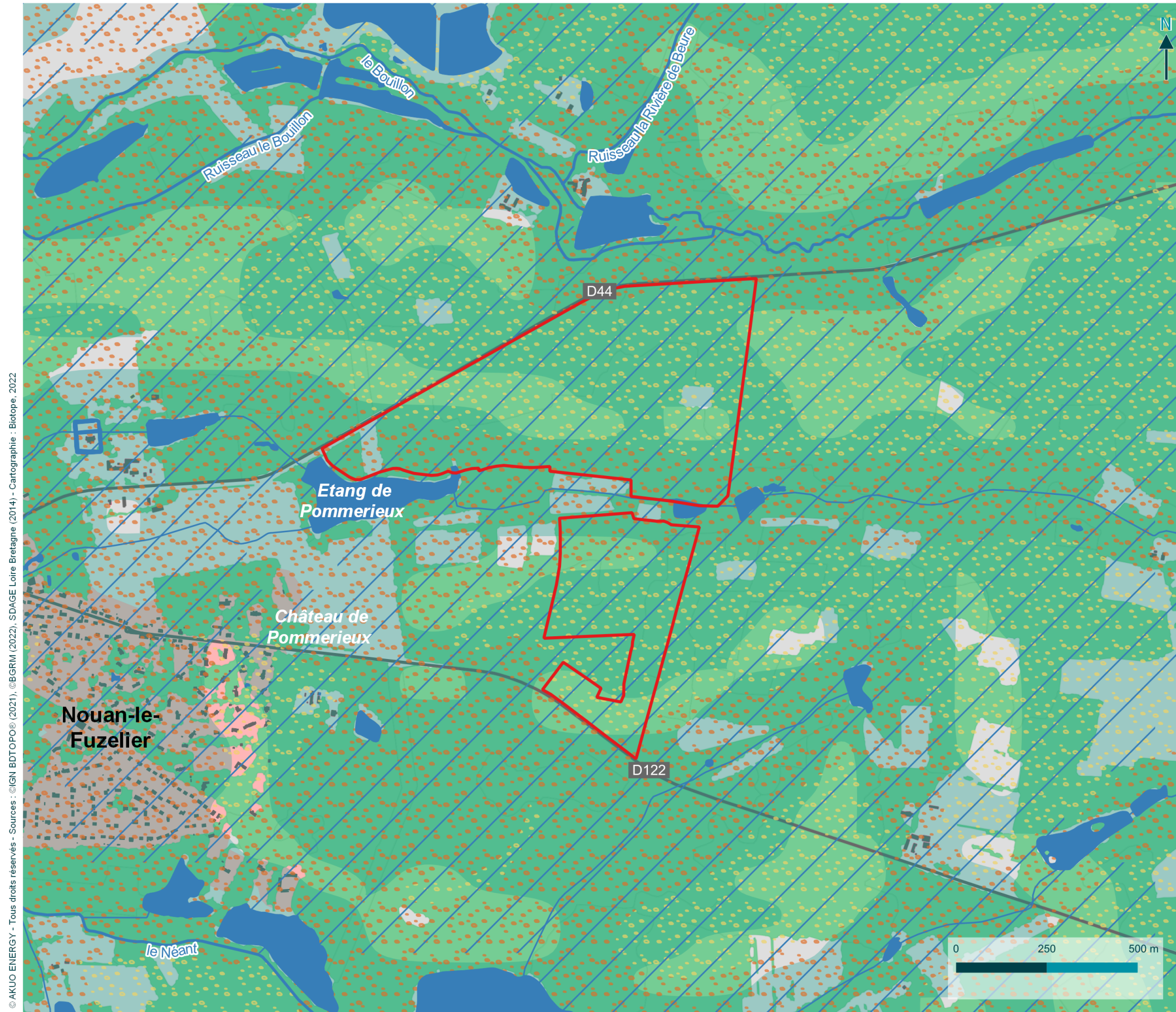




## Synthèse des enjeux liés aux milieux physique et humain

Volet état initial généraliste de l'étude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (41)

- Aire d'étude immédiate
  
- Enjeux liés au milieu physique**
- Cours d'eau principal
- Cours d'eau secondaire
- Surface en eau
- Zone de végétation pouvant présenter un risque incendie
- Zone humide prélocalisée à l'échelle du bassin Loire Bretagne
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Aléa retrait-gonflement des argiles**
- Intensité moyenne
- Intensité faible
  
- Enjeu liés au milieu humain**
- Bâtiments
- Zone d'habitation



© AKUO ENERGY - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BDTOPQ® (2021), ©BGRM (2022), SDAGE Loire Bretagne (2014) - Cartographie : Biotopie, 2022

Carte 52 : Synthèse des enjeux liés aux milieux physique et humain (Biotopie, 2022)

### 3.6.2 Synthèse des enjeux paysagers

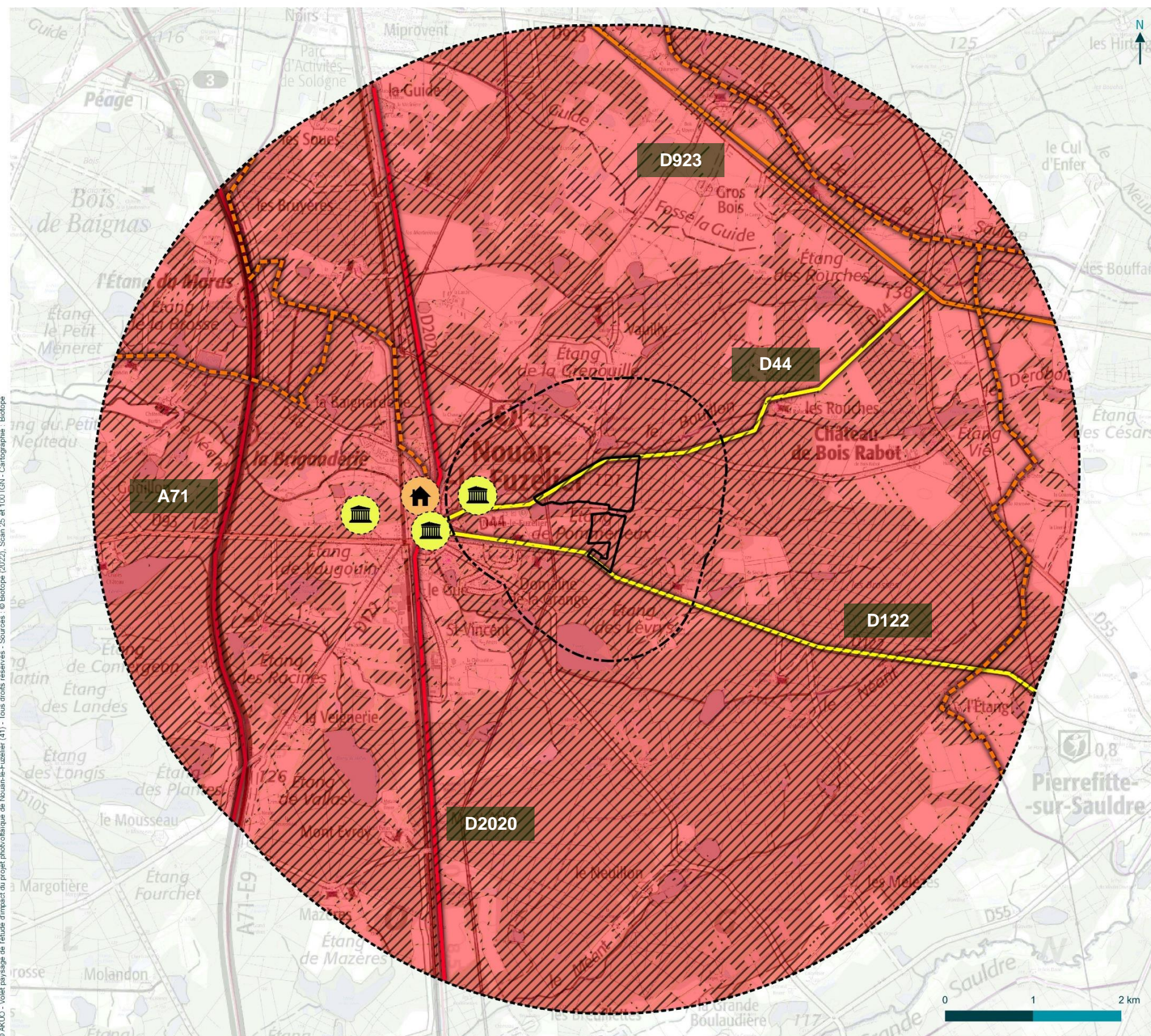
L'enjeu représente pour une portion de territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet, ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel du parc photovoltaïque sur l'enjeu étudié.

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, MEEDDM, actualisation 2016

Tableau 35: Synthèse des sensibilités paysagères

| Thème              |   | Etat initial  | Commentaires  | Enjeux    | Sensibilités vis-à-vis de l'AEI    |
|--------------------|---|---|---|-----------|------------------------------------|
| Éléments paysagers | Unités paysagères                       | - La Grande Sologne   | La Grande Sologne est l'unique unité paysagère de l'étude. Ses paysages sont identitaires de la région et caractéristiques du territoire avec ses forêts, ses étangs et constructions de briques et de bois. Des vues limitées immédiates sont possibles aux abords de l'AEI.<br><b>La sensibilité est forte.</b>   | Très fort | Forte                              |
|                    | Implantations bâties                    | - Nouan-le-Fuzelier   | Le territoire étudié comporte seulement le village de Nouan-le-Fuzelier comme lieu de vie. Quelques manoirs et domaines privés isolés sont également implantés en pleine forêt. La densité boisée en entrée et sortie du village limite fortement les perceptions aux éléments très proches.<br><b>La sensibilité est nulle.</b>  | Modéré    | Absence – négligeable ou nul       |
|                    | Axes de communication                   | - A71   | Les principaux axes de circulation s'organisent principalement à l'Ouest du territoire. Les vues sont en grande majorité limitées par les boisements. Seulement la D44 et la D122 présentent une sensibilité ponctuelle vis-à-vis de l'AEI en longeant brièvement le périmètre sur une courte portion. Les autres infrastructures de transports ne présentent pas de visibilité en direction de l'AEI.<br><b>Les sensibilités sont nulles à fortes.</b>   | Très fort | Absence – négligeable ou nul       |
|                    |   | - D2020   |   | Fort      | Absence – négligeable ou nul       |
|                    |   | - D122  |   | Faible    | Modérée                            |
|                    |   | - D44   |   | Faible    | Forte                              |
|                    |   | - D923  |   | Modéré    | Absence – négligeable ou nul       |
|                    | Sites touristiques et paysages reconnus | - GR31  | Les éléments paysagers reconnus et touristiques concernent surtout les activités en plein air (randonnée, chasse et pêche etc.) au sein de la forêt de Sologne. Les paysages de la forêt de Sologne sont identitaires de la région Centre-Val-de-Loire et ils sont un marqueur fort de la perception de ce territoire pour le département du Loir-et-Cher et ses habitants. Les paysages solognots sont aussi, à certains égards, un héritage historique et culturel dont les villages de briques rouges sont représentatifs de l'architecture typique de cette aire géographique. C'est un territoire aux multiples atouts qui tend à devenir de plus en plus attrayant grâce à son cadre de vie remarquable. Notons également la présence du GR31 qui reste en retrait de l'AEI.<br><b>Les sensibilités sont nulles à fortes.</b> | Modéré    | Absence – négligeable ou nul       |
|                    |   | - Paysages de la forêt de Sologne   |   | Très fort | Forte                              |
|                    | Patrimoine                              | Le territoire d'étude compte 3 monuments historiques inscrits. Des éléments archéologiques sur le secteur sont susceptibles d'être trouvés en l'état des connaissances d'après la DRAC. <b>Le projet devra donc donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique.</b> | Les éléments patrimoniaux présents sur le territoire sont uniquement trois monuments historiques inscrits. L'ensemble de cet héritage est attractif au niveau local. La présence marquée de la forêt de Sologne et du contexte bâti du village de Nouan-le-Fuzelier empêche toutes visibilités et covisibilités vis-à-vis de l'AEI.<br><b>Les sensibilités sont donc nulles.</b>  | Faible    | Absence – négligeable ou nul Nulle |



© AKUO - Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41) - Tous droits réservés - Sources : © Biotope (2022), Scan 25 et 100 IGN - Cartographie : Biotope



## Enjeux paysagers

Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41)

### Périmètres

- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km
- Aire d'Etude Immédiate (AEI)

### Patrimoine

- Faible

### Bassins de vie

- Modéré

### Tourisme

- GR31 - Modéré
- Forêt de Sologne - Très fort

### Transport

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible

### Unités paysagères

- Grande Sologne - Très fort



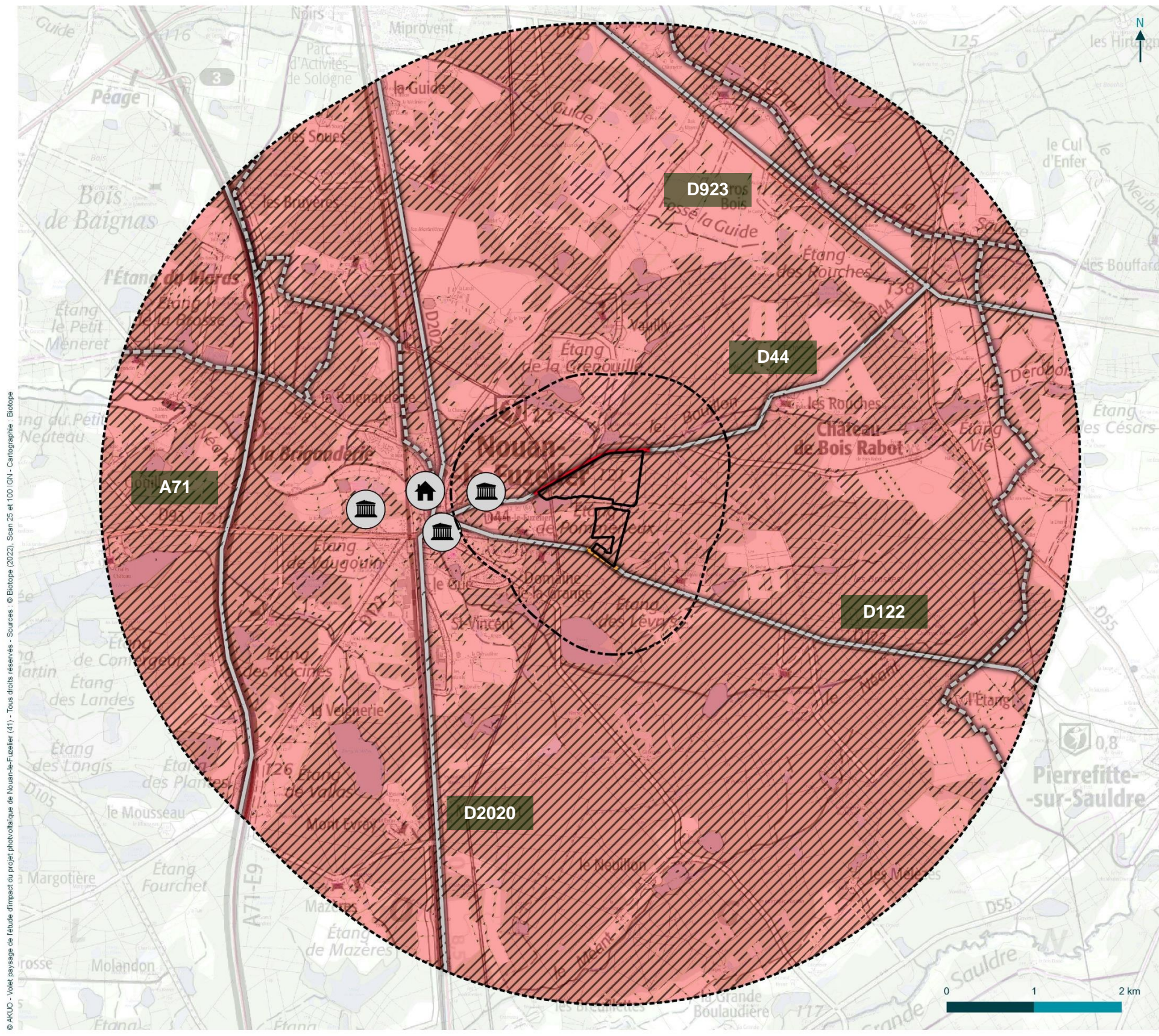
Carte 53 : Enjeux paysagers à l'échelle de l'AEE.



### Sensibilités paysagères

Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41)

- Périmètres**
- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5km
  - Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1km
  - Aire d'Etude Immédiate (AEI)
- Patrimoine**
- Nulle
- Bassins de vie**
- Nulle
- Tourisme**
- GR31 - Nulle
  - Forêt de Sologne- Forte
- Transport**
- Forte
  - Modérée
  - Nulle
- Unités paysagères**
- Grande Sologne - Forte



© AKUO - Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41) - Tous droits réservés - Sources : © Biotope (2022), Scan 25 et 100 IGN - Cartographie : Biotope

Carte 54 : Sensibilités paysagères à l'échelle de l'AEE.

### 3.6.3 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

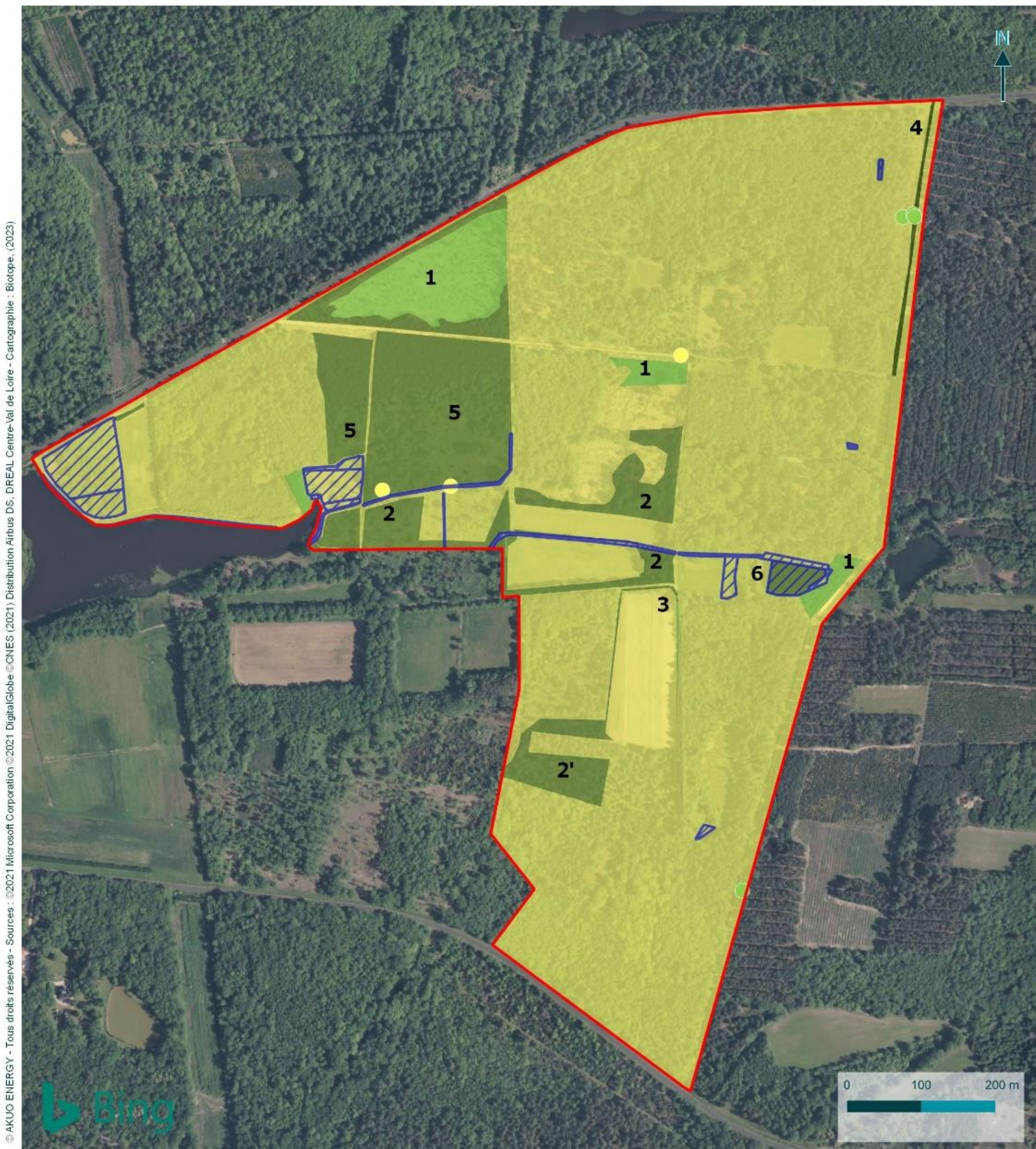
Une hiérarchisation en quatre niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu faible à très fort.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Tableau 36 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

| Enjeu            | Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée   |  |
|------------------|--|--|
|                  | Groupes et/ou espèces liés   | Localisation/Description   |
| <b>Très fort</b> | Habitat naturel : Landes arides de Gascogne et de Sologne  | Cette lande de 1900 m <sup>2</sup> est située sur la partie est de l'aire d'étude rapprochée. Elle contient l'Hélianthème faux-alysson ( <i>Cistus lasianthus</i> ) une espèce quasi-menacée et protégée. Cet habitat est patrimonial et en danger d'extinction en région Centre.  |
|                  | Odonate : Leucorrhine à gros thorax  | Espèce fréquentant les mares, étangs, marais, gouilles et fosses de tourbage, queues d'étangs peu profondes et pièces d'eau en marge des tourbières. C'est une espèce en danger en région Centre.  |
| <b>Fort</b>      | Habitat naturel : Gazons annuels exondés mésohygrophiles des niveaux supérieurs  | Cet habitat est présent sur la partie supérieure de façon fragmentaire et dégradé du lac à l'est de l'aire d'étude. Cet habitat est en danger en région Centre.  |
|                  | Habitat naturel : Landes mésophiles à hygrophiles  | Cette lande est située sur la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée. Cet habitat est vulnérable en région Centre.   |
|                  | Odonates : Cordulie métallique, Leste des bois   | Ces espèces sont classées comme vulnérables sur la liste rouge Centre. Elles fréquentent principalement les eaux stagnantes et milieux associés.   |
|                  | Oiseaux – cortège des milieux boisés : Pic épeichette, Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe  | Les milieux boisés accueillent une partie de la richesse avifaunistique observée sur l'aire d'étude rapprochée. La fonctionnalité de ces milieux est diverse (repos, dortoir, alimentation). Les secteurs boisés offrent des corridors pour la migration des oiseaux, ainsi que des zones de repos. On y observe notamment le Pigeon ramier.   |
|                  | Chiroptères : Noctule commune  | Espèce qui chasse au niveau de la canopée et gîte préférentiellement dans les cavités arboricoles. Potentialité moyenne à forte de gîte dans les arbres et les boisements de l'aire d'étude rapprochée pour cette espèce. Cette espèce est Vulnérable en France et quasi-menacée en région Centre.   |
|                  | Zone humide : 2,45 ha  | 2,45 ha de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme caractéristiques de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.  |
| <b>Modéré</b>    | Habitat naturel : Gazons vivaces exondés acidiphiles   | Ces gazons sont présents sur la partie est du petit étang à l'est de l'aire d'étude rapprochée.  |
|                  | Habitat naturel : Gazons annuels exondés peu inondables sur argiles, sables et tourbe  | Cet habitat est situé sur la partie basse de l'étang à l'est.  |
|                  | Habitat naturel : Landes atlantiques   | Ces landes atlantiques sont présentes sur la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée.   |
|                  | Habitat naturel : Prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles  | Cette prairie est située aux abords des mares et dans les dépressions forestières. Ces prairies sont en fortes régression dans la région.  |
|                  | Flore : Hélianthème faux-alysson   | Espèce protégée et quasi-menacée. Elle est présente au sein de la Lande aride de Gascogne et de Sologne au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Au moins une dizaine de pieds ont été dénombrés.   |
|                  | Odonates : Leste sauvage, Leste verdoyant, Épithèque bimaculée   | Ces espèces sont classées comme quasi-menacées sur la liste rouge Centre. Elles fréquentent principalement les eaux stagnantes et milieux associés.  |
|                  | Orthoptère : Grillon des marais  | Espèce très discrète et peu courante, elle vit dans la végétation hygrophile à proximité de zones humides tels que les prairies humides, marais et tourbières.   |
|                  | Insecte saproxylophage : Grand Capricorne  | Espèce de plaine affectionnant tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés.  |
|                  | Chiroptères : Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Oreillard roux   | Espèces forestières, ayant des potentialités de gîtes moyennes pour la Pipistrelle de Nathusius et la Barbastelle d'Europe, et moyenne à forte pour l'Oreillard roux.  |
|                  | Oiseaux – cortège des milieux boisés : Pouillot fitis, Gobemouche gris   | Les milieux boisés accueillent une partie de la richesse avifaunistique observée sur l'aire d'étude rapprochée. La fonctionnalité de ces milieux est diverse (repos, dortoir, alimentation). Les secteurs boisés offrent des corridors pour la migration des oiseaux, ainsi que des zones de repos. On y observe notamment le Pigeon ramier.   |
|                  | Oiseaux – cortège des milieux semi-ouverts : Fauvette des jardins  | Les fourrés et les friches, servent de zones d'alimentation et de repos pour les espèces.  |
| <b>Faible</b>    | Flore : Osmonde royale   | Espèce présente à proximité de la jonchaie le long du petit cours d'eau et à proximité du chemin au centre de l'aire d'étude rapprochée. Trois pieds ont été dénombrés. Cette espèce est protégée et patrimoniale (préoccupation mineure).   |
|                  | Autres insectes dont la Petite tortue et le Lucane Cerf-volant   | La Petite tortue est un lépidoptère très commun et ubiquiste en France. On le retrouve sur de très nombreux habitats.<br>Le Lucane cerf-volant est une espèce commune en France et en région Centre-Val-de-Loire et en régression à l'échelle de l'Europe, on la retrouve dans les forêts de vieux chênes dont les larves dévorent le bois mort.   |
|                  | Amphibiens : Crapaud épineux, Triton palmé, Grenouille commune, Grenouille agile, Salamandre tachetée  | L'aire d'étude rapprochée constitue majoritairement une zone de chasse, transit et refuge car les points d'eau favorables à la reproduction sont limités et localisés principalement sur la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée : réseau de fossés, étangs... On notera également la présence d'une mare sur la partie nord-est de l'aire d'étude rapprochée.   |
|                  | Reptiles : Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Orvet fragile, Vipère aspic, Couleuvre helvétique  | Les habitats aquatiques, les boisements de feuillus et les fourrés et notamment leurs lisières ainsi que les milieux anthropiques sont favorables aux reptiles.  |
|                  | Autres oiseaux – tous cortèges confondus dont Pic mar, Pic noir, Roitelet huppé, Bondrée apivore, Cigogne noire, Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, Bruant zizi, Martin-pêcheur d'Europe, Fuligule milouin, Sarcelle d'hiver, Grue cendrée, Hirondelle rustique, Martinet noir | Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux boisés matures et leurs lisières, ainsi que les milieux semi-ouverts favorables à la reproduction de la totalité des oiseaux nicheurs patrimoniaux identifiés dans cette étude. Au regard des espèces présentes en période de reproduction, l'enjeu est considéré comme fort au niveau des milieux forestiers matures, modéré sur les milieux buissonnants, faible au niveau des secteurs ouverts, humides, plantations de conifères, coupes forestières récentes et négligeable sur le reste de l'aire d'étude rapprochée. |

| Enjeu | Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée |   |
|-------|--|---|
|       | Groupes et/ou espèces liés                       | Localisation/Description  |
|       | Mammifères : Hérisson d'Europe, Écureuil roux    | Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent donc avant tout les habitats forestiers pour les deux espèces protégées identifiées. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les mammifères. Néanmoins, le rôle d'alimentation, de transit et de refuge de la macrofaune est à prendre en compte au sein de la propriété privée. |



## Synthèse des enjeux

Volet milieu naturel de l'étude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (41)

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Aire d'étude rapprochée  | <b>Enjeux</b> |
| <b>Espèce flore</b>      | Faible        |
| Hélianthème faux-alysson | Modéré        |
| Osmonde royale           | Fort          |
| Zones humides            | Très fort     |

- 1 : Boulaies pionnières à enjeux modéré pour les chiroptères (gîte)
- 2 : Chênaies sessiliflores mésophiles à Alisier torminal à enjeux modéré pour les oiseaux du cortège des milieux boisés et pour les insectes (Lucane cerf-volant) et à enjeu fort pour les chiroptères (gîte)
- 2' : Chênaie sessiliflore mésophile à Alisier torminal à enjeu modéré pour les insectes (Lucane cerf-volant) et à enjeu fort pour les chiroptères (gîte)
- 3 : Alignements d'arbres à enjeux modéré à fort pour les chiroptères (transit)
- 4 : Landes arides de Gascogne et de Sologne à enjeu très fort en danger d'extinction sur la région Centre-Val de Loire
- 5 : Chênaie sessiliflores mésophiles à Alisier torminal, boulaies pionnières et plantations de conifères à enjeux modéré pour les insectes (Lucane cerf-volant - chênaie et boulaie), et fort pour les oiseaux du cortège des milieux boisés et pour les chiroptères (gîte)
- 6 : Gazons annuels exondés peu inondables sur argiles, sables et tourbe à enjeu modéré pour l'habitat ainsi que pour les chiroptères (chasse et transit) et à enjeu fort pour les insectes du cortège des milieux humides



Carte 55 : Cartographie de la synthèse des enjeux à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



## 4 Facteurs influençant l'évolution et évolution probable du site en l'absence et en cas de mise en œuvre du projet

### 4.1 Facteurs influençant l'évolution du site

#### 4.1.1 La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

En l'absence d'intervention humaine, la dynamique naturelle de la végétation suit le schéma illustré sur la figure ci-dessous et détaillé sous la figure.

