔ Château Gontier) et de voies de dessertes, dont une passe en limite immédiate du site d'étude au sud.

Deux petits cours d'eau sont présents dans l'aire d'étude.

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

Un niveau d'analyse concernera spécifiquement la RD 28.

### 2.5.1 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS LE NORD

Depuis le nord du périmètre rapproché, les enjeux potentiels reposent essentiellement sur des vues depuis les hameaux agricoles, et depuis des axes de circulation tertiaires.

Des enjeux potentiels de covisibilité existent également avec les lieux-dits 'Malabry' et 'Sourches'.

Depuis le lieu dit 'Sourches', au nord-est du site d'étude, le site d'étude, en contrebas et positionné sur un versant sud-est, est masqué par la topographie.



Photo 15 : vue A, depuis le lieu-dit 'Sourches', le site d'étude masqué par la topographie



Plus au nord, aux abords de 'la Bussonnière', les vues sont complètement masquées par des haies denses directement en rive de voie.

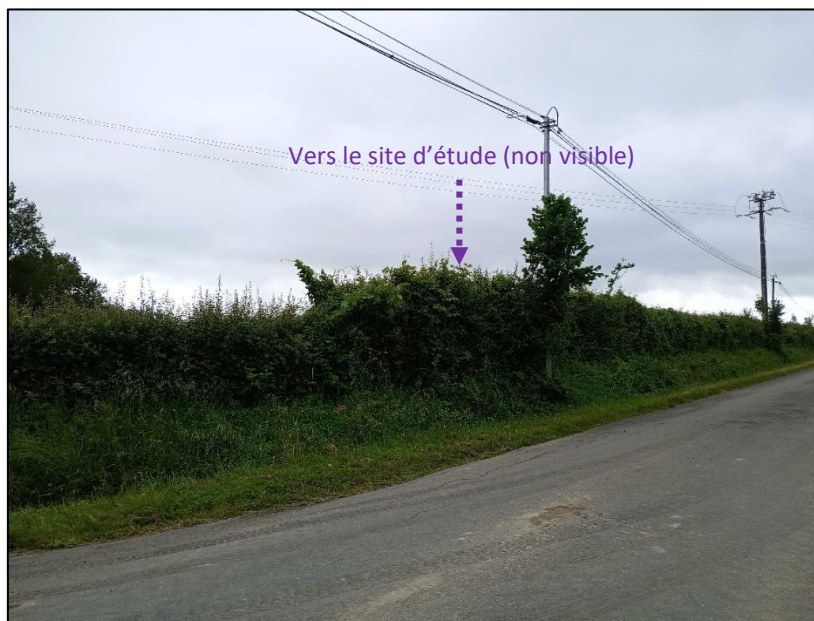


Photo 16 : vue B, depuis l'intersection de 'la Bussonnière', la végétation en rive de voie bloque les vues au premier plan

En revanche, depuis le nord-ouest (embranchement vers 'Malabry'), des percées dans les haies bocagères, dont celle située en limite du site d'étude, offrent quelques vues sur le site d'étude et vers l'intérieur de celui-ci.



Photo 17 : vue C, un peu en amont de 'Malabry', le site d'étude visible au travers des percées présentes dans la trame bocagère discontinue



Depuis le secteur nord de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, des percées visuelles ont été constatées essentiellement depuis le nord-ouest et à proximité de celui-ci (abords du lieu-dit 'Malabry'). En dehors de ce secteur, aucune covisibilité n'a été constatée.

Aussi les enjeux sont considérés comme modérés depuis ce secteur.

---

### 2.5.2 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS L'OUEST

Depuis l'ouest du périmètre rapproché, les enjeux potentiels reposent essentiellement sur des vues depuis la voie de desserte tertiaire qui longe le site d'étude sur sa limite sud, ainsi que depuis la voie qui rejoint le hameau 'Le Bourgneuf', et qui passe à environ 150m à l'ouest du site d'étude.

Depuis le croisement entre les deux voies, des vues ont été constatées sur le site d'étude.



Photo 18 : vue D, à l'embranchement 'Malabry'-'la Bénichère', un site d'étude visible

Depuis la voie qui long le site d'étude sur sa limite sud, des vues ont également été constatées à la fois sur le site d'étude (haie périphérique peu dense), mais également sur l'intérieur du site d'étude.



Photo 19 : vue E, sur la voie de desserte a usud, au niveau de 'la Labonnière', des perceptions fortes du site d'étude

En revanche, plus loin à l'ouest du site d'étude, les vues sont largement masquées par la trame végétale.

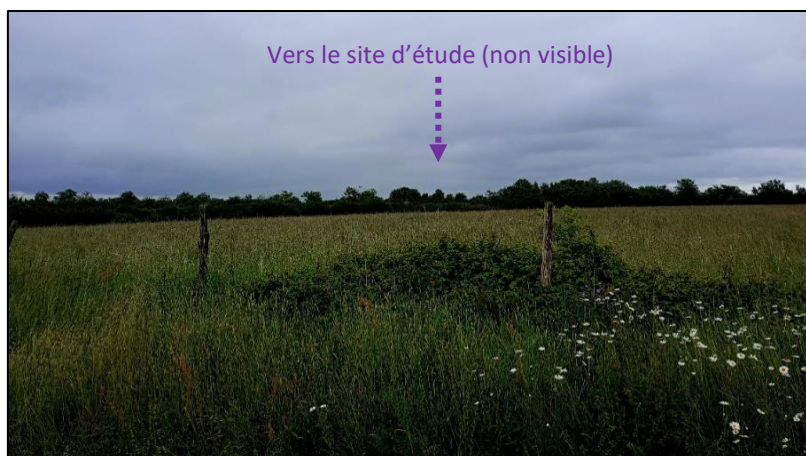


Photo 20 : vue F, sur l'axe 'Haute-Folis'-'le Gravier' plus à l'ouest, des trames végétales masquant les vues

**Des covisibilités ponctuelles ont été constatées depuis la voie passant à l'ouest du site d'étude, en direction du hameau 'Le Bourgneuf' (voie de desserte locale, peu fréquentée).**

**Des vues ont également été constatée depuis l'ouest de la voie qui passe en limite sud du site d'étude.**

**Plus à l'ouest, aucune vue sur le site d'étude n'a pu être constatée.**

**Aussi les enjeux sont considérés comme modérés depuis le secteur ouest de l'aire d'étude rapprochée et immédiate.**

---

### 2.5.3 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS LE SUD

Depuis le sud du périmètre rapproché, les enjeux potentiels reposent essentiellement sur des vues depuis l'axe de circulation tertiaire qui longe directement le site, sur sa limite sud.

Depuis cette voie, des vues directes sur le site d'étude ont pu être constatées.

Ces vues sont plus ou moins atténuées par des haies bocagères, qui aujourd'hui participent de façon plus ou moins importante à l'atténuation des perceptions vers l'intérieur du site.

Ces haies sont cependant soit discontinues et peu denses (limite sud est du site d'étude), soit basses (interface voie/site d'étude).

Les covisibilités entre cette voie et le site d'étude restent cependant frontales.



