

# 10 RESUME NON TECHNIQUE

10.1 CADRE GENERAL

Ce résumé non technique est destiné à l'information et à la consultation du public. Il s'agit d'une synthèse de l'étude d'impact, qui ne peut se substituer à l'étude complète qui constitue la référence.

10.1.1 LE PORTEUR DU PROJET

La présente étude concerne le projet de centrale agrivoltaïque au sol envisagé sur la commune de Bierné-les-Villages (53). Ce projet est développé par le groupe NEOEN, qui sera également le futur exploitant de la centrale.

Le site en question est aujourd'hui exploité par un éleveur ovin. L'exploitation de la Carterie est en activité depuis 2005 et dirigée par Jean-Daniel Clémenceau. Elle s'étend sur 53 ha et a pour activité principale l'élevage d'ovins viande.

Le projet d'implantation du parc agrivoltaïque a fait l'objet d'études sur une Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) qui s'étend sur une superficie totale d'environ 40 ha répartie sur 2 sites :

- Site 1 : ~33,8 ha.
- Site 2 : ~6,7 ha

La puissance totale installée sera d'environ **18,78MWc**.

Tableau 64 : Présentation du demandeur

|                           |                                            |
|---------------------------|--------------------------------------------|
| Nom de la Société :       | NEOEN                                      |
| Forme juridique :         | Société anonyme à conseil d'administration |
| Adresse du siège social : | 22 rue Bayard<br>75008 Paris               |
| SIRET :                   | 50832001700165                             |
| Code APE :                | Ingénierie, études techniques (7112B)      |

10.1.2 LES INTERVENANTS SUR L'ETUDE D'IMPACT

La réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement a été confiée à SOCOTEC Environnement concernant les volets généralistes et biodiversité et PAYSAGE MANIA pour le volet paysage, pour le compte de NEOEN.



SOCOTEC –AGENCE ENVIRONNEMENT & SÉCURITÉ DU MANS  
167 Rue de Beaugé – Le Jupiter  
BP 34012  
31028 TOULOUSE CEDEX 4



PAYSAGE MANIA  
3 allée du Petit Ménage  
37540 SAINT-CYR-SUR-LOIRE

10.1.3 LE CADRE REGLEMENTAIRE

La création d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations, au titre du droit de l'électricité, du Code de l'Urbanisme, du Code de l'Environnement et du Code Forestier.

Le projet de création de parc agrivoltaïque est concerné par les exigences règlementaires suivantes :

- **Permis de construire** : Les installations photovoltaïques sont systématiquement soumises à permis de construire pour des puissances supérieures à 300 kWc selon l'article R.421-1 du Code de l'Urbanisme.
- **Etude Préalable agricole** : Le projet, couvrant 40 hectares, est soumis à une étude d'impact environnemental systématique en raison de sa taille. Les terrains concernés, actuellement exploités à des fins agricoles et classés en zone "A", répondent aux critères de localisation. Enfin, la surface impactée dépasse largement le seuil de 5 hectares requis pour la consistance.
- **Evaluation environnementale** : Le projet de parc agrivoltaïque de Bierné-les-Villages est soumis à évaluation environnementale de façon systématique (rubrique 39.a).

10.2 PRESENTATION DU PROJET

10.2.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

L'objet de la présente demande porte sur le **projet de création d'un parc agrivoltaïque au lieu-dit « La Carterie » sur la commune de Bierné-les-Villages**, dans le département de la Mayenne (53).

La commune de Bierné-les-Villages est intégrée à la Communauté de Communes de Château Gontier. Elle se situe à ~15km de Château-Gontier (à l'Ouest), ~39 km de Laval (au Nord), ~46km d'Angers (au Sud), et ~77 km du Mans (à l'Est).