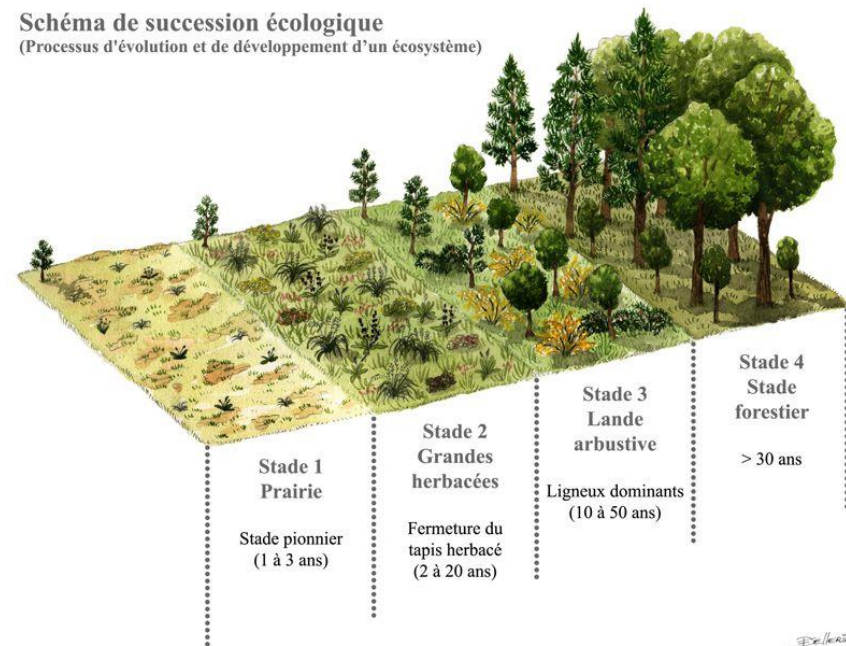


Figure 40 : Schéma de succession écologique

- Substrat nu (roche, dépôt alluvial, sol labouré, eau libre...);
- Développement d'une végétation pionnière, peuplement herbacé, discontinu, formé en majorité d'espèces annuelles (végétation des dunes par exemple);
- Végétation continue où prédominent les plantes herbacées vivaces (prairie par exemple);
- Végétation buissonnante, avec des espèces herbacées et de jeunes arbustes et arbres (lande par exemple);
- Végétation forestière.

Ainsi, à terme, au bout de plusieurs dizaines voire centaines d'années sans aucune intervention humaine (gestion agricole, forestière...) ni perturbation naturelle (incendie, inondation...), un site finit par atteindre le stade ultime de la dynamique végétale, appelé stade climacique ou « climax » qui correspond à un habitat boisé dont la nature diffère en fonction de l'entité paysagère et climatique du site.

#### 4.1.2 Les changements climatiques

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XX<sup>ème</sup> siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr).

En métropole, dans un horizon proche (2021-2050), les experts prévoient (Rapport Jouzel, 2014<sup>2</sup>) :

- Une hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C (plus forte dans le Sud-Est en été),
- Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, en particulier dans les régions du quart Sud-Est,
- Une diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, en particulier dans les régions du quart Nord-Est.

D'ici la fin du siècle (2071-2100), les tendances observées en début de siècle devraient s'accroître. Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

#### 4.1.3 Les activités humaines

Les activités humaines influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment :

- Des activités agricoles,
- De la sylviculture,
- Des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...),
- Des activités industrielles,
- De la gestion de l'eau,
- Des activités de loisirs...

<sup>2</sup> Le Ministère du Développement durable a sollicité, en 2010, l'expertise de la communauté française des sciences du climat afin de produire une évaluation scientifique des conditions climatiques de la France au XXI<sup>e</sup> siècle. Le Dr Jean Jouzel a été chargé de diriger cette expertise, réalisée par des chercheurs du CNRS/INSU/IPSL et LGGE, de Météo-France, du BRGM, du CEA, du CETMEF et du CNES. Le volume 4 du

rapport "Le climat de la France au 21<sup>e</sup> siècle" intitulé « Scénarios régionalisés édition 2014 » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100. Plus d'informations sur <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/le-climat-futur-en-france>

## 4.2 Evolution probable du site en l'absence et en cas de mise en œuvre du projet

Tableau 37 : Comparatif des évolutions probables du site en l'absence et en cas de mise en œuvre du projet

| Thème environnemental |  | Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet   | Évolution probable en cas de mise en œuvre du projet   |
|-----------------------|--|--|--|
| Milieu physique       | <b>Contexte géographique et topographique</b>            | Seules des opérations d'envergure, peu compatibles avec la destination agricole du secteur, pourraient avoir des incidences notables sur la topographie locale, notamment en cas de mouvements de terrain importants. Il est peu probable que le site connaisse une modification de sa géographie et de sa topographie.  | Evolutions très localisées de la topographie liée aux travaux de terrassement nécessaires des structures en dure (postes de transformation, de livraison et de stockage). Aucun terrassement à prévoir pour la mise en place des panneaux.   |
|                       | <b>Contexte géologique et pédologique</b>                | Seules des opérations d'envergure, peu compatibles avec la destination agricole du secteur, pourraient avoir des incidences notables sur les sols et sous-sols en présence notamment en cas de mouvements de terrain importants.   | Le projet photovoltaïque ne changera pas la nature des sols et sous-sols. Accroissement d'un risque de pollution potentielle, en particulier lors de la phase travaux qui reste cependant très mineur.   |
|                       | <b>Compartment eau</b>                                   | L'intensification des périodes de sécheresse augmentera les besoins et la pression sur la ressource en eau.  | Accroissement d'un risque de pollution potentielle, en particulier lors de la phase travaux. Celui-ci reste cependant très mineur. Le drainage naturel du site est conservé, l'eau s'infiltré dans le sol et alimente la masse d'eau souterraine.  |
|                       | <b>Climatologie</b>                                      | A court et moyen terme, le climat restera sensiblement le même. Il pourra ponctuellement être bouleversé par d'éventuels événements climatiques causés et/ou amplifiés par le changement climatique.   | Le projet photovoltaïque contribue à réduire les émissions de CO2 en se substituant aux énergies fossiles, et donc à limiter les effets du changement climatique.  |
| Milieu humain         | <b>Contexte socio-économique</b>                         | Il semble peu probable que le site connaisse un développement économique autre que celui lié à l'activité agricole.  | Développement d'une production d'énergie supplémentaire sur la commune. Emplois ponctuels créés pour les entreprises locales lors de la phase de travaux et pour les activités de maintenance.   |
|                       | <b>Organisation du territoire d'étude</b>                | A court et moyen terme, l'organisation et l'usage du site sera sensiblement similaires à celui actuel. Le secteur dans lequel s'inscrit l'aire d'étude évolue peu en termes d'urbanisation et d'usages, étant classé comme zone non constructible par la carte communale en vigueur.   | Le pâturage ovin actuel peut perdurer avec l'installation du parc.   |
|                       | <b>Infrastructures – Circulations – Trafic - Réseaux</b> | Il n'y aura pas de modification du réseau routier et du trafic.  | Gêne potentielle en phase chantier sur le réseau routier<br>Maintien des activités et réseaux aux alentours  |
|                       | <b>Cadre de vie et santé</b>                             | Il n'y aura pas de modification du niveau sonore par rapport à celui actuel.   | La centrale photovoltaïque n'augmentera pas le niveau d'ondes électromagnétique pour les habitations. Aucun risque sonore n'est à prévoir hormis à court terme pendant la phase de travaux.  |
|                       | <b>Les énergies renouvelables</b>                        | Accroissement de la part des énergies renouvelables.   | La centrale photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier participera directement à l'augmentation de la part des énergies renouvelables.  |
| Risques majeurs       | <b>Risques naturels</b>                                  | Peu d'évolutions sont attendues vis-à-vis des risques hormis une amélioration des connaissances et une prise en compte accrue de ces derniers dans les futurs projets d'aménagement.   | Accroissement du risque de feu de forêt. Incidence potentielle sur les bâtiments électriques du fait d'un phénomène de retrait et gonflement des argiles ou d'une remontée de nappe sans application des normes en vigueur.  |
|                       | <b>Risques industriels et technologiques</b>             |  | Le parc photovoltaïque est potentiellement à l'origine de risques électrique et incendie. Néanmoins, ceux-ci sont très faibles.  |
| Milieu naturel        | <b>Milieux naturels : habitats aquatiques et humides</b> | A court terme : habitats favorables au cortège des milieux aquatiques et humides.<br>A moyen terme et long terme : en l'absence d'entretien, comblement progressif des zones en eau et disparition progressive du cortège des milieux humides et aquatiques en l'absence d'intervention humaine.<br><i>A noter que les milieux aquatiques et humides sont entretenus par le propriétaire exploitant.</i>                                   | A court terme : les habitats favorables au cortège des milieux aquatiques et humides sont maintenus.<br>A moyen terme : l'ensemble des habitats humides étant évités, ils se refermeront en fourrés et milieux arbustifs.<br>A long terme : les habitats humides se refermeront en milieux arbustifs à boisés.<br><i>A noter que les milieux aquatiques humides seront accessibles au propriétaire exploitant qui poursuivra l'entretien et la gestion de ces milieux.</i> |
|                       | <b>Milieux naturels : habitats ouverts, semi-ouverts</b> | A court terme : habitats favorables au cortège des milieux ouverts.<br>A moyen terme : évolution des friches en boisement, qui devient peu à peu favorable au cortège des milieux boisés. Maintien des milieux semi-ouverts (prairies, ourlets) et de leur favorabilité pour le cortège des milieux ouverts par l'activité agricole.<br>A long terme : maintien des prairies par l'activité agricole, peu ou pas d'évolution est attendue. | A court terme : habitats impactés par la phase chantier. Maintien de l'activité sylvopastorale sur le site, dégradation temporaire de l'habitat.<br>A moyen terme : maintien de l'activité agricole (pâturage ovin) en parallèle de l'activité de production électrique, peu d'évolution des milieux.<br>A long terme : maintien des prairies par l'activité agricole, peu ou pas d'évolution est attendue.  |

| Thème environnemental        |  | Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet   | Évolution probable en cas de mise en œuvre du projet   |
|------------------------------|--|--|--|
|                              | <b>Milieux naturels : habitats forestiers</b>  | <p>A court terme : habitats favorables au cortège des milieux boisés.</p> <p>A moyen terme : évolution de l'âge des milieux boisés, maintien de la favorabilité des milieux pour le cortège des milieux boisés.</p> <p>A long terme : évolution de l'âge des milieux boisés, atteinte du stade climacique.</p>   | <p>A court terme : les habitats forestiers sont évités et mis en défens lors de la phase travaux, leur favorabilité pour la faune est maintenue, bien qu'un dérangement soit possible lors des travaux à proximité.</p> <p>A moyen terme : évolution de l'âge des milieux boisés, maintien de la favorabilité des milieux pour le cortège des milieux boisés.</p> <p>A long terme : évolution de l'âge des milieux boisés, atteinte du stade climacique.</p>   |
|                              | <b>Milieux naturels : habitats anthropisés</b> | <p>A court terme : habitats favorables au cortège des milieux ouverts (bocages, parcs), des milieux arbustifs et boisés (haies, plantation de conifères).</p> <p>A moyen terme : évolution des milieux boisés (plantation conifère), maintien des activités agricoles et des chemins, entretien des haies, et parcs, colonisation herbacée de la zone rudérale, pas ou peu d'évolution naturelle des milieux attendue.</p> <p>A long terme : maintien des activités sylvopastorales, maintien des chemins et des espaces ouverts (parcs, bocages), ainsi pas ou peu d'évolution naturelle des milieux est attendu.</p> | <p>A court terme : Les haies et plantations de conifères sont évitées et mises en défens lors de la phase travaux, leur favorabilité pour la faune est maintenue, bien qu'un dérangement soit possible lors des travaux à proximité. Les routes et chemins seront en tout ou parties réaménagées afin d'être utilisés en phase chantier et exploitation.</p> <p>A moyen terme : Les routes et chemins sont exploités, maintien des habitats.</p> <p>A long terme : maintien de l'activité sylvopastorale, maintien des chemins et des espaces domestiques (jardins, vergers), ainsi pas ou peu d'évolution naturelle des milieux est attendu.</p>  |
| <b>Patrimoine et paysage</b> | <b>Paysage/Patrimoine / Tourisme</b>           | <p>En l'absence du projet, le paysage sera certainement peu modifié au cours des prochaines années. Les parcelles concernées se fermeront progressivement en boisement dense. Il est possible que le territoire s'urbanise davantage autour du village de Nouan-le-Fuzelier. Selon le rythme et la densité urbaine, cela peut affecter le paysage local. Cependant, au regard de la faible densité urbaine, cette urbanisation ne modifiera pas profondément la perception paysagère sauf si cette dernière est peu respectueuse de l'identité du territoire et de la morphologie des constructions.</p>               | <p>Dans le cas de la mise en œuvre du projet, cela générera une ouverture dans les boisements denses qui tendent à se refermer sur eux-mêmes limitant actuellement la perception à un paysage proche, bouché et restreint. Il est important de limiter la fermeture des paysages solognots car les landes et prairies sont une composante majeure de ces paysages de Sologne qui tendent à disparaître en raison notamment des pratiques agricoles et pastorales qui, peu à peu, ont été délaissées. Le regard ira donc plus loin en raison du défrichage des parcelles mais la perception des infrastructures photovoltaïques pourrait porter atteinte à l'imaginaire d'un paysage forestier solognot. Ce point sera donc anticipé, en amont du projet, afin de limiter au maximum la perception de ces éléments.</p> |

# 5 Analyse des effets du projet sur l'environnement et la santé

## 5.1 Modalités d'analyse des effets

### 5.1.1 Origine des effets

Sur la base des éléments décrits dans l'analyse de l'état initial du site et de son environnement, une identification et une appréciation des effets sur l'environnement du projet est réalisée sur le parti d'aménagement retenu. Les effets du projet sont analysés au niveau des phases suivantes :

- **Une PHASE CHANTIER**, correspondant à l'installation du projet et à son démantèlement en fin d'activité s'il est envisagé (si l'activité de production électrique était arrêtée) :
  - Phase de préparation du site : elle rassemble les aménagements prévus au niveau de l'accès aux parcs et aux diverses opérations préalables au montage des structures : suppression de la végétation, pose de la clôture, creusement des tranchées pour les réseaux électriques souterrains, creusement des fosses pour les fondations des postes électriques, création des pistes, etc ;
  - Phase de montage des structures photovoltaïques : mise en place des structures portatives, raccordements des réseaux basse tension, pose des modules, etc ;
  - Phase de raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique, les modules, etc.
  - Phase de démantèlement de la centrale (si l'activité de production électrique était arrêtée) : elle consiste à déconnecter chaque centrale du réseau électrique de transport, à démonter l'ensemble des structures, à collecter les différents matériaux (y compris les panneaux photovoltaïques) pour les évacuer vers les filières de recyclage.
- **Une PHASE D'EXPLOITATION** : où la centrale est mise en service et exploitée, entretien compris.

### 5.1.2 Typologie des effets

La caractérisation des effets reposera sur la typologie des effets suivante :

- Effet positif ou négatif ;
 

*Exemple : Modification du contexte hydrologique local → impact direct négatif*
- Effet direct ou indirect ;
  - Des impacts directs : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale... dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
  - Des impacts indirects : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.
 

*Exemples : Dynamisation du contexte socio-économique local → impact indirect positif ; Disparition d'une espèce animale patrimoniale liée à la destruction de ses habitats → impact indirect négatif*
- Effet temporaire qui ne se fait ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ou pérenne dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable ;

Remarque : La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires pouvant être tout aussi importants que des impacts pérennes.

- Enfin, la distinction entre « court », « moyen » ou « long » terme fait référence à la survenue d'un impact à la suite d'un événement pouvant se manifester dès lors que les opérations des travaux débutent jusqu'au démantèlement des installations. L'impact survenu à court terme a ainsi pour origine l'ensemble des effets immédiatement associés à la manifestation d'un événement. Ces effets apparaissent très rapidement après l'événement.

*Exemples : Perturbation de la reproduction d'espèces faunistiques à la suite des vibrations et bruits émis par les engins lors des opérations de travaux → impact direct négatif à court terme ; Impact paysager durant toute la phase d'exploitation à la suite du montage du parc solaire → impact direct négatif à court terme*

Il est considéré que les impacts à moyen et long terme surviennent après une période plus ou moins longue qui suit l'événement. Ces impacts ne se manifestent pas de manière automatique. Ils ont d'autant plus de chances de se produire que les événements sont importants ou répétés sur une période prolongée :

*Exemples : Dégradation voire suppression d'habitats naturels à la suite de l'introduction d'espèces invasives → impact indirect négatif à moyen terme ; Participation à la lutte contre le changement climatique par l'absence d'émission de Gaz à effet de serre pendant la phase d'exploitation → impact indirect positif à long terme*

### 5.1.3 Intensité des effets

L'intensité de l'effet environnemental exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante. Elle dépend à la fois :

- De la valeur de la composante environnementale considérée ;
- Et de l'ampleur de la perturbation (degré de perturbation) qu'elle subit.

La valeur de la composante intègre à la fois une valeur écologique et une valeur socioéconomique. La valeur écologique d'une composante exprime son importance relative, déterminée en tenant compte de son rôle et de sa fonction dans l'écosystème. Elle intègre également des notions comme la représentativité, la fréquentation, la diversité, la rareté ou l'unicité. Elle est établie en faisant appel au jugement de spécialistes. La valeur socioéconomique d'une composante environnementale donnée exprime l'importance relative que lui attribue le public, les organismes gouvernementaux ou toute autre autorité législative ou réglementaire.

Elle reflète la volonté des publics locaux ou régionaux et des pouvoirs publics d'en préserver l'intégrité ou le caractère original, ainsi que la protection légale qui lui est accordé.

Le degré de perturbation d'une composante définit l'ampleur des modifications structurales et fonctionnelles qu'elle risque de subir. Il dépend de la sensibilité de la composante au regard des interventions proposées. Le degré de perturbation est à mettre en lien avec la typologie de l'effet (nature, durée, temporalité) et son étendue.

- **Élevé**, lorsque l'effet prévu met en cause l'intégrité de la composante ou modifie fortement et de façon irréversible cette composante ou l'utilisation qui en est faite ;
- **Modéré**, lorsque l'effet entraîne une réduction ou une augmentation de la qualité ou de l'utilisation de la composante, sans pour autant compromettre son intégrité ;
- **Faible**, lorsque l'effet ne modifie que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante ;
- **Négligeable**, lorsque l'effet provoque très peu ou aucune modification de la composante et n'en affecte pas significativement l'utilisation, la qualité ou l'intégrité ;
- **Indéterminé**, lorsqu'il est impossible de prévoir comment ou à quel degré la composante sera touchée. Lorsque le degré de perturbation est indéterminé, l'évaluation de l'effet environnemental ne peut être effectuée pour cette composante.

La caractérisation de l'intensité de l'effet repose sur le croisement de la valeur de la composante et le degré de perturbation, cette appréciation globale est classée selon les catégories suivantes :

- **Fort** : les répercussions sur le milieu sont fortes
- **Modéré** : les répercussions sur le milieu sont appréciables,
- **Faible** : les répercussions sur le milieu sont significatives, mais réduites
- **Négligeable à nul** : les répercussions sur le milieu ne sont pas significatives ou sont hypothétiques et sans conséquence notable.

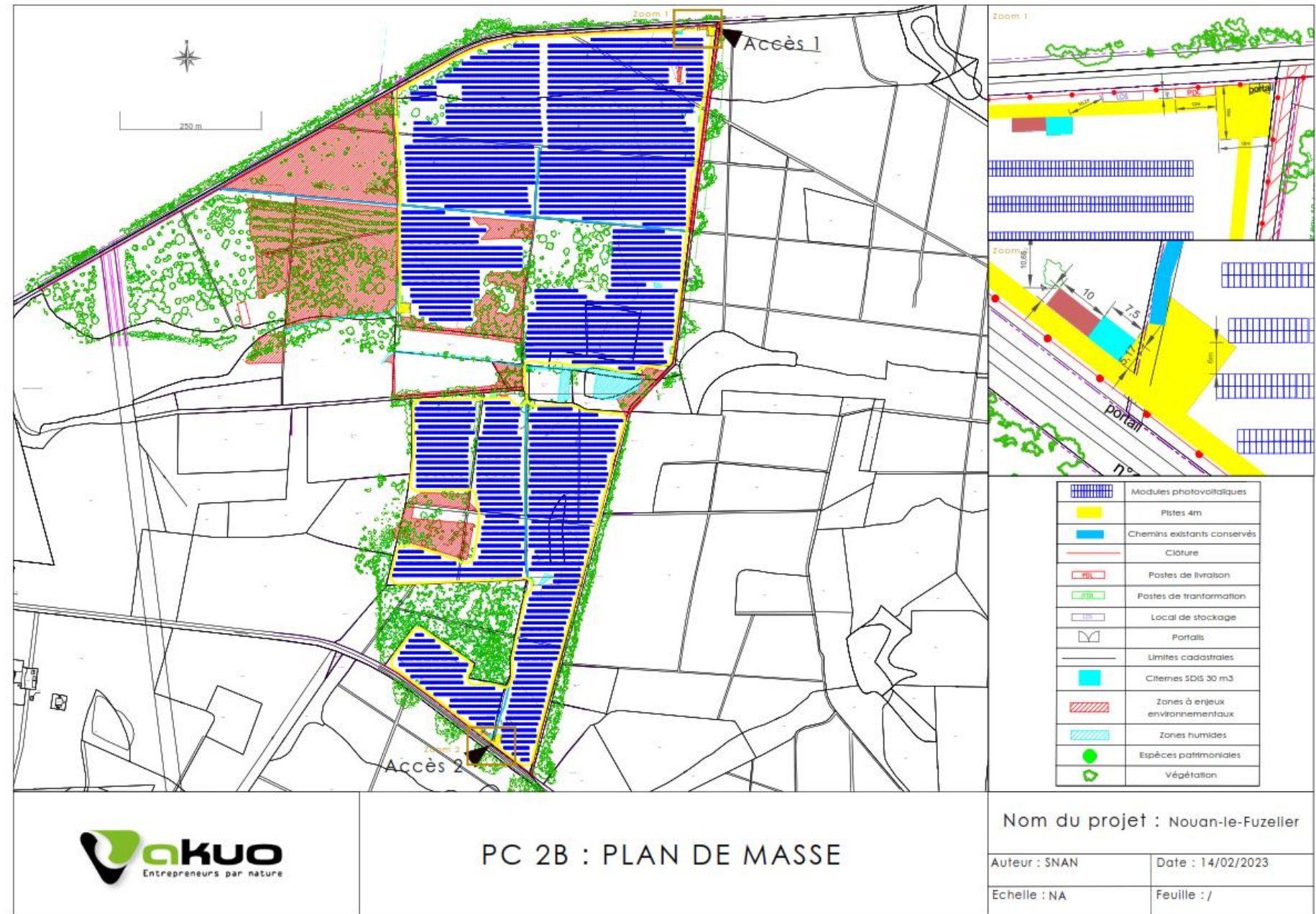
- **Indéterminé** : il peut arriver des cas où il n'est pas possible d'apprécier l'impact, surtout s'il s'agit d'un risque hypothétique si les connaissances scientifiques sont insuffisantes pour porter un jugement.