Photo 21 : vue G, au sud-est, des perceptions fortes liées à la présence d'une trame végétale peu dense en limite sud-est du site d'étude



Photo 22 : vue H, au sud et en amont de 'la Motte sèche', des perceptions fortes liées à la présence d'une trame végétale peu dense en limite sud-est du site d'étude



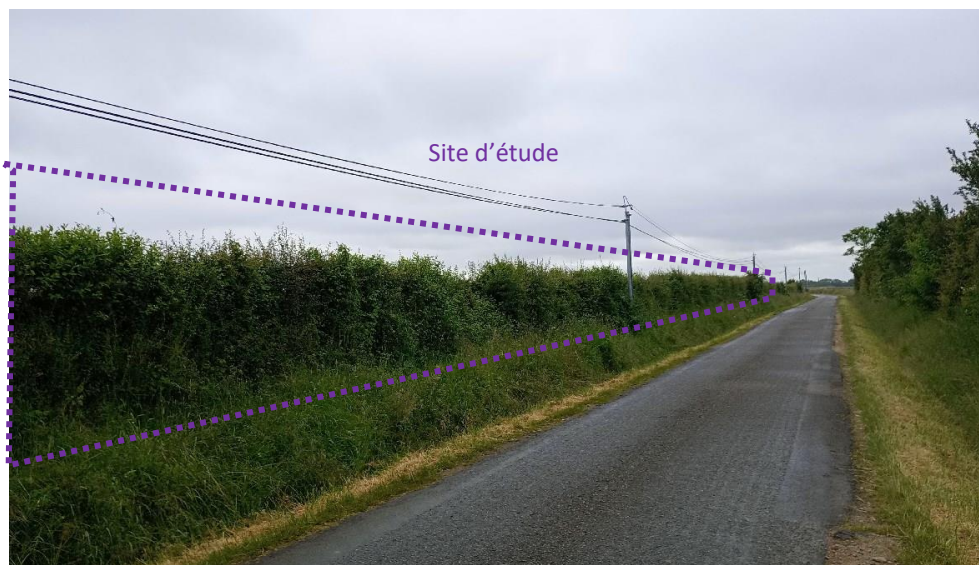


Photo 23 : vue I, depuis la voie qui longe le site au sud, des covisibilités frontales

Au sud-est et depuis la voie tertiaire reliant le lieu-dit 'Sourches', des covisibilités sont également constatées à la fois sur le site d'étude (positionné sur un versant exposé sud-est), mais également sur l'intérieur de celui-ci (faible densité des trames bocagères périphériques).



Photo 24 : vue J, au sud du site d'étude, sur l'axe 'la Petite Vallée' – 'Sourches', des perceptions du site d'étude

**Depuis le secteur sud de l'aire d'étude rapproché, des covisibilités importantes ont ainsi été constatées avec la voie qui longe celui-ci sur sa limite sud, mais également depuis la voie qui passe au sud-est (en direction du hameau 'Sourches').**

**Les covisibilités sont frontales, mais ces voies restent des axes de desserte peu empruntés.**

**Les enjeux sont donc considérés comme modérés à forts depuis ce secteur.**



---

#### 2.5.4 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS L'EST

Depuis l'est du périmètre rapproché, les enjeux potentiels reposent essentiellement sur des vues depuis un hameau agricole ('Chanteloup') et des axes de circulation tertiaires.

Ici, la haie qui clôt le site d'étude laisse encore passer des vues sur l'intérieur du site d'étude.



Photo 25 : vue K, depuis la voie de desserte immédiatement à l'est, le site d'étude visible par transparence de la haie bocagère



Photo 26 : vue L, depuis les abords du lieu-dit 'Chanteloup', des covisibilités avec le site d'étude

**Depuis le secteur est de l'aire d'étude rapproché, des covisibilités ont ainsi été constatées avec la voie qui passe à l'est de celui-ci et en direction du lieu-dit 'Sourches' et depuis le lieu-dit 'Chanteloup'.**

**Bien qu'existantes, ces covisibilités ne concernent qu'une voie de circulation très modérée et un seul lieu-dit.**

**Aussi les enjeux sont considérés comme modérés depuis ce secteur.**

### 2.5.5 ANALYSE DES PERCEPTIONS DEPUIS LA RD28

Un segment de la RD 28 traverse l'aire d'étude rapprochée et immédiate d'est en ouest, au sud.

Cette voie représente l'axe le plus important de cette aire d'étude.

En provenance de Grez-en-Bouère et des Agêts, les vues sont d'abord largement masquées par la trame végétale souvent dense en rive de RD, et par des boisements.



Photo 27 : vue M, sur la RD 28, à l'intersection avec 'la Pélivière', des trames végétales masquant les vues

La voie propose cependant des ouvertures dans ces trames, ouvertures très ponctuelles qui offrent des vues plus lointaines.

Cependant, ces vues viennent soit buter :

- sur le rebord de vallon formé par le ruisseau de la Taude, situé entre la voie et le site d'étude, rebord qui forme une légère ligne de crête et qui empêche les vues au-delà du second plan.



Photo 28 : vue N, sur la RD 28, entre 'la Pélivière' et 'Beaudouin', un relief dessinant une ligne d'horizon qui masque les vues vers le site d'étude, situé à l'arrière

- sur les trames végétales au second plan, en particulier celle associée au ruisseau de la Taude.



Photo 29 : Vue O, depuis la RD28 au niveau du croisement avec la RD14, la présence des trames végétales associées au ruisseau de la Taude masquant les vues

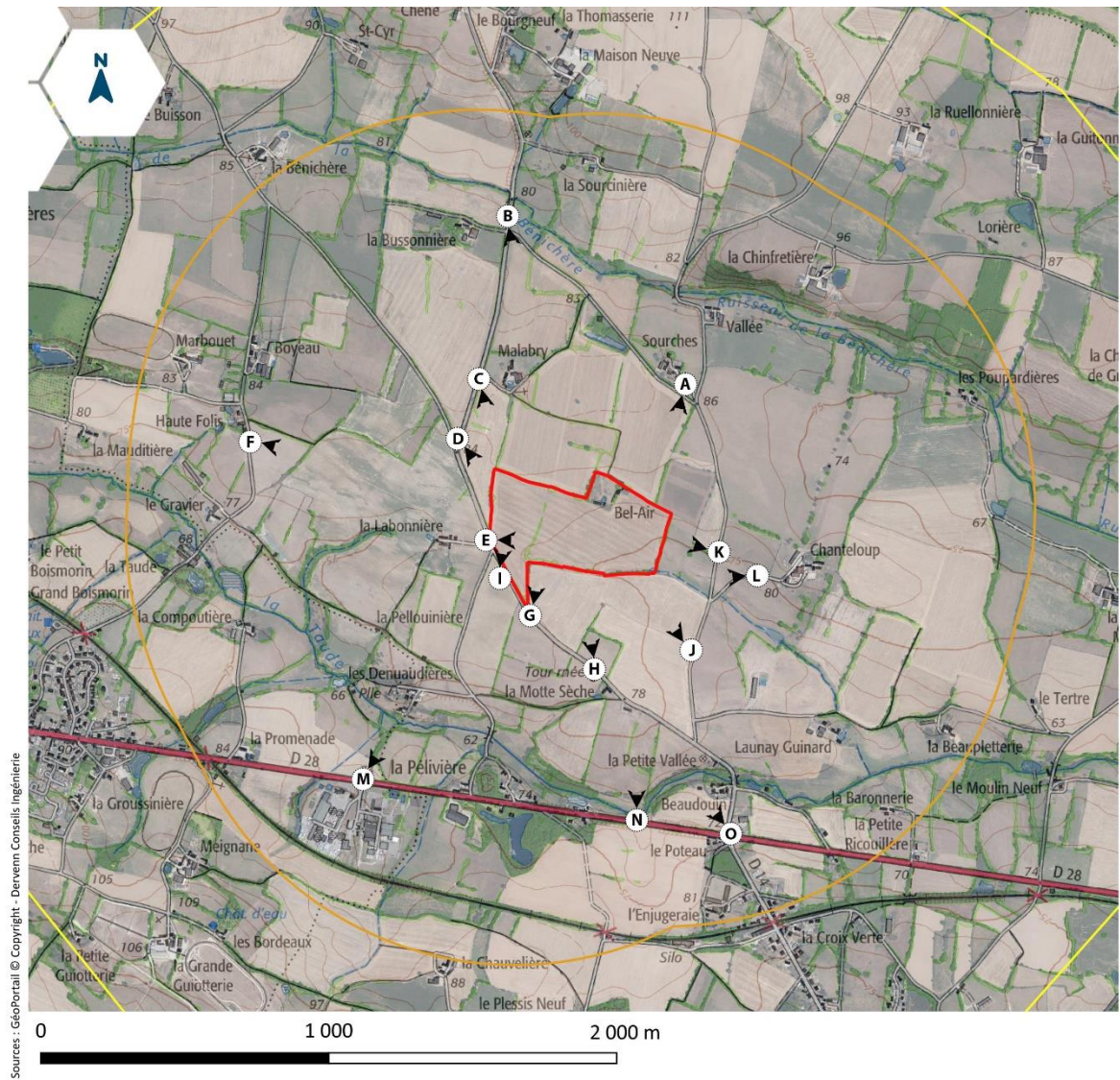
**Des trames végétales denses accompagnent la RD28. Ces trames végétales masquent globalement toute vue lointaine.**