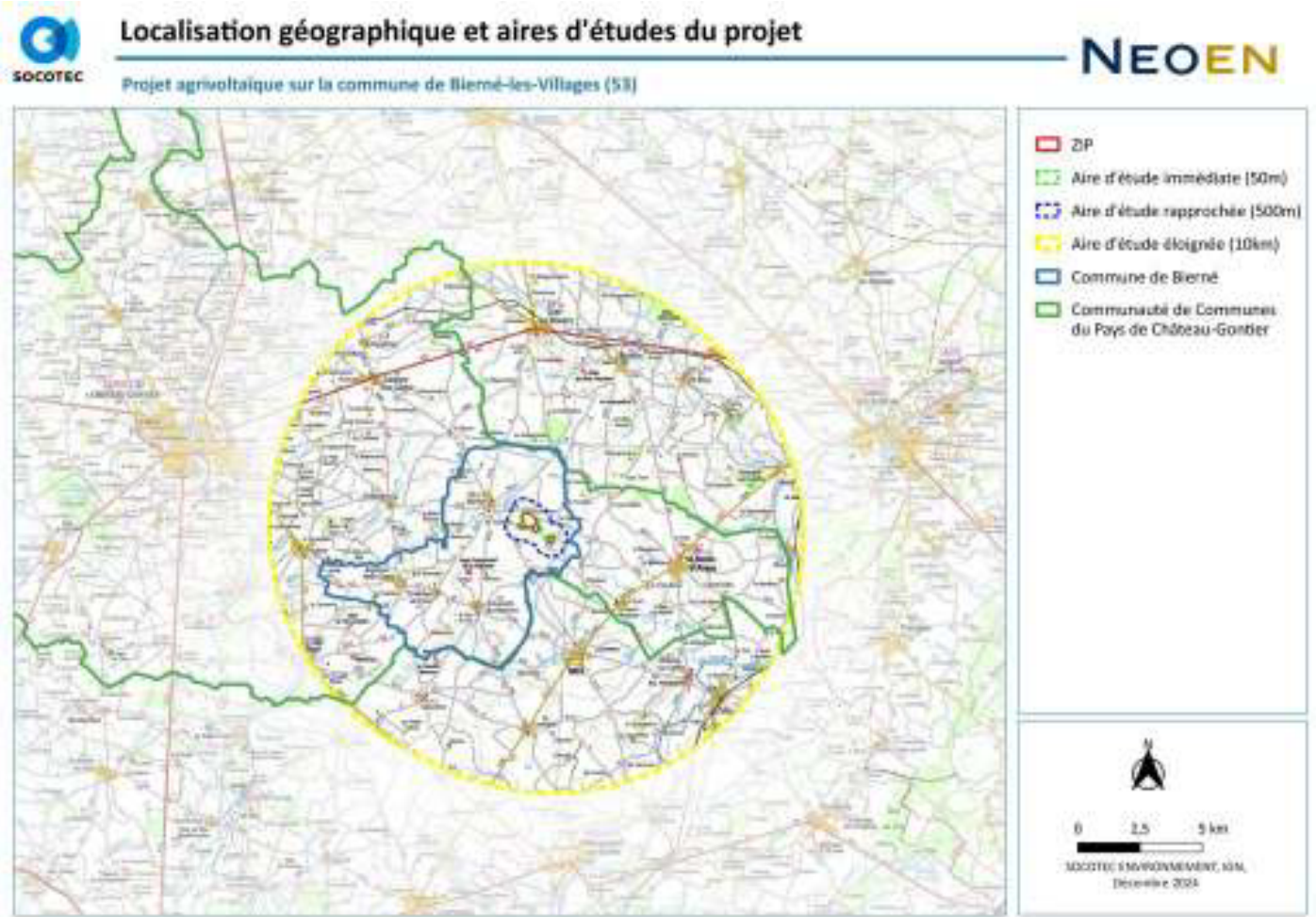


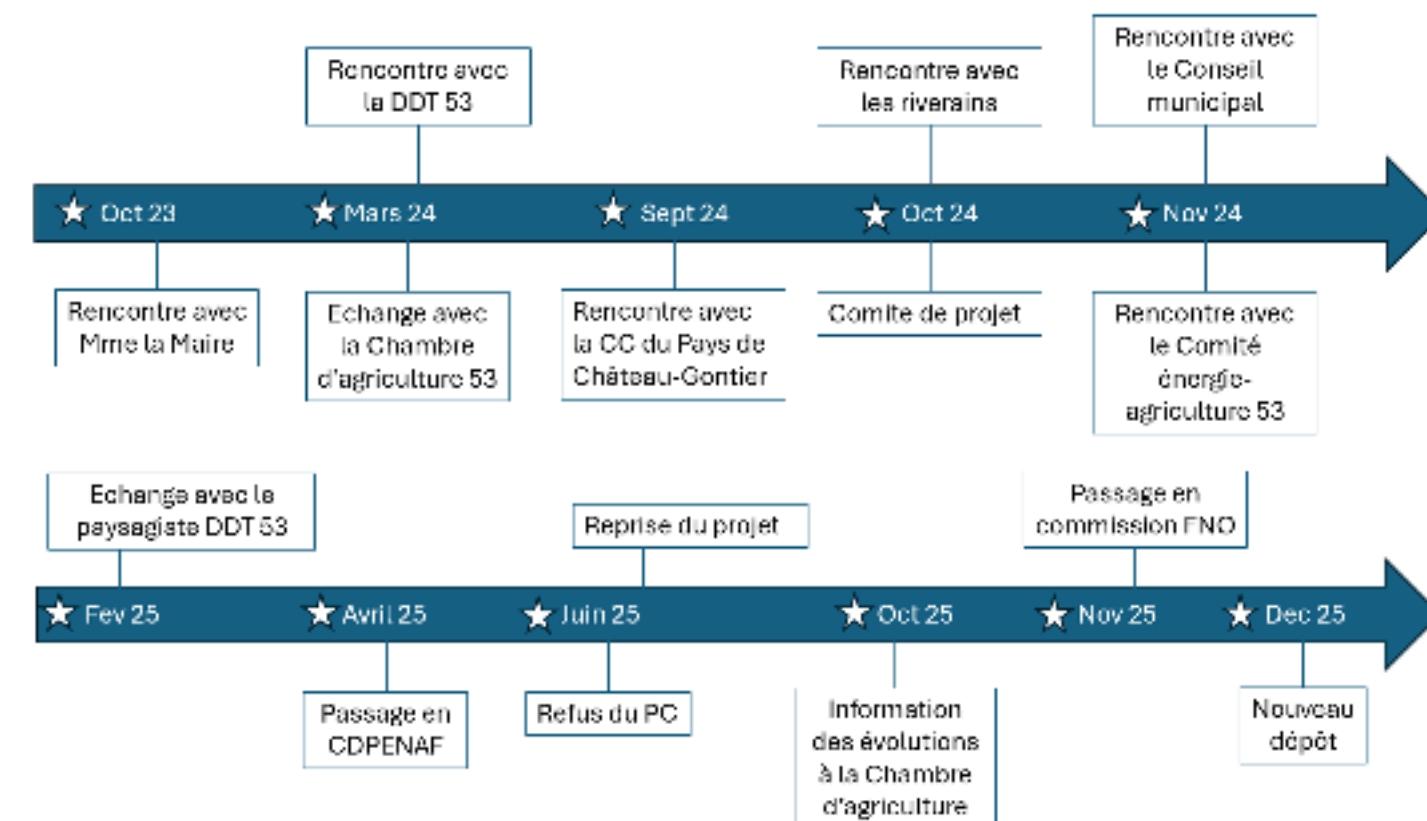
Figure 141 : Localisation géographique du projet et des aires d'étude

La ZIP (zone d'implantation potentielle) se situe dans une zone rurale située à environ 1,5 km au Sud du bourg de Bierné-les-Villages. Plusieurs habitations peuvent être retrouvées sur ces terres agricoles, sous forme de hameaux ou de maison isolée.

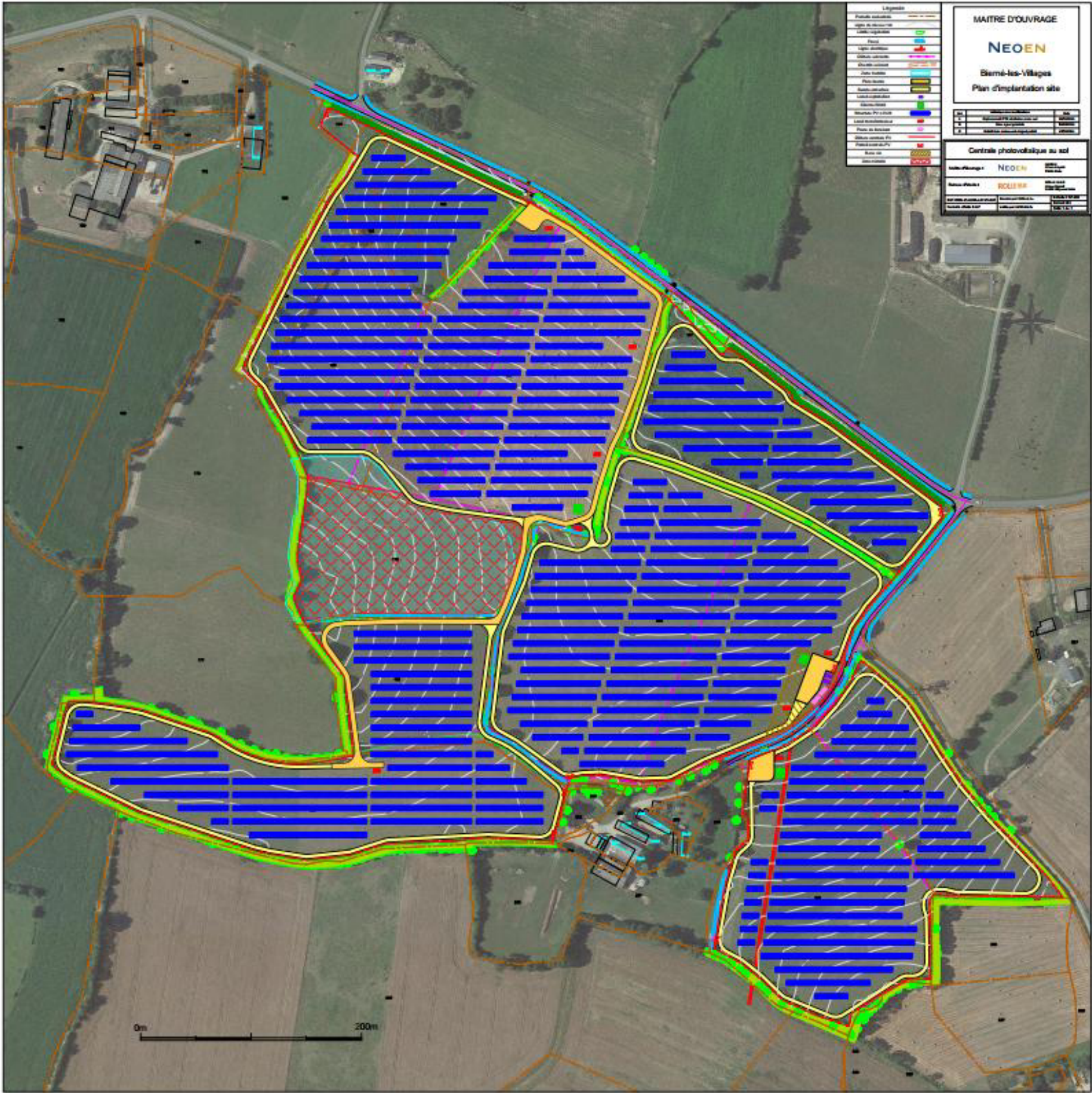


Le développement et la conception du projet agrivoltaïque de Bierné-les-Villages ont fait l'objet d'un ensemble d'échanges et de réunions avec les acteurs du territoire.

Le tableau suivant synthétise les principales démarches réalisées par le porteur du projet :



Le plan de masse du projet est donné sur la page suivante.



Les principaux éléments techniques du projet sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 65 : Synthèse des éléments techniques du projet

| Chiffres clés                                              |                         |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Puissance crête                                            | 18,78 MWc environ       |
| Surface de modules photovoltaïques                         | 78 092 m² environ       |
| Surface de locaux techniques                               | 234 m²                  |
| Surface clôturée                                           | 32,3 hectares           |
| Production annuelle d’électricité                          | 20,7 GWh environ        |
| Equivalence en nombre d’habitants alimentés (conso totale) | 8 228 habitants environ |
| Durée minimum d’exploitation                               | 40 ans                  |
| Rejet de CO2 évité annuel                                  | 4 282 t/CO2 /an environ |

La zone d’étude de **40 ha** a été définie afin d’étudier l’intégralité des parcelles qui étaient susceptibles d’être concernées par l’implantation de la centrale photovoltaïque au sol.

Plusieurs paramètres ont joué dans la définition de l’emprise finale du projet. En effet, dans le cadre de l’évaluation des principales sensibilités environnementales de la zone d’étude, plusieurs enjeux ont été mis en évidence notamment des secteurs présentant une bonne naturalité et un grand intérêt pour la faune, la flore et les habitats.