## 5.2 Rappel : le projet dans ses grandes lignes

Les caractéristiques techniques du projet sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 38 : Eléments techniques du projet

| Eléments techniques du projet                              |   |
|--|---|
| Surface des panneaux projetée au sol                       | 13,5 ha   |
| Dimension des structures (hauteur/largeur)                 | Hauteur : 0,8 m (point le plus bas) à 3,5 m (point le plus haut)<br>Largeur : 4,5 m |
| Orientation des tables photovoltaïques                     | Est – Ouest   |
| Type de panneaux   | Fixe  |
| Fondations   | Pieux battus  |
| Espacement des panneaux (pieux à pieux)                    | 10,5 m  |
| Espacement des panneaux (panneaux à panneaux)              | 6 m   |
| Puissance d'un module estimée                              | 540 à 600 Wc  |
| Puissance projet estimée                                   | 28,6 MWc  |
| Production annuelle prévisionnelle                         | 33 700 MWh/an   |
| Productible du projet                                      | 1180 kWh/kWc/an   |
| Nombre de local de stockage                                | 1 (31,2 m <sup>2</sup> )  |
| Nombre de PDL (Postes de Livraison)                        | 2 (31,2 m <sup>2</sup> chacun)  |
| Nombre de PTR (Postes de Transformation)                   | 6 (31,2 m <sup>2</sup> chacun)  |
| Largeur des pistes   | 4 à 5 m   |
| Surface des pistes internes                                | 18 200 m <sup>2</sup> (dont 12 340 à créer)   |
| Surface des aires de retournement                          | 768 m <sup>2</sup>  |
| Durée du chantier estimée                                  | 1 an  |
| Nombre total de camions nécessaire pour le chantier estimé | Environ 300   |
| Total de panneaux photovoltaïques                          | Environ 53 000 modules  |
| Durée de vie de la centrale                                | 30 ans  |



Carte 56 : Plan de masse du projet photovoltaïque (Akuo)

## 5.3 Impacts du projet sur le milieu physique

### 5.3.1 Impacts sur le climat

#### 5.3.1.1 En phase chantier

##### Construction du parc

En phase de construction, le chantier va engendrer une circulation de camions et d'engins de chantier (environ 300 sur une période d'un an), qui vont faire augmenter les gaz à effet de serre localement et temporairement. Ces gaz accentuent le réchauffement climatique.

##### Démantèlement

La phase démantèlement, comme la phase construction, nécessitera l'utilisation d'engins de chantier fonctionnant au gazole. Les quantités de gaz d'échappement émises seront du même ordre de grandeur qu'en phase construction.

Concernant les engins de chantier, les normes de rejet en vigueur seront respectées, pour la construction comme pour le démantèlement du parc.

Impact direct, temporaire, négatif, négligeable et survenant à court terme.

#### 5.3.1.2 En phase d'exploitation

##### Changement climatique global

L'énergie solaire fait partie des énergies renouvelables, puisqu'elle utilise une énergie inépuisable, le soleil. Elle est par ailleurs très faiblement émettrice en gaz à effet de serre et en tant que telle, elle est identifiée comme une énergie clé à développer afin de contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique.

Pour évaluer les effets de l'installation d'une centrale photovoltaïque en France, notamment en termes de gaz à effet de serre, il convient de se demander à quelle énergie va se substituer la production photovoltaïque. Ceci est d'autant plus vrai dans le cadre d'un mix énergétique comme celui de la France, qui est relativement décarboné lorsque l'on parle de production d'électricité (du fait de la part prédominante de l'énergie nucléaire dans ce mix).

##### Généralités sur l'empreinte carbone de la production électrique

Les sources d'origine renouvelable sont considérées « décarbonées » par rapport aux énergies fossiles : l'énergie solaire, éolienne, et hydraulique sont les centrales de production électriques les moins polluantes.

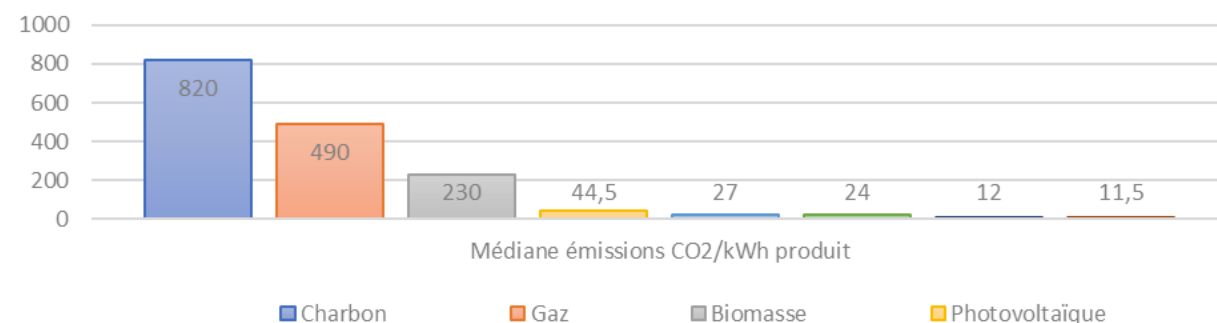


Figure 41 : Emissions moyennes gCO2eq/kWh produit par technologie (Rapport du GIEC, 2014)

A court terme, le développement de l'énergie solaire permet le remplacement des centrales thermiques (charbon et fioul), les plus émettrices en carbone. A moyen et plus long terme, l'énergie solaire constitue une alternative à l'énergie nucléaire, dont l'impact environnemental et budgétaire est largement sous-estimé, notamment en raison des problématiques de démantèlement, du stockage et du traitement des déchets radioactifs et des contraintes croissantes liées au réchauffement climatique (réchauffement et pollution des cours d'eau nécessaires au refroidissement des réacteurs, arrêts croissants pendant l'été).

##### Emissions d'une centrale photovoltaïque au sol

Les émissions d'une centrale photovoltaïque au sol peuvent être appréhendées à travers diverses notions et indicateurs :

- Le **facteur d'émission (FE)** est utilisé pour transformer une donnée d'activité physique en une quantité d'émissions de gaz à effet de serre (GES).
- L'**analyse du cycle de vie (ACV)** s'intéresse aux impacts environnementaux d'un produit ou d'un service sur l'ensemble de son cycle de vie : changement climatique, toxicité humaine, diminution des ressources fossiles, acidification, eutrophisation...
- Le **Pouvoir de réchauffement global (PRG)** est un indicateur visant à regrouper sous une seule valeur l'effet additionné de toutes les substances contribuant à l'accroissement de l'effet de serre. Il est disponible pour l'ensemble des gaz à effet de serre (voir tableau ci-dessous pour les principaux). Les six gaz pris en compte dans le protocole de Kyoto sont le CO2, le CH4 (méthane), le N2O (protoxyde d'azote), les HFC (Hydrofluorocarbures), les PFC (Perfluorocarbures) et le SF6 (hexafluorure de soufre). Le PRG est exprimé en « équivalent CO2 » du fait que par définition l'effet de serre attribué au CO2 est fixé à 1 et celui des autres substances relativement au CO2. La méthode du bilan carbone est basée sur le PRG à 100 ans des différents gaz afin de tenir compte de la durée de séjour des différentes substances dans l'atmosphère.

Tableau 39 : PRG des Gaz à effet de serre (Source : 5ème rapport du GIEC)

| Gaz                    | PRG relatif 100 ans (5 <sup>ème</sup> rapport du GIEC) |
|------------------------|--|
| Dioxyde de carbone     | 1  |
| Méthane                | 30 (d'origine fossile), 28 (d'origine biogénique)      |
| Protoxyde d'azote      | 265  |
| Hydrofluorocarbures    | 138 à 12 400 selon les molécules considérées           |
| Perfluorocarbures      | 6 630 à 11 100 selon les molécules considérées         |
| Hexafluorure de soufre | 26 100   |

Pour toute production électrique utilisant une énergie primaire renouvelable (vent, soleil, bois, géothermie, etc.), la convention prise est de ne tenir compte que des émissions « amont » pour l'énergie, et des émissions liées à la fabrication et à la maintenance du dispositif de production. L'utilisation de l'énergie primaire en elle-même est considérée comme sans émissions.

### 5.3.1.3 Analyse du cycle de vie et évitement des émissions propre au projet de Nouan-le-Fuzelier

Cette étude a été produite sur la base de la « Méthode CRE » avec des modules références GCL M10/72GDF 540 Wc bifaces hautes performances. Le modèle de modules effectivement utilisé lors de la construction du projet pourra varier, mais ne modifiera pas significativement les résultats de l'étude menée. La source d'impact la plus importante dans le cycle de vie des systèmes photovoltaïques est la consommation d'énergie liée aux modules. Le cycle de vie des modules sera décrit plus précisément.

#### Fabrication

L'ECS est une Etude de Carbone Simplifiée utilisée par la CRE pour l'estimation de l'empreinte carbone des panneaux photovoltaïques dans leur phase de vie de fabrication. L'ECS doit conduire à fournir des données conformes aux spécifications de la CRE : « Cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol » d'août 2021.

Tableau 40 : Bilan d'un panneau photovoltaïque pour sa fabrication, source : Etude de Carbone Simplifiée

| Composant               | Emissions CO2     |
|-------------------------|-------------------|
| Panneau PV 540Wc        | 424,6 kgCO2eq/kWc |
| Cadre alu               | 52,7 kgCO2eq/kWc  |
| Cable boîte de jonction | 0,9 kgCO2eq/kWc   |

Le score carbone associé à la fabrication de ces modules dans le cadre de la notation CRE est de **478 kgCO2eq/kWc installé soit 258 kgCO2eq/panneau.**

#### Transport

Les émissions dues au transport des modules sont calculées à partir du poids du panneau photovoltaïque, de son emballage et de la distance parcourue par ce dernier à savoir :

- Trajet de l'usine de production Funing (Chine) au le Port de Shanghai (Chine) (Transport par camion) ;
- Trajet du Port de Shanghai (Chine) au Port de Marseille (France) (Transport par bateau) ;
- Trajet du Port de Marseille (France) à la commune de Nouan-le-Fuzelier (Transport par camion). Les panneaux photovoltaïques sont livrés directement sur site sans transit par un stockage intermédiaire.

Le poids d'un panneau photovoltaïque GCL M10/72GDF 540 Wc bifaces est d'environ 33 kg. Le poids de l'emballage ramené à un panneau est de 1,41 kg.

Tableau 41 : Bilan des émissions pour le transport d'un panneau photovoltaïque

| Produit                       | Poids (kg) | Unité fonctionnelle (t.km) | Référence Ecoinvent  |
|-------------------------------|------------|----------------------------|--|
| Poids du panneau              | 33         | 23,4                       | Transport, freight, lorry >32 metric ton, euro5 {RER}                |
| Poids de la boîte de jonction | 0,4        | 0,07                       | market for transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO5   APOS, U |
| Poids des déchets finaux      | 1,7        | 0,34                       |  |

Pour les modes de transport nous utilisons les facteurs d'émissions disponibles sur la base carbone de l'ADEME<sup>3</sup> en kgCO2e/tonne.km :

- Transport maritime : 0,00695 kg CO2 / tonne.km, facteur d'émissions pour les porte-conteneurs effectuant des aller-retours Asie-Méditerranée
- Transport routier : 0,187 kg CO2 / tonne.km, facteur d'émission pour les poids lourds de 20 à 26 tonnes roulants au GNL.

Le score carbone associé au transport des modules est donc de **11,5 kgCO2eq/panneau installé ou 21,2 kgCO2eq/kWc installée.**

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux (source : *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, ADEME, 2011*). Dans l'analyse qui suit, nous avons toutefois considéré un impact lié à la maintenance des onduleurs en phase opération.

#### Fin de vie

Déconstruction : Ce scénario considère un démontage manuel des panneaux, sans impact carbone de cette étape.

#### Transports des déchets

Le produit sera d'abord transporté dans un centre de recyclage Soren pour panneaux photovoltaïques à Rousset, dans les Bouches du Rhône. Ensuite, après la récupération des pièces recyclables, le reste des matériaux considérés comme non recyclables sera transporté à une élimination pour incinération, tandis que les matières recyclables seront transportées à chaque usine de traitement fin de vie en fonction de leur nature. Tous les transports en fin de vie ont été pris en compte :

- Distance de transport entre le site de Nouan-le-Fuzelier et l'installation de recyclage Soren : 709 km.
- Distance de transport pour les boîtes de jonction de l'installation Soren à l'usine Partenaire à Montpellier : 170 km.
- Distance de transport pour les matériaux non recyclés de l'installation Soren à l'usine d'incinération des déchets : 200 km est supposé être une distance conservatrice, la distance réelle étant inconnue.

Soren s'engage à utiliser des camions EURO5 pour l'ensemble de ses transports. Cette estimation est conservatrice puisque Soren a prévu de se doter d'unités de traitement réparties sur tout le territoire français dans les prochaines années afin d'éviter le transport des modules photovoltaïques en fin de vie sur de longues distances.

Tableau 42 : Bilan des émissions pour le transport des déchets

| Trajet                                     | Distance (km) | Unité fonctionnelle (t.km) par panneau | Référence Eco invent   |
|--|---------------|--|--|
| De l'usine de production au port de départ | 400           | 13,76                                  | Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}   market group for transport, freight, lorry, unspecified   APOS, U |
| Du port de départ au port d'arrivée        | 18 610        | 640,37                                 | Transport, freight, sea, transoceanic ship {GLO}   market for   APOS, U  |
| Du port d'arrivée au site de construction  | 707           | 24,32                                  | Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}   market group for transport, freight, lorry, unspecified   APOS, U |

Le score carbone associé au transport des modules est donc de **4,45 kgCO2eq/panneau installé ou 8,24 kgCO2eq/kWc installée.**

#### Traitement des déchets

Le module PV est déconstruit manuellement, séparé principalement en un cadre en aluminium, la boîte de jonction et le module photovoltaïque. Par la suite, le module est d'abord découpé en lamelles puis broyé. Un procédé mécanique permet de séparer les broyats en fractions différentes (verre, métaux ferreux, métaux non ferreux, polymères, silicium et déchets finaux).

<sup>3</sup> Base Carbone ADEME : <https://bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/>



La masse totale du produit désinstallé est de 33,4 kg. 5% du poids du module est considéré comme non recyclé. Il est valorisé en tant que déchet ultime. 9% du poids du module est valorisé en tant que combustible de récupération. Le reste (86%) est recyclé.

Sont recyclés :

- Le cadre en aluminium - 3,26 kg
- La boîte de jonction (envoyé chez un partenaire de Soren) – 0,4 kg
- Le verre – 23,05 kg
- Les métaux – 0,4 kg

Sont stockés en attente d'une filière de recyclage performante :

- Le silicium – 1 kg

Sont incinérés en tant que combustibles solides de récupération :

- Les polymères. 3,19 kg

Sont incinérés en tant que déchets :

- 5% de déchets finaux. 1,7 kg

Le score carbone associé au traitement des déchets est donc de **22,3 kgCO<sub>2</sub>eq/panneau installé ou 41,3 kgCO<sub>2</sub>eq/kWc installée.**

Ainsi, pour la gestion complète des déchets, le score carbone associé est de : **26,75 kgCO<sub>2</sub>eq/panneau**

### Bilan globale

Ainsi, le tableau suivant synthétise le score carbone associé à la fabrication, au transport et à la fin de vie du parc.

Tableau 43 : Score carbone associé au parc

| Phase       | Résultat pour 1 panneau (kgCO <sub>2</sub> eq) | Résultat pour l'ensemble de l'installation (tonnes de CO <sub>2</sub> ) |
|-------------|--|---|
| Fabrication | 258  | 13 674  |
| Transport   | 11,5   | 609,5   |
| Opération   | /  | /   |
| Fin de vie  | 26,75  | 1417  |
| TOTAL       | /  | 15 700,5  |

Akuo a fait le choix d'estimer l'impact carbone de la totalité des équipements de la centrale photovoltaïque. En se basant sur la même méthode de calcul sur les modules photovoltaïques, les estimations d'émission de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère pour l'ensemble des composants de la centrale sont les suivantes :

Tableau 44 : Emissions de CO<sub>2</sub> relatives à tous les équipements de la centrale agrivoltaïque de Nouan-le-Fuzelier

| Principaux composants | Fabrication | Transport | Opération | Fin de vie | Total   |
|-----------------------|-------------|-----------|-----------|------------|---------|
| Module Photovoltaïque | 13674,0     | 609,5     | 0,0       | 1417,0     | 15700,5 |
| Onduleurs             | 1202,0      | 85,9      | 1345,1    | 85,9       | 2718,9  |
| Transformateurs       | 457,9       | 28,6      | 0,0       | 0,0        | 486,5   |
| Structures            | 2890,6      | 343,4     | 0,0       | 85,9       | 3291,3  |
| Câbles                | 1774,4      | 57,2      | 0,0       | 314,8      | 2146,5  |
| TOTAL                 | 19976,8     | 1202,0    | 1345,1    | 1803,1     | 24343,7 |

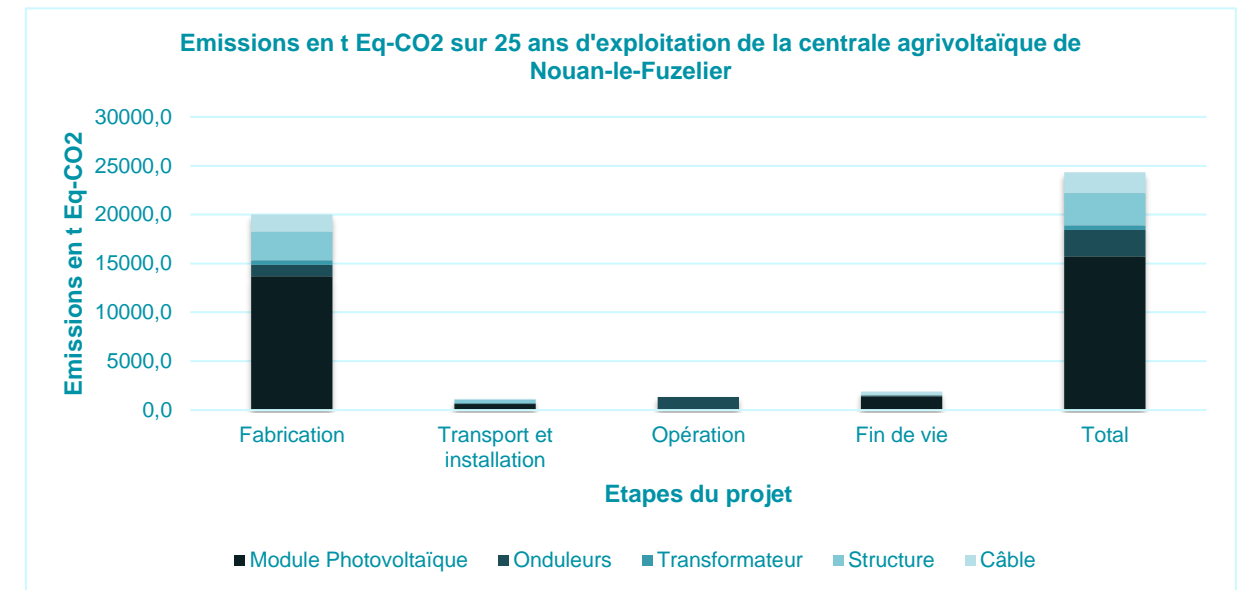


Figure 42 : Emissions de CO<sub>2</sub> relatives à tous les équipements de la centrale agrivoltaïque de Nouan-le-Fuzelier

L'impact carbone de la centrale agrivoltaïque de Nouan-le-Fuzelier est donc évalué à **24 343,7 tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent soit 851,2 kgCO<sub>2</sub>eq/kWc pour l'ensemble de la centrale.**

### Emissions évitées grâce au projet de centrale solaire

Par comparaison, le facteur de conversion en gaz à effet de serre de l'électricité (hors autoconsommation) tous usages confondus français est de 64 gCO<sub>2</sub>eq/kWh<sup>4</sup>. Pour produire la même quantité d'énergie que la centrale électrique, ce sont donc 54 000 tonnes eqCO<sub>2</sub> qui seraient émises par le mix énergétique français. La centrale solaire permettra donc l'évitement de l'émission de 29 700 tonnes eqCO<sub>2</sub> pour produire la même quantité d'énergie. Sur base annuelle, cela représente **1185 tCO<sub>2</sub> évitées par an**.

D'après le rapport coécrit par Enertech, RTE et l'ADEME « Les consommations électrodomestiques dans le logement », la consommation moyenne des logements tous usages confondus est de 4792 kWh/an. Ainsi la centrale de Nouan-le-Fuzelier permettra de couvrir la consommation annuelle d'environ 7000 foyers.

### Changement climatique en dessous des rangées de modules

Selon le Guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques, Ministère du Développement Durable, 2012 : « *La construction dense de modules (...) est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont cependant supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.* ».

Le guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques précise plusieurs types d'effets potentiels d'un projet sur la climatologie :

- Modification du microclimat sous les modules en raison des effets de recouvrement et également au-dessus des modules par le dégagement de chaleur : ces 2 phénomènes sont réduits ici par la distance ménagée de 80 cm minimum entre le bas des panneaux et le sol. Cette garde au sol permet de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer.
- Dégagement de chaleur par échauffement des modules : « *Les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum, car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C, et à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60 °C. Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Les supports en aluminium sont moins sujets à l'échauffement. Ils atteignent des températures d'environ 30 °C dans des conditions normales.* »
- Perte de structures végétales favorisant la régulation du microclimat : le projet n'induit aucun défrichement.

Le projet n'induit aucune suppression ou création de plan d'eau, ne génère pas de modification significative du relief (obstacle à la circulation des vents, arasement d'une colline ou d'un point haut, etc.). La modification du climat local apparaît ainsi non significative. Considérant les dimensions du projet, ses incidences sur le climat sont négligeables.

Impact direct, pérenne, positif, négligeable et survenant à long terme.

### 5.3.2 Impacts sur la topographie et les sols

#### En phase chantier

#### Construction du parc

Aucun terrassement d'ampleur, ni de modification du modelé du terrain naturel du site n'est à mettre en œuvre pour l'implantation des panneaux photovoltaïques. Quelques secteurs pourront être terrassés notamment au niveau de l'implantation des postes de transformation (6 postes de 31,2m<sup>2</sup> chacun), de livraison (2 postes de 31,2 m<sup>2</sup> chacun) et du local de stockage (31,2 m<sup>2</sup>) soit une surface imperméabilisée de 280,8 m<sup>2</sup>. Les pistes existantes seront conservées à hauteur de 5860m<sup>2</sup> et 12340m<sup>2</sup> seront créées. Celles-ci seront réalisées en GNT non drainant et perméable, n'impactant ainsi pas l'infiltration de l'eau dans les sols. Les citernes à incendie installées sur site ne nécessitent pas de dalles béton et les aires d'aspiration seront constituées de GNT non drainant et perméable également.

La réalisation de tranchées pour l'enterrement des câbles électriques au pied de chaque rangée de panneau et la mise en place des pistes internes et externes nécessiteront des terrassements légers. Ils seront à l'origine des principaux mouvements de terre.

<sup>4</sup> Le facteur de conversion en gaz à effet de serre de l'électricité française tous usages est issu de l'arrêté du 10 avril 2020 relatif aux obligations d'actions et de réduction des consommations d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire [https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=QE0Er1sAT7p-hEUI9Ry7f8ht\\_8pL11\\_aB736U1wJV1U=](https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=QE0Er1sAT7p-hEUI9Ry7f8ht_8pL11_aB736U1wJV1U=)

L'ensemble des matériaux extraits seront dans la mesure du possible réutilisés sur site. Les zones creusées seront comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

Les terrassements sont relativement peu conséquents, ils sont limités et localisés compte-tenu de la typologie des installations envisagées. D'autre part, deux voies d'accès au site sont déjà existantes : un accès au sud par la route départementale D122 et un accès au nord par la route départementale D44.

L'ensemble de ces travaux n'entraînent donc pas de modification substantielle de la topographie.

Impact direct, pérenne, négatif, faible et survenant à court terme.

#### Démantèlement

Si l'activité de production électrique était arrêtée, l'ensemble des équipements serait démantelé. Les terrains seront restitués sans modifier leur topographie.

Impact direct, pérenne, négatif, faible et survenant à court terme.

#### En phase d'exploitation

L'exploitation du parc photovoltaïque se traduit par des opérations de maintenance (vérification de l'état des installations) et d'entretien (remplacement d'un panneau défectueux) légères et à faible fréquence. Ces opérations ne sont pas de nature à induire de modifications sur la topographie du site et l'état des sols durant l'exploitation de la centrale. De plus, les panneaux seront nettoyés si nécessaire au chiffon sec ou à l'eau claire ce qui n'implique aucune pollution prévisible des sols.

L'activité de pâturage coexistant avec l'exploitation de la centrale n'implique aucune modification de la topographie et permet une fertilisation régulière des sols.

Impact positif, faible survenant à court terme

### 5.3.3 Impacts sur l'eau

#### Impacts quantitatifs sur les eaux superficielles et souterraines en phase chantier :

#### Construction du parc

Durant la construction du parc solaire, l'implantation de la base-vie et le stockage sur site des éléments de construction du parc solaire (châssis, modules solaires, rouleaux de câble...) causeront une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol. L'ensemble des éléments de la base vie et de l'aire de stockage peuvent couvrir une surface de l'ordre de quelques centaines de mètres carrés. Cette surface, très faible au regard de l'emprise du projet, est variable dans le temps et peut être regroupée ou fractionnée sur le site, au fil des besoins de la construction. L'impact lié à l'imperméabilisation du sol et à l'écoulement des eaux des éléments de stockage et de la base vie existe ; il peut être néanmoins considéré comme faible au regard du projet, car localisé et de faible extension.

Les légers décapages ainsi que le passage des engins de chantier, sans toutefois modifier en grand la topographie, pourront se traduire localement par d'autres cheminements de l'eau. Ces modifications seront cependant mineures.

Aucune opération ne nécessite un apport d'eau ou de rejet au milieu naturel, l'absence de mouvements de terre conséquent (déblais/remblais), la durée restreinte du chantier, sont des facteurs permettant de limiter les atteintes au fonctionnement hydraulique et hydrogéologique du secteur.