**Ponctuellement, la voie offre des vues plus dégagées.**

**Là, la forme du relief ou les trames végétales présentes au second plan, et en particulier celle accompagnant le ruisseau de la taude, masquent les vues vers le site d'étude.**

**Les enjeux depuis la RD28 sont ainsi considérés comme nuls.**





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

Projet de centrale agrivoltaïque  
Bouère

Légende

- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate et rapprochée - 1.2km
- Aire d'étude éloignée - 2.0km

Carte 7 : Localisation des prises de vue de l'aire d'étude rapprochée et immédiate



## 2.6 TABLEAU DE SYNTHÈSE DES ENJEUX PATRIMOINE ET PAYSAGE

Synthèse des enjeux paysage et patrimoine		
Descriptif	Niveau d'enjeux	Commentaire
<b>Patrimoine et périmètres de protection associés</b>  <b>Patrimoine archéologique</b>	Enjeu nul	<p>Aucun périmètre de protection des Monuments historiques n'interfère avec le site du projet.</p> <p>Le périmètre d'étude élargi comprend toutefois deux Monuments historiques. (Un troisième se trouve tout proche).</p> <p>Aucun ne dispose de vue vers le site du projet.</p> <p>Le site du projet ne fait pas partie d'une Zone de présomption de prescription archéologique.</p>
<b>Paysage</b>		
<b>1 - Aire d'étude éloignée</b>	Enjeu nul	<p>Depuis le nord, les enjeux potentiels reposent sur des vues depuis les hameaux agricoles, et depuis des axes de circulation tertiaires nord-sud. Les vues vers le site d'étude sont systématiquement masquées par la trame végétale et la topographie.</p> <p>Depuis l'ouest, les enjeux potentiels consistent en des perceptions depuis le bourg de Grez-en-Bouère (sud-ouest). Ici, bâti et trame végétale masquent les vues vers le site du projet.</p> <p>Depuis le sud, et le bourg de Bouère, comme depuis Grez-en-Bouère, les vues vers le site du projet sont masquées par le bâti et la trame végétale, de même que par les formes du relief.</p> <p>Depuis l'est, les enjeux potentiels reposent sur des vues depuis les hameaux agricoles, et depuis des axes de circulation tertiaires. Les vues vers le site d'étude sont depuis ceux-ci systématiquement masquées par la trame végétale et la topographie.</p>
<b>2 - Aire d'étude rapprochée et immédiate</b>	<b>Depuis la RD 28</b> Enjeu nul	<p>Des trames végétales denses accompagnent la RD28. Ces trames végétales masquent globalement toute vue lointaine.</p> <p>Ponctuellement, la voie offre des vues plus dégagées. Là, la forme du relief ou les trames végétales présentes au second plan, et en particulier celle accompagnant le ruisseau de la Taude, masquent les vues vers le site d'étude.</p>
	<b>Depuis le nord</b> Enjeu modéré	Depuis le secteur nord de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, des percées visuelles ont été constatées essentiellement depuis le nord-ouest et à proximité de celui-ci (abords du lieu-dit 'Malabry'). En dehors de ce secteur, aucune covisibilité n'a été constatée.
	<b>Depuis l'ouest</b> Enjeu modéré	<p>Des covisibilités ponctuelles ont été constatées depuis la voie passant à l'ouest du site d'étude, en direction du hameau 'Le Bourgneuf' (voie de desserte locale, peu fréquentée).</p> <p>Des vues ont également été constatée depuis l'ouest de la voie qui passe en limite sud du site d'étude.</p> <p>Plus à l'ouest, aucune vue sur le site d'étude n'a pu être constatée.</p>
	<b>Depuis le sud</b>	Des covisibilités importantes ont été constatées avec la voie qui longe le site d'étude sur sa limite sud, mais également depuis la voie qui passe au sud-est (en direction du hameau 'Sourches').

	<b>Enjeu modéré à fort</b>	Les covisibilités sont frontales, mais ces voies restent des axes de desserte peu empruntés.
	<b>Depuis l'est</b> <b>Enjeu modéré</b>	Depuis le secteur est de l'aire d'étude rapproché, des covisibilités ont ainsi été constatées avec la voie qui passe à l'est de celui-ci et en direction du lieu-dit 'Sourches' et depuis le lieu-dit 'Chanteloup'. Bien qu'existantes, ces covisibilités ne concernent qu'une voie de circulation tertiaire et un seul lieu-dit.

##### 3.1.1 DEFINITION

**Les impacts bruts sur le paysage et le patrimoine sont évalués sur la base du périmètre projet initial 'V0'.**

Ils correspondent aux impacts sur le paysage et le patrimoine à la suite d'un premier niveau de mesures mises en place dans la cadre d'un premier plan projet. Ces mesures sont récapitulées dans le tableau de synthèse des impacts du projet.

Le niveau de ces impacts bruts est catégorisé comme suit :

<b>Impact majeur</b>  Effet de nature à générer un impact très important sur les paysages et la perception du projet.
<b>Impact fort</b>  Effet de nature à générer un impact notable sur les paysages et la perception du projet.
<b>Impact modéré</b>  Effet de nature à générer un impact moyen sur les paysages et la perception du projet.
<b>Impact faible</b>  Effet de nature à générer un impact peu significatif sur les paysages et la perception du projet.
<b>Impact très faible à nul</b>  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 donc 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
<b>Phase travaux</b>				
<b>Destruction d'espaces boisés / trames végétales</b>	Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct	Provisoire	<p>➔ Les travaux de suppression des éléments boisés vont modifier la perception du site.</p> <p>➔ <b>Effet significatif</b></p>
<b>Modification de l'occupation des sols</b>	Mise en place des installations	Négatif : Effet direct	Provisoire	<p>➔ La mise en place des installations va générer une modification de la perception du site.</p> <p>➔ <b>Effet significatif</b></p>
<b>Phase exploitation</b>				
<b>Modification générale de la perception du site</b>	Changement de destination de l'occupation des sols	Négatif : Effet direct	Permanent	<p>➔ Le changement de destination du sol au travers de la mise en place des panneaux photovoltaïques va engendrer une modification durable de la perception du site.</p> <p>➔ <b>Effet significatif</b></p>

### 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 15 hectares.

Le projet prévoit :

- L'implantation d'ombrières photovoltaïques de culture sur l'ensemble du site, excepté au niveau du passage d'une ligne Basse tension et de l'implantation d'une zone témoin (voir ci-après) ;
- Le maintien des haies périphériques du site ;
- L'implantation d'une zone témoin le long de la route, à l'extrémité sud-ouest ;
- L'implantation de postes de transformation et d'une citerne le long de la limite sud, en retrait de la haie existante et conservée ;
- L'implantation d'un poste de livraison à l'entrée sud-ouest, en retrait de la haie existante et conservée.