Les principaux enjeux ayant été évités dans la conception du projet, il en résulte une zone clôturée de moindre impact d’environ **32,3 ha**. L’intégralité des équipements de la centrale sera située au sein de ce parc clôturé.

Par ailleurs, conformément à l’article L. 122-1-III-5° du Code de l’Environnement, « *Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité.* ». **Les travaux de raccordement à la ligne HTA sont donc bien intégrés dans l’évaluation des impacts du projet.**

10.3ETAT ACTUEL DE L’ENVIRONNEMENT

10.3.1 LE MILIEU HUMAIN

Château-Guibert fait partie des 16 communes qui composent la Communauté des Communes du Pays de Château Gontier. Cette intercommunalité compte environ 30 189 habitants

La ZIP correspond à des parcelles agricoles conduites en pâturage et grandes cultures pour l’autoconsommation du troupeau ovin du jeune agriculteur associé au présent projet. La ZIP se situe dans une zone rurale où sont situées plusieurs habitations pouvant être regroupées sous forme de hameaux ou de maison isolée. Les habitations les plus proches sont situées à proximité immédiate de la ZIP au Nord, à l’Est (habitation de l’exploitant agricole des parcelles du projet) et entre les 2 sites viés par le projet.

Les deux sites ZIP, sont situés sur la commune nouvelle de Bierné-les-Villages. Cette commune créée le 1<sup>er</sup> janvier 2019 résulte de la fusion des communes d’Argenton-Notre-Dame, Bierné, Saint-Laurent-des-Mortiers et Saint-Michel-de-Feins.

La commune dispose d’un PLU approuvé le 14 novembre 2013. La ZIP est située en zone agricole. La zone A est composée de terrains, équipés ou non, majoritairement utilisés par l’agriculture. Elle est destinée à protéger ces sites en raison de leur potentiel agronomique, biologique, ou économique. La comptabilité au Plan local d’urbanisme est analysée en chapitre 8.

La commune de Bierné-les-Villages ne dispose pas d’un réseau viaire majeur. La ZIP est alimentée par une route peu fréquentée.

La ZIP (site 1 et site 2) est accessible par la rue de la grande maison, perpendiculaire à la RD 105.

La ZIP et lus précisément le site 2 est identifiée comme « zone probablement sujette aux inondations de cave ». L’ensemble de la ZIP sur une zone à sismicité faible et sujette aux aléas retrait gonflement des argiles. La ZIP ne se situe pas en zone à risque de feu de forêt.

Le territoire communal n’est pas concerné par les risques liés aux installations classées industrielles. En revanche, deux installations industrielles ICPE, soumis à enregistrement sont présentes dans l’aire d’étude rapproche de la ZIP. Ces installations ne représentent toutefois pas de risque particulier, en effet ce sont des exploitations agricoles.

Aucune entreprise polluante et aucun accident n’ont été recensés à proximité immédiate ou au droit la ZIP.

10.3.2 LE MILIEU PAYSAGER ET LE PATRIMOINE

Le projet de **Zone d'Intérêt Pédologique (ZIP)** s’inscrit dans un territoire riche en éléments paysagers et patrimoniaux, dont l'importance varie selon les différentes composantes étudiées. Voici une analyse détaillée des enjeux identifiés, répartis en plusieurs catégories.

Le **bocage semi-ouvert de Bierné**, ainsi que les **trames verte et bleue** formées par les petits cours d’eau, constituent des éléments naturels fortement valorisés dans la région. Ces éléments façonnent des paysages vallonnés et ouverts, qui sont parfois fragilisés par la discontinuité des haies bocagères et l’absence de boisement dense. La ZIP, de son côté, contient plusieurs composantes naturelles sensibles, telles que des haies bocagères, des arbres isolés, des fossés et des mares. Ces éléments représentent des **milieux naturels vulnérables**, ce qui accentue leur importance écologique et la nécessité de préserver leur intégrité dans le cadre du projet.

Concernant le **patrimoine historique et archéologique**, les monuments historiques présents dans l’aire d’étude éloignée ne présentent pas de co-visibilité avec la ZIP. Cette absence de visibilité est due à la distance et au relief, ce qui classe leur enjeu comme **modéré**. De plus, les quatre monuments proches (dans un rayon de 3 km) sont largement masqués par des boisements, réduisant ainsi leur impact visuel direct. En ce qui concerne les zones archéologiques, elles sont situées à plus de 4 km de la ZIP et ne présentent aucun impact direct ou indirect. Cet éloignement rend leur enjeu **négligeable**, ce qui permet de limiter les perturbations liées à ces éléments patrimoniaux.

La **visibilité des sites de la ZIP** varie considérablement selon les zones étudiées. Le site 1 est largement visible depuis les **maisons et exploitations agricoles proches** (comme La Beauceraie, Le Clairret, etc.), ce qui classe son enjeu visuel comme **fort**. En revanche, à distance, le relief et la trame bocagère dissimulent en grande partie le site, réduisant ainsi les impacts visuels depuis le bourg de Bierné ou d'autres points majeurs. Le site 2, quant à lui, est moins exposé. Les vues y sont limitées, principalement en hiver ou à travers des fenêtres naturelles dans le bocage, ce qui permet de qualifier son enjeu visuel de **modéré**.

En ce qui concerne l’**habitat et les loisirs**, l’habitat dans le territoire est relativement peu dense et dispersé, souvent protégé par des haies bocagères. Cette configuration géographique entraîne un **enjeu faible** pour les lieux-dits et les habitations isolées, qui sont protégés par la végétation environnante. Les **activités touristiques et de loisirs** sont peu nombreuses dans la zone. En effet, les activités liées au tourisme vert, notamment celles associées à la Mayenne et à la Sarthe, se trouvent loin de la ZIP, ce qui réduit leur impact à un niveau **négligeable**. De plus, un centre équestre proche (à environ 300 m) est orienté à l’opposé de la ZIP, ce qui diminue encore l'enjeu lié aux loisirs, en le qualifiant de **faible**.

En conclusion, les **enjeux les plus significatifs** autour de la ZIP concernent les composantes naturelles du **bocage** et des **trames verte et bleue**, qui sont des éléments sensibles nécessitant une attention particulière dans le cadre du projet. Les **visibilités immédiates** sur le site 1, notamment depuis les habitations et exploitations agricoles proches, constituent également un enjeu majeur. En revanche, les autres composantes, telles que le **patrimoine historique** et les **activités humaines**, présentent un impact limité. Cela est dû à la distance, à la protection naturelle fournie par le relief et le bocage, ainsi qu'à l'absence de risques significatifs pour les sites archéologiques et les infrastructures touristiques.

10.3.3 LE MILIEU NATUREL

10.3.3.1 ZONAGES ECOLOGIQUES

La ZIP n’est concernée directement par aucun périmètre à statut de type réglementaire (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Nationale) ou non réglementaire (ZNIEFF).

Les sites Natura 2000 les plus proches sont localisé à 7,6 km au Sud Est de la ZIP, il s’agit :

- de la zone Natura 2000 ZSC « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » - FR5200630.

Il n’existe pas de réserve naturelle nationale ou régionale dans un rayon de 10 km autour de la ZIP.

Dans un rayon de 10 km, 15 ZNIEFF I et II sont localisées, à savoir :

- **ZNIEFF I** : « Bois du Gouby » - 520015231 ;
- **ZNIEFF I** : « Coteau rocheux de la Pilardière » - 520320002 ;
- **ZNIEFF I** : « Bocage de la Corbelière » - 520320003 ;
- **ZNIEFF I** : « Carrières et four à chaux de Bois Jourdan » - 520005873 ;

- D'après le SRCE des Pays-de-la-Loire une partie de la ZIP s'inscrit au sein d'un réservoir de biodiversité de la sous-trame aquatique. Il s'agit du ruisseau du Morton. Peu d'éléments fragmentant du paysage (route, tâche urbaine, etc.) sont présents à proximité immédiate de la ZIP.