Impact direct et indirect, temporaire, négatif, faible et survenant à court terme

## Démantèlement

L'opération de démantèlement implique des travaux minimes qui ne sont pas de nature à impliquer des modifications hydraulique et hydrogéologique.

Impact direct et indirect, temporaire, négatif, négligeable et survenant à court terme

### ✔ Impacts quantitatifs sur les eaux superficielles et souterraines en phase exploitation

Le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas bouleversé puisque le modelé topographique global du site sera conservé.

A l'échelle du site, la superficie imperméabilisée au niveau de la centrale concerne le bâti lié à la centrale (postes de transformation, postes de livraison, local de stockage) : cette surface représente 280,8 m<sup>2</sup>. Cette surface représente moins de 0,05 % de la surface du futur parc. Par ailleurs, cette surface imperméabilisée sera répartie ponctuellement sur la parcelle.

Bien qu'ils représentent une surface d'interception des eaux de pluie, les panneaux photovoltaïques n'entravent pas l'infiltration des eaux pluviales : un espacement entre chaque module est prévu pour assurer le ruissellement (6 m minimum entre deux rangées, panneaux à panneaux).

De plus, une centrale photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet particulier dans le cadre de son fonctionnement normal. Il n'est ainsi pas attendu de modifications marquantes des modalités de ruissellement localement, et donc de l'alimentation des eaux souterraines.

Impact direct et indirect, temporaire, négatif, négligeable et survenant à long terme.

### ✔ Impacts qualitatifs sur les eaux superficielles et souterraines en phase chantier

Que ce soit en phase de construction ou de démantèlement, la complexité du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre d'équipes présentes simultanément sur le chantier, la proximité entre les hommes et les engins de chantier,...) peut générer des risques de pollution accidentelle pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier.

L'aire d'étude comprend plusieurs zones humides, localisées à l'ouest, à proximité directe de l'étang de Pommerieux, mais également au centre de l'aire sur un axe est-ouest. Trois petites zones humides ponctuelles sont également présentes au nord, nord est et sud de l'aire d'étude rapprochée et plusieurs fossés, petits canaux et un cours d'eau sur l'AEI peuvent être sensibles aux potentielles pollutions. L'AEI est également située au droit d'une masse d'eau libre affleurante sensible aux pollutions surfaciques. Elle est en bon état quantitatif et chimique, ce qui la rend sensible à d'éventuelles pollutions.

Ainsi, La probabilité de survenue de ce risque est faible puisqu'il relève principalement d'un événement accidentel. Toutefois, la nature du sous-sol, la proximité avec la masse d'eau libre et la multitude de milieux humides et aquatiques sur la zone d'étude la rendent vulnérable aux potentielles pollutions.

**Il apparait donc nécessaire de mettre œuvre des mesures limitatives en phase chantier (construction et démantèlement)** afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants ainsi que des moyens d'action permettant d'évacuer immédiatement ce type de déversement.

Impact direct et indirect, temporaire, négatif, faible à fort selon la nature et l'intensité de la pollution et survenant à court terme.

### ✔ Impacts qualitatifs sur les eaux superficielles et souterraines en phase exploitation

Du fait de sa nature, la centrale photovoltaïque ne générera pas d'effluent et donc aucune pollution chronique des eaux pluviales. Ces dernières ne lessivent que la surface des panneaux solaires, les structures en acier galvanisé et le toit des locaux électriques où aucun polluant n'est susceptible de s'accumuler ou d'être lessivé.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. Du fait de leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, éventuel fauchage de la végétation...) et surtout leur faible occurrence, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle notable est quasi-nulle.

Impact direct, temporaire, négatif, négligeable et survenant à moyen terme

## 5.3.4 Impacts liés aux risques majeurs

Remarques : seuls les impacts liés aux risques induits sont développés dans cette partie. Les impacts des risques subis font l'objet d'une analyse dans la partie « vulnérabilité du projet »

### ✔ En phase chantier

#### Déclenchement d'un incendie

La présence d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux : d'une part, par l'utilisation du matériel (étincelles provoquées par un appareil défectueux, approvisionnement en fioul des engins) et d'autre part, au travers des activités de vie des ouvriers (tabagisme, grillades). Cependant, le chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste en conséquence faible et serait le résultat d'une négligence. La présence de zones boisées sur site et aux abords implique une vigilance particulière.

Le risque de déclenchement de feux est identique en phase de construction et de démantèlement.

Potentialité d'aggravation du risque directement, de manière faible, temporaire et survenant à court terme.

### ✔ En phase exploitation

#### Déclenchement d'un incendie

Au sein d'une installation du type centrale photovoltaïque au sol, les différentes sources de départ de feu possibles concernent principalement les unités de transformation de l'électricité : les onduleurs, convertissant le courant continu produit par les modules en courant alternatif, les batteries et le poste de livraison, qui évacue l'électricité produite vers le réseau de distribution d'électricité. Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique. Des parafoudres et paratonnerres seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102. Dans le cas d'un incendie, la propagation de celui-ci au sein même de la centrale photovoltaïque sera lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, béton, aluminium, modules) et de l'entretien d'une végétation de taille adaptée.

Des moyens de lutte contre la propagation du feu ont également été intégrées au projet selon les recommandations du SDIS du département telles que :

Accessibilité :

- Une voie périphérique de 4 mètres de large, située entre la clôture de l'installation et les unités de production permettra le passage des engins de lutte contre l'incendie (pistes permettant la portance d'un engin de 16 tonnes)
- Un rayon de 11 mètres minimum dans les virages permettra aux engins de lutte contre l'incendie de circuler sans heurter les installations
- Les portails auront une largeur de 5 mètres minimum. Ils permettront un accès rapide des services de secours ou incendie.

Isolement :

- Une distance d'au moins 10 mètres sera laissée entre tous les locaux techniques et les structures photovoltaïques

Défense extérieure contre l'incendie :

- Deux citernes souples de 30 m<sup>3</sup> seront réparties sur le site
- Des aires de stationnement de 40m<sup>2</sup> seront disposées à proximité de ces points d'eau

Informations :

- Un panneau contenant les informations suivantes sera installé à proximité du portail d'accès :
  - Un plan détaillé du site avec l'emplacement des points d'eau incendie
  - Les consignes de sécurité en cas d'incendie
  - Les éléments de coupure électrique et de mise en sécurité des installations
  - Les contacts pouvant être joints en cas d'incident

Entretien de la végétation :

- L'activité de pâturage de l'exploitant agricole permettra d'entretenir le sol régulièrement et d'éviter la propagation des feux. La maîtrise du reste de la végétation se fera de façon ponctuelle, mécaniquement.

---

Possibilité d'aggravation du risque directement, de manière faible, temporaire, et survenant à moyen et long terme

---

#### Risque inondation

Bien qu'ils représentent une surface d'interception des eaux de pluie, les panneaux photovoltaïques n'entravent pas l'infiltration des eaux pluviales : un espacement de 6m entre chaque module est prévu pour permettre de réduire de manière significative le risque de ruissellement.

A l'échelle du site, la superficie imperméabilisée au niveau de la centrale concerne le bâti lié à la centrale (locaux conversion, poste de livraison) : cette surface représente 280,8 m<sup>2</sup>. Ce qui représente moins de 0,05 % de la surface du futur parc. Cette surface imperméabilisée sera répartie ponctuellement sur le site.

Le phénomène de remontée de nappes, présent sur le site (inondation de cave), présente un enjeu faible. Il fera l'objet de surveillance des conditions météorologiques et des adaptations temporaires de période de travaux pourront être mise en œuvre.

---

Potentialité d'aggravation du risque indirecte, négatif, faible, temporaire et survenant à court terme.

---

## 5.4 Impact sur le milieu humain

### 5.4.1 Impacts socio-économiques

#### En phase chantier

##### Construction du parc

Les travaux de construction de l'opération (1 an) vont temporairement être à l'origine d'un besoin en main d'œuvre. Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) seront autant que possible des entreprises locales et françaises.

Durant le chantier, des ressources financières indirectes pour l'économie locale peuvent être attendues (services et commerce de la commune et des environs : hôtellerie, alimentation).

##### Démantèlement

Les activités de démantèlement des installations photovoltaïques auront des répercussions au niveau de l'économie. Les activités propres au démantèlement entraîneront des retombées économiques directes et indirectes, mais de plus faible importance qu'en phase d'aménagement. La durée de l'impact sera courte et les travaux demanderont le concours d'entreprises locales.

#### Impact direct et indirect, temporaire, positif, faible, et survenant à court terme

#### En phase exploitation

Tout au long de son exploitation, l'entretien technique du site (contrôles, maintenance...) sera assuré par les équipes de maintenance d'Akuo basées à Paris. Pour certaines opérations/contrôles, Akuo pourra faire appel à des entreprises locales (entreprises spécialisées).

Par ailleurs, l'implantation d'une centrale photovoltaïque va être à l'origine de retombées économiques pour les communes, la communauté de communes, et le département par le biais des taxes suivantes :

- La taxe d'aménagement ;
- La CET (Contribution Economique Territoriale) ;
- La CFE (cotisation foncière des entreprises) ;
- L'IFER (l'impôt forfaitaire sur les entreprises de réseaux) ;
- La TFB (taxe foncière sur les propriétés bâties).

Ainsi, l'implantation de la centrale photovoltaïque sera à l'origine de retombées économiques pour le territoire local. Elle ne modifiera pas les principales activités économiques dans la commune.

Ce projet permet la création d'énergie qui sera redistribué dans le réseau électrique public. Le projet participe au développement des énergies renouvelables de la région, et contribue à la transition énergétique du pays.

#### Impact direct et indirect, pérenne, positif, faible à modéré, et survenant à moyen et long terme

### 5.4.2 Impacts sur l'occupation du sol et les usages locaux

Ces conclusions sont issues de l'Etude Préalables Agricoles réalisée par Agriterra Group.

#### Impacts en phase chantier

L'activité agricole du site sera impactée par le projet d'installation du parc photovoltaïque. En phase chantier, soit pendant 1 an, le pâturage sera fortement limité voire impossible.

#### L'impact est donc direct, temporaire, négatif, faible et survenant à court terme

#### Impacts en phase exploitation

Le projet n'impactera pas les voiries publiques existantes. La circulation entre le projet et le siège d'exploitation se fera via une route départementale existante.

L'implantation du parc ne changera pas la destination agricole actuelle du site, puisqu'un pâturage ovin (déjà en place actuellement) sera mis en place en synergie avec l'activité de production électrique. La parcelle de 60 hectares sera découpée en paddocks de 0,8 ha afin de procéder à une rotation dans les surfaces pâturées toutes les 24h à 72h. Les panneaux vont permettre de compenser une partie de l'ombre incidente perdue par la réouverture des parcelles sur la lande. Cet ombrage est essentiel à sa pérennité mise en péril par le réchauffement climatique (épisodes d'importances sécheresses en été). La présence de panneaux permettra ainsi de diminuer l'évapotranspiration et de garder l'eau dans les sols (les panneaux n'étant pas en concurrence avec la lande comme le sont les arbres), ce qui favorise le maintien de la lande d'une part (apporte davantage de nourriture aux brebis), et diminue les besoins fourragers en hiver de l'autre. L'ombrage apporté par ces panneaux va également pouvoir profiter aux brebis en réduisant le stress thermique, la fréquence respiratoire et baissant leur température corporelle. Enfin, l'ombrage peut également permettre de réguler le développement du raisin d'Amérique sur certaines parcelles. L'impact du projet sur l'agriculture est donc globalement positif.

En revanche, le projet prévoit la création de piste et bâtiments pour l'activité de la centrale. Sur les 60 ha du projet, 1,35 ha, soit 2,24% de la surface, deviendront ainsi non productifs pour l'agriculture et représenteront une perte de potentiel économique pour les filières agricoles et donc pour les opérateurs du territoire.

Tableau 45 : Surfaces agricoles impactées par le projet (EPA)

| Surfaces agricoles impactées par le projet   | Surface (en ha ou m²)  |
|--|--|
| Surface totale pris à bail   | 606 500 m²   |
| Surface totale réservée aux installations photovoltaïques  | 390 000 m²   |
| Surface cumulée des postes de transformation (6), postes de livraison (2), local de stockage, citernes et aires d'aspiration                             | 437,4 m²   |
| Surface cumulée des pieux  | 10,2 m²  |
| Surface cumulées des pistes intérieure créées + aires de retournement  | 13 108 m²  |
| <b>Perte de SAU totale cumulée (postes de transformation + postes de livraison + local de transformation + citernes + pieux acier + pistes et aires)</b> | <b>13 555,6 m² = 1,35 ha soit 2,24% de la SAU totale pris à bail</b> |

Tableau 46 : Analyse des effets du projet sur les filières amont - aval (EPA)

| Filière                       | Effets  | Impacts |
|-------------------------------|---|---------|
| Exploitation agricole du site | - Maintien et sécurisation de l'exploitation en place via un contrat long-terme<br>- Renforcement de l'autonomie alimentaire de l'exploitation via l'investissement d'un système d'irrigation<br>- Augmentation de la taille du cheptel ovin (de 200 à 800 brebis)<br>- Pas de changement d'OTEX<br>- Amélioration du bien-être animal : baisse de la température corporelle des animaux, réduction du stress thermique et de la fréquence respiratoire | Positif |
| Emploi agricole               | - Augmentation de la main d'œuvre sur l'exploitation de 0,5 ETP à 1 ETP<br>- Impact positif sur la transmissibilité de l'exploitation grâce à l'adaptation des structures photovoltaïques et au partage du loyer<br>- Activité agricole pérennisée par des revenus agricoles stabilisés et un contrat long terme  | Positif |
| Production primaire           | - Impact global positif sur la production agricole (augmentation de la production fourragère par l'apport de l'irrigation)<br>- Augmentation du produit brut de l'exploitation par l'augmentation de la taille du cheptel et l'absence de charges de fermage  | Positif |
| Aides et subventions          | - Perte des aides PAC compensée par Akuo sur 30 ans (partage du loyer dont une partie destinée à l'exploitant)<br>- Investissements agricoles portés par le projet  | Positif |
| Foncier                       | - Pas de changement   | Positif |

|                   |  |         |
|-------------------|--|---------|
| Filière amont     | - Pas d'impact sur la filière amont induit par le projet   | Faible  |
| Filière aval      | - Impact positif sur la filière aval induit par l'augmentation du cheptel                                      | Neutre  |
| Commercialisation | - Impact positif sur la commercialisation en circuits court par une augmentation de la production de proximité | Positif |

L'impact est donc direct, pérenne, globalement positif (maintien d'un pâturage) et localement négatif, négligeable (1,35 ha ne pouvant plus être pâturés) et survenant à moyen terme

### 5.4.3 Impacts sur la santé et les nuisances vis-à-vis du voisinage

#### Impacts en phase chantier

Les travaux de construction, et éventuellement de démantèlement, sont appelés à durer plusieurs mois, durant lesquels le chantier est susceptible d'être à l'origine de nuisances sur les activités alentours et de risques liés à la santé :

- Une augmentation du trafic dans le cadre de l'approvisionnement en matériel du site en phase travaux, avec peu de risques de dégradation de la voirie ;
- Le risque accidentogène lié à l'augmentation du trafic routier au niveau des voies empruntées ainsi qu'aux manœuvres des engins sur site ;
- Le risque électrique principalement lors de la phase de raccordement et d'essais des installations ;
- Les nuisances sonores associées au chantier pour les ouvriers travaillant sur site uniquement ;

Une production de déchets :

- En phase de travaux : déchets verts issus du débroussaillage et du traitement des espèces exotiques envahissantes préalable à la construction, déchets ménagers issus de la base de vie, déchets d'équipements électriques, électroniques (DEEE) : câbles et modules photovoltaïques, visserie, barres métalliques, déchets BTP spécifiques au démantèlement du parc photovoltaïque : bâtiments des postes, structures métalliques des installations, grillage de clôture ;
- Des émissions de poussières, d'hydrocarbures et des rejets de gaz à effet de serre dues à l'utilisation d'engins de chantier ;
- Des émissions de bruit liées au trafic généré ainsi qu'aux avertisseurs de recul voire klaxons.

L'accès au site durant la période de chantier sera encadré et maîtrisé pour supprimer tout risque d'accident.

Les entreprises intervenant sur le site conduiront le chantier en conformité avec la réglementation en vigueur, notamment sur les aspects horaires et émissions sonores. Comme tout chantier, celui de la présente centrale photovoltaïque sera encadré par des règles de sécurité strictes visant à limiter tout effet sur la sécurité publique.

Les déchets industriels banals (DIB) et déchets industriels spéciaux (DIS) seront collectés par des organismes spécialisés afin qu'ils suivent leur filière de valorisation.

#### Risque accidentogène

L'accès au site durant la période de chantier sera encadré et maîtrisé pour supprimer tout risque d'accident sur les personnes extérieures au chantier. Le site étant déjà clôturé, seuls des portails seront installés pour restreindre l'accès au site des personnes extérieures. Par ailleurs, un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) participera à l'organisation du chantier et veillera à son bon déroulement afin de minimiser les risques d'accidents sur le personnel de chantier et les activités riveraines.

Au regard de l'isolement du chantier et de la faible fréquentation des voies environnantes (452 véhicules/jour pour la D44 et 403 véhicules/jour pour la D122), le risque accidentogène lié à la présence du chantier en phase de construction ou de démantèlement pour ce projet est considéré comme faible.

Impact indirect, temporaire, négatif, faible, et survenant à court terme

#### Risque électrique

Ce risque n'est lié qu'à la phase de raccordement et d'essais électriques pour la mise en service du parc photovoltaïque et concerne ainsi la dernière étape du projet.

Par définition, le parc photovoltaïque comporte deux types de courant :

- Une partie est en courant continu (DC) au niveau modules et câbles électriques reliant les modules aux onduleurs : le risque électrique ne peut provenir à ce niveau que d'un élément défectueux générant un arc électrique ;
- Puis, les postes de conversion transforment ce courant continu en courant alternatif avant rejet vers le réseau public : à ce niveau le risque électrique résulterait d'une surtension. Cependant, des mesures de sécurité sont intégrées à la conception : disjoncteurs, parafoudres, armoire électrique de sécurité...

Durant la phase de raccordement et d'essais électriques, le risque d'électrocution des ouvriers reste somme toute faible en raison d'une part des procédures d'intervention strictes pour la mise en service de telles installations (personnel qualifié) et d'autre part des équipements de protection intéressant aussi bien les installations que les ouvriers (vêtements de sécurité, gants isolants, ...).

Il en est de même pour le risque électrique lors du démantèlement.

Impact indirect, temporaire, négatif, faible, et survenant à court terme

#### Nuisances sonores

En phase chantier, les nuisances sonores sont directement générées par le trafic des engins de chantier (déplacement, utilisation des avertisseurs de recul...) et les travaux sur site. Ces nuisances se feront particulièrement ressentir auprès des ouvriers (équipés pour minimiser les risques de dégradation de leur santé auditive).

Les habitations les plus proches du projet (environ 300m) seront impactées par les nuisances sonores liées au chantier. La végétation boisée du site peut néanmoins permettre d'atténuer ces nuisances.

Impact direct, temporaire, négatif, modéré, et survenant à court terme

#### Qualité de l'air

La construction du parc photovoltaïque va engendrer une circulation de camions et d'engins de chantier (environ 300 sur une durée d'un an) qui vont faire augmenter les émissions polluantes (particules fines, etc.) localement et temporairement.

La phase démantèlement, comme la phase construction, nécessitera l'utilisation d'engins de chantier fonctionnant au gazole. Les quantités de gaz d'échappement émises seront du même ordre de grandeur qu'en phase construction. Le passage des camions sur les pistes de chantier, notamment en période sèche engendrera également des émissions de poussières. Les habitations les plus proches (300m) ne seront pas impactées par les émissions de poussières et la végétation boisée du site peut permettre de limiter leur propagation.

Concernant les engins de chantier, les normes de rejets en vigueur seront respectées.

Impact direct, temporaire, négatif, faible et survenant à court terme

#### Impacts en phase d'exploitation

##### Emission de Champs Electromagnétiques (CEM) et risque électrique

En phase d'exploitation, les risques pour la santé liés au parc photovoltaïque peuvent concerner :

- l'émission de Champs Electromagnétiques (CEM) : par définition, toute tension électrique génère des CEM. En conséquence, tous les équipements électriques de la centrale généreront des CEM mais les matériaux isolants entourant les câbles ainsi que les bâtiments contenant onduleurs et poste de livraison limitent efficacement la propagation de ces ondes ;
- le risque électrique, décrit précédemment, ne concernera que les personnels autorisés à pénétrer dans l'enceinte de l'installation et habilités à intervenir sur les réseaux électriques (EDF, exploitant).

Selon le guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, d'avril 2011, « Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent le courant et à proximité des appareils alimentés par ce courant. Le champ électrique provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs tels que le bois ou le métal. L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques sont de l'ordre de 500 V/m. Le champ magnétique provient du courant électrique. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, leur intensité dépasse rarement les 150 mT à proximité.

Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques générés par les équipements électriques, tels que les onduleurs et les transformateurs, peuvent se manifester du point de vue de la santé sous différentes formes (maux de tête, troubles du sommeil, pertes de mémoire).

Les valeurs recommandées adoptées en 1999 par le conseil des ministres de la santé de l'Union européenne relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif ou la durée d'exposition est significative. Pour le champ électrique ce niveau est de 5 000 V/m. Concernant le champ magnétique, il est de 100 µT.

A titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeurs maximales en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 µT. ».

Les panneaux solaires n'émettent pas d'ondes électromagnétiques à partir de quelques centimètres de distance (comparable au champ magnétique de la Terre). Les onduleurs et les compteurs émettent des ondes, ce qui est très léger dès que l'on s'écarte. Les postes de livraison et de transformation seront implantés à une distance minimale de 300m par rapport aux premières habitations situées aux alentours du projet.

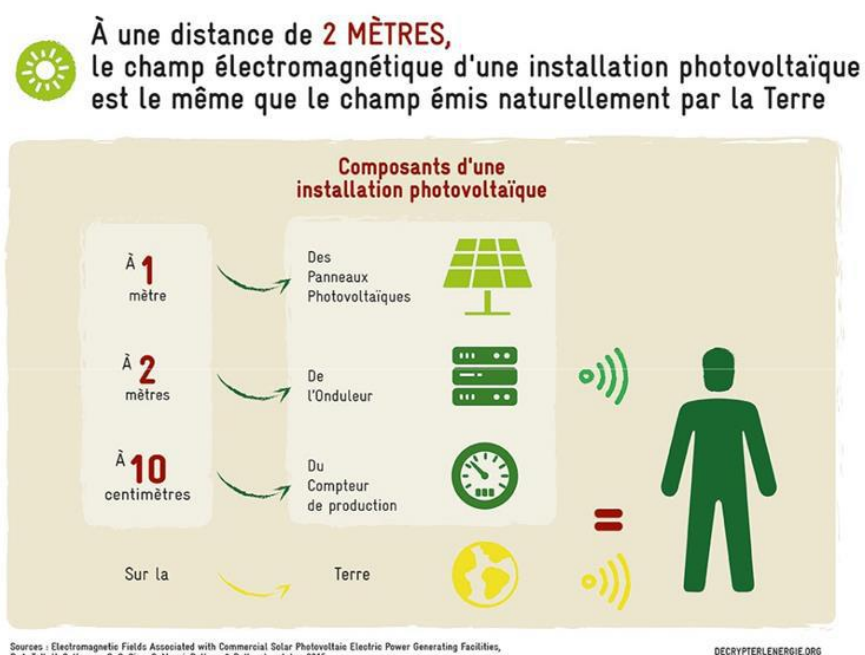


Figure 43 : ondes électromagnétiques en fonction des composantes d'une installation photovoltaïque

Trajet Raccordement (Source RTE) :

- Toutes les autorités sanitaires (nationales, européennes et mondiales) s'accordent aujourd'hui sur un point : aucun effet à long terme sur la santé n'a été démontré concernant l'impact d'éventuels champs électromagnétiques liés aux lignes électriques. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, « les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité ».
- Cette conclusion se fonde sur plus de 35 ans de recherches scientifiques, menées par des organismes indépendants, en France, en Europe et dans le monde. Durant cette période, les protocoles scientifiques et les méthodes d'études expérimentales et épidémiologiques ont été constamment améliorés et affinés, et pour autant aucune preuve n'a été établie.
- Le respect des valeurs recommandées garantit que l'on est protégé contre tous les risques avérés.

- Là encore, la comparaison avec les objets du quotidien est importante : à titre d'exemple, à 30 mètres d'une ligne très haute tension (400 kV), le champ électromagnétique est près de 60 fois inférieur à la réglementation. C'est une exposition comparable en ordre de grandeur à celle produite par un sèche-cheveux ou un trajet en train.

Impact direct, temporaire, négatif, négligeable et survenant à long terme.

#### Qualité de l'air

La production d'énergie photovoltaïque ne produit pas de déchets ni d'émissions atmosphériques ou liquides lors de son fonctionnement (hors opération de maintenance par l'utilisation de véhicules). Elle permet donc un évitement de ces émissions par rapport à si l'énergie avait été produite par un autre moyen.

Il est difficile de quantifier précisément les émissions évitées par une installation photovoltaïque en termes de polluants. Cependant on peut estimer que :

Elle permet de réduire la production de déchets nucléaires ;

Elle permet de réduire les émissions de polluants atmosphériques normalement rejetés par les centrales thermiques. Ceux-ci sont :

- Des dioxydes de soufre (SO<sub>2</sub>)
- Des oxydes d'azote (Nox)
- Des poussières
- Du monoxyde de carbone (CO)
- Dans une moindre mesure d'autres polluants tels que les hydrocarbures aromatiques (HAP), des composés organiques volatils (COVNM) et des métaux

Elle permet de réduire les émissions de polluants liquides associés à la production d'électricité par les centrales thermiques, notamment matières en suspension, demande chimique en oxygène (DCO), hydrocarbures et composés organiques halogénés.

La centrale permettra d'éviter l'émission de gaz à effet de serre d'environ 1185 tonnes eqCO<sub>2</sub>/an, soit environ 29 700 tonnes eqCO<sub>2</sub> évitées sur une durée d'exploitation de 30 ans.

Impact direct, positif, faible, pérenne et survenant à long terme

#### Nuisances sonores

En phase exploitation, les installations à l'origine d'émissions sonores au sein d'une centrale photovoltaïque telle que celles étudiées ici sont les postes de transformation et les postes de livraison. Le niveau sonore de ces structures n'est ressenti qu'à proximité immédiate de ces dernières. La distance du site par rapport aux premières habitations (300m) et sa configuration impliquent qu'aucune nuisance sonore ne sera perceptible au niveau des zones d'habitats. La végétation boisée du site permettra également de limiter les nuisances sonores.