Carte 8 : 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 sur le paysage pourraient découler essentiellement de l'implantation d'ombrières photovoltaïques sur un secteur visible depuis l'extérieur (en raison des trouées présentes dans la trame végétale périphérique).

En effet, les vues sur le site du projet modifieraient la perception du site, initialement agricole, qui deviendrait davantage « industrielle ».

#### **Aire d'étude rapprochée**

Depuis le nord, l'ouest et l'est de l'aire d'étude rapprochée, des trouées dans la trame végétale offrent des vues ponctuelles sur le site du projet, depuis des lieux-dits isolés et des voies de desserte tertiaires, peu fréquentés.

Cette trame végétale est maintenue mais elle offrira tout de même des vues vers le site du projet, et la perception du paysage sera modifiée. Toutefois, étant donné la faible fréquentation des lieux-dits et voies de desserte, les impacts restent modérés.

Concernant le sud de l'aire d'étude rapprochée, depuis la voie qui longe le site du projet à l'ouest et celle passant au sud-est du site du projet, les co-visibilités sont plus importantes et frontales.

L'aménagement d'une zone témoin le long de la route, dans le sud-ouest du site du projet, devrait limiter ces co-visibilités. Toutefois, la trame existante, maintenue, offrira toujours des trouées vers les installations, et la perception du paysage sera modifiée. Les impacts sont modérés à forts.

#### **Aire d'étude éloignée**

Depuis l'aire d'étude éloignée, les vues sur le site du projet sont globalement masquées par la trame végétale éparse, le bâti et/ou la topographie. L'installation d'ombrières photovoltaïques n'aura pas d'incidence sur la perception du site du projet, et les impacts sont considérés comme nuls.

#### ***Les impacts bruts sur le patrimoine***

Aucun périmètre de protection lié au patrimoine n'interfère avec le site du projet. Aucun des Monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée ne dispose de vue sur le site du projet. Les nouvelles installations ne seront donc pas perceptibles depuis les Monuments historiques, et les enjeux sont nuls.

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 »
<i>Aire d'étude éloignée</i>	Aucune perception des installations.	⇒ Les vues sont masquées par la trame végétale éparsée, le bâti et/ou la topographie. L'installation d'ombrières photovoltaïques n'aura pas d'incidence sur la perception du paysage à cette échelle.	Nul
<i>Aire d'étude immédiate et rapprochée</i>	Aucune perception des installations depuis la RD28.	⇒ Les vues sont masquées par la trame végétale qui accompagne la RD28 et le ruisseau de la Taude. L'installation d'ombrières photovoltaïques n'aura pas d'impact depuis la RD28.	Nul
	Perception des installations depuis les voies de desserte et lieux-dits au nord, est et ouest du site du projet.	⇒ La trame végétale est maintenue mais quelques vues vers le site du projet seront possibles, depuis des voies et lieux-dits peu fréquentés. L'installation d'ombrières photovoltaïques modifiera de façon modérée la perception du site.	Modéré
	Perception des installations depuis les voies de desserte et lieux-dits au sud du site du projet.	⇒ La trame végétale, bien que conservée, maintenue offrira toujours des vues importantes sur le site du projet. Toutefois, les voies concernées sont faiblement fréquentées, et la zone témoin atténuera les covisibilités. L'installation d'ombrières photovoltaïques modifiera la perception du site de façon modérée à forte depuis le sud.	Modéré
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
<i>Eloigné</i>	Sans objet : Aucune perception des installations depuis les Monuments historiques (deux dans l'aire d'étude éloignée et un autre tout proche de l'aire d'étude éloignée).	⇒ Aucun des Monuments historiques (présents dans l'aire d'étude éloignée) ne dispose de vue vers le site du projet.	Nul



## 3.2 MESURES ERCA ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

### 3.2.1 PRESENTATION DES ELEMENTS DU PROJET RETENU (RAPPEL)

Le projet retenu comporte (voir plan de masse ci-après) :

- Une zone d'implantation de panneaux photovoltaïques, dans la majeure partie du site ;
- Un espace témoin, dans la pointe située dans le sud-ouest du site, le long de la route ;
- Une clôture, sur tout le pourtour du site ;
- Deux accès équipés de portails ;
- Des pistes, sur tout le pourtour du site ;
- Deux postes de transformation et un poste de livraison ;
- Une citerne incendie.

Le projet prévoit en outre :

- De préserver et de renforcer la majeure partie de la trame végétale périphérique existante
- De créer une haie côté sud-ouest du site du projet, le long de la route.

#### ***Ombrières et zone d'implantation***

La zone d'implantation des ombrières photovoltaïques mesurera environ 10,7 ha. Les ombrières mesureront environ 5 m de hauteur, au maximum (voir schéma ci-après)

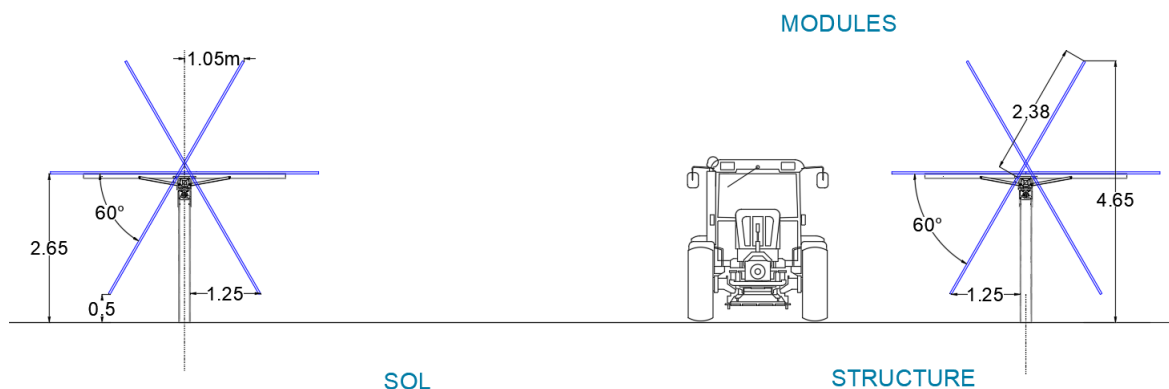


Figure 4 : schéma de principe d'une ombrière de culture

#### ***Espace témoin***

L'espace témoin aménagé, de 0,8 ha environ, restera inchangé et dédié à l'activité agricole.

#### ***Clôture et portails***

L'ensemble du site du projet sera ceinturé par une clôture de 2 m de hauteur (grillage à mailles soudées progressives galvanisées), en acier galvanisé sans enrobage.

Le parc solaire sera accessible par deux portails manuels, de 6 m de largeur, du même type et de la même couleur que la clôture (acier galvanisé sans enrobage) :

- L'un positionné à l'entrée principale, à l'extrémité sud-ouest du site du projet, à proximité du poste de livraison et de la citerne incendie, l'autre positionné à l'angle nord-ouest du site du projet.



Photo 30 : exemples de clôture et de portail.

### **Circulations**

Le projet comporte également l'aménagement de pistes ou de chemins d'exploitation, en grave concassée (qui maintient les fonctions drainantes du sol), sur tout le pourtour du site, le long de la clôture.



Photo 31 : exemples de chemins d'exploitation.

### **Bâtiments**

Le projet comporte plusieurs bâtiments :

- Un poste de livraison de 36 m<sup>2</sup>, de coloris RAL 9001 (cohérent avec le type de pierre de construction, calcaire, utilisé localement).
- Deux postes de transformation de 36 m<sup>2</sup> chacun, de coloris RAL 9001.



Photo 32 : exemple de poste de livraison.