**Zonages écologiques**

Projet agri-voltaïque sur la commune de Bierné-les-Villages (53)

**Légende :**

- 2 P
- Aire d'étude éolienne
- Zonages écologiques réglementaires
- Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Forêt communale

0 1 2 3 km

Échelle :  
SCOTICE, Bierné-les-Villages - septembre 2024

Sources :  
Région Bretagne, 2024

[illegible]

**Zonages écologiques**

Projet agrovoltaïque sur la commune de Bierné-les-Villages (53)

**Légende :**

- [Red Square] ZP
- [Yellow Circle] Aire d'étude agrovoltaïque
- [Green Square] Zonages écologiques non réglementaires
- [Blue Square] ZNIEFF de type I

0 1 2 km

Page 249 sur 256

Aucune espèce végétale patrimoniale n’a été recensée au droit de l’ensemble de la ZIP.

Concernant la faune, les investigations ont fait ressortir les enjeux suivants :

- **Oiseaux** : 57 espèces d'oiseaux, dont 37 protégées, ont été recensées. Certaines espèces, telles que le Bruant jaune et la Tourterelle des bois, sont vulnérables, ce qui donne un enjeu assez fort pour les oiseaux.
- **Mammifères terrestres** : 11 espèces ont été recensées, dont l'Ecureuil roux et le Lapin de garenne, ce qui implique un enjeu modéré.
- **Chiroptères** : Une trentaine d'arbres creux offrent des gîtes pour les chauves-souris. 16 espèces, dont des espèces protégées comme le Murin d'Alcathoé, indiquent un enjeu assez fort.
- **Reptiles** : Deux espèces, la Couleuvre esculape et le Lézard des murailles, sont présentes mais considérées comme ayant un enjeu faible, malgré leur protection.
- **Amphibiens** : Trois espèces fréquentent le site, dont le Triton crêté, « Quasi-menacé ». L'enjeu est modéré, avec la protection de tous les amphibiens en France.
- **Insectes** : Le Grand Capricorne et le Pique-prune, deux espèces protégées en Europe, ont été observées, faisant de ce groupe un enjeu écologique fort.

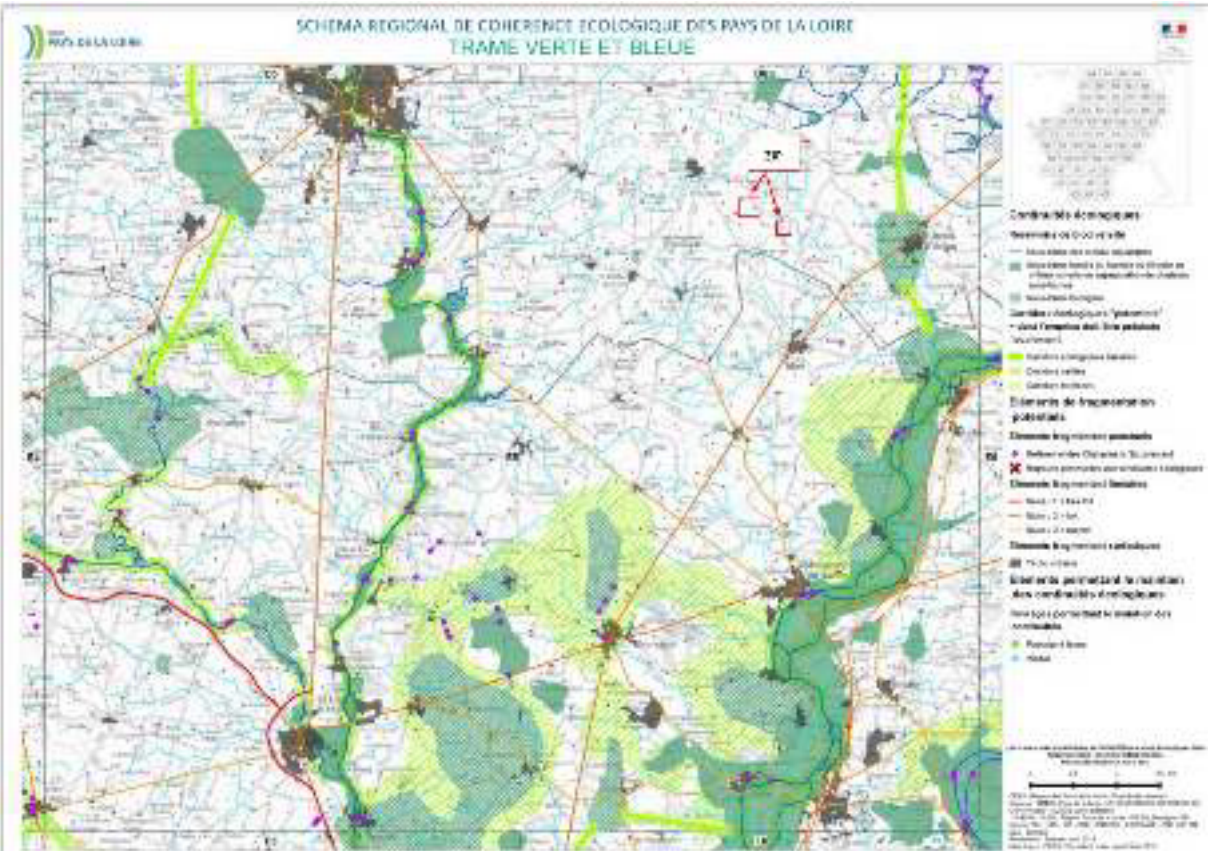


Figure 147 : Atlas cartographique 1/100 000 des continuités écologiques régionales au droit de l’aire d’étude (issu du SRADDET Pays-de-la-Loire, 2022)

10.3.3.2 SYNTHÈSE DES INVENTAIRES NATURALISTES

Des inventaires écologiques ont été menés sur le site entre juillet 2023 et juin 2024.

Concernant les habitats floristiques et les espèces végétales les inventaires relèvent les éléments suivants :

La zone étudiée présente les habitats suivants :

- Cours d’eau temporaire ;
- Fossé ;
- Prairie permanente pâturée ;
- Prairie permanente embroussaillée ;
- Bord de route ;
- Mégaphorbiaie eutrophe ;
- Bordure de haies ;
- Alignement d’arbres ;
- Monoculture ;
- Mélange de céréales ;
- Mélange de légumineuses
- Prairie temporaire pâturée.

L’ensemble de la ZIP est majoritairement caractérisée par des habitats semi-naturels largement influencés par des activités anthropiques. Plus de 40 % de la ZIP est composée de prairies permanentes pâturées. 35 % de la ZIP est composée de plusieurs zones de cultures mixtes extensives (luzerne/orge, blé, maïs sur le site 1). L’ensemble de l’exploitation présente un système d’agriculture biologique.

Un habitat d’intérêt communautaire a été recensé au droit du site n°2. Il s’agit de l’habitat « **Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces** » (UE 6430-4), représentant une superficie d’environ **666 m²**. Cette végétation présente un fond floristique banal (espèces nitrophiles) et est commune en Pays de la Loire. Le **niveau d’enjeu intrinsèque des habitats est globalement faible**