Impact négligeable

### 5.4.4 Impacts sur le bâti, les infrastructures et les réseaux

#### Impacts en phase chantier

L'accès au site sera assuré par deux entrées, au Nord par la D44 et au sud par la D122. Ces deux routes départementales sont susceptibles d'être empruntées par les engins de chantiers, pour la construction et l'éventuel démantèlement du parc. Cette sollicitation est cependant temporaire et de faible impact sur les infrastructures de transport.

Concernant les réseaux, avant le début des travaux et conformément à la réglementation en vigueur, le maître d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage devront réaliser une demande de DT-DICT afin de connaître les réseaux présents, leurs gestionnaires et les précautions à prendre.

Impact négligeable

✓ **Impacts en phase d'exploitation**

Au cours de l'exploitation, les infrastructures routières de desserte du site ne seront que peu sollicitées et cela en lien uniquement avec les opérations de maintenance (**maintenance préventive** à raison de quatre fois par an et curative/améliorative lorsque nécessaire), nécessitant principalement des véhicules légers.

---

Impact direct, négatif, négligeable, pérenne et survenant à long terme

---

### 5.4.5 Impacts sur la production énergétique

Le projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier aura une production annuelle estimée de 33 700 MWh/an.

La centrale permettra de produire l'équivalent de la consommation annuelle électrique d'environ 7000 personnes. La production sera ainsi équivalente à la consommation de plus de trois fois la population de la commune d'implantation. Elle permettra d'éviter l'émission de gaz à effet de serre d'environ 1185 tonnes eqCO<sub>2</sub>/an, soit environ 29 700 tonnes eqCO<sub>2</sub> évité sur une durée d'exploitation de 30 ans.

---

Impact direct, pérenne, positif, faible et survenant à long terme.

---



## 5.5 Impact sur le paysage et le patrimoine

### 5.5.1 Impacts en phase chantier

Les incidences paysagères en phase chantier sont liées à la préparation du terrain (décapage préalable des allées et des plateformes, clôtures) et à la mise en œuvre des structures (fondations, installations, et montage des structures, raccordements électriques) comme des éléments annexes (transformateurs, onduleurs et poste de livraison).

Les engins de travaux qui travailleront à la constitution des plateformes ou des terrassements seront également visibles, au même titre que les engins circulant sur les routes d'accès au chantier. Ces effets sur le paysage en phase de construction et de démantèlement seront temporaires et concerneront uniquement les usagers de la D122 et de la D44 sur une portion très ponctuelle.

La conservation des haies et boisements périphériques aux parcelles du projet est primordiale. En plus de filtrer les vues ce sont des habitats écologiques aux fonctions variées. Leur préservation limitera les visibilité du chantier notamment depuis les lieux empruntés proches.

Les incidences sur le patrimoine en phase chantier sont considérées comme nulles au regard de leur éloignement vis-à-vis de l'AEI. Concernant les éléments archéologiques, d'après la DRAC Centre Val de Loire, des éléments archéologiques sur le secteur sont susceptibles d'être trouvés. Le projet devra donc donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

Ainsi, concernant les composantes paysagères, les impacts en phase chantier et de démantèlement attendus concernent :

- Les unités paysagères : la perception des engins de chantiers dans la Grande Sologne sera limitée sur le lieu d'implantation du projet et la nuisance sera ponctuelle. **L'impact est faible.**
- Patrimoine : Aucun élément patrimonial n'est concerné par des nuisances. **L'impact est nul.**
- Tourisme : Aucun sentier de randonnée n'est concerné par des nuisances, toutefois la Sologne est un territoire attractif pour le tourisme. **L'impact retenu est qualifié de faible.**
- Axes de communication : Aucune infrastructure de transport importante ne sera impactée pour les phases chantier et de démantèlement. Toutefois, deux voiries à desserte locale (D44 et D122) seront impactées. **L'impact est faible.**
- Morphologie urbaine : Aucun élément habités n'est concerné par des nuisances. **L'impact est nul.**

---

Les impacts sur le patrimoine et le paysage en phase de chantier et de démantèlement sont donc globalement **faibles**.

---

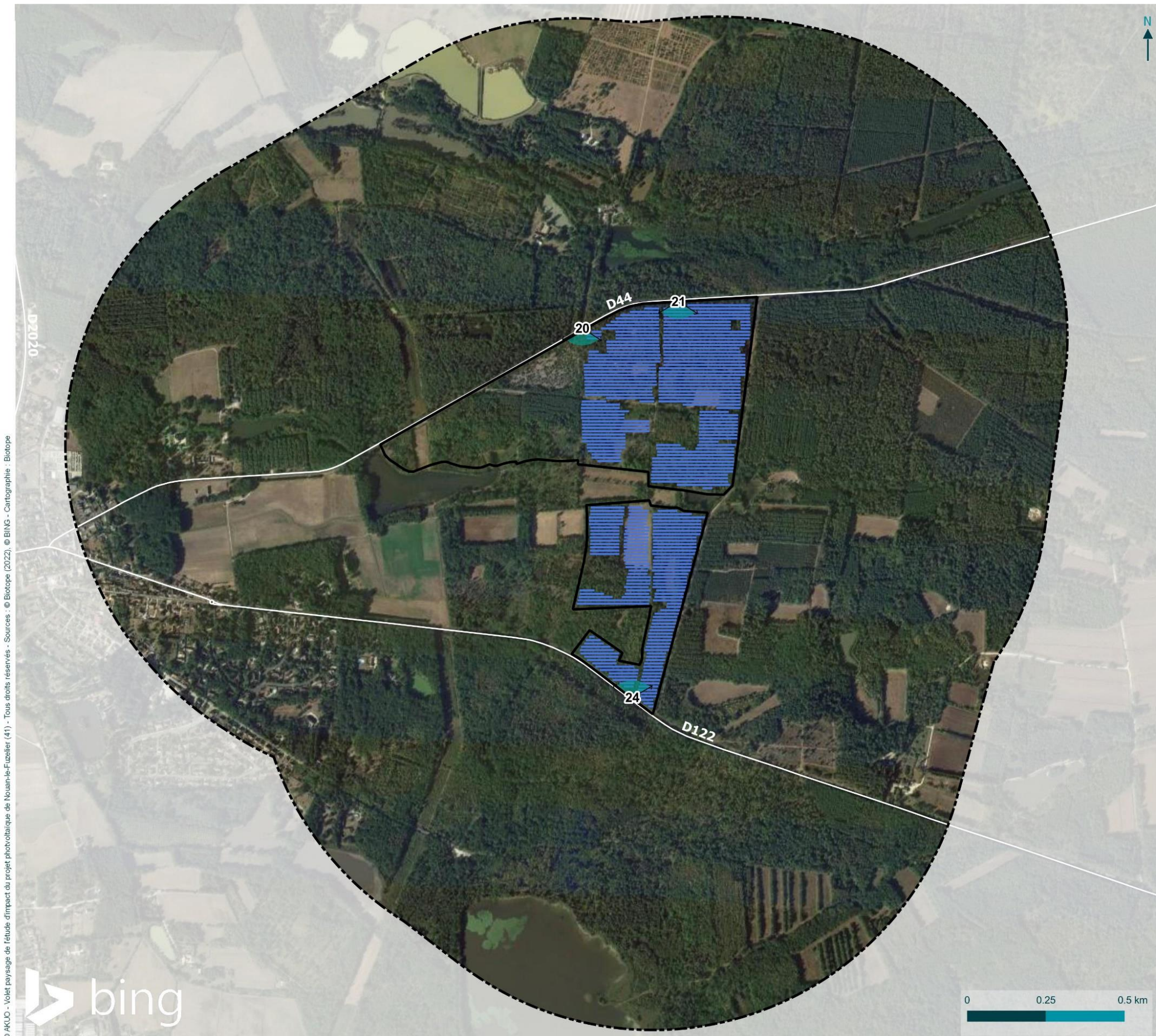
### 5.5.2 Impacts en phase d'exploitation

L'état initial a démontré que les sensibilités paysagères du projet étaient nulles à fortes (cf. tableau de synthèse des enjeux et sensibilités liés au paysage et au patrimoine).

Les principales sensibilités visuelles concernent plus particulièrement les éléments suivants :

- **L'unité paysagère de la Grande Sologne** dans laquelle s'implante le projet ;
- **Les paysages de la forêt de Sologne** dont l'attractivité touristique est importante ;
- **La D44** dont la desserte est locale et se situe au Nord de l'AEI ;
- **La D122** dont la desserte est locale et se situe au Sud de l'AEI.

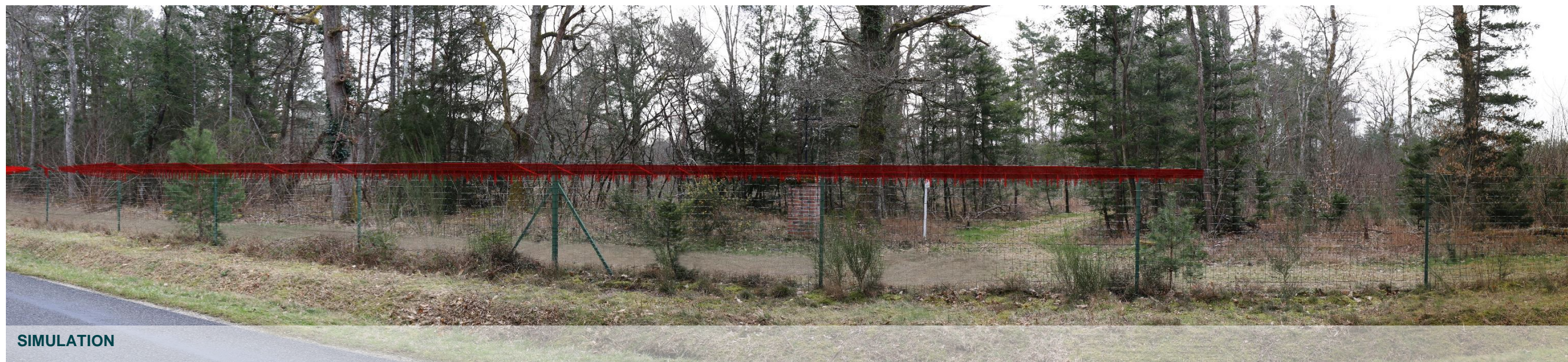
Ces secteurs présents au niveau de l'échelle de l'AER vont être traités en détails dans l'analyse des impacts sur la base de 3 photomontages (voir carte de localisation des photomontages ci-après). Les photographies utilisées pour la création des panoramas ont été réalisées le 02 mars 2022.



© AKUO - Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41) - Tous droits réservés - Sources : © Biotope (2022), © BING - Cartographie : Biotope

Carte 57 : Vues utilisées pour l'analyse paysagère

Simulation n°1 - Point de vue n°20 : Vue depuis la D44 au Nord de l'AEI.



Le projet s'implante derrière les boisements. Aucune perception du parc solaire ne sera possible. **L'impact est nul.**

Simulation n°2 - Point de vue n°21 : Vue depuis la D44 au Nord de l'AEI.



Le projet s'implante derrière les boisements. Aucune perception du parc solaire ne sera possible. **L'impact est nul.**

Simulation n°3 - Point de vue n°24 : Vue depuis la D122 au Sud de l'AEI.



Le parc solaire devient le principal élément visuel et occupe une large part du paysage. Cette perception s'étalera sur une portion de 300m en vue dynamique (depuis un véhicule en mouvement). **L'impact est fort.**

## 5.6 Impact sur le milieu naturel

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées. De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies, etc.).

Le tableau ci-dessous présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Tableau 47 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

| Types d'effets   | Caractéristiques de l'effet  | Principaux groupes et périodes concernés  |
|--|--|---|
| <b>Phase de travaux</b>  |  |   |
| <p><b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</b><br/>Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...</p>  | <p>Impact direct<br/>Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation)<br/>Impact à court terme</p>   | <p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>  |
| <p><b>Destruction des individus</b><br/>Cet effet résulte du défrichage et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...</p>  | <p>Impact direct<br/>Impact permanent (à l'échelle du projet)<br/>Impact à court terme</p>   | <p>Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet.<br/>Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens.</p> |
| <p><b>Altération biochimique des milieux</b><br/>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.</p>     | <p>Impact direct<br/>Impact temporaire<br/>(durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)<br/>Impact à court terme<br/>(voire moyen terme)</p>         | <p>Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique<br/>Toutes les espèces de faune.</p>   |
| <p><b>Perturbation</b><br/>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).</p> | <p>Impact direct ou indirect<br/>Impact temporaire (durée des travaux)<br/>Impact à court terme</p>  | <p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>   |
| <b>Phase d'exploitation</b>  |  |   |
| <p><b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</b><br/>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet</p>  | <p>Impact direct<br/>Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation)<br/>Impact à court terme</p>   | <p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>  |
| <p><b>Destruction des individus</b><br/>Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec les véhicules ou les câbles électriques<br/>Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet</p>   | <p>Impact direct<br/>Impact permanent (à l'échelle du projet)<br/>Impact durant toute la vie du projet</p>   | <p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>   |
| <p><b>Perturbation</b><br/>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.</p>  | <p>Impact direct ou indirect<br/>Impact temporaire (durée des travaux)<br/>Impact durant toute la vie du projet</p>  | <p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>   |
| <p><b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b><br/>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.</p>  | <p>Impact direct<br/>Impact permanent<br/>Impact durant toute la vie du projet</p>   | <p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles</p>   |
| <p><b>Altération biochimique des milieux</b><br/>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).</p>   | <p>Impact direct ou indirect<br/>Impact temporaire<br/>(durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)<br/>Impact à court terme (voire moyen terme)</p> | <p>Toutes périodes<br/>Habitats naturels<br/>Tous groupes de faune et de flore</p>  |

## 5.7 Impacts potentiels liés à un aménagement connexe : le raccordement

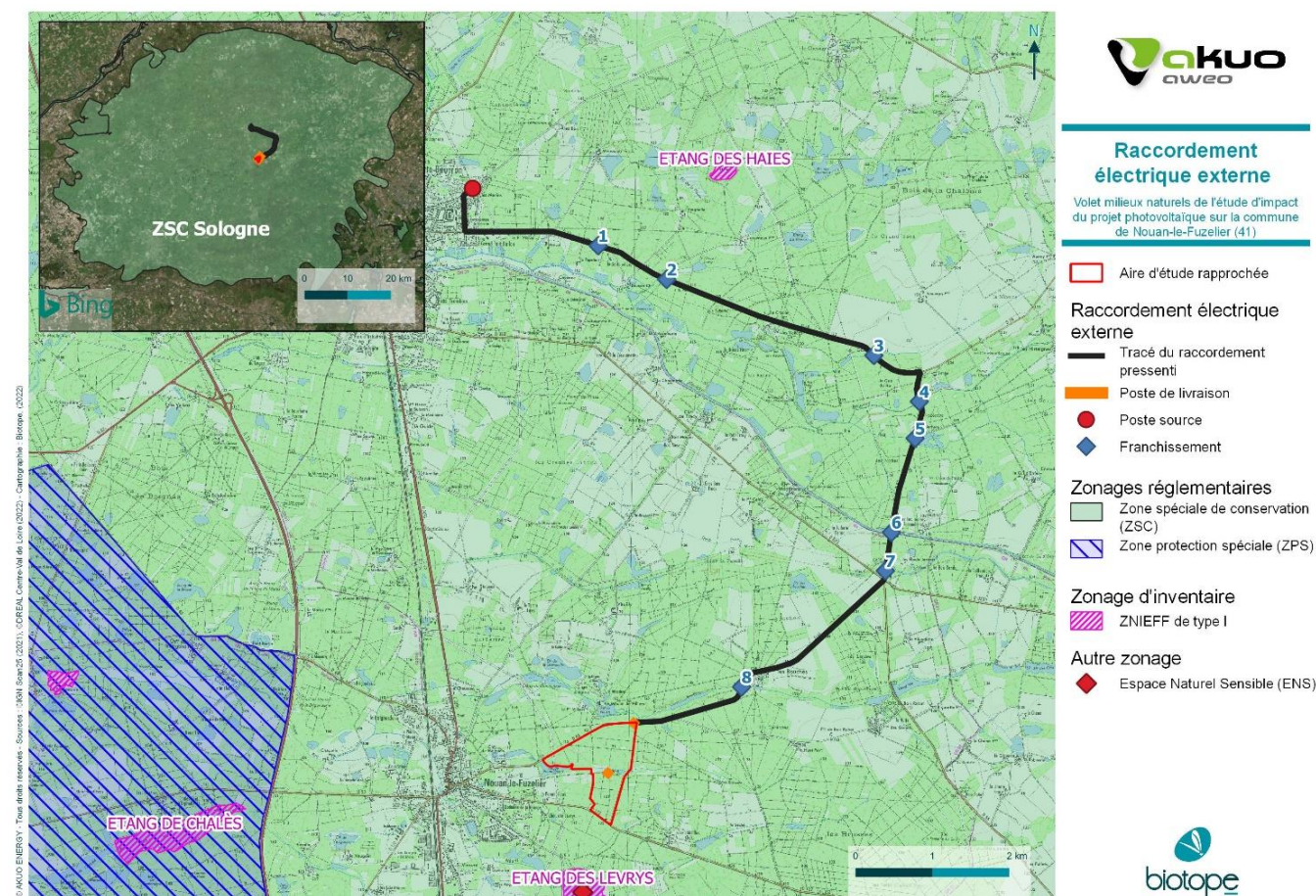
### 5.7.1 Rappel : raccordement envisagé

Le choix du raccordement est analysé dans le cadre du volet consacré à la description du projet en début de document. Les éléments sont rappelés pour mémoire.

Dans le cadre du projet photovoltaïque Nouan-le-Fuzelier, le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS.

Le tracé de raccordement préliminaire présenté dans cette étude a été déterminé via une Proposition de Raccordement Avant Complétude de dossier (PRAC), fournie par Enedis en juillet 2022. La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera donc connu qu'une fois cette étude réalisée. Les résultats de cette étude définissent de manière précise la solution et les modalités de raccordement. Cet ouvrage de raccordement, qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Cependant, la présente étude doit considérer ce raccordement comme faisant partie du « projet » envisagé (article L.122-2 du Code de l'Environnement). Le raccordement est ainsi prévu via deux départs directs HTA (postes de livraisons) en tranchée commune au poste source situé sur la commune de Lamotte-Beuvron en 20 kV. Le tracé est ainsi estimé à 14 km, comme indiqué sur la carte ci-dessous. Entre le poste de livraison et le poste électrique, les routes ont été identifiées grâce aux SCAN 25.



Carte 58 : Raccordement envisagé du poste de livraison jusqu'au poste source

A partir du poste source situé rue Baron Blanquet, les câbles emprunteront la rue de la Campagnarde pour arriver au niveau de la D29. Ils longeront cette départementale en direction de l'Est jusqu'au croisement avec la D55. Ils longeront les abords de la D55 jusqu'au croisement avec la D44, qu'ils emprunteront jusqu'au poste de livraison du parc.

Le raccordement au poste source s'effectuera par enfouissement en suivant les accotements routiers. Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les tranchées utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement sera effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine. L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 200 à 500 m en fonction de la nature des terrains et de la localisation.

### 5.7.2 Analyse des incidences potentielles

#### 5.7.2.1 Effets potentiels sur le milieu physique

##### 5.7.2.1.1. Impact sur la stabilité du sol

Les travaux liés à une liaison souterraine n'entraînent aucune modification de la nature des sols ni de la topographie générale. Ces travaux nécessitent une excavation du terrain pour la réalisation de la tranchée, mais une fois celle-ci rebouchée le sol retrouve son niveau ; les déblais issus de l'ouverture de la tranchée sont réutilisés dans la mesure du possible ou conduits en décharge contrôlée (terre, matériaux impropres à l'enrobé des routes...).

Impact négatif, direct, temporaire, survenant à court terme, impact négligeable.



5.7.2.1.2. Impact sur la qualité des sols et des eaux

Le projet de raccordement prévoit la réalisation de tranchées à des profondeurs inférieures à 1 m/TA pour l'enfouissement des câbles. Ces tranchées n'intercepteront pas de nappe superficielle ou de cours d'eau permanent (forage dirigé). Elles seront rebouchées au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Le franchissement des cours d'eau pourra être réalisé en utilisation des infrastructures existantes, sans incidence sur les milieux aquatiques (cf. 5.7.2.2). Par conséquent, aucune incidence quantitative n'est à prévoir sur les eaux souterraines et superficielles.

Le seul risque potentiel est le risque de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles...) lors de l'ouverture des tranchées. Comme pour les travaux du parc solaire, au vu de la vulnérabilité de la nappe en présence (libre et affleurante), des mesures limitatives et des moyens d'action seront à adopter afin de pouvoir évacuer immédiatement tout déversement accidentel.

Impact négatif, direct et indirect, temporaire, survenant à court terme, négligeable.

5.7.2.1.3. Aggravations des risques majeurs

Un relevé précis des risques inhérents à l'implantation du tracé sera réalisé en phase de réflexion du raccordement, Ces données seront à intégrer à la définition détaillée du projet de raccordement.

Le chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste en conséquence faible et serait le résultat d'une négligence. Outre les dispositions réglementaires de prévention et de lutte contre le feu, des mesures destinées à empêcher ou à limiter la propagation d'un incendie seront à adopter lors la définition détaillée du projet de raccordement en concertation avec le SDIS du Loir-et-Cher. Des mesures de prévention et de sécurisation devront ainsi être mises en œuvre en cas de nécessité.

Impact négatif, direct, temporaire, survenant à court terme, négligeable.

5.7.2.2 Effets potentiels sur le milieu naturel

Le passage des cours d'eau s'effectuera via les ponts routiers et les bordures de chaussées. Le réseau électrique longera les chemins ou les infrastructures routières pendant tout le parcours jusqu'à Lamotte-Beuvron. Bien que le réseau soit inclus dans la Zone Spéciale de Conservation « Sologne », il ne constitue pas pour autant un risque d'impacts pour ce site dans la mesure où il est enterré dans le bas-côté de la route et n'atteint pas ou peu les milieux naturels.

Des espèces protégées peuvent être présentes à proximité du raccordement électrique, notamment les bordures de départementales à proximité des franchissements de cours d'eau. Malgré le fait que le raccordement suivra le bas-côté routier, la présence de ces espèces sur le passage des câbles reste possible. Ainsi, un inventaire floristique supplémentaire devrait être envisagé au niveau du tracé de raccordement du projet, une fois que celui-ci sera établi.

Les écoulements d'eau concernés par un franchissement sont présentés ci-après (cf. Carte 58).

5.7.2.2.1. Franchissement 1 : Cours d'eau traversant la départementale en sortie de commune



Figure 44 : Vue sur le fossé du Cours d'eau traversant la départementale en sortie de commune (franchissement 1) (source : Google Street View, 2022)

Le tracé du raccordement suit la route départementale 29. Ici, le franchissement pourra être réalisé au niveau de la chaussée.

5.7.2.2.2. Franchissement 2 : Cours d'eau le Merdereau



Figure 45 : Vue sur le pont du cours d'eau le Merdereau (franchissement 2) (source : Google Street View, 2022)

Le tracé du raccordement suit la route départementale 29 Le cours d'eau traversé est le Merdereau. Un pont permet le franchissement du cours d'eau, ainsi les câbles électriques pourront longer le niveau de la chaussée.

5.7.2.2.3. Franchissement 3 : Cours d'eau quelques mètres en amont du croisement avec l'a D55



Figure 46 : Vue sur le pont du cours d'eau situé quelques mètres en amont du croisement avec l'a D55 (franchissement 3) (source : Google Street View, 2022)

Le tracé du raccordement suit la route départementale 29. Le cours d'eau traversé est situé en amont du croisement avec le département 55. Un pont permet le franchissement du cours d'eau, ainsi les câbles électriques pourront longer le niveau de la chaussée.

5.7.2.2.4. Franchissement 4 : Cours d'eau Le Beuvron



Figure 47 : Vue sur le pont du cours d'eau Le Beuvron (franchissement 4) (source : Google Street View, 2022)

Le tracé du raccordement suit la route départementale 55. Le cours d'eau traversé est Le Beuvron. Un pont permet le franchissement du cours d'eau, ainsi les câbles électriques pourront longer le niveau de la chaussée.

Le tracé du raccordement suit la route départementale 55. Le cours d'eau traversé est un bras du Neubla. Un pont permet le franchissement du cours d'eau, ainsi les câbles électriques pourront longer le niveau de la chaussée.

5.7.2.2.6. Franchissement 6 : Ancien Canal de la Sauldre



Figure 49 : Vue sur le pont de l'ancien Canal de la Sauldre (franchissement 6) (source : Google Street View, 2022)

Le tracé du raccordement suit la route départementale 55. Le cours d'eau traversé l'ancien Canal de la Sauldre. Un pont permet le franchissement du cours d'eau, ainsi les câbles électriques pourront longer le niveau de la chaussée.

5.7.2.2.5. Franchissement 5 : Bras du Neubla



Figure 48 : Vue sur le pont du bras du Neubla (franchissement 5) (source : Google Street View, 2022)

5.7.2.2.7. Franchissement 7 : Le Vieux Canal



Figure 50 : Vue sur le fossé du Vieux Canal (franchissement 7) (source : Google Street View, 2022)

Le tracé du raccordement suit la route départementale 55. Ici, le franchissement pourra être réalisé au niveau de la chaussée.

#### 5.7.2.2.8. Franchissement 8 : Cours d'eau Le Bouillon



Figure 51 : Vue la buse permettant la traversée du cours d'eau du Bouillon (franchissement 8) (source : Google Street View, 2022)

Le tracé du raccordement suit la route départementale 44. Le cours d'eau traversé est Le Bouillon. Une buse permet le franchissement du cours d'eau, ainsi les câbles électriques pourront longer le niveau de la chaussée.

Au regard de la nature du projet et de son insertion le long des voiries, les milieux naturels ne seront pas ou peu atteints. Toutefois, des espèces de flore protégée peuvent être présentes à proximité des voies. Un inventaire floristique supplémentaire est donc préconisé afin d'éviter toute destruction de flore protégée lors du raccordement du projet. Notons que cette qualification s'appuie sur une étude bibliographique des sensibilités qui ne comprend pas d'inventaires naturalistes sur le site.