### ***Citerne incendie***

Enfin, le projet comporte une citerne incendie souple, positionnée à l'entrée principale du site (sud-ouest), de 120 m<sup>3</sup> (12 x 9 x 1.6 m).



Photo 33 : exemple de citerne souple.



### 3.2.2 PLAN MASSE DU PROJET RETENU (RAPPEL)



Carte 9 : plan masse du projet retenu – août 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, depuis des voies de circulation tertiaires et des lieux-dits. Ces covisibilités sont particulièrement importantes depuis la voie qui longe le site du projet au sud-ouest, et depuis la voie se trouvant au sud-est du site du projet.

Elles sont causées par la présence de haies discontinues, peu denses ou trop basses, tout autour du site du projet et aux alentours, qui créent des percées sur le site du projet.

#### ***Conservation et densification des haies***

Le projet retenu propose de remédier à ces covisibilités en conservant les haies périphériques, mais surtout en les densifiant dans leur intégralité. Une haie est également créée en bordure de la route située au sud-ouest du site du projet, où se trouvent les covisibilités les plus frontales.

Afin d'éviter tout impact sur cette trame végétale densifiée et créée, les ombrières photovoltaïques sont positionnées à bonne distance, soit à minimum 15 m des haies périphériques.

#### ***Implantation de la zone témoin***

L'implantation de la zone témoin contribue aussi à réduire des covisibilités importantes depuis la route au sud-ouest du site du projet. Cette zone témoin, dans le sud-ouest du site du projet, en bordure de la route, met les ombrières photovoltaïques à distance, et limite les vues frontales sur les installations.

#### ***Implantation des clôtures***

Le projet prévoit également l'implantation de clôtures périphériques en retrait par rapport aux limites du site du projet, à l'arrière des trames végétales. Ce positionnement permet une meilleure intégration des clôtures, notamment depuis les routes situées au sud-ouest et au sud-est du site.

#### ***Implantation du bâti***

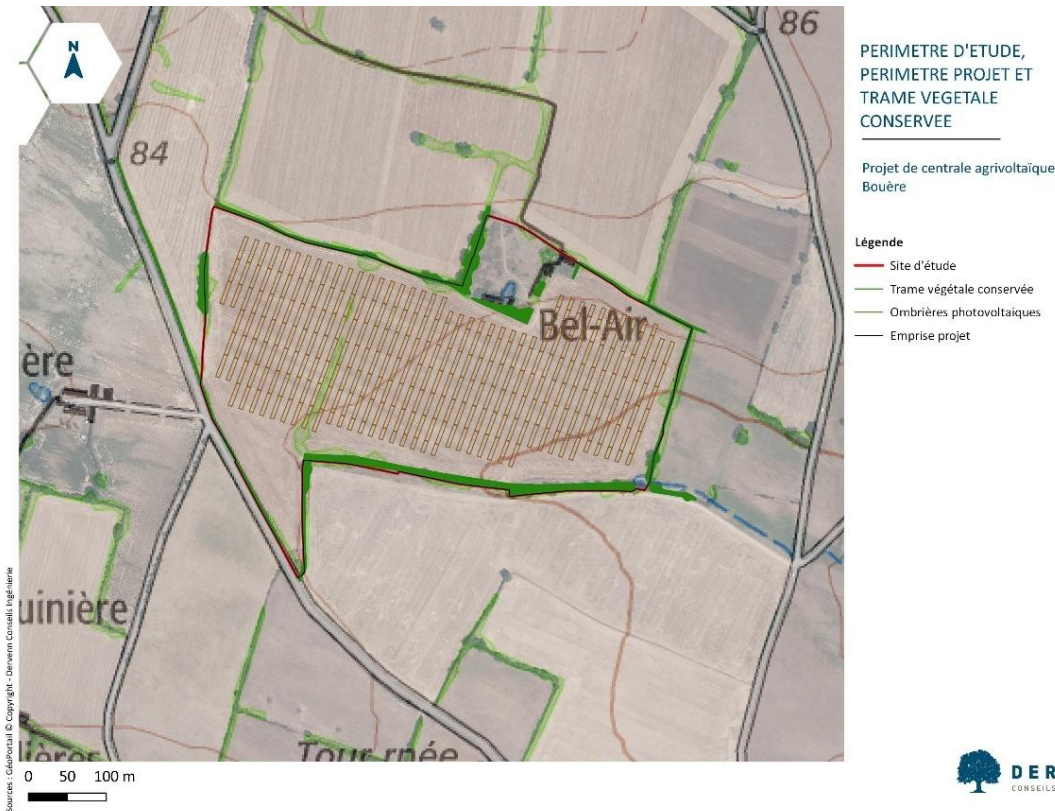
Les éléments bâtis (citerne, postes de transformation et de livraison) sont tous implantés en retrait, à l'arrière des trames végétales et des clôtures.

Le coloris de ces bâtiments (RAL 9001) a été sélectionné de façon à rappeler le coloris de la pierre de construction locale (calcaire).

3.2.4 MESURES D'ATTENUATION POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE MISES EN PLACE (ERCA : EVITEMENT, REDUCTION, COMPENSATION, ACCOMPAGNEMENT)