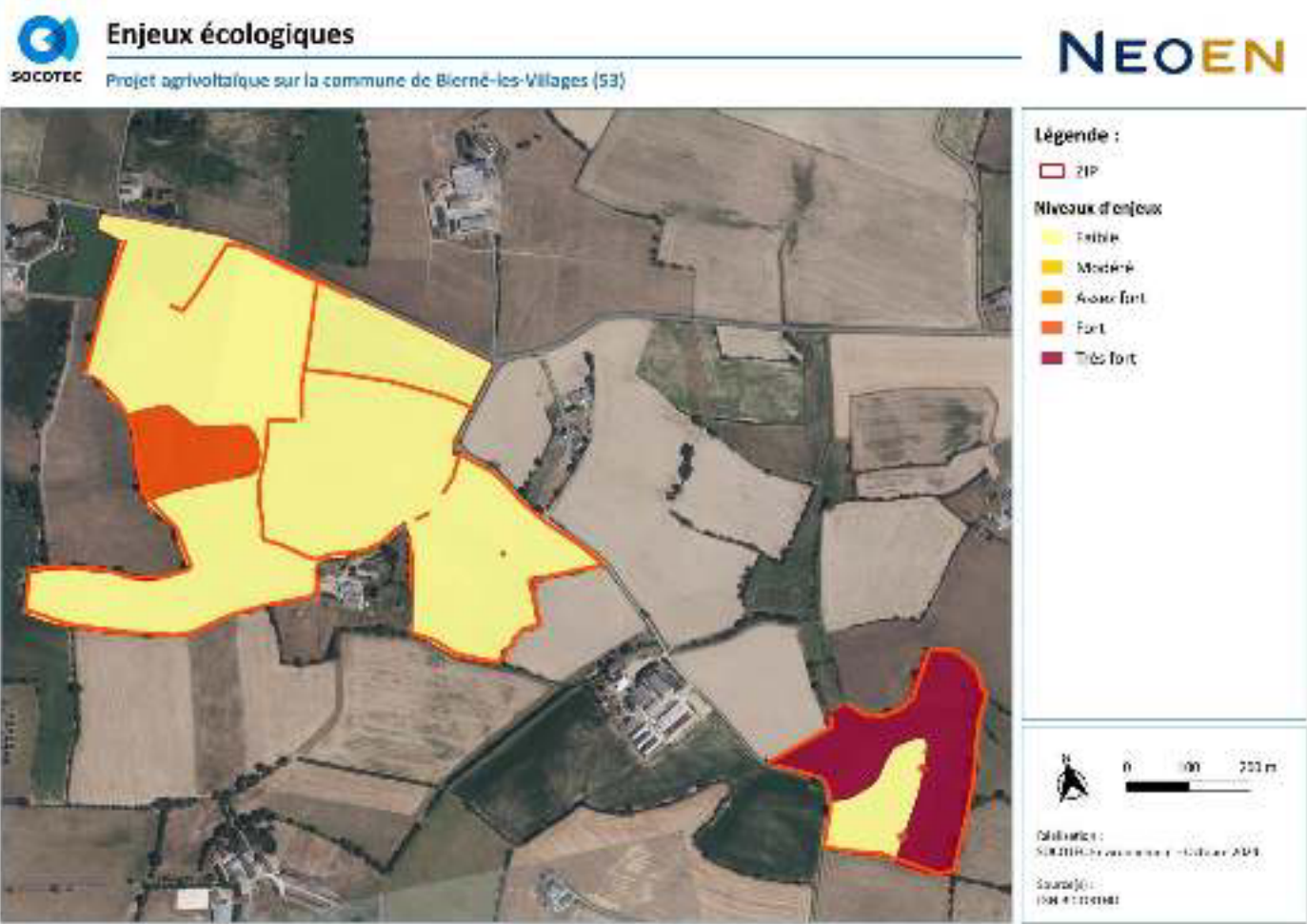


Figure 148 : Synthèse des enjeux écologiques

10.3.3.3 ZONES HUMIDES

Conformément aux critères d’identification et de délimitation des zones humides fixés par l’arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, 43 sondages pédologiques ont été réalisés au droit de la zone d’étude.

Parmi ces sondages, **13 sont caractéristiques de zones humides** au sens de la réglementation en vigueur (classes GEPPA Va et Vb). En complément de ces sondages, 11 placettes floristiques ont été effectuées. Parmi elles, 5 sont caractéristiques de zones humides.

L'ensemble des investigations met en évidence la présence de **72 904 m² de zones humides réglementaires** au droit de l'ensemble de l'aire d'étude (22 404 m² sur le site 1 et 50 500 m² sur le site 2).

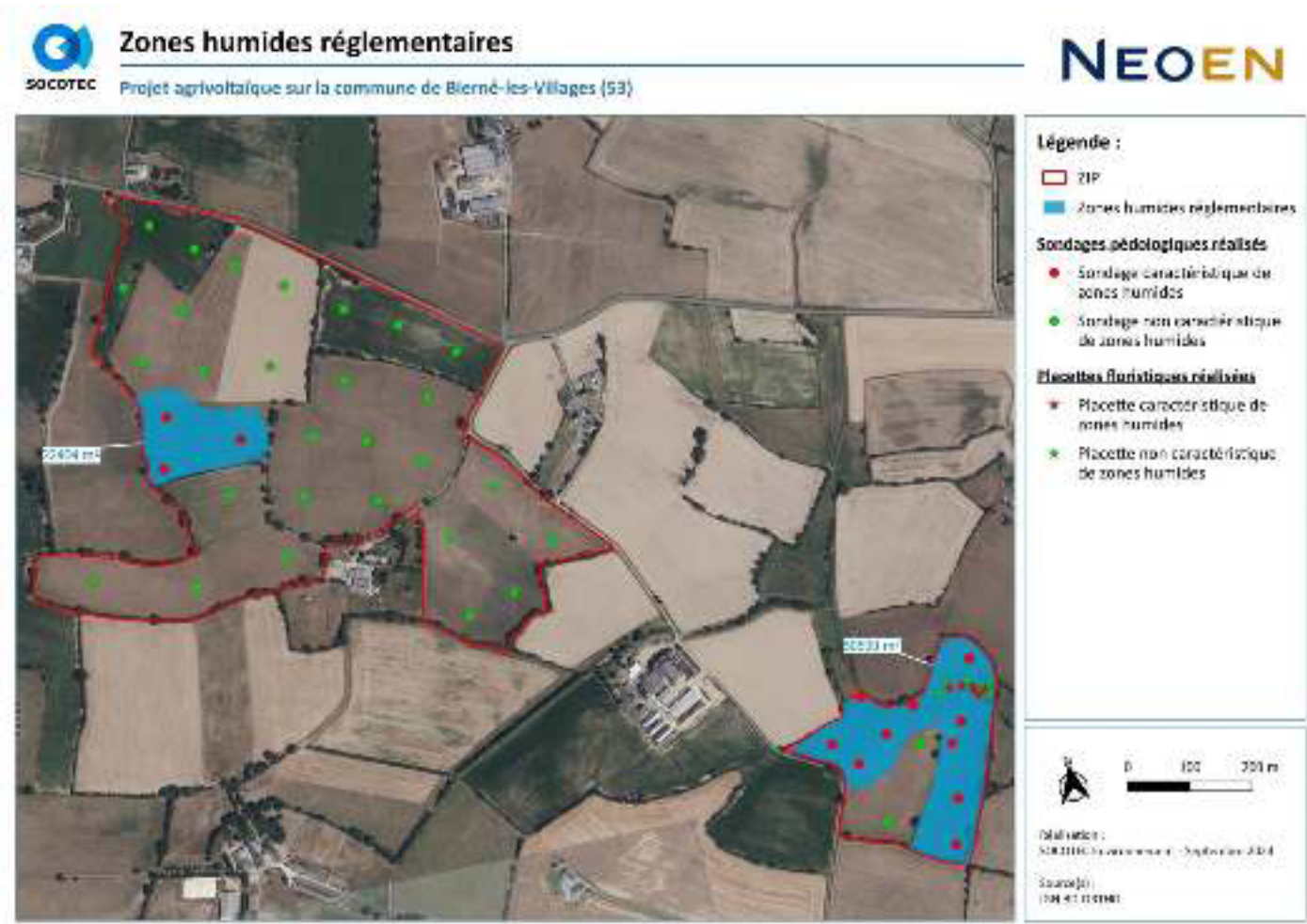


Figure 149 : Localisation des zones humides

10.3.4 LE MILIEU PHYSIQUE

La ZIP présente plusieurs caractéristiques environnementales importantes, dont certaines sont modérées ou faibles, tandis que d'autres présentent un enjeu significatif.

Tout d'abord, la topographie de la zone est caractérisée par un point culminant au nord à 93 mètres et un point bas à 71 mètres au sud-est. Cette déclinaison modérée pourrait avoir un impact sur les aménagements futurs, mais n'est pas particulièrement contraignante. Concernant la géologie, le sol limono-argileux permet une certaine perméabilité, bien que la saturation en eau soit fréquente durant la période hivernale. Ces deux éléments sont jugés modérés en termes d'enjeux environnementaux.

La qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques fait également l'objet d'une attention particulière. En ce qui concerne l'hydrographie, la ZIP se situe dans les bassins versants du Béron et du Baraize, bien que la qualité des eaux de l'aire d'étude soit généralement médiocre à mauvaise. L'hydrogéologie, qui décrit l'état des masses d'eaux souterraines, montre un état généralement bon à médiocre pour les deux bassins versants (Mayenne et Sarthe Aval). De plus, la ZIP n'est pas concernée par des périmètres de protection de captage d'eau potable. Ces éléments sont classés avec des enjeux faibles à modérés, sauf pour les zones humides, où des investigations ont révélé la présence de zones humides réglementaires couvrant 72 904 m². Cela représente un enjeu écologique très fort pour la préservation de ces milieux.