Les travaux du raccordement électrique du parc au poste source seront réalisés sous la direction d'ENEDIS. Ce dernier pourra rappeler aux entreprises réalisant les travaux, les dispositifs s'appliquant au chantier du parc photovoltaïque définis dans l'étude d'impact. Ces dispositifs concernent notamment les périodes préconisées dans la mesure MR-01 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales, afin d'éviter de réaliser des travaux pendant la période de reproduction de la faune, en particulier des oiseaux. Ainsi, aucun impact notable ne serait observé sur les espèces de faune à l'origine de la désignation de la zone spéciale de conservation (ZSC) « Sologne ».

### 5.7.2.3 Effets potentiels sur le milieu humain

#### 5.7.2.3.1. Incidences sur les usages locaux et la commodité du voisinage

La plus grande partie du tracé est localisée dans un secteur où l'habitat est peu représenté, exception faite à Les Rouches et Lamotte-Beuvron. Des nuisances sonores sont à prévoir le long du tracé pendant toute la durée du raccordement (de 1 à 2 mois sur l'ensemble du tracé, l'emprise du chantier étant mobile sur une longueur de 200 à 500 mètres par jour).

Les travaux de construction d'un ouvrage de transport d'énergie électrique nécessitent l'utilisation de matériels ou d'engins susceptibles d'être source de gêne, sonore plus particulièrement, mais également de pollutions. L'accès aux établissements ou habitations riverains du chantier ne doit pas être gêné par la circulation des véhicules du chantier.

Des prescriptions classiques pour ce type d'aménagement seront mises en œuvre :

- Il sera exigé contractuellement pour les entreprises mandatées pour ce projet que les engins soient choisis de manière à réduire au maximum les bruits, vibrations, odeurs, fumées et poussières. Toutes les mesures destinées à limiter la poussière et la détérioration des abords du chantier seront prises par les entreprises dans le respect de l'environnement des secteurs traversés. Le chantier sera maintenu propre, libre de tout déchet tant à l'intérieur qu'à l'extérieur ;
- La législation en vigueur relative à la limitation des niveaux sonores des moteurs des engins de chantier sera respectée. De plus, les travaux s'effectueront de jour, aux heures légales de travail.

Impact négatif, direct, faible, temporaire et à court terme.

#### 5.7.2.3.2. Effets potentiels sur les infrastructures et les réseaux

Conformément au décret n°91-1147 du 14 Octobre 1991, les demandes de renseignements (DR) et aux Déclarations d'Intention de Commencer les Travaux (DICT), préalable à la phase travaux seront mises en œuvre. La présence en sous-sol d'une canalisation électrique se traduit par l'établissement d'une servitude de passage sur les terrains privés traversés. Même si les interventions ultérieures demeurent exceptionnelles, cette bande doit rester en permanence accessible et dégagée, libre de toute construction ou de plantation de haut jet. La servitude établie ne retire pas au propriétaire concerné son droit de propriété.

Impact négatif, direct, permanent, survenant à court terme, négligeable.

Le projet amènera à la création d'une ou plusieurs ligne(s) HTA prises en charge financièrement dans le cadre de la construction de la centrale mais qui resteront propriété d'ENEDIS et qui pourront servir à la collectivité (nouveau producteur d'électricité ou consommateur). Il participe ainsi au développement du réseau électrique. Il amènera également au paiement d'une quote part au Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables qui servira, à terme, pour renforcer les capacités d'accueil de la région Centre-Val de Loire.

Impact positif, faible, indirect, permanent, survenant à long terme.

#### 5.7.2.4 Effets potentiels sur le paysage

La totalité du réseau de câbles électrique sera enterrée

Impact négatif, direct, permanent, survenant à court terme, négligeable.

## 5.8 Incidences cumulées avec d'autres projets connus

### 5.8.1 Généralités et recensement des projets traités

Sources : Avis MRAe émis en 2022, 2021 et 2020, site consulté le 26/01/2023.

Les effets cumulés sont le résultat de l'interaction ou de l'addition de plusieurs effets directs ou indirects provoqués par un projet avec d'autres projets (de même nature ou non).

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement introduit la nécessité d'analyser 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. ». Les projets analysés sont alors :

« Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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 ».

Au-delà de 3 ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d'ores et déjà en place, et sont donc traités dans l'état initial comme contexte environnemental du projet.

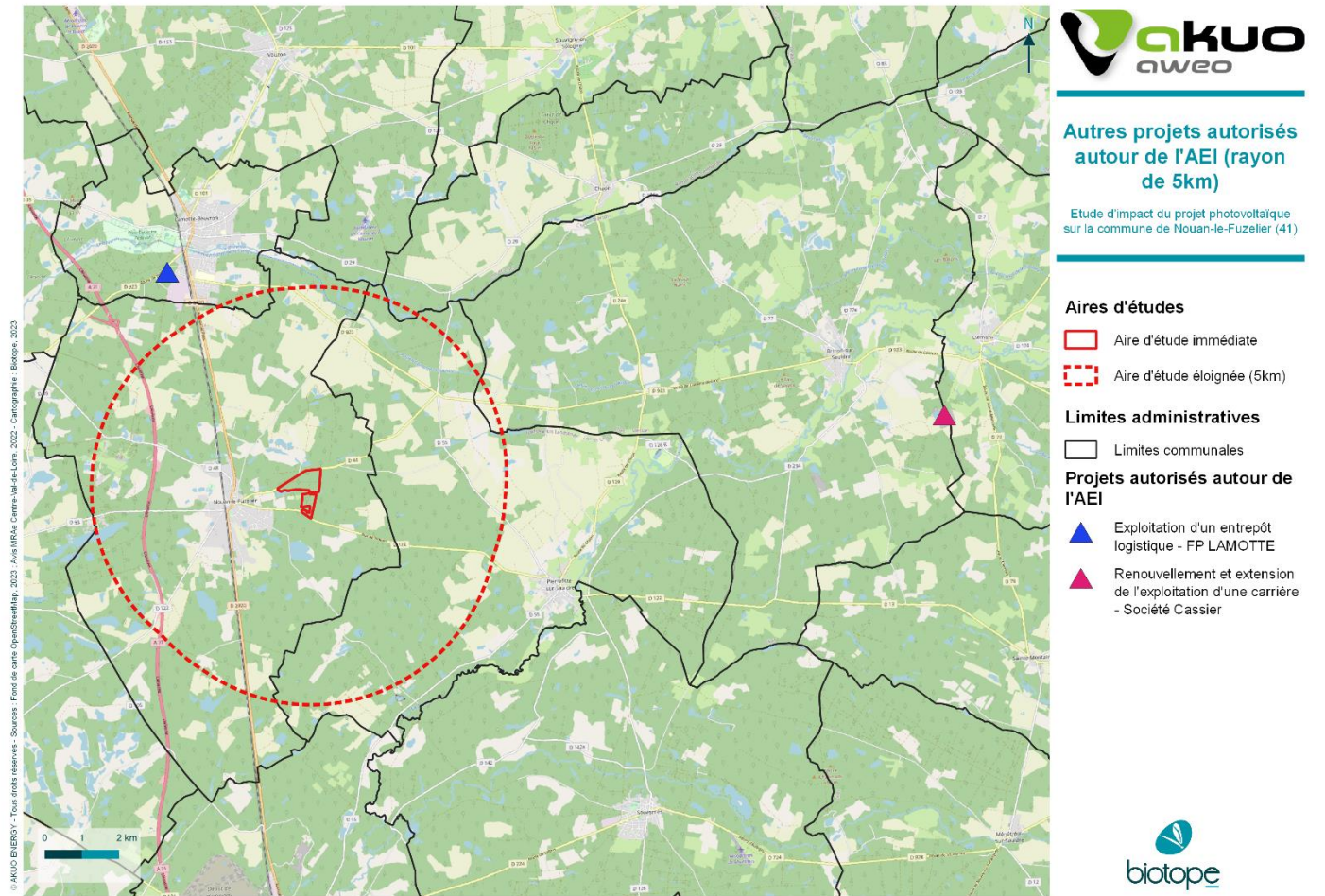
Ainsi, ont été exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Les avis de l'autorité environnementales disponibles sur le site de la MRAe ont été consultés en janvier 2023 pour la commune de Nouan-le-Fuzelier dans un rayon de 5 km<sup>5</sup> (aire d'étude éloignée), sur une période de trois ans afin d'identifier les projets connus du territoire ou ayant fait l'objet d'une instruction.

Deux projets ont été retenus pour l'évaluation des impacts cumulés. Ceux-ci sont présentés dans la carte et le tableau ci-dessous.

Tableau 48 : Projets retenus pour l'évaluation des impacts cumulés

| Nom du projet<br><i>Nom du maître d'ouvrage</i>                                    | Détails du projet   | Type et date de l'avis  | Commune concernée<br>Distance à l'AER                 |
|--|---|-------------------------|---|
| Renouvellement et extension de l'exploitation d'une carrière de la société Cassier | Il s'agit d'un projet de renouvellement et d'extension de l'exploitation d'une carrière | Avis MRAE<br>23/12/2022 | Brinon-sur-Sauldre et Clément (18)<br>17,7 km à l'est |
| Exploitation d'un entrepôt logistique de la société FP LAMOTTE                     | Il s'agit d'un projet de création d'une plateforme logistique sur une surface de 16ha.  | Avis MRAE<br>29/07/2022 | Lamotte-Beuvron (41)<br>Environ 7 km au nord          |



Carte 59 : Projets pris en compte dans l'analyse des impacts cumulés

<sup>5</sup> Les communes dans un rayon de 5km sont : Pierrefitte-sur-Sauldre, Nouan-le-Fuzelier, Lamotte-Beuvron, Chaon et Brinon-sur-Sauldre

### 5.8.2 Approche cumulative des effets

#### 5.8.2.1 Milieu physique

Les impacts cumulés sur le milieu physique sont récapitulés dans le tableau ci-après.

Tableau 49 : Analyse des impacts cumulés sur le milieu physique avec d'autres projets

| Nom du projet et maître d'ouvrage  | Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis  | Impact cumulés  |
|--|--|---|
| Renouvellement et d'extension de l'exploitation d'une carrière de la société Cassier | <p>Le projet d'extension et de renouvellement de l'exploitation d'une carrière participera à une augmentation du trafic de camions ainsi qu'à une augmentation de l'émission de gaz à effet de serre.</p> <p>Le projet sera à l'origine d'une modification importante de la topographie, d'une destruction des couches supérieures des sols et d'un tassement du terrain. En revanche, celui-ci ne sera pas imperméabilisé, laissant l'eau s'infiltrer dans les sols. Le projet entraîne également un risque de pollution pour les eaux souterraines et superficielles. Il peut également être à l'origine d'une destruction des habitats boisés (aucune surface agricole ne sera impactée) et, ainsi, des espèces floristiques et faunistiques liées. Le projet n'est concerné par aucun captage d'eau potable et les eaux de pluie polluées seront collectées. Les mesures de surveillance proposées par l'exploitant sont adaptées à ce projet.</p> | <p>Les projets étant de nature différente, les impacts cumulés ne seront pas significatifs.</p> <p>En effet, la plateforme logistique de la société FP LAMOTTE imperméabilisera les sols ce qui sera compensé par un bassin de rétention. Elle affecte le bassin versant du Beuvron.</p> <p>La carrière, quant à elle, entrainera un tassement de terrain ralentissant potentiellement l'infiltration des eaux. Elle affecte le bassin versant de la Sauldre, tout comme le projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier.</p> |
| Exploitation d'un entrepôt logistique de la société FP LAMOTTE                       | <p>Le projet d'exploitation d'un entrepôt logistique participera à une augmentation du trafic de camions ainsi qu'à une augmentation de l'émission de gaz à effet de serre. Des panneaux photovoltaïques seront mis en place sur le toit.</p> <p>Concernant le milieu physique (eaux, sols, topographie), la zone sera entièrement déboisée, entraînant une destruction de zones humides et une consommation d'espaces boisés et agricoles. Le projet entrainera également une imperméabilisation de 63 000m<sup>2</sup>, limitant l'infiltration de l'eau dans les sols. Cette imperméabilisation sera compensée par la mise en place de bassins de rétention.</p>  | <p>Ce dernier, quant à lui, n'entrainera pas d'imperméabilisation majeure. Il n'y aura ainsi aucun impact cumulé sur l'imperméabilisation, les ruissellements et la pollution des eaux.</p>   |

Les trois projets modifient de manière différentes l'environnement physique et n'appartiennent pas au même bassin versant. Aucun impact cumulé n'est à prévoir entre eux.

#### 5.8.2.2 Milieu naturel

| Nom du projet et maître d'ouvrage  | Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis  | Présence/Absence impacts cumulés et quantifications   |
|--|--|---|
| Renouvellement et d'extension de l'exploitation d'une carrière de la société Cassier | <p>Les enjeux pour les habitats naturels et la flore sont globalement faibles à modérés, tant sur la carrière en cours d'exploitation que sur le projet d'extension (friches silicoles, boisements feuillus acidiphiles et bois de pins). Sur les terrains de la zone d'extension, les boisements sont diversifiés dans leur structure et leur composition, conformément au plan simple de gestion en vigueur. Un petit étang prend place au sein du boisement situé au nord de la carrière. Une étude des zones humides figure au dossier. Elle combine une approche relative aux habitats naturels</p> | <p>Les milieux et cortèges d'espèces associés semblent similaires au projet de Nouan-le-Fuzelier.</p> <p>Les mesures d'évitement et de réduction du projet ont permis de maintenir les milieux les plus intéressants pour la faune locale et de prendre en compte les sensibilités écologiques.</p> |

| Nom du projet et maître d'ouvrage                              | Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis   | Présence/Absence impacts cumulés et quantifications   |
|--|---|---|
|  | <p>et aux espèces, avec une approche pédologique, conformément à la réglementation. Outre certains milieux créés par l'exploitation (végétations des bords de bassins), les milieux humides de l'emprise concernent deux mares ainsi que les ripisylves. Les sondages pédologiques réalisés en complément de la végétation permettent de caractériser une zone humide supplémentaire dans un bois de bouleaux dans la partie est de l'extension</p> <p>Les enjeux pour la faune sont considérés comme faibles à modérés. Des bassins de décantation abritent une population de Rainette verte. Les mares de l'extension accueillent un cortège d'amphibiens relativement communs (Triton palmé, Salamandre tachetée, grenouille verte) en effectifs réduits. L'enjeu est donc jugé faible à modéré. L'enjeu pour les reptiles et insectes est également considéré comme faible avec la présence d'espèces relativement communes (Lézard vert, Lézard des murailles). De manière argumentée, l'enjeu pour les oiseaux et les chauves-souris est considéré comme modéré, du fait d'un cortège diversifié d'espèces protégées, tant sur la zone en exploitation (hirondelle de rivage) que sur le projet d'extension (oiseaux forestiers et milieux semi-ouverts). Plusieurs arbres gîtes potentiels pour les chauves-souris ont été localisés dans les boisements feuillus.</p> <p>La séquence éviter-réduire-compenser est déroulée de manière pertinente. Ainsi, concernant le projet d'extension, un effort notable d'évitement est réalisé (arbres gîtes potentiels, zones humides, mare, population d'Hélianthème, etc.).</p>  | <p>Les impacts cumulés semblent de fait, très limités.</p>  |
| Exploitation d'un entrepôt logistique de la société FP LAMOTTE | <p>L'étude conclut à la présence d'enjeux faibles à négligeables pour tous les habitats. Il en est de même pour la flore, les amphibiens et les reptiles. L'enjeu est considéré comme modéré pour les chiroptères et les oiseaux.</p> <p>L'étude présente les mesures d'évitement et de réduction suivantes telles que le suivi écologique du chantier, l'abattage après expertise des arbres gîtes potentiels, la création d'un fossé favorable aux amphibiens, les travaux de défrichage et de déboisement réalisés en dehors des périodes sensibles pour les espèces, etc. La détermination des zones humides a été menée en étudiant les habitats naturels, la flore et la pédologie. Ainsi environ 19 hectares ont été caractérisés comme zones humides. Après la mise en œuvre de mesures d'évitement (optimisation du projet en termes d'espace afin de limiter les emprises sur les milieux identifiés et de maintenir les plantations résineuses et la mosaïque d'habitats présents à l'est de l'aire d'étude, mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles, etc.) et de mesures de réduction (assistance environnementale par un écologue en phase de chantier, etc.), environ 16 hectares de zones humides seront impactés par le projet. L'étude présente les deux sites de compensation retenus : l'un à proximité immédiate de la zone du projet à l'est (site de compensation 1) et l'autre à 2 km du projet situé sur une parcelle privée (site de compensation 2). Les surfaces qui seront compensées après les mesures compensatoires correspondent à 100 % de la surface impactée par le projet. Des mesures seront également mises en œuvre sur les sites de compensation précités afin de permettre une équivalence fonctionnelle avec les zones humides impactées par le projet. L'autorité</p> | <p>Les milieux et cortèges d'espèces associés semblent en partie similaires au projet de Nouan-le-Fuzelier.</p> <p>Les mesures d'évitement et de réduction du projet ont permis de maintenir les milieux les plus intéressants pour la faune locale et de prendre en compte les sensibilités écologiques, hormis pour ce qui est des zones humides, qui feront l'objet d'une compensation.</p> <p>Les impacts cumulés semblent de fait, très limités.</p> |

| Nom du projet et maître d'ouvrage | Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis  | Présence/Absence impacts cumulés et quantifications |
|-----------------------------------|--|---|
|                                   | <p>environnementale rappelle qu'afin de respecter le SDAGE, l'équivalence fonctionnelle devra être respectée avec une obligation de résultat, et non seulement de moyens</p> <p>L'autorité environnementale recommande que les mesures de compensation soient fonctionnelles avant le démarrage des travaux.</p> |   |

Le tableau précédent présente brièvement les données écologiques citées dans l'avis de l'Autorité Environnementale et synthétise les impacts résiduels et/ou mesures d'atténuation/compensation lorsque cela est possible.

Il met clairement en évidence les limites de la méthode où seules des informations très hétérogènes et souvent très peu précises voire incomplètes sont présentées et valorisables, du moins pour les besoins de cet exercice.

Les seuls projets qui pourraient être en interaction avec le projet de centrale photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier sont : un projet de renouvellement et d'extension de l'exploitation d'une carrière de la société Cassies, et un projet d'exploitation d'un entrepôt logistique à Lamotte-Beuvron. Toutefois d'après l'analyse de l'avis de l'Ae sur ces dossiers, il semble possible de conclure à des impacts cumulés non significatifs entre le projet de centrale photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier et les autres projets d'aménagements.

### 5.8.2.3 Paysage et patrimoine

Les projets cités ci-dessus ne sont pas inscrit dans le périmètre strict des 5km autour de la centrale mais dans les communes concernées par ce rayon. Etant localisés à plus de 5km de la centrale et compte tenu de la végétation boisée, il n'y a aucune covisibilité entre chacun de ces projets. Les impacts cumulés sur les paysages sont donc nuls.

### 5.8.2.4 Milieu humain

Les impacts cumulés sur le milieu humain sont récapitulés dans le tableau ci-après.

Tableau 50 : Analyse des impacts cumulés sur le milieu humain avec d'autres projets

| Nom du projet<br>Nom maître d'ouvrage  | Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis<br>ou de l'étude d'impact du projet   | Impact cumulés  |
|--|---|---|
| Renouvellement et d'extension de l'exploitation d'une carrière de la société Cassier | <p>Le projet permettra la création d'emploi au niveau local.</p> <p>Il sera à l'origine d'une consommation d'espaces naturels.</p> <p>Il sera également à l'origine de nuisances sonores continues liées aux travaux puis à l'exploitation de la carrière. Le trafic routier lié participera à la production de poussière pouvant impacter la qualité de l'air. Le niveau sonore au niveau des habitations respectera la réglementation en vigueur. De plus, un suivi du niveau sonore est prévu régulièrement.</p> <p>Les infrastructures routières desservant le site seront empruntées durant la phase chantier et la phase exploitation.</p> <p>Concernant les émissions de GES, le projet sera à l'origine d'émission supplémentaire en raison des activités d'extraction et du transport.</p> | <p>Peu d'impacts cumulés sont à attendre sur la saturation du réseau routier. En effet, chaque projet est situé à plus de 5km les uns des autres et utilise un réseau routier différent.</p> <p>Rappelons que la centrale photovoltaïque, durant la phase d'exploitation, aura un impact négligeable sur le trafic routier.</p> <p>De la même manière, les nuisances sonores produites par la centrale photovoltaïque sont négligeables et ne se cumuleront pas avec les autres projets, ceux-ci étant trop éloignés.</p> |

| Nom du projet<br>Nom maître d'ouvrage                          | Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis<br>ou de l'étude d'impact du projet  | Impact cumulés  |
|--|--|---|
| Exploitation d'un entrepôt logistique de la société FP LAMOTTE | <p>Le projet permettra la création d'emploi au niveau local.</p> <p>Il sera à l'origine d'une consommation d'espaces naturels.</p> <p>La phase chantier comme la phase d'exploitation seront à l'origine de nuisances. L'étude acoustique montre cependant que les réglementations en bordure de zone habitées seront respectées.</p> <p>Les infrastructures routières desservant le site seront empruntées durant la phase chantier et la phase d'exploitation de manière non négligeable (200 poids lourds par jours, 52 UVP/h le matin et 65 UVP/h le soir).</p> <p>Concernant les émissions de GES, le projet sera à l'origine d'émission supplémentaire en raison des activités de transport. Il est à noter que des panneaux photovoltaïques sur le toit seront installés afin de participer à la production d'énergie renouvelable.</p> | Enfin, ces trois projets peuvent permettre la création d'emplois, ce qui dynamisera le secteur. |

Le projet de centrale photovoltaïque ne présente pas d'effet cumulé sur le trafic et les nuisances sonores. La création d'emplois engendrées par ces trois projets peut permettre de dynamiser le secteur.

# 6 Synthèse des impacts bruts

## 6.1 Synthèse des impacts bruts sur le milieu physique et le milieu humain

La synthèse des impacts bruts avant application des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation est détaillée dans le tableau ci-dessous. Pour rappel, l'analyse des impacts bruts sur les risques majeurs n'est réalisée que pour les risques induits par le projet (risque inondation et risque incendie). Les risques subis sont étudiés dans la partie Incidences du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. Caractérisation de la vulnérabilité du projet.

Tableau 51 : Niveau d'enjeu

| Catégorisation des enjeux    |
|------------------------------|
| Absence – négligeable ou nul |
| Très faible                  |
| Faible                       |
| Modéré                       |
| Fort                         |
| Très fort                    |
| Non-identifié                |

Tableau 52 : Intensité de l'impact

| Intensité de l'impact        |
|------------------------------|
| Modéré positif               |
| Faible positif               |
| Absence – négligeable ou nul |
| Faible négatif               |
| Modéré négatif               |
| Fort négatif                 |
| Non-identifié                |