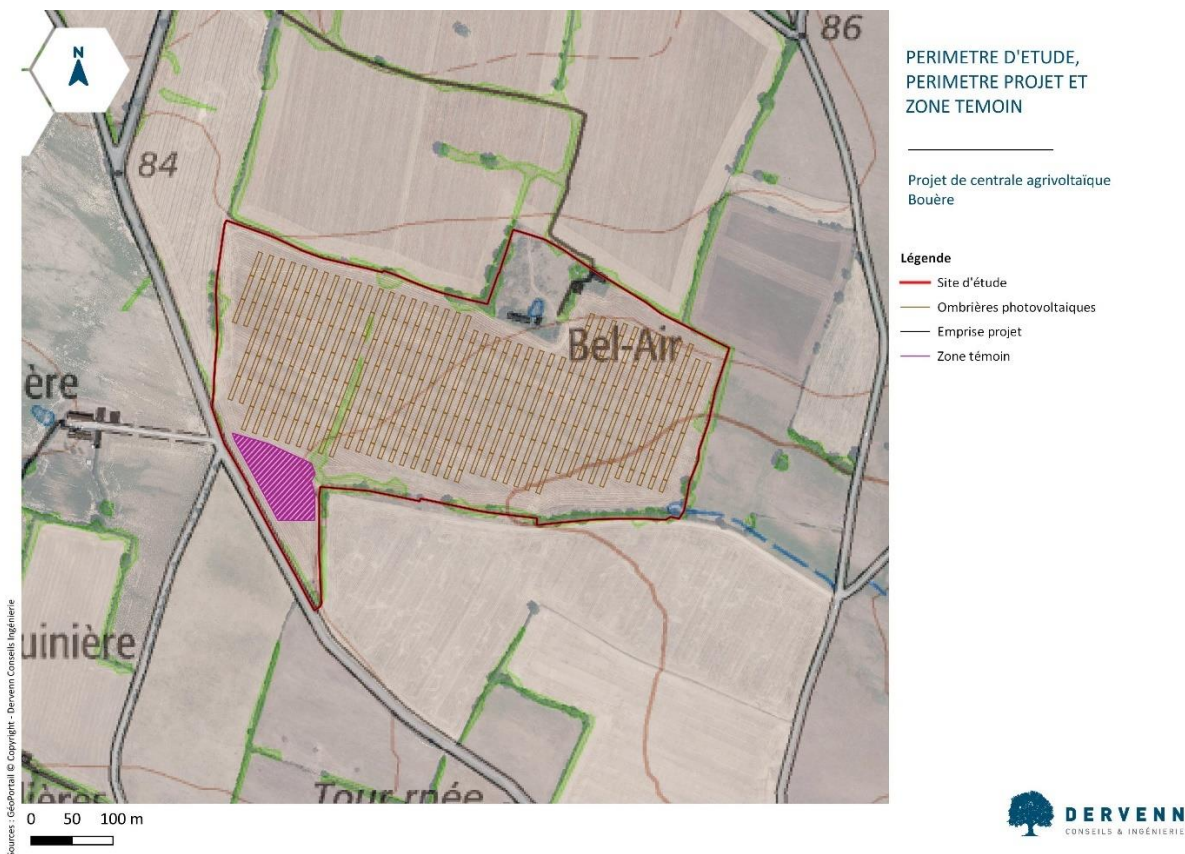
3.2.4.1 MESURES D'EVITEMENT

Titre de la mesure et codification THEMA	ME 1 : Préservation de la trame végétale périphérique, faisant office de filtre visuel (E1.1.c).
Effets attendus	Diminution de l’impact visuel du projet, liée à la conservation de filtres visuels végétaux.
Localisation	Ensemble de la périphérie du site
Modalités de mise en œuvre	Inclus à la conception du projet.
Calendrier	
Opérateurs en charge	Maîtrise d’ouvrage, paysagiste, écologue.
Difficultés Limites associées	La mise en place des clôtures et plus globalement les travaux devront veiller à être extrêmement précautionneux vis-à-vis de ce patrimoine végétal existant.



Carte 10 : trame végétale conservée en périphérie du site du projet.

Titre de la mesure et codification THEMA	ME 2 : Mise en place d’une zone témoin le long de la route située au sud-ouest du site du projet (E1.1.c)
Effets attendus	Minimiser l’impact visuel du projet, lié à la proximité des installations avec la route située au sud-ouest du site d’étude.
Localisation	Dans le sud-ouest du site d’étude.
Modalités de mise en œuvre	Inclus à la conception du projet.
Calendrier	
Opérateurs en charge	Maîtrise d’ouvrage
Difficultés	
Limites associées	

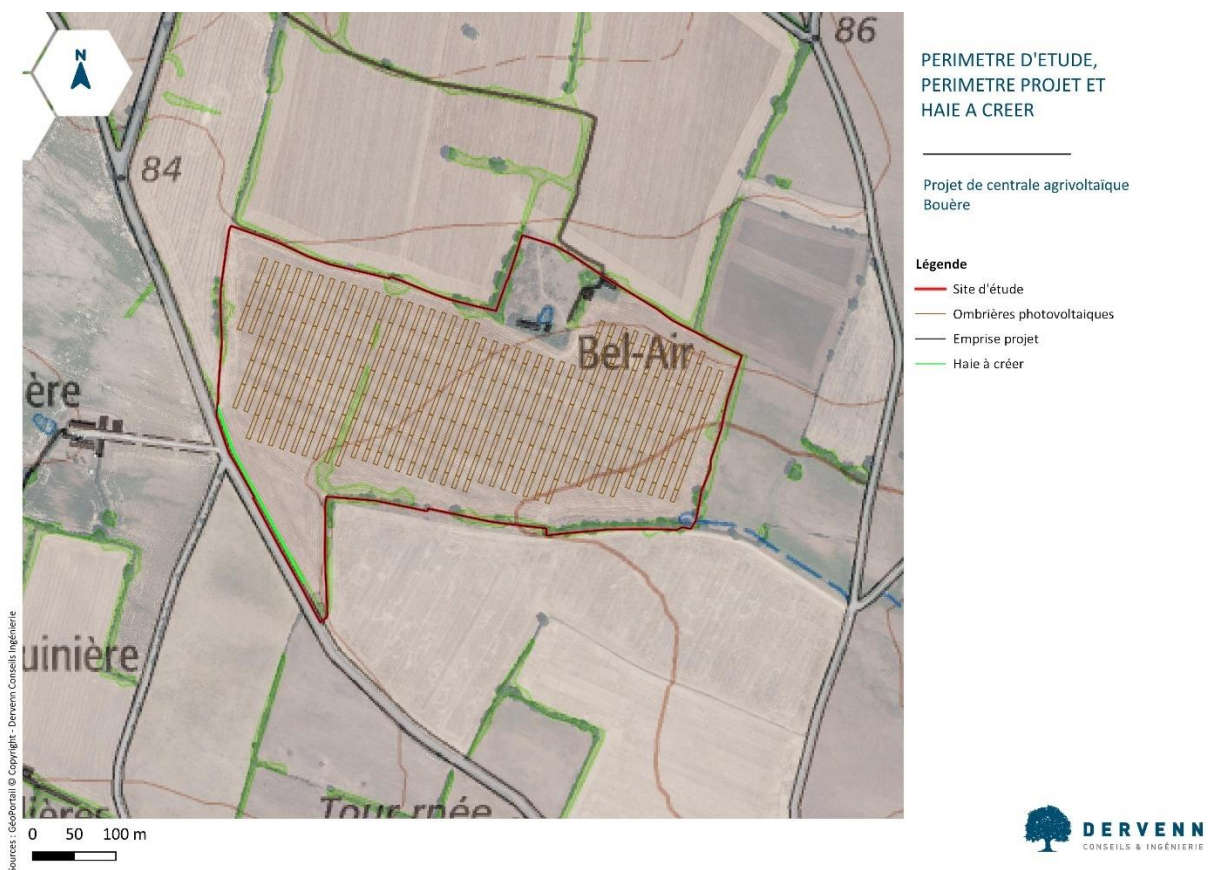


Carte 11 : zone témoin implantée le long de la route, dans le sud-ouest du site du projet.

### 3.2.4.2 MESURE DE REDUCTION

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	MR 1 : Mise en place d'une haie bocagère, faisant office de masque visuel (E1.1.c).
<b>Effets attendus</b>	Minimiser l'impact visuel des installations depuis la route située au sud-ouest du site d'étude.
<b>Localisation</b>	Dans le sud-ouest du site d'étude, le long de la route.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Mise en place de plantations bocagères d'essences locales :</p> <p><b>1. Arbustes et arbrisseaux</b></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><b>2. Arbres</b></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/m<sup>2</sup> 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>
<b>Calendrier</b>	<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>
<b>Opérateurs en charge</b>	Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre.
<b>Entretien et suivi</b>	<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>
<b>Difficultés</b>	Une taille est à envisager à terme si besoin.
<b>Limites associées</b>	Réaliser un suivi strict des plantations afin d'en assurer la reprise et d'assurer l'efficacité de la mesure.





Carte 12 : haie bocagère créée au bord de la route, dans le sud-ouest du site du projet.

### 3.2.4.3 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Titre de la mesure et codification THEMA	MA 1 : Plantations complémentaires de densification (A7.a).
Effets attendus	Maximiser/conforter le rôle de filtre visuel joué par la trame végétale périphérique.
Localisation	Toutes les haies situées sur le site d'étude
Modalités de mise en œuvre	<p>Mise en place de plantations bocagères d'essences locales :</p> <p><b>1. Arbustes et arbrisseaux</b></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>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>).</p> <p><b>2. Arbres</b></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/m<sup>2</sup> 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	Automne-hiver suivant la mise en place des clôtures.
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 Limites associées	Le temps de croissance des végétaux.