Les conditions climatiques sont relativement stables avec un climat océanique, des températures modérées et des précipitations bien réparties tout au long de l'année. La pluviométrie est assez régulière, et les vents dominants viennent du sud-ouest, mais ces éléments ne représentent pas de risques significatifs pour les projets. L'ensoleillement, en revanche, est jugé fort positif, avec un bon potentiel pour des projets comme une centrale photovoltaïque, ce qui peut constituer un avantage.

En matière de risques naturels, cinq types de risques sont identifiés sur la commune : inondations, sismicité, mouvements de terrain, retrait-gonflement des argiles et radon. La ZIP est exposée principalement aux inondations de cave, mais la sismicité et les autres risques sont faibles. Les risques technologiques (canalisations de matières dangereuses, pollution des sols, risques nucléaires) sont considérés comme faibles, étant donné que la ZIP se situe hors des zones à risque majeur. L'environnement sonore est calme en raison du caractère rural de la zone, et la qualité de l'air est globalement bonne, bien que des émissions locales dues à l'agriculture et aux routes existent, mais ces pollutions sont faibles.

Concernant la qualité olfactive, les odeurs liées aux activités agricoles sont présentes, mais restent faibles en termes d'impact. Le site n'est pas affecté par des environnements vibratiles ou de chaleur excessive, et la pollution lumineuse est faible grâce à la ruralité de la zone. Enfin, bien que le potentiel radon soit faible, la présence d'une usine d'ionisation à 20 km pourrait faire l'objet d'une vigilance, bien que cela ne représente pas un risque significatif.

En conclusion, bien que la ZIP présente quelques enjeux modérés concernant la géologie, l'hydrographie et la qualité des eaux, ainsi que des risques naturels limités (notamment d'inondation), elle dispose également de nombreux atouts, notamment un potentiel solaire fort pour des projets d'énergie renouvelable et une faible pollution sonore ou de l'air.

10.4 EVOLUTION PROBABLE DU PROJET EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

La mise en œuvre de projets tel qu'un parc agrivoltaïque implique des impacts sur l'environnement plus ou moins importants en fonction des thématiques abordées. Cette partie s'intéresse à évaluer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet sur une durée de 30 ans, correspondant au temps moyen d'exploitation d'un parc photovoltaïque.

En l'absence de mise en œuvre du parc agrivoltaïque, il n'est pas à prévoir d'évolution majeure sur la topographie, la géologie, le climat ou les eaux superficielles et souterraines. En l'absence de mise en œuvre du projet, les prairies et parcelles cultivées en rotation pour le fourrage resteraient en exploitation, le milieu, sans l'implantation du projet n'est donc pas voué à évoluer.

Il est difficile de prévoir l'évolution des documents d'urbanisme de manière précise durant les 30 prochaines années. Ces documents de planification urbaine suivent toutefois celles des populations et des territoires qu'ils régissent.

L'évolution démographique probable de la commune de Bierné-les-Villages devrait tendre vers une augmentation ou stabilisation de la population, ainsi qu'un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles sur les 30 prochaines années (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.). L'absence de mise en place du projet n'influence toutefois pas le contexte humain du site

Selon les schémas régionaux électriques de la région Pays de la Loire actuels et à venir, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable va se poursuivre sur le territoire régional. Avec ou sans le projet de parc agrivoltaïque de Bierné-les-Villages, des adaptations de réseau sont prévues pour permettre de raccorder ces nouvelles capacités.

10.5 IMPACTS DU PROJET ET MESURES PERMETTANT DE LES LIMITER

10.5.1 LE MILIEU HUMAIN

❖ Impacts

- Impacts sur l'environnement humain :

Le projet aura des impacts modérés sur l'environnement humain, principalement pendant la phase de construction. Cette phase entraînera des nuisances sonores et visuelles temporaires, notamment en raison du trafic lié aux travaux et des activités sur le site. Les habitations situées à moins de 500 mètres des zones d’installation photovoltaïques pourraient être temporairement affectées par ces désagréments. Cependant, en phase d’exploitation, les impacts seront négligeables. Le fonctionnement du parc solaire n'engendrera ni nuisances sonores importantes ni altération du paysage, offrant ainsi un environnement plus calme pour les habitants à long terme.

- Impacts sur les activités socio-économiques :

Le projet aura un impact positif sur les activités socio-économiques locales, notamment en générant des emplois directs et indirects pendant la phase de construction. Les entreprises locales seront sollicitées pour réaliser diverses étapes des travaux, allant de la préparation du site à la mise en place des panneaux photovoltaïques, ce qui valorise l'économie locale. De plus, la présence de travailleurs sur le chantier engendrera une demande accrue en hébergement et en restauration dans la commune, ce qui aura un effet bénéfique sur les commerces locaux. En ce qui concerne l'impact sur l’économie agricole, la consommation des terres pour l'installation des panneaux photovoltaïques entraînera une perte d'environ 2 528 € par hectare par an. Cependant, cet impact est contrebalancé par des bénéfices indirects pour la filière ovine locale. La possibilité d’utiliser des clôtures solaires et d'offrir un abri aux animaux pourrait aider à maintenir une production de viande ovine stable. En outre, des effets positifs sont attendus sur la pousse de l'herbe grâce aux panneaux solaires, ce qui favorise une meilleure gestion des pâturages. Le projet n'entraînera pas de pertes d'emplois dans les filières agricoles, car la surface affectée par les installations reste faible.

- Impacts sur les accès et déplacements :

Pendant la phase de construction, il y aura une augmentation du trafic, principalement en raison des camions et des convois exceptionnels nécessaires pour transporter le matériel et les panneaux photovoltaïques sur le site. Bien que ces déplacements augmentent la circulation sur les routes départementales, l'impact sera temporaire et limité dans le temps, car les travaux sont prévus sur une période d'environ 12 mois. Des mesures seront prises pour organiser les accès et limiter les désagréments pour les riverains. En phase d’exploitation, les déplacements seront rares, et l'impact sur la circulation locale sera négligeable, car la maintenance du site n’entraînera qu’un faible nombre de déplacements.

- Impacts sur le cadre de vie :

En ce qui concerne le cadre de vie, le bruit durant la phase de construction sera principalement lié aux travaux de terrassement, de raccordement et au trafic de véhicules. Ces nuisances sonores affecteront temporairement les riverains proches du chantier, mais elles seront de courte durée et bien maîtrisées. Une fois le projet en fonctionnement, aucune nuisance sonore ne sera générée par les installations photovoltaïques. De plus, le paysage visuel sera légèrement modifié pendant la construction, mais la phase d’exploitation ne provoquera aucune altération significative du cadre de vie, les panneaux solaires étant discrètement intégrés dans le paysage

❖ Mesures

Les principales mesures correctrices des faibles impacts sur le milieu humain :

- une signalisation routière aux abords du chantier,
- vitesse limitée sur le chantier et les pistes d’accès tant par mesure de sécurité que pour limiter l’envol des poussières,
- utilisation de véhicules et d’engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur et limitation de l’emploi des sirènes ou d’avertisseurs sonores,
- travaux réalisés uniquement de jour,
- tri sélectif des déchets, stockage en bennes étanches et envoie vers des filières de traitement agréées,
- une gestion du risque incendie (accès et voies adaptés aux moyens d’intervention, présence de citernes d’eau, consignes de sécurité,...).

10.5.2 LE MILIEU PAYSAGER ET LE PATRIMOINE

❖ Impacts

- Impacts sur le patrimoine historique, culturel et archéologique :

Le projet de parc agrivoltaïque ne présente pas de risques pour le patrimoine historique, culturel et archéologique. En effet, selon les données fournies par la DRAC et le service régional de l’archéologie, aucune entité archéologique n'est située à proximité du projet, et les entités enregistrées sont éloignées du site. Il n'est pas prévu de prescription en matière d'archéologie préventive, étant donné que le projet ne se situe pas dans une zone de protection d’un monument historique ni à proximité d’un site classé ou inscrit. Ainsi, l'impact sur le patrimoine archéologique est considéré comme nul, tant lors de la phase de chantier que d'exploitation.

- Impacts sur le paysage à l’échelle du territoire (aire d’étude éloignée) :

Le projet n’aura que peu ou pas d'impact visuel à l’échelle du territoire. En effet, la topographie naturelle du site, accompagnée des haies bocagères, permet une intégration discrète du projet dans le paysage. Les panneaux photovoltaïques seront installés sur des parcelles de prairies sans modifier leur découpage ni leur fonctionnement, et les haies bocagères ainsi que les arbres remarquables seront préservés. Cela assure la sauvegarde de la trame verte du paysage et de l'unité paysagère du Bocage semi-ouvert de Bierné. De plus, les différentes entités patrimoniales et historiques situées entre 5 et 12 km du projet ne sont pas visibles depuis le site. Les bâtiments protégés et le petit patrimoine historique sont également trop éloignés pour être affectés. Le projet n’ayant pas d'impact sur les circuits touristiques régionaux, ni sur les sites de randonnées, l'impact paysager à l’échelle du territoire est considéré comme négligeable.