Tableau 53 : Synthèse des impacts bruts sur les milieux physique et humain

| Thème           | Sous-thème             |                       | Principaux constats   | Enjeux                       | Impacts bruts  |                              |
|-----------------|------------------------|-----------------------|---|------------------------------|--|------------------------------|
|                 |                        |                       |   |                              | Chantier   | Exploitation                 |
| Milieu physique | Contexte climatique    |                       | La commune d'étude est caractérisée par un climat océanique dégradé, avec des pluies proches de la moyenne nationale. Les données climatiques montrent que l'AEI est potentiellement intéressante en termes de gisement solaire donc favorable, sur ce critère, à l'implantation d'une centrale photovoltaïque.   | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul   | Négligeable à faible positif |
|                 | Contexte topographique |                       | La topographie de l'AEI est relativement plane, avec de faibles pentes.   | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul   | Absence – négligeable ou nul |
|                 | Contexte géologique    | Sous-sol              | La lecture de la carte géologique laisse supposer la présence de formations sableuses et sablo-graveleuses au niveau de l'AEI. Ces formations sont de manière générale, fortement perméables. Il n'y a pas de faille référencée par la carte géologique au niveau de l'AEI, ni aux alentours.   | Modéré                       | Absence – négligeable ou nul   | Absence – négligeable ou nul |
|                 |                        | Sol                   | L'AEI est située sur des sols principalement Luvisols. Le potentiel agronomique des sols de la zone d'étude est globalement faible, allant de 2 (faible) à 5 (satisfaisant) selon le classement de Studer et al.  | Faible                       | Absence – négligeable ou nul   | Absence – négligeable ou nul |
|                 |                        | Ressources minérales  | Aucune carrière n'est située sur la commune de Nouan-le-Fuzelier. L'AEI est identifiée, pour partie, comme zone de gisement d'intérêt régional pour le BTP. Ce périmètre constitue cependant exclusivement des zones d'implantation préférentielle, et non des zones exclusives.  | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul   | Absence – négligeable ou nul |
|                 |                        | Patrimoine géologique | La commune d'étude n'est pas concernée par un réserve naturelle géologique ni par un site ou objet géologique remarquable.  | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul   | Absence – négligeable ou nul |
|                 | Compartiment eau       | Eaux souterraines     | L'AEI se situe au droit de la masse d'eau souterraine « Sables et argiles miocènes de Sologne libres », majoritairement affleurante et sensible aux pollutions surfaciques. La masse d'eau est en bon état quantitatif et chimique depuis 2015, et sollicitée pour des prélèvements destinés à l'eau potable et à l'irrigation. Trois ouvrages de prélèvements sont présents sur la commune, dont un captage en eau potable. Celui-ci est protégé par un périmètre de protection rapprochée situé à 80 mètres de l'AEI. | Modéré                       | Absence – négligeable ou nul (impact quantitatif)<br>Faible négatif à fort négatif (impact qualitatif) | Absence – négligeable ou nul |

| Thème         | Sous-thème                          |  | Principaux constats   | Enjeux                             | Impacts bruts                                      |   |
|---------------|-------------------------------------|--|---|------------------------------------|--|---|
|               |                                     |  |   |                                    | Chantier   | Exploitation  |
|               |                                     | Eaux superficielles                    | La commune d'étude est située sur deux bassins hydrographiques, le Beuvron et la Sauldre. L'AEI est localisée à proximité de la masse d'eau « Le Néant et ses affluents depuis sa source jusqu'à Saint-Viatre – FRGR0303 ». Cette masse d'eau est divisée en deux cours d'eau au niveau de l'AEI, au nord, à environ 100 mètres, on retrouve le Bouillon ou le ruisseau du Bouillon, et au Sud, à environ 1 km, le Néant. La masse d'eau superficielle est en mauvais état (état écologique et chimique médiocres), et subit diverses pressions. L'AEI est de plus située en zone de répartition des eaux, comme tout le département du Loir-et-Cher.   | Modéré                             | Absence – négligeable ou nul (impact quantitatif)  | Absence – négligeable ou nul                                |
|               |                                     |  |   |                                    | Faible négatif à fort négatif (impact qualitatif)  |   |
|               |                                     | Zones humides                          | L'AEI est située sur une zone humide pré-localisée à l'échelle du Bassin Loire-Bretagne. Ce caractère humide sera confirmé ou non par le volet milieu naturel de l'étude d'impact.  | Fort                               | Voir impacts bruts sur le milieu naturel           |   |
|               | Risques naturels majeurs            | Inondation                             | La commune est concernée par le risque inondation, par débordement de cours d'eau et phénomène de remontée de nappe. Elle est couverte par un atlas des zones inondables. L'AEI est concernée par un risque de remontée de nappe, elle est située sur une zone potentiellement sujettes aux inondations de cave.  | Modéré                             | Faible négatif                                     | Faible négatif  |
|               |                                     | Incendie                               | L'AEI, tout comme la commune dans laquelle elle se situe, est concernée par un risque feu de forêt important  | Fort                               | Faible négatif                                     | Faible négatif  |
| Milieu humain | Contexte socio-économique           |  | La commune d'étude est peu peuplée et voit sa population diminuer depuis 2008. La population de la commune est de plus relativement âgée, le taux des moins de 30 ans étant plus faible que la moyenne départementale.<br><br>Les grandes résidences principales de plus de 5 pièces constituent l'essentiel du parc de logement, malgré le desserrement des ménages observé, qui chiffre le nombre moyen de personnes par ménage à 2,02.<br><br>Les résidents de Nouan-le-Fuzelier sont majoritairement des personnes actives ayant un emploi, et travaillant à l'extérieur de la commune. Au sein de celle-ci, les établissements liés aux secteurs du commerce, des transports et des services sont prédominants | Absence – négligeable ou nul       | Faible positif                                     | Faible positif à modéré positif                             |
|               | Organisation du territoire          | Infrastructures et réseau de transport | L'AEI est en bordure des routes départementales RD44 et RD122, au trafic journalier faible. Aucune voie ferrée n'est à proximité immédiate du site, ni aéroport. L'ouest de la zone d'étude est traversé par une ligne électrique à haute tension, et deux pylônes sont présents au sein de l'AEI. Aucun faisceau hertzien n'intercepte l'AEI.  | Faible                             | Absence – négligeable ou nul                       | Absence – négligeable ou nul                                |
|               |                                     | Occupation du sol                      | La commune est essentiellement couverte par des forêts de feuillus. Du fait de ce couvert forestier, l'activité agricole est moindre. L'AEI est partiellement boisée, et le bois est identifié dans le RPG 2021 comme des estives et landes (bois pâturé), et des fourrages. On retrouve également une prairie permanente entre les deux zones de l'AEI. Les zones à usage d'habitation sont à plus de 300 mètres de l'AEI.   | Faible                             | Absence – négligeable ou nul                       | Faible positif (globalement)<br>Faible négatif (localement) |
|               |                                     | Activité touristique                   | La commune est une destination de court séjour importante, et abrite deux établissements particulièrement fréquentés en Loir-et-Cher. Le cadre naturel qu'elle offre, fortement naturel et boisé, est prisé des familles en weekend et des amateurs de sports en plein air.<br><br>L'activité cynégétique en région solognote est de plus fortement développée.   | Faible                             | Voir impacts bruts sur le paysage et le patrimoine |   |
|               | Documents d'urbanisme et servitudes |  | L'AEI est située en zone non constructible. Toutefois, le site peut accueillir des constructions dans le cadre d'exceptions prévues par la loi. Celle-ci autorise en effet les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière. Le projet photovoltaïque étudié ici est envisagé en parallèle d'une activité pastorale.  | Faible                             | Absence – négligeable ou nul                       | Absence – négligeable ou nul                                |
|               | Nuisance et santé humaine           |  | D'après les relevés et compte tenu du contexte rural dans lequel s'inscrit la commune d'étude, la qualité de l'air y est globalement bonne.<br><br>L'AEI est localisée à proximité de la voie ferrée et l'autoroute traversant la commune, elle n'est pas impactée par le bruit selon la carte de bruit stratégique du département. La zone est donc relativement calme.  | Absence – négligeable ou nul       | Faible négatif (risque accidentogène)              | Absence – négligeable ou nul (risque accidentogène)         |
|               |                                     |  |   |                                    | Modéré négatif (risque sonore)                     | Absence – négligeable ou nul (risque sonore)                |
|               |                                     |  |   | Faible négatif (risque électrique) | Négligeable à faible négatif (risque électrique)   |   |
|               |                                     |  |   | Faible négatif (qualité de l'air)  | Faible positif (qualité de l'air)                  |   |
|               |                                     |  |   | -                                  | Absence – négligeable ou nul (risque ECM)          |   |





## 6.2 Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel

Tableau 54 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel

| Habitat  | Effet prévisible  | Phase                   | Risque d'impact (impact "brut")   |
|--|---|-------------------------|---|
| Fossés et petits canaux                                      | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |
| Friches vivaces collinéennes                                 | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |
| Landes à Genets et/ou Ajoncs subatlantiques et continentales | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |
| Ourlets acidiphiles à Fougère aigle                          | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |
| Pelouses des sables fixés non littoraux                      | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |
| Landes mésophiles à hygrophiles                              | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |
| Landes atlantiques   | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |
| Prairies mésophile pâturées collinéennes et montagnardes     | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |
| Végétations herbacées des clairières forestières             | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |

| Habitat  | Effet prévisible  | Phase                   | Risque d'impact (impact "brut")   |
|--|---|-------------------------|---|
| Fourrés arbustifs hygrophiles alluviaux                  | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |
| Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocages, parcs | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |
| Plantations de conifères                                 | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |
| Zones non végétalisées                                   | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |
| Routes et chemins  | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |

### 6.3 Synthèse des impacts bruts sur le paysage

\* **(localement)** : signifie qu'un impact paysager sera présent à un (ou des) endroit donné en lien avec l'élément paysager concerné sans pour autant que cet impact le caractérise dans son entièreté.

| Thème              | Etat initial                            | Commentaires  | Enjeux  | Sensibilités vis-à-vis de l'AEI | Impacts bruts                      |                              |                              |
|--------------------|---|---|---|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                    |   |   |   |                                 | Chantier                           | Exploitation                 |                              |
| Éléments paysagers | Unités paysagères                       | - La Grande Sologne<br><br>La Grande Sologne est l'unique unité paysagère de l'étude. Ses paysages sont identitaires de la région et caractéristiques du territoire avec ses forêts, ses étangs et constructions de briques et de bois. Des vues limitées immédiates sont possibles aux abords de l'AEI.<br><br><b>La sensibilité est forte.</b>                | Très fort   | Forte                           | Faible négatif                     | Nul à fort (localement)      |                              |
|                    | Implantations bâties                    | - Nouan-le-Fuzelier<br><br>Le territoire étudié comporte seulement le village de Nouan-le-Fuzelier comme lieu de vie. Quelques manoirs et domaines privés isolés sont également implantés en pleine forêt. La densité boisée en entrée et sortie du village limite fortement les perceptions aux éléments très proches.<br><br><b>La sensibilité est nulle.</b> | Modéré  | Absence – négligeable ou nul    | Absence – négligeable ou nul       | Absence – négligeable ou nul |                              |
|                    | Axes de communication                   | - A71   | Les principaux axes de circulation s'organisent principalement à l'Ouest du territoire. Les vues sont en grande majorité limitées par les boisements. Seulement la D44 et la D122 présentent une sensibilité ponctuelle vis-à-vis de l'AEI en longeant brièvement le périmètre sur une courte portion. Les autres infrastructures de transports ne présentent pas de visibilité en direction de l'AEI.<br><br><b>Les sensibilités sont nulles à fortes.</b>   | Très fort                       | Absence – négligeable ou nul       | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul |
|                    |   | - D2020   |   | Fort                            | Absence – négligeable ou nul       | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul |
|                    |   | - D122  |   | Faible                          | Modérée                            | Faible négatif               | Fort négatif                 |
|                    |   | - D44   |   | Faible                          | Forte                              | Faible négatif               | Absence – négligeable ou nul |
|                    |   | - D923  |   | Modéré                          | Absence – négligeable ou nul       | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul |
|                    | Sites touristiques et paysages reconnus | - GR31  | Les éléments paysagers reconnus et touristiques concernent surtout les activités en plein air (randonnée, chasse et pêche etc.) au sein de la forêt de Sologne. Les paysages de la forêt de Sologne sont identitaires de la région Centre-Val-de-Loire et ils sont un marqueur fort de la perception de ce territoire pour le département du Loir-et-Cher et ses habitants. Les paysages solognots sont aussi, à certains égards, un héritage historique et culturel dont les villages de briques rouges sont représentatifs de l'architecture typique de cette aire géographique. C'est un territoire aux multiples atouts qui tend à devenir de plus en plus attrayant grâce à son cadre de vie remarquable. Notons également la présence du GR31 qui reste en retrait de l'AEI.<br><br><b>Les sensibilités sont nulles à fortes.</b> | Modéré                          | Absence – négligeable ou nul       | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul |
|                    |   | - Paysages de la forêt de Sologne   |   | Très fort                       | Forte                              | Faible négatif               | Nul à fort (localement)      |
|                    | Patrimoine                              | Le territoire d'étude compte 3 monuments historiques inscrits. Des éléments archéologiques sur le secteur sont susceptibles d'être trouvés en l'état des connaissances d'après la DRAC. <b>Le projet devra donc donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique.</b>   | Les éléments patrimoniaux présents sur le territoire sont uniquement trois monuments historiques inscrits. L'ensemble de cet héritage est attractif au niveau local. La présence marquée de la forêt de Sologne et du contexte bâti du village de Nouan-le-Fuzelier empêche toutes visibilités et covisibilités vis-à-vis de l'AEI.<br><br><b>Les sensibilités sont donc nulles.</b>  | Faible                          | Absence – négligeable ou nul Nulle | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul |

# 7 Incidences du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

## 7.1 Caractérisation de la vulnérabilité du projet

### 7.1.1 Vulnérabilité du projet aux risques d'accident

Le tableau suivant synthétise les vulnérabilités possibles aux risques d'accidents de la centrale photovoltaïque.

Tableau 55 : Risques principaux d'accidents

| Nature de l'accident         | Incidences possibles sur l'environnement  | Mesures envisagées les cas échéant   |
|------------------------------|---|--|
| Pollution des eaux et du sol | Aucun produit liquide à caractère dangereux ne sera entreposé sur le site.<br><br>L'activité de la centrale photovoltaïque ne sera, par ailleurs, pas de nature à générer des déchets liquides.<br><br>La probabilité de survenue d'une collision entre véhicules sur le site au cours de l'exploitation est quasi-nulle, les déplacements au sein du site étant réduits. | Des vérifications périodiques des équipements par un organisme habilité seront mises en œuvre.   |
| Départ de feu                | Les installations électriques sont nombreuses au sein de la centrale. Un court-circuit peut par exemple être la source d'un départ de feu. La foudre peut également générer un début d'incendie sur le site.  | L'entretien régulier de la végétation au sein du site et la présence d'extincteurs et de réserve d'eau sur le site permettent entre autres de limiter toute possibilité de propagation d'un incendie sur le site. De même, la maintenance des équipements électriques permet de limiter les risques de dysfonctionnement, d'étincelles donc d'incendie |

### 7.1.2 Catastrophes majeures pouvant concerner le projet

Le tableau suivant synthétise les vulnérabilités possibles aux risques d'accidents pour la centrale photovoltaïque.

Tableau 56 : Catastrophes majeures pouvant concerner le projet

| Risques majeurs      | Niveau d'aléa sur le site et potentiels effets pouvant en découler sur l'installation   | Mesures envisagées les cas échéant  |
|----------------------|---|---|
| Mouvement de terrain | Aléa faible à moyen - aléa retrait gonflement des argiles de niveau faible à moyen. Aucune cavité ni mouvement de terrain ne sont recensés sur l'AEI.<br><br>Les conséquences des mouvements de terrain dépendent de l'ampleur et de la brutalité du phénomène. | Une étude géotechnique sera réalisée et pourra orienter la localisation des locaux techniques vis-à-vis du risque.  |
| Séisme               | Aléa très faible – zone de sismicité 1<br><br>Il peut générer la destruction partielle à totale du bâti, des réseaux de transports et des réseaux de communication.   | Les installations respecteront les normes de constructions parasismiques imposées dans le cadre de la réglementation  |
| Inondation           | Aléa moyen - remontée de nappe et inondation de caves au niveau de l'AEI. Un cours d'eau traverse également la zone<br><br>Les remontées de nappe, selon leur importance, peuvent endommager le matériel en présence.   | /   |
| Feu de forêt         | Aléa élevé – présence de nombreuses lisières boisées<br><br>La commune de Nouan-le-Fuzelier L'AEI, tout comme la commune dans laquelle elle se situe, est concernée par un risque feu de forêt important, de risque 1.  | La présence de système de surveillance et d'une citerne d'eau pour l'extinction des incendies permettent de limiter toute possibilité de propagation d'un incendie sur le site. |
| Risques industriels  | Aléa très faible<br><br>Trois installations non SEVESO sont présentes sur la commune. Aucun site n'est présent dans l'AEI.  | /   |

## 7.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique

### 7.2.1 Les principes autour du climat

Sources : Cinquième rapport du GIEC (2013), The Impact of Global Warming on Silicon PV Energy Yield in 2100. (2019)

#### 7.2.1.1 Définition

Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été créé en 1988 en vue de fournir des évaluations détaillées de l'état des connaissances scientifiques, techniques et socioéconomiques sur les changements climatiques, leurs causes, leurs répercussions potentielles et les stratégies de parade

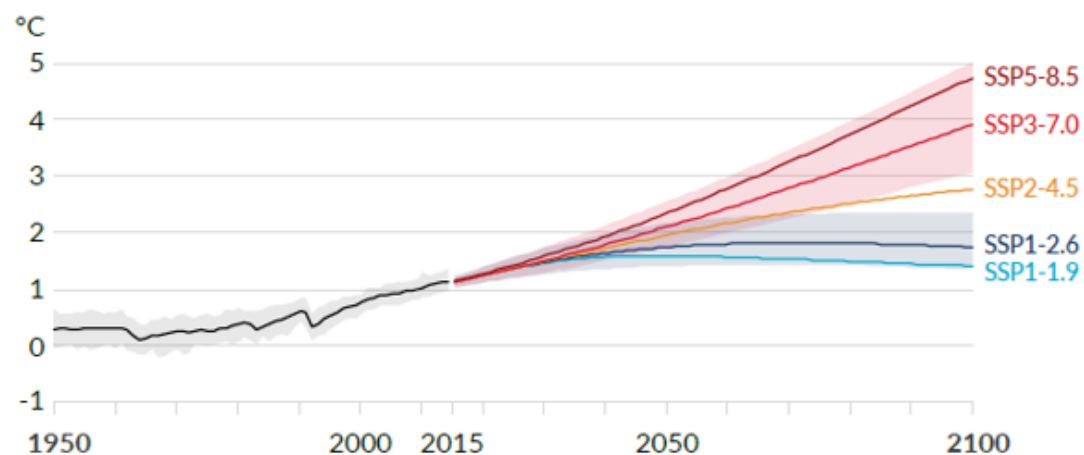
Dans son cinquième rapport traitant du changement climatique et paru en 2013<sup>6</sup> le GIEC définit la notion de climat : « *Au sens étroit du terme, le climat désigne en général le temps moyen ou, plus précisément, se réfère à une description statistique fondée sur les moyennes et la variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes variant de quelques mois à des milliers, voire à des millions d'années (la période type, définie par l'Organisation météorologique mondiale, est de 30 ans). Ces grandeurs sont le plus souvent des variables de surface telles que la température, la hauteur de précipitation et le vent. Dans un sens plus large, le climat désigne l'état du système climatique y compris sa description statistique.* ».

Le climat n'est donc pas un système figé. Il n'a cessé de changer au cours de l'histoire de la planète, passant de périodes glaciaires à des épisodes plus chauds.

#### 7.2.1.2 Changement climatique

Les nombreux travaux menés, à ce jour, par les experts du climat, tels que le GIEC, l'ONERC (Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique), Météo-France, etc., ont indéniablement montré que le changement climatique est en marche. En effet, quels que soient les scénarios d'actions envisagés, des modifications de l'équilibre climatique sont à attendre, tant à l'échelle mondiale que locale, entraînant des impacts socioéconomiques sur l'ensemble des secteurs d'activités et des impacts environnementaux.

Il a été établi une relation entre ce phénomène de réchauffement climatique et l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) au niveau mondial, correspondant à la part de l'activité humaine : augmentation de la concentration de CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone) dans l'atmosphère ainsi que d'autres gaz à effet de serre comme le CH<sub>4</sub> (méthane), N<sub>2</sub>O (protoxyde d'azote) et les gaz fluorés (CFC), qui sont incontestablement liés à l'activité humaine et notamment à la combustion d'énergies fossiles (pétrole, gaz et charbon).



Sur cette figure, les lignes représentent la valeur moyenne obtenue par l'ensemble des modèles climatiques utilisés. Les aires colorées représentent les valeurs obtenues dans 90% des simulations pour le SSP3-7.0 et le SSP1-2.6. Cette fourchette n'est pas représentée sur les autres scénarios par souci de lisibilité.

Figure 52 : Augmentation de la température de surface selon plusieurs scénarii par rapport aux niveaux 1850 et 1900 (GIEC, 2021)

<sup>6</sup> IPCC, 2013: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.

Compte tenu de l'évolution climatique passée et de cette corrélation entre la production de GES et le réchauffement climatique, le GIEC a élaboré différents scénarios d'évolution climatique future, eux-mêmes fonction de différents scénarios socio-économiques plus ou moins sobres en énergie fossile. Les projections climatiques découlant de ces scénarios, dont les marges d'incertitude restent importantes, évaluent ainsi une augmentation des températures moyennes terrestres comprises, à l'horizon 2100, entre +1.4°C et +5°C, comme l'illustre la figure précédente.

### 7.2.2 Le projet et sa vulnérabilité au changement climatique

Les activités humaines génèrent des quantités supplémentaires de GES qui s'accumulent et modifient la composition de l'atmosphère. Ces émissions d'origines anthropiques provoquent une augmentation de l'effet de serre responsable du réchauffement planétaire. C'est notamment le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), issu de la combustion des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) et de la déforestation, qui contribue fortement au changement climatique.

Pour rappel, concernant le projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier, la centrale permettra de réduire l'émission de gaz à effet de serre d'environ 1185 tonnes eqCO<sub>2</sub>/an.

L'un des principaux défis de l'intégration du réchauffement climatique et de ses conséquences réside dans le fait que la prise de décision se réalise dans un contexte d'incertitude. En effet, si un consensus existe sur les tendances au réchauffement, des questions subsistent quant à son ampleur et des incertitudes demeurent sur l'évolution du régime des précipitations et les extrêmes.

En 2014, 74 % des communes françaises sont exposées à au moins un aléa naturel susceptible d'être augmenté par le changement climatique (inondations, feux de forêt, tempêtes et cyclones, avalanches, mouvements de terrain). À l'horizon 2050, en raison des changements climatiques en cours et à venir, la France va être confrontée à une augmentation du nombre d'épisodes pluvieux intenses, à des épisodes caniculaires plus fréquents, à l'augmentation du niveau des mers. Les conséquences pour les territoires seront multiples : un réchauffement plus marqué en été, une amplification des vagues de chaleur, une augmentation des risques d'inondation, l'extension des zones sensibles aux feux de forêts, la modification de la répartition des espèces animales et végétales terrestres et aquatiques, la réduction de la couverture neigeuse ...

En région Centre-Val de Loire, une augmentation nette des températures est observée ces dernières années, de l'ordre de +0,3°C par décennie. L'augmentation du nombre de journées chaudes (>25°C), la diminution du nombre de jours de gel, l'assèchement des sols ou encore l'avancement du début des vendanges sont autant d'indicateurs témoignant du changement climatique en cours. À l'avenir et ce peu importe le scénario étudié, les tendances observées sur ces facteurs se poursuivront. Une extension des zones touchées par le phénomène de retrait-gonflement des argiles, risque naturel d'ores et déjà important en Centre-Val de Loire, est également à prévoir, provoquant des dommages sur les habitations. Sans politique climatique ambitieuse, une augmentation de +4°C, soit +5°C en été, à l'horizon 2071-20100 est attendue, par rapport à la période de référence de 1976-2005.

Dans le cas du projet de centrale photovoltaïque, la sensibilité à ces phénomènes reste limitée du fait :

- De la mise en fourreau enterrés de l'ensemble du réseau électrique du site qui garantit l'intégrité de ces éléments pouvant être vulnérables dans le cas d'inondation de la zone ou des câbles à enterrabilité directe, ce qui est favorable à une meilleure ventilation et une meilleure évacuation des pertes thermiques ;
- De la non-nécessité d'approvisionner l'installation en eau, ressource tendant à se raréfier avec le changement climatique.

Le projet peut rester toutefois vulnérable en termes d'échauffement. En effet d'un point de vue technique, l'échauffement entraîne une perte de production d'environ 0,4% par degrés d'échauffement. Donc, avec + 2°C en 2050, la production électrique de la centrale devrait subir une diminution de la production électrique de 0,8%, d'après une étude réalisée en 2019<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Source de l'étude : Peters, I. M., & Buonassisi, T. (2019). *The Impact of Global Warming on Silicon PV Energy Yield in 2100*. 2019 IEEE 46th Photovoltaic Specialists Conference (PVSC). <https://doi.org/10.1109/pvsc40753.2019.8980515>

# 8 Description et justification des solutions de substitution raisonnables et indication des principales raisons du choix du projet

## 8.1 Justification du projet et choix du site

### 8.1.1 Un contexte favorable à l'émergence du projet

#### 8.1.1.1 Les énergies renouvelables au cœur de la transition énergétique

Les énergies renouvelables regroupent diverses sources de production d'énergie, dont font partie les panneaux photovoltaïques. L'ensemble de ces sources de production d'énergie (éolien, terrestre, hydraulique, géothermie) s'appuient sur l'utilisation de ressources dites illimitées. Ces nouvelles formes de productions constituent des solutions raisonnables en enjeux contemporains, et leur mise en place concourt à la « transition énergétique » du pays.

Cette transition énergétique permettrait de participer à la diminution du bilan carbone de la France, grâce à la baisse des émissions de gaz à effet de serre et la diminution des importations de ressources fossiles. En effet, développer les énergies renouvelables sur le territoire permettrait de soutenir l'indépendance énergétique de la France. De plus, les énergies renouvelables ont pour caractéristique d'émettre peu de gaz à effet de serre et de produire peu de déchets.

La transition énergétique est un enjeu transversal qui surpasse la logique thématique (le triptyque Hommes, Environnement, Économie) pour s'inscrire dans une logique de solidarité territoriale. Un parc solaire n'est autre qu'une des façons de répondre à cette ambition. C'est une action de développement local mais aussi d'intérêt général qui participe à la constitution d'un nouveau modèle énergétique compétitif et intelligent.

#### 8.1.1.2 Des objectifs fixés ambitieux

Ce projet de production décentralisée d'énergie électrique à partir d'une énergie renouvelable non polluante s'inscrit dans le contexte de la politique gouvernementale actuelle, visant à la diversification énergétique. En effet, la France s'est engagée dans la voie du développement durable à travers ses engagements et ses politiques à différentes échelles.

Parmi elles, les engagements suivants sont à retenir concernant le développement de la production d'énergie d'origine renouvelable :

- Le développement des énergies renouvelables est souhaité au niveau national (Grenelle, Directive européenne, programme pluriannuel d'investissement). Il est à rappeler en effet que **depuis 2007 et le Grenelle de l'environnement**, la France met en place une stratégie ambitieuse de développement des énergies renouvelables sur son territoire. Le Grenelle de l'environnement a ainsi identifié la production d'énergies renouvelables comme l'un des deux piliers en matière énergétique, le second étant l'augmentation de l'efficacité énergétique des bâtiments. Un groupe de travail s'est réuni et a établi **un scénario de référence pour atteindre en 2020 l'objectif de 23% d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie finale** fixé par la directive européenne 28/CE/2009.
- La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TECV)** ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent vont permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Elle fixe un nouveau cap quant aux énergies renouvelables.
- La France a présidé et accueilli la 21<sup>ème</sup> Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21/CMP11), du 30 novembre au 12 décembre 2015.** Cette conférence a abouti à un accord universel et ambitieux sur le climat dont l'objectif est de contenir la hausse des températures bien en-deçà de 2°C, et de s'efforcer de la limiter à 1,5°C. Dans ce contexte, la **France s'est engagée sur l'évolution du mix énergétique en portant**

**à 32% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030 et la réduction de 50% de la consommation énergétique à horizon 2050.**

- La France a publié le 25 janvier 2019 l'intégralité du projet de **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)**. La PPE fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Elle donne comme objectifs **d'augmenter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute en 2020 et à 32% en 2030**. Les énergies renouvelables devront représenter 40 % de la production d'électricité. Plus précisément, concernant **la filière solaire, elle fixe un objectif métropolitain à atteindre entre 18 200 MW et 20 200 MW pour 2023 contre 10 200 MW en 2018** notamment en orientant **l'accélération du développement de la filière solaire vers les solutions compétitives comme les installations photovoltaïques au sol**, tout en localisant les projets de manière à préserver les espaces naturels et agricoles.