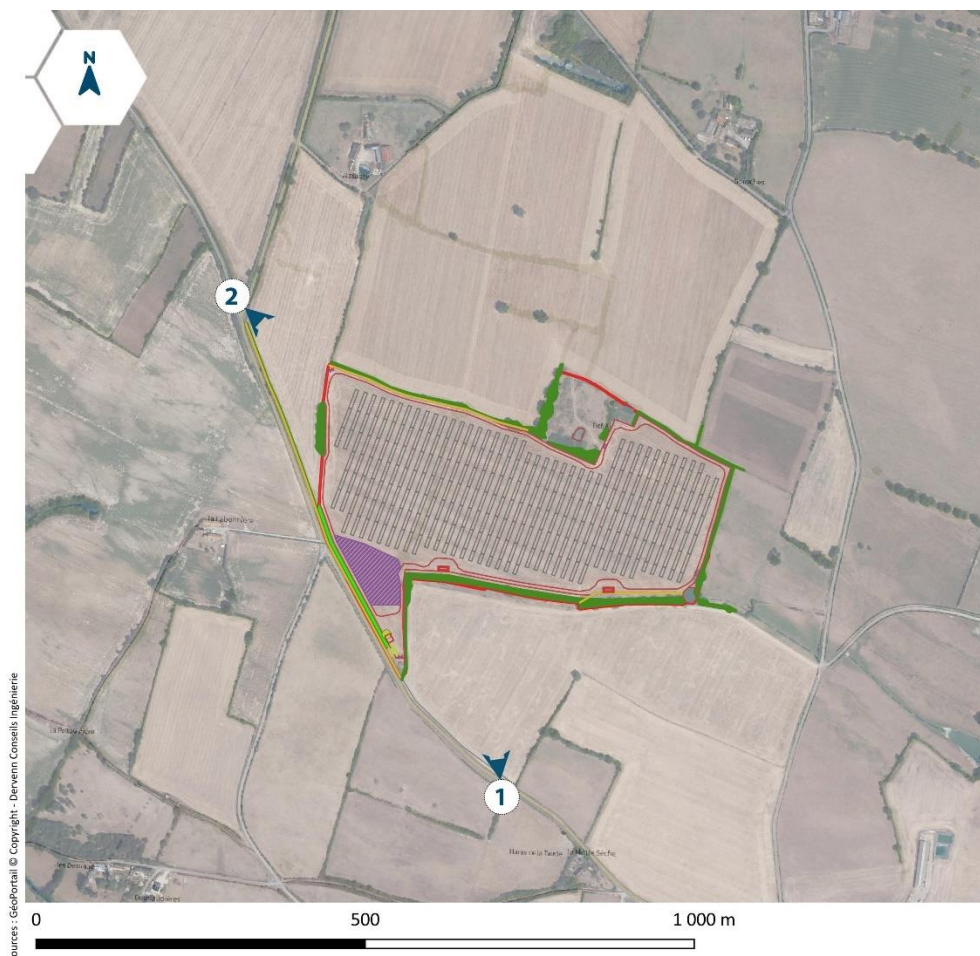


Carte 13 : haies périphériques densifiées.

### 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 route au sud du site d'étude (vue n° 1) ;
- Une vue depuis la route, au nord-ouest du site d'étude (vue n°2).



#### LOCALISATION DES IMAGES D'INSERTION DU PROJET

Projet de centrale agrivoltaïque  
Bouère

Carte 1 : localisation des images d'insertion du projet.





Figure 5 : vue 1, état initial et vue projet.





Figure 6 : 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 projet 'VO'	Mesures	Caractérisation des impacts résiduels
Paysage	Eloigné	<b>Nul</b> Depuis le nord et l'est, les vues vers le site du projet sont systématiquement masquées par la trame végétale et la topographie. Depuis l'ouest et le sud, les vues vers le site du projet sont masquées par la trame végétale et le bâti. Les enjeux sont considérés comme nuls.	Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	<b>Nuls</b> L'installation d'ombrières photovoltaïques n'aura pas d'incidence sur la perception du site du projet.	Sans objet	<b>Nuls</b> Depuis l'aire d'étude éloignée, les vues sont masquées par la trame végétale, le bâti et/ou la topographie, indépendamment de la trame végétale périphérique du site du projet. La préservation et la densification de la trame végétale périphérique du site du projet auront un impact nul sur les perceptions des installations.
		<b>Nul depuis la RD28</b> Les trames végétales qui accompagnent la RD28 et le ruisseau de la Taude masquent complètement le site du projet.	Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	<b>Nuls depuis la RD28</b> L'installation d'ombrières photovoltaïques n'aura pas d'incidence sur la perception du site du projet.	Sans objet	<b>Nuls depuis la RD28</b> Depuis la RD28, les trames végétales qui accompagnent la RD28 et le ruisseau de la Taude masquent complètement le site d'étude. La préservation et la densification de la trame végétale périphérique du site d'étude auront un impact nul sur les perceptions des installations.
	Rapproché	<b>Modéré depuis le nord</b> Des percées visuelles ont été constatées essentiellement depuis le nord-ouest et aux abords du lieu-dit 'Malabry'.	Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	<b>Modérés depuis le nord</b> L'installation d'ombrières photovoltaïques modifiera la perception du site, de façon modérée étant donné la présence de la trame végétale, et la faible fréquentation des voies et d'un seul lieu-dit concerné.	ME 1 : Préservation de la trame végétale périphérique, faisant office de filtre visuel (E1.1.c) MA 1 : Plantations complémentaires de densification (A7.a)	<b>Faibles depuis le nord</b> La préservation et la densification de la haie nord atténueront l'impact visuel et paysager des installations.
		<b>Modéré depuis l'ouest</b> Des covisibilités ponctuelles ont été constatées depuis la voie passant à l'ouest du site du projet (voie de desserte locale peu fréquentée).	Modification générale de la perception du site. Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	<b>Modérés depuis l'ouest</b> L'installation d'ombrières photovoltaïques modifiera la perception du site, de façon modérée au regard de la préservation de la trame végétale, et de la faible fréquentation des voies concernées.	ME 1 : Préservation de la trame végétale périphérique, faisant office de filtre visuel (E1.1.c) MA 1 : Plantations complémentaires de densification (A7.a)	<b>Faibles à Modérés depuis l'ouest</b> La préservation et la densification de la haie située le long de la route à l'ouest du site du projet permettra de limiter l'impact visuel des installations. En revanche, elles n'atténueront pas les covisibilités observées depuis le nord-ouest (croisement vers 'Malabry'), puisque la haie en limite immédiate du site du projet reste discontinue et offre des vues vers le site du projet.



		<b>Modéré à fort depuis le sud</b>  Des covisibilités importantes ont été constatées avec la voie qui longe le site du projet en limite sud, et avec la voie qui passe au sud-est du site du projet (axes de desserte peu empruntés).	Modification générale de la perception du site.  Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	<b>Modérés depuis le sud</b>  L'installation d'ombrières photovoltaïques modifiera la perception du site de façon moyennement importante. La trame végétale, bien que conservée, offrira toujours des perceptions sur les installations, depuis des axes peu fréquentés et peu d'habitations toutefois.	ME 1 : Préservation de la trame végétale périphérique, faisant office de filtre visuel (E1.1.c)  ME 2 : Mise en place d'une zone témoin le long de la route située à l'ouest du site du projet (E1.1.c)  MR 1 : Mise en place d'une haie bocagère, faisant office de masque visuel (E1.1.c)  MA 1 : Plantations complémentaires de densification (A7.a)	<b>Faibles depuis le sud</b>  La préservation et la densification des haies ouest, sud et est, et surtout la création d'une nouvelle haie dans le sud-ouest, permettront d'atténuer les impacts paysagers des installations.  Le positionnement en retrait des installations dans le sud-ouest diminuera également l'impact paysager des installations depuis ce secteur.
		<b>Modéré depuis l'est</b>  Des covisibilités ont été constatées avec la voie qui passe à l'est du site du projet (voie de circulation de trafic très modéré) et depuis le lieu-dit 'Chanteloup'.	Modification générale de la perception du site.  Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	<b>Faibles à modérés depuis l'est</b>  L'installation d'ombrières photovoltaïques modifiera la perception du site, de façon légère étant donné la conservation de la trame végétale, et la faible fréquentation des voies et lieu-dit ayant des vues sur les installations.	ME 1 : Préservation de la trame végétale périphérique, faisant office de filtre visuel (E1.1.c)  MA 1 : Plantations complémentaires de densification (A7.a)	<b>Faibles depuis l'est</b>  La préservation et la densification de la haie permettra d'intégrer le projet au paysage en proposant un filtre visuel plus dense à l'interface entre ce secteur et les installations.
<b>Patrimoine</b>	<b>Eloigné</b>	<b>Nul</b>  Aucun périmètre de protection des Monuments historiques n'interfère avec le site du projet.  Aucun des Monuments historiques (présents dans l'aire d'étude éloignée) ne dispose de vue vers le projet.	Modification générale de la perception du site.  Modification de l'occupation des sols par la mise en place des installations.	<b>Nuls</b>  Aucun des Monuments historiques (présents dans l'aire d'étude éloignée) ne dispose de vue vers le site du projet.	Sans objet	<b>Nuls</b>  Aucun des Monuments historiques (présents dans l'aire d'étude éloignée) ne dispose de vue vers le projet.  La préservation et la densification de la trame végétale périphérique du site d'étude auront un impact nul sur les perceptions des installations.