- Impacts sur le paysage à l’échelle de la commune (aire d’étude rapprochée) :

À l’échelle plus locale, les impacts du projet sont plus prononcés, surtout en phase chantier et d’exploitation. En effet, plusieurs exploitations et axes de circulation proches du site risquent d’avoir une visibilité importante sur le projet. Des photomontages ont été réalisés pour évaluer ces impacts visuels, notamment depuis la route départementale RD105, où le projet sera bien visible. Les tables photovoltaïques seront perceptibles le long de la route, notamment dans la façade nord du projet. Cette visibilité est renforcée par la taille des haies jeunes plantées, qui ne sont pas encore suffisamment développées pour camoufler efficacement l’installation. Par conséquent, l'impact visuel sur la façade nord du projet, en particulier le long de la RD105, est élevé, mais l'impact depuis d'autres secteurs, comme le sud du projet, est largement masqué par la barrière végétale et la topographie. À l'est du site, la topographie et le maillage bocager contribuent à réduire la visibilité du projet, tandis qu’à l'ouest et au sud-ouest, les haies bocagères dense atténuent l'impact visuel.

- Impacts sur le paysage à l’échelle du site du projet (zone d’implantation potentielle) :

À l’échelle du site, les impacts paysagers sont faibles. Le projet se concentre principalement sur la zone d’implantation potentielle (ZIP 1), en préservant une zone humide identifiée et en intégrant les haies bocagères et les alignements d’arbres existants. Les pistes seront limitées à des passages enherbés de 4 mètres, et les ouvrages techniques (comme les citernes et postes de transformation) seront discrètement intégrés dans le paysage, notamment grâce à leur bardage en bois. La clôture à moutons, de 2 mètres de hauteur, sera discrète, et les portails seront réalisés en acier galvanisé avec du bois brut vertical, contribuant à une meilleure intégration paysagère. Par ailleurs, la préservation des parcelles privatives orientées vers le sud, ainsi que la protection de l’habitation de l’exploitant, assurent que le caractère champêtre et bucolique de la zone reste intact. L'impact global à l'échelle du site est donc limité.

❖ Mesures

Les principales mesures correctrices des forts impacts sur le milieu paysager :

- Plantation d’une haie bocagère double ligne sur merlon et d’une haie bocagère simple ;
- Bardage bois sur ouvrages techniques et sur portail d’accès ;
- Confortement de haies existantes ;
- Plantation d’une haie bocagère simple ;
- Protection de la végétation existante ;
- Implantation du projet hors zone humide et en préservant le réseau de fossés et de mares.

10.5.3LE MILIEU NATUREL

❖ Impacts

- Impacts sur les Habitats Naturels Patrimoniaux :

Aucun aménagement n’est prévu sur le site 2, donc l'impact sur les habitats naturels patrimoniaux est considéré comme faible à négligeable. Les impacts sur la végétation et les habitats au droit du projet sont faibles, les aménagements ne concernant pas d'espèces végétales ou d'habitats à fort enjeu.

- Impacts sur la Flore Patrimoniale :

131 espèces végétales ont été recensées, mais aucune n'est considérée comme patrimoniale. Par conséquent, les impacts sur la flore patrimoniale sont faibles à négligeables.

- Impacts sur la Faune Patrimoniale :

• Avifaune :

Trois espèces d’oiseaux patrimoniales sont concernées. L'impact sur ces espèces varie de faible à modéré, notamment à cause de la perte de zones d'alimentation et du risque de destruction de nids pour des espèces comme le Tarier pâtre. Cependant, les impacts sur les oiseaux communs restent faibles à négligeables.

• Mammifères Terrestres :

Les impacts sur les 11 espèces de mammifères sont jugés faibles à négligeables, à l'exception du Lapin de garenne, dont les impacts sont modérés mais non observés sur le site.

• Chiroptères :

Les impacts sur les chauves-souris patrimoniales sont modérés, en raison de la perte d'habitats d’alimentation et du risque de perturbation par l’éclairage nocturne. Les arbres-gîtes doivent être préservés, mais les impacts globaux sont considérés comme modérés.

• Amphibiens et Reptiles :

Les impacts sur les amphibiens sont faibles, avec des risques liés à la perturbation des individus en déplacement. Les impacts sur les reptiles sont également faibles, principalement dus aux risques de perturbation pendant la phase de chantier.

• Entomofaune :

Les impacts sur les insectes, particulièrement les espèces comme le Grand Capricorne et le Pique-prune, sont modérés en raison de la destruction de racines et de l'amputation d'arbres habitats. Ces impacts sont qualifiés d’assez forts, surtout sur les arbres affectés. D'autres espèces d'insectes sont faiblement affectées.

- Impacts sur la Fonctionnalité Écologique

Les impacts sur la végétation et les habitats naturels en phase de chantier peuvent être importants, notamment en raison de l’altération des conditions de sol et du microclimat créé sous les panneaux. Le projet modifie certaines conditions pour la flore et pourrait affecter les corridors de déplacement de la faune, avec des risques supplémentaires liés aux clôtures et à la circulation des engins.

- Corridors et Continuités Écologiques :

La conservation des haies et des linéaires boisés garantit le maintien des continuités écologiques locales. De plus, des plantations de haies champêtres renforceront ces corridors. Les impacts sur ces continuités écologiques sont jugés faibles.

- Propagations d'espèces végétales exotiques envahissantes (evee) :

L’impact du projet sur la propagation d'espèces invasives comme le Robinier faux-acacia est faible, avec peu de risques d'expansion en phase de chantier et d'exploitation.

- Impacts sur les Zones Humides :

Les zones humides du site 1 (22 404 m²) ont été évitées par les aménagements, et aucune altération directe ou indirecte n'est attendue pour la zone humide de site 2 (50 500 m²). Aucun aménagement n'est prévu dans ces zones.

En conclusion, les impacts les plus significatifs concernent la faune (avifaune, chiroptères et entomofaune), avec des effets initialement évalués comme modérés à assez forts. Les espèces sensibles comme le Tarier pâtre, les chauves-souris et le Grand Capricorne étaient particulièrement vulnérables. Toutefois, grâce aux mesures de protection et de gestion mises en place, les effets résiduels sont jugés négligeables.

La fonctionnalité écologique est globalement maintenue, avec un risque très limité de modifications des ressources trophiques et des corridors de déplacement. Les risques liés à la circulation des engins, au dérangement des animaux et à la pollution lumineuse restent sous contrôle et seront surveillés pendant la phase de chantier.

❖ Mesures

Les principales mesures correctrices des impacts modérés sur le milieu naturel :

- Évitement des secteurs à enjeux ;
- Adaptation du planning des interventions ;
- Mise en défens des secteurs sensibles ;
- Maintien de la qualité naturelle des milieux ;
- Limitation de la pollution lumineuse ;
- Entretien des arbres remarquables.

10.5.4LE MILIEU PHYSIQUE

❖ Impacts

- Impacts sur le milieu physique

Les impacts sur le milieu physique engendrés par le projet de parc photovoltaïque incluent plusieurs aspects, répartis entre la phase de préparation du terrain, la phase de construction et la phase d’exploitation. Ces impacts affectent la topographie, la structure du sol, les eaux superficielles et souterraines, ainsi que les risques naturels et technologiques.

Impacts sur la topographie et la structure du sol

En phase de construction, les travaux de préparation du site, tels que le nivellement et le débroussaillage, ainsi que l’installation des infrastructures, engendrent des déplacements de terres et matériaux de surface. Les tranchées nécessaires pour l’enfouissement des réseaux électriques entraîneront une mobilisation locale et temporaire du sol, qui sera ensuite reconstitué dans les tranchées. Cependant, cet impact est qualifié de négligeable car les tranchées restent ponctuelles et localisées, avec un rebouchage immédiat. Concernant la modification de la topographie, les travaux de préparation du site impliquent un léger affouillement localisé, sans dégradation majeure de la structure géologique du sol. La topographie actuelle sera globalement conservée, et les structures des panneaux photovoltaïques seront adaptées en hauteur pour suivre la topographie naturelle du terrain. Il n’y a donc aucune modification significative de la topographie à prévoir, et l’impact est qualifié de négligeable.

En ce qui concerne les tassements du sol, les équipements utilisés pour l’installation des structures sont relativement légers et ne risquent pas de provoquer des dommages importants au sol. Les engins les plus lourds (comme les grues pour la pose du poste électrique) sont utilisés de manière ponctuelle, limitant ainsi l'impact. En phase d’exploitation, les pistes périphériques peuvent entraîner un léger tassement dû à la circulation occasionnelle des véhicules, mais cet impact est également jugé négligeable.

- Impacts sur les eaux superficielles et souterraines

Les impacts sur les eaux superficielles et souterraines sont également analysés sous plusieurs aspects, notamment la quantité et la qualité des eaux. En phase de construction, l’implantation de certaines infrastructures, comme la base vie et les zones de stockage, engendrera une imperméabilisation locale et temporaire du sol. Cependant, cette imperméabilisation représente une faible surface par rapport à l'emprise totale du projet (2 515 m² sur 32,3 ha), et l’impact sur les eaux superficielles est donc négligeable. De plus, les tranchées pour les raccordements électriques risquent peu d'interférer avec la nappe phréatique superficielle, qui se trouve généralement à une profondeur bien supérieure à la profondeur des tranchées (environ 40 cm).

En phase d’exploitation, l’imperméabilisation sera principalement due aux structures portantes des panneaux solaires et aux locaux techniques. Cependant, cet impact reste faible et n’affecte pas significativement les aquifères souterrains, le taux d’imperméabilisation étant inférieur à 1 % de l'emprise totale. Quant à l’écoulement des eaux de pluie, il pourrait être modifié en raison de l’imperméabilisation partielle et du recouvrement du sol. Toutefois, cette modification de l’écoulement ne perturbera pas le réseau hydrographique local. En outre, l’espacement des panneaux permet un écoulement optimal des eaux de pluie, et la reprise de la végétation contribuera à limiter l’érosion du sol au pied des panneaux.

Les risques de pollution accidentelle, notamment en phase de construction, peuvent affecter la qualité des eaux souterraines et superficielles en cas de déversements de carburants ou d’huiles. Cependant, des mesures de prévention seront mises en place pour limiter ces risques.

- Impacts sur les risques naturels

Le projet est situé dans une zone à faible risque d’inondation, et il ne se trouve pas dans un Plan de Prévention des Risques d’Inondation (PPRI). Le site est également à l’écart des zones soumises à un risque important d’inondation. Les impacts sur le risque d’inondation sont donc négligeables. Concernant le risque de retrait-gonflement des argiles, bien que la zone présente un faible aléa, le système d’ancrage des structures (pieux battus ou vissés) n’entraîne pas de perturbation significative du sol, et le risque est considéré comme nul à faible.

Le projet est implanté dans une zone de sismicité 2, mais étant donné qu'il est classé en catégorie I, aucune règle de construction parasismique particulière ne s’applique. Par ailleurs, bien que la zone ne soit pas particulièrement exposée aux risques d’incendie, des mesures de prévention du risque incendie seront mises en place, notamment en phase de construction et d’exploitation. Les risques d’incendie peuvent être liés à l’utilisation d’engins ou à des défaillances électriques, mais ces risques seront contrôlés par des dispositifs adaptés.

Le risque de foudre, bien que faible en raison du niveau kéraunique de la zone, pourrait affecter certains éléments du parc. Cependant, des mesures de protection contre la foudre, telles que l’équipotentialité des terres, seront mises en place pour limiter ces risques.

- **Impacts sur les risques technologiques**

Le site ne se situe pas dans une zone de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT), et il n’y a pas de risques technologiques majeurs liés aux installations industrielles proches. Les installations industrielles présentes dans la région sont des exploitations agricoles, ne représentant pas de risques particuliers. La canalisation de transport de gaz située à 3 km du site ne présente pas non plus de danger immédiat. En conséquence, les impacts sur les risques technologiques sont considérés comme négligeables.

- **Impacts sur le climat : bilan carbone du projet**

Le bilan carbone du projet est particulièrement favorable. Selon une analyse basée sur la méthodologie d’Analyse du Cycle de Vie (ACV) de l’ADEME, le projet de centrale photovoltaïque à Bierné-les-Villages permettra de réduire les émissions nettes de CO<sub>2</sub> de 299 670 tonnes sur sa durée de vie de 40 ans. L’empreinte carbone associée à la construction et à l’exploitation de la centrale est estimée à 22 551 tonnes de CO<sub>2</sub>, tandis que les émissions évitées grâce à la production d’énergie renouvelable seront de 322 221 tonnes de CO<sub>2</sub>. Ce projet de parc photovoltaïque permet donc de contribuer significativement à la transition énergétique tout en générant un impact carbone très faible, avec un retour sur investissement carbone estimé à seulement 3 ans.

❖ **Mesures**

Les principales mesures correctrices des impacts sur le milieu physique consisteront en :

- une prévention des risques de pollutions accidentelles (inspection régulière des engins de travaux, aucune opération de maintenance des engins sur site, kit anti-pollution, ...),
- prise en compte des dispositions de l’arrêté de déclaration d’utilité publique du captage d’eau de la retenue du Marillet,
- aucune utilisation de produits de lavage pour les panneaux.

10.6 CONCLUSION

Le site de Bierné-les-Villages répond aux critères de faisabilité d’un projet agrivoltaïque. Dans le cadre des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l’Énergie (PPE) visant à installer 100 GWc de capacité photovoltaïque d’ici 2050, le développement de centrales agrivoltaïques est encouragé.

L’entreprise Neoen a été contactée par un éleveur ovin installé à Bierné-les-Villages. Après plusieurs échanges et une étude détaillée du site, il a été confirmé que les conditions nécessaires à la réussite du projet étaient réunies : des terrains principalement utilisés pour le pâturage, à proximité de l’exploitation agricole, et sans enjeux écologiques ou paysagers majeurs.

En réflexion, il a été également noté que, faute de sites industriels ou dégradés disponibles dans la Communauté de Communes, le projet sur ces terrains agricoles apparaît comme la solution la plus adaptée pour répondre aux objectifs énergétiques tout en préservant l’activité agricole locale. Aucune alternative n’a été identifiée qui répondrait aux critères nécessaires à l’implantation d’un parc photovoltaïque à grande échelle.

En conclusion, le projet de Bierné-les-Villages est justifié par sa compatibilité avec l’élevage existant et son potentiel à renforcer les synergies entre l’agriculture et la production d’énergie renouvelable, contribuant ainsi à la transition énergétique du territoire.

En outre, il permet de contribuer aux objectifs ambitieux de la transition énergétique.

Le projet est implanté sur des parcelles agricoles sur lesquelles l’activité agricole sera maintenue. NEOEN a pris en compte dans la construction de son projet :

- l’impact sur le milieu humain et physique ;
- l’impact paysager ;
- l’impact naturel sur les habitats et la faune et la flore ;
- les prescriptions des services de l’Etat, du SDIS et des gestionnaires infrastructures (routes, réseaux,...).

Les analyses des impacts des différents compartiments du projet sont globalement modérés à fort notamment pour les milieux paysagers et naturels.

Des mesures d’évitement, de réduction et d’accompagnement sont donc prévues, notamment en faveur de la biodiversité, de la protection du paysage et de la sécurité (risque incendie) :

- Evitement des habitats d’espèces à enjeu ;
- Évitement des secteurs à enjeux ;
- Adaptation du planning des interventions ;
- Mise en défens des secteurs sensibles ;
- Maintien de la qualité naturelle des milieux ;
- Limitation de la pollution lumineuse ;
- Entretien des arbres remarquables ;
- Plantation d’une haie bocagère double ligne sur merlon et d’une haie bocagère simple ;
- Bardage bois sur ouvrages techniques et sur portail d’accès ;
- Confortement de haies existantes ;
- Plantation d’une haie bocagère simple ;
- Protection de la végétation existante ;
- Implantation du projet hors zone humide et en préservant le réseau de fossés et de mares ;
- Une gestion du risque incendie (accès et voies adaptés aux moyens d’intervention, présence de citernes d’eau, consignes de sécurité,...).

Après mise en œuvre des mesures, les impacts résiduels sur le paysage et la biodiversité sont négligeables.

Aucune demande de dérogation à la destruction d’espèces protégées n’est nécessaire pour ce projet.