### 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 06/08/2024 ;
- Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD), consultée le 06/08/2024 ;
- Commissariat général au développement durable (CGDD) – consultation le 06/08/2024 ;
- DREAL – consultation le 06/08/2024 ;
- MRAe – consultation le 06/08/2024 ;
- DDTM – consultation le 06/08/2024.

##### 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 doivent être analysés en priorité. La sélection des projets pour l'analyse des effets cumulés repose donc sur la proximité géographique et les impacts spécifiques de ces projets.

### 3.3.3.2.1 PROJETS IDENTIFIES

L'analyse des effets cumulés a permis d'identifier 22 projets soumis à un avis environnemental sur la commune de Bouère et les communes alentour. Après consultation des différents documents disponibles sur ces projets, quatre d'entre eux sont susceptibles de présenter des effets cumulés :

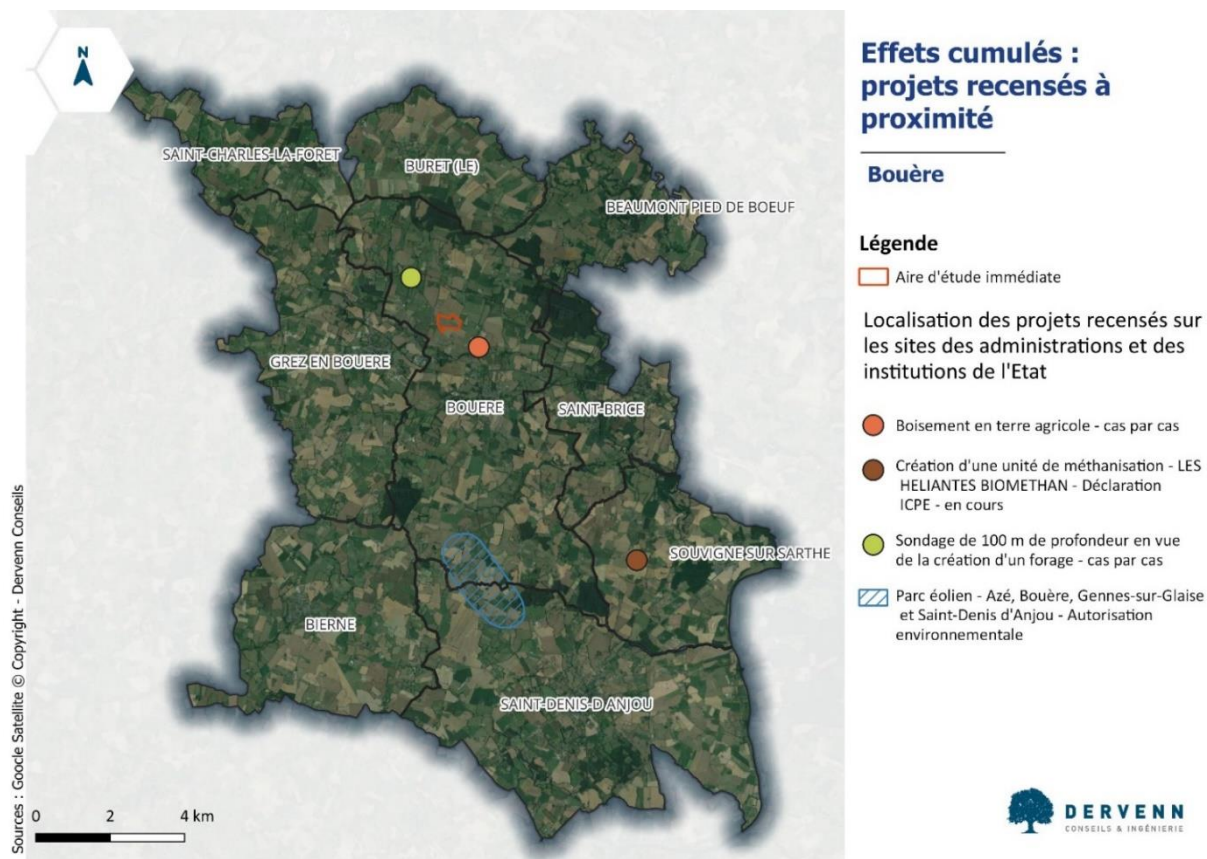


Figure 7 : Projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le présent projet.

- **Boisement en terres agricoles** (avis de 2021) : situé dans la commune de Bouère, à environ 500 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Ce projet est mentionné du fait de sa proximité avec la zone d'implantation. En raison de la nature du projet (réalisation d'un boisement sur d'anciennes terres agricoles, d'une surface totale de 4,75 ha, en deux îlots), il est supposé qu'il n'y ait aucun effet cumulé avec le projet ;
- **Création d'une unité de méthanisation** (demande de déclaration datant de 2023) : situé dans la commune de Souvigné-sur-Sarthe, à environ 7,8 km 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 ;
- **Réalisation d'un sondage de 100 m de profondeur en vue de la création d'un forage** (avis de 2023) : situé dans la commune de Bouère, à 1,2 km au nord-ouest du site d'implantation. Ce projet est mentionné du fait de sa proximité avec la zone d'implantation. En raison de la nature du projet, il est supposé qu'il n'y ait 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, est réparti sur deux secteurs : le secteur « est » comprend cinq éoliennes. Il est situé à environ 5,5 km au sud de la zone d'implantation projet. Il se répartit sur trois zones d'implantation avec deux machines au nord, une au centre et deux au sud. Il s'étend sur les communes de Bouère et de Saint-Denis-d'Anjou.

---

### 3.3.4 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Le projet suivant est susceptible de présenter des enjeux cumulés en termes de paysage avec le présent projet :

Tableau 2 : Caractéristiques du projet susceptible d'interagir avec le présent projet.

Caractéristiques	Parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez
Distance du site d'étude	5,5 km
Nombre d'éoliennes	5 sur le secteur Est (le plus proche du site d'étude).
Puissance	2,3 MW
Diamètre rotor	82 m
Hauteur en bout de pale	149 m

Ce projet de parc éolien et le projet de centrale agrivoltaïque de Bouère devraient causer des modifications paysagères du même type : modification de l'occupation des sols au profit du développement des énergies renouvelables. Le projet de parc éolien pourra donc engendrer des effets cumulés à ceux du présent projet, en termes de paysage.

Toutefois, au regard de la distance avec le site du projet, il peut être considéré que le projet de parc éolien du pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez induira des effets cumulés faiblement significatifs (éoliennes à 5,5 km environ).