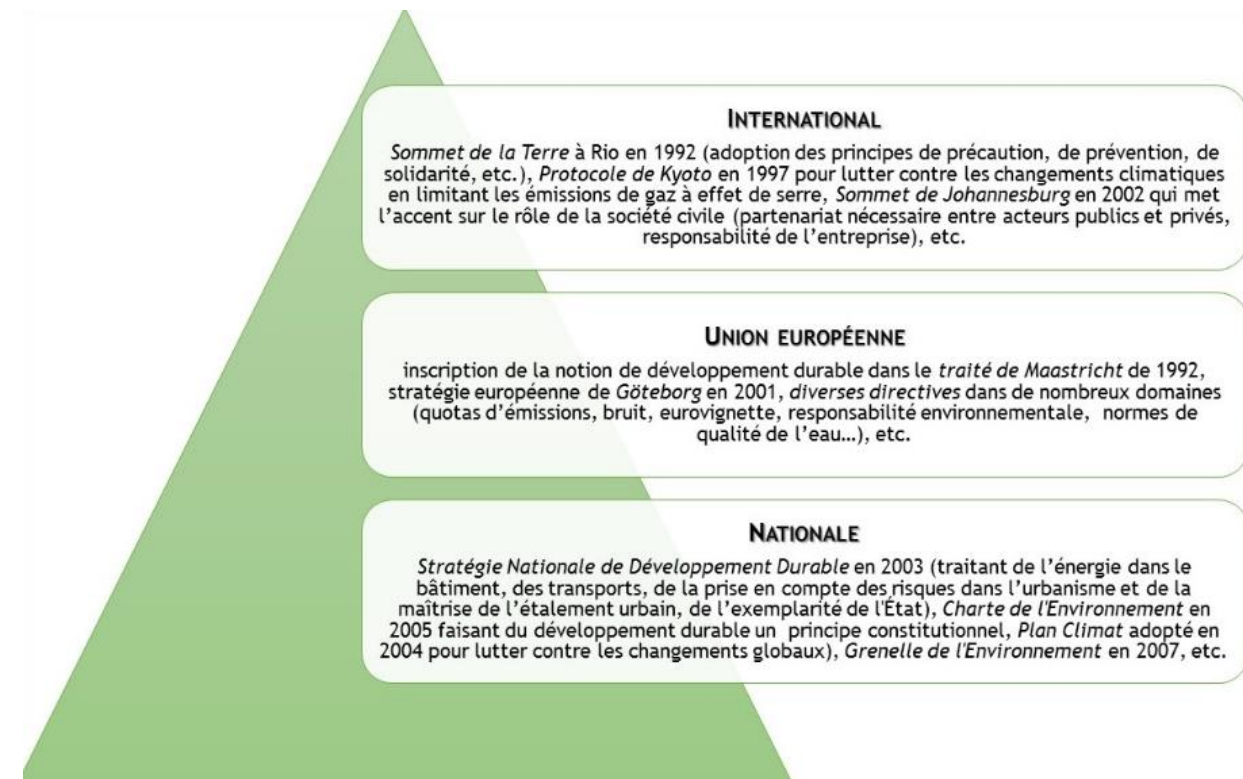


Figure 53 : Engagements politiques pour l'environnement dans le cadre de la hiérarchie des normes (source : Biotope)

### 8.1.2 Le choix du solaire

Les énergies renouvelables regroupent diverses sources de production d'énergie, dont fait partie les panneaux photovoltaïques. L'ensemble de ces sources de production d'énergie (éolien, hydraulique, géothermie) s'appuient sur l'utilisation de ressources dites illimitées. Ces nouvelles formes de productions constituent des solutions raisonnables en enjeux contemporains, et leur mise en place concourt à la « transition énergétique » du pays. **Les raisons de choisir l'énergie photovoltaïque sont aujourd'hui nombreuses.**

#### 8.1.2.1 Une énergie durable

L'effet photovoltaïque a été découvert par Antoine Becquerel au début du XIX<sup>ème</sup> siècle. Albert Einstein en a expliqué les mécanismes au début du XX<sup>ème</sup> siècle. Malgré un développement des technologies depuis 1950, son utilisation se développe seulement à partir des années 1970, d'abord dans les lieux inaccessibles au réseau électrique classique. À la fin du XX<sup>ème</sup> siècle, l'essor de nouvelles technologies a permis d'améliorer considérablement le fonctionnement et le rendement énergétique des panneaux photovoltaïques. Ils connaissent aujourd'hui un véritable développement dans le monde et tout particulièrement en Europe et aux États-Unis. L'attraction qu'ils suscitent provient des qualités dont ils disposent. Ils produisent en effet très efficacement de grandes quantités d'énergie électrique, renouvelable, non polluante, sans risque et qui préservent les ressources naturelles.

Afin de mieux cerner le potentiel solaire français, l'ADEME a dressé une cartographie délimitant les zones les plus favorables à ce type de production énergétique. **Le Loir-et-Cher apparaît comme un département présentant un potentiel solaire intéressant, bénéficiant d'un taux correct.** La carte d'ensoleillement ci-contre permet de préciser que le Loir-et-Cher dispose d'un gisement solaire compris entre 1220 et 1350 kWh/m<sup>2</sup>/an, soit environ 1800 heures de soleil en moyenne par an.

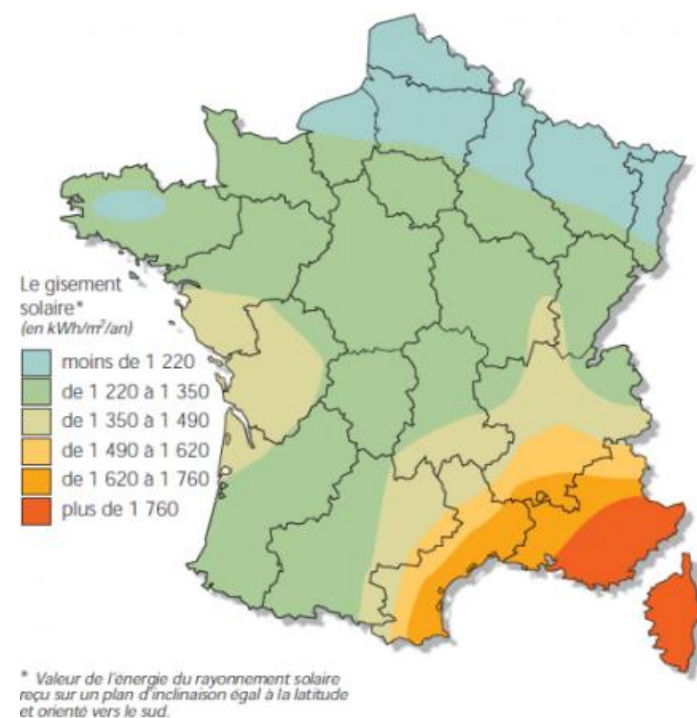


Figure 54 : Gisement solaire (source : ADEME)

Le choix de l'installation de panneaux photovoltaïques est donc lié à plusieurs avantages que présente ce mode de production et aux atouts inhérents du territoire.

Le potentiel solaire local est donc favorable au développement d'une centrale photovoltaïque au sol.

### 8.1.2.2 Une réversibilité totale

Les panneaux photovoltaïques occupent de façon temporaire les terrains, sur une durée liée à l'exploitation du parc. Si aucun projet de centrale photovoltaïque n'est reconduit, le démantèlement du parc se fera sans complication technique. Les panneaux photovoltaïques seront démontés et le terrain d'accueil sera remis en état, en conformité avec la législation française en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial de la parcelle.

Les matériaux issus du démantèlement seront réutilisés ou recyclés, ce qui limite d'une part les déchets, et d'autre part l'extraction de matières premières pour la fabrication de nouvelles installations. En France, c'est l'association Soren anciennement PV Cycle, qui est chargée d'organiser le recyclage des panneaux en fin de vie. Cette dernière a mis en place un système garantissant un recyclage optimal des modules.

Le parc photovoltaïque est une unité de production électrique dont l'aménagement est réversible.

### 8.1.2.3 Une compétitivité des centrales solaires atteintes

Comme le précise le rapport sur les coûts et rentabilités du grand photovoltaïque en France métropolitaine (Février 2019), « la baisse des coûts de la filière se poursuit à un rythme rapide. Sur les trois dernières années seulement, les coûts d'investissement ont diminué d'en moyenne 32 %, cette dynamique étant largement due à la baisse du prix des modules photovoltaïques à l'échelle mondiale. Les coûts moyens d'investissement observés aujourd'hui se situent autour de 800 €/kWc pour les installations au sol et autour de 1 100 €/kWc pour les installations sur bâtiments et ombrières de parking. Les projets les moins chers, au sol et de grande taille, avoisinent désormais les 600 €/kWc. Au-delà des coûts d'investissement – prépondérants dans le coût complet de production, de l'ordre de 80 % – la professionnalisation des acteurs – exploitants, installateurs, développeurs, assureurs ou encore agrégateurs – a permis l'émergence de solutions optimisées pour la filière et une forte baisse des coûts d'exploitation. Les frais de fonctionnement annuels moyens d'une installation photovoltaïque sont aujourd'hui passés sous la barre des 20 €/kWc sur la plupart des segments, ce qui représente une baisse d'en moyenne 27 % sur les trois dernières années. ».

Ainsi, les projets au sol de très grande taille (> 10 MWc) les plus compétitifs présentent d'ores et déjà des coûts proches ou inférieurs aux prix de marché observés ces dernières années.

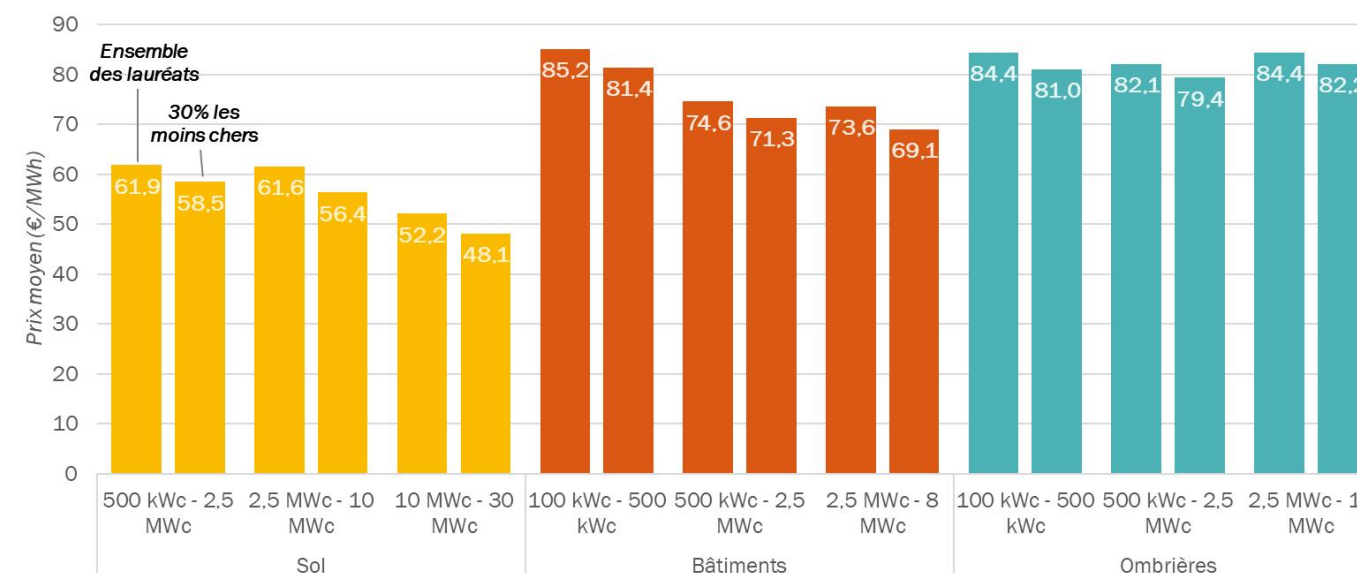


Figure 55 : Prix moyen des lauréats aux dernières périodes des appels d'offres CRE4 par segments (Source : CRE)

Le parc photovoltaïque est, à priori, un investissement rentable.

### 8.1.2.4 Une énergie aux bénéfices locaux et rentable

Des coûts liés aux travaux de réalisation du site seront investis auprès d'entreprises régionales (génie civil, infrastructures électriques, ingénierie, exploitation et maintenance des panneaux...). Pour l'exploitation du parc photovoltaïque, plusieurs emplois seront également créés.

Le projet assurera une augmentation des ressources financières des collectivités territoriales, contribuera au développement économique de la région et n'entraînera pas de charges financières nouvelles pour la commune ou les autres collectivités territoriales. La construction de centrales solaires permettra l'accroissement des capacités de production de la région Centre-Val de Loire et la satisfaction de la consommation domestique. Le développement de l'énergie solaire et l'augmentation de l'efficacité énergétique entraîneront une diversification du mix énergétique et une réduction de la dépendance et des risques liés au recours massif aux énergies fossiles et nucléaires.

Dans des conditions climatiques normales, en fonction du type de technologie et du type de cellule d'une même technologie, un panneau photovoltaïque produit l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication en 1 à 4 ans, soit moins d'un sixième de sa durée de vie. Il est entendu par fabrication, sa conception, son transport, son installation, sa maintenance et son démantèlement soit l'ensemble des maillons de la chaîne de production. Le parc est donc « rentabilisé », en terme énergétique, dans les premières années de son installation.

Le choix de l'installation de panneaux photovoltaïques offre de nouvelles possibilités économiques au territoire.

### 8.1.2.5 Le renforcement du budget des collectivités

L'augmentation du produit des recettes fiscales permet à la commune et aux collectivités locales d'assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d'intérêt général.

La commune percevra la taxe d'aménagement au moment du permis de construire puis annuellement la taxe foncière sur le bâti. La communauté de communes percevra les recettes issues de la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), tandis que la communauté de commune, le département ainsi que la région bénéficieront de recettes issues de la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE). L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises du Réseau (IFER) sera perçue par la communauté de commune et le département.

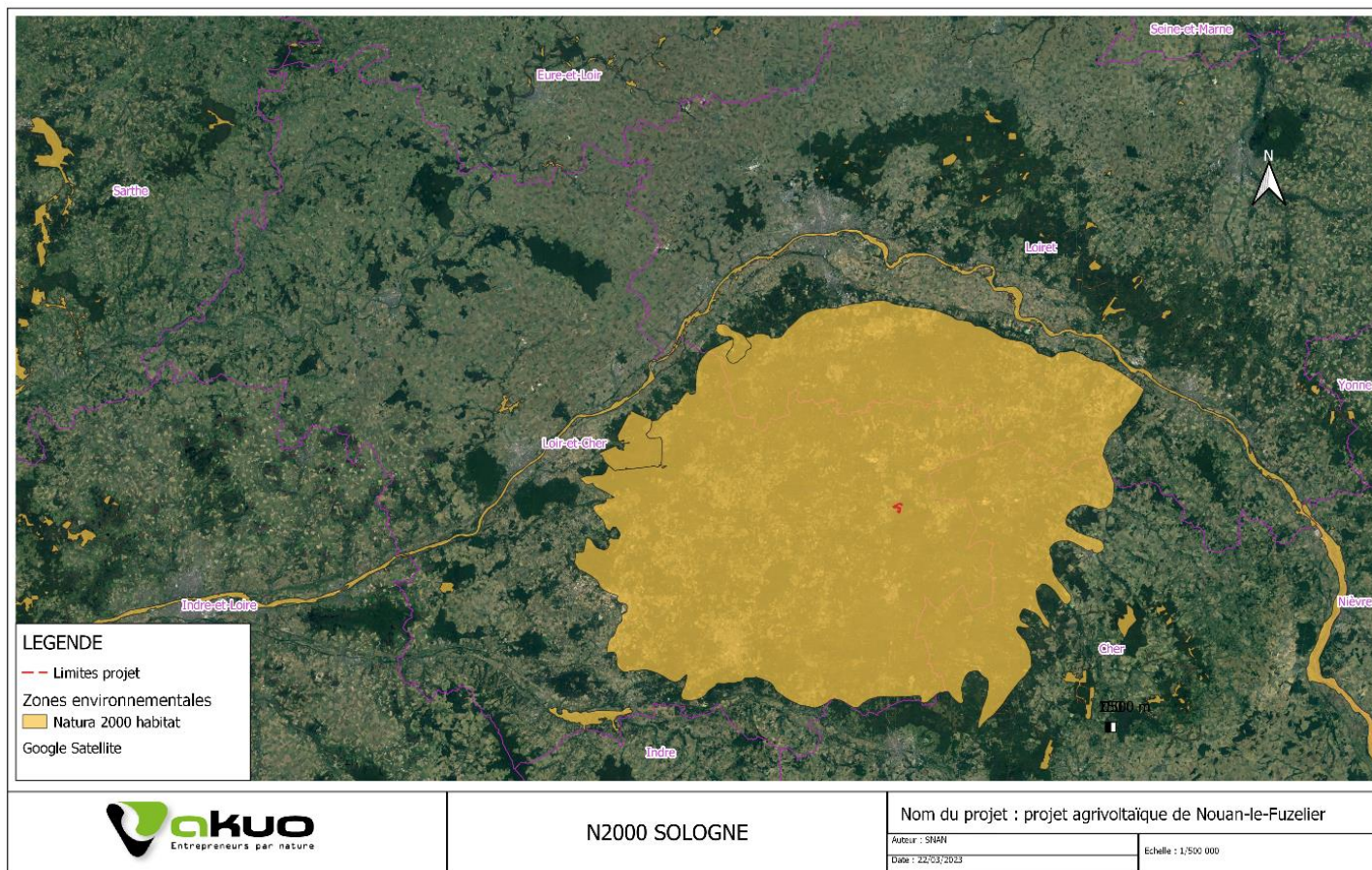
Le parc photovoltaïque augmente les recettes fiscales locales et est ainsi d'intérêt collectif.

### 8.1.3 Le choix du site

Le choix du site d'implantation du projet agrivoltaïque de Nouan-le-Fuzelier repose sur une étude du territoire, basée sur l'analyse de différents critères. Ces critères sont d'ordres environnementaux, réglementaires, techniques et paysagers.

#### 8.1.3.1 Environnement

En amont du choix du site du projet, les **zonages environnementaux** sont analysés afin d'identifier les zones les plus sensibles. Le site de Nouan-le-Fuzelier se situe dans le périmètre de la Natura 2000 « FR2402001 – SOLOGNE ». Ce site est le plus grand de France. Il couvre en particulier pratiquement 50% de la surface du département du Loir-et-Cher :

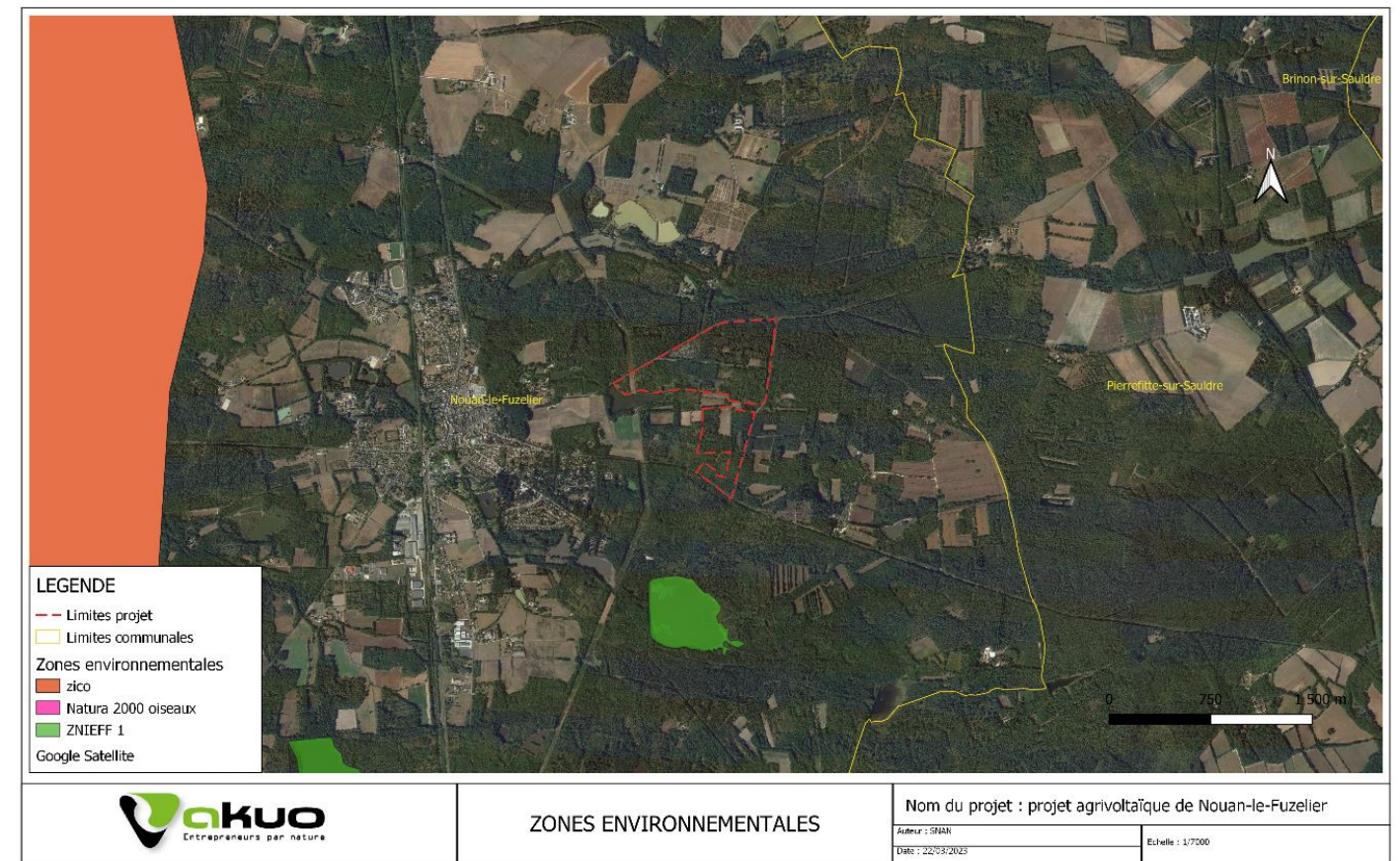


Carte 60 : Localisation de la N2000 Sologne

Le département du Loir-et-Cher a pour ambition d'installer une capacité totale de solaire photovoltaïque de 260,3 MWc à horizon 2026 et 386 MWc à horizon 2030<sup>8</sup>. En 2022, seulement 72,42 MWc sont en exploitation. Afin d'atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables du département, ce site Natura 2000 ne doit pas faire l'objet d'un évitement systématique qui viendrait grever la moitié du territoire du Loir-et-Cher. Ce site est particulièrement étendu en raison de spécificités propres à la Sologne, il est ainsi peu accessible pour définir avec précision les espèces et habitats ayant conduit à la désignation du site. La sensibilité de chaque site de projet doit être étudiée de manière plus fine par des études faunes-flore spécifiques définissant les enjeux locaux relatifs à chaque taxons (ce qui a été fait dans le cas du projet de Nouan-le-Fuzelier) et particulièrement ceux à l'origine de la désignation du site.

<sup>8</sup> Charte départementale pour le développement de projets photovoltaïques

Mise à part ce site Natura 2000, le site du projet ne se situe dans aucun autre zonage réglementaire comme l'indique la carte ci-dessous :



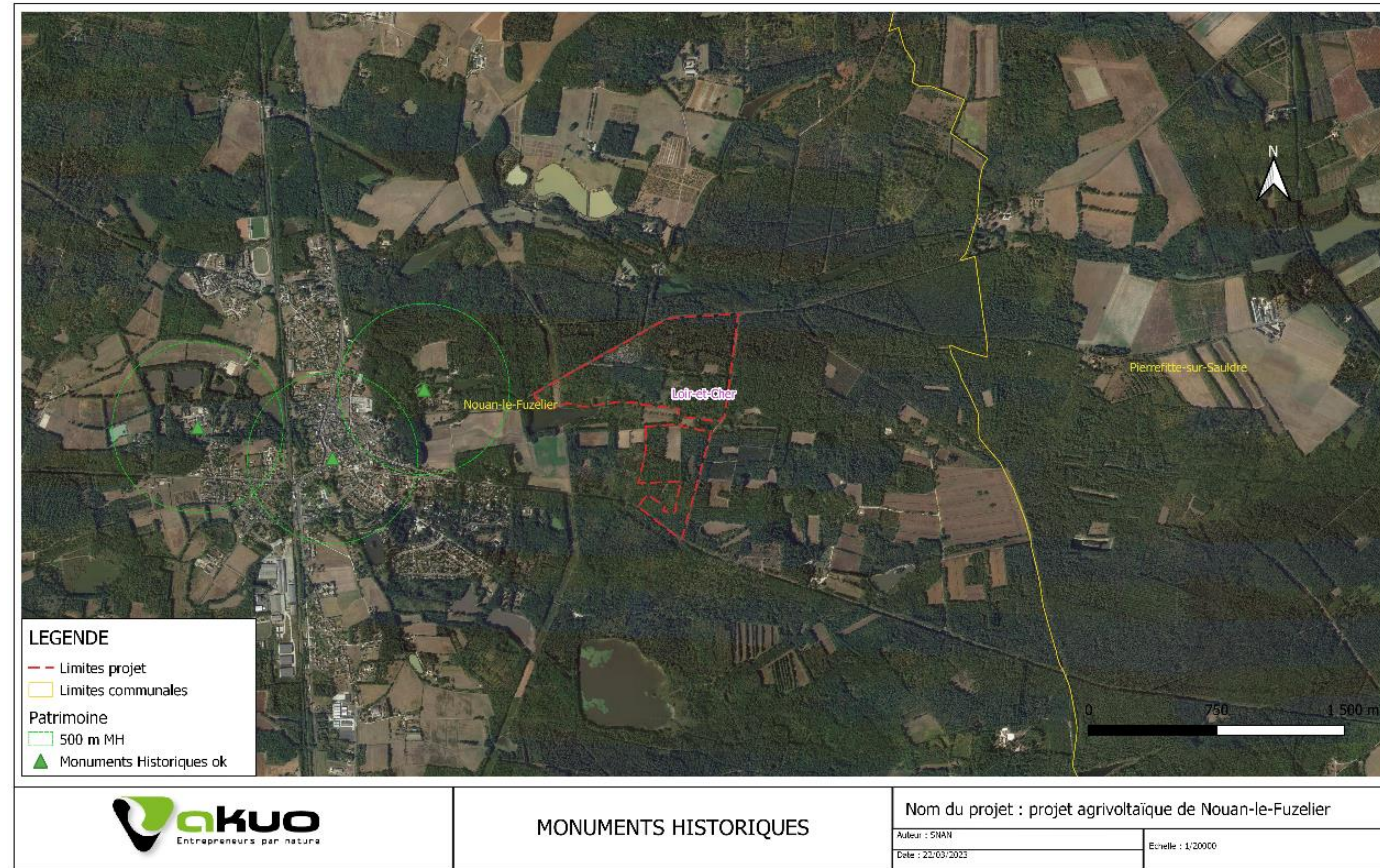
Carte 61 : ensemble des zonages environnementaux

Le site Natura 2000 Sologne constitue une contrainte réglementaire mais n'empêche pas l'étude d'un projet agrivoltaïque sur le site de Nouan-le-Fuzelier.

#### 8.1.3.2 Patrimoine et paysages

Afin de limiter au maximum l'impact sur le patrimoine d'un projet photovoltaïque, il est nécessaire de conserver une distance avec les sites inscrits ou classés au titre des monuments historiques. Le site du projet se situe à plus de 500 mètres des monuments historiques du territoire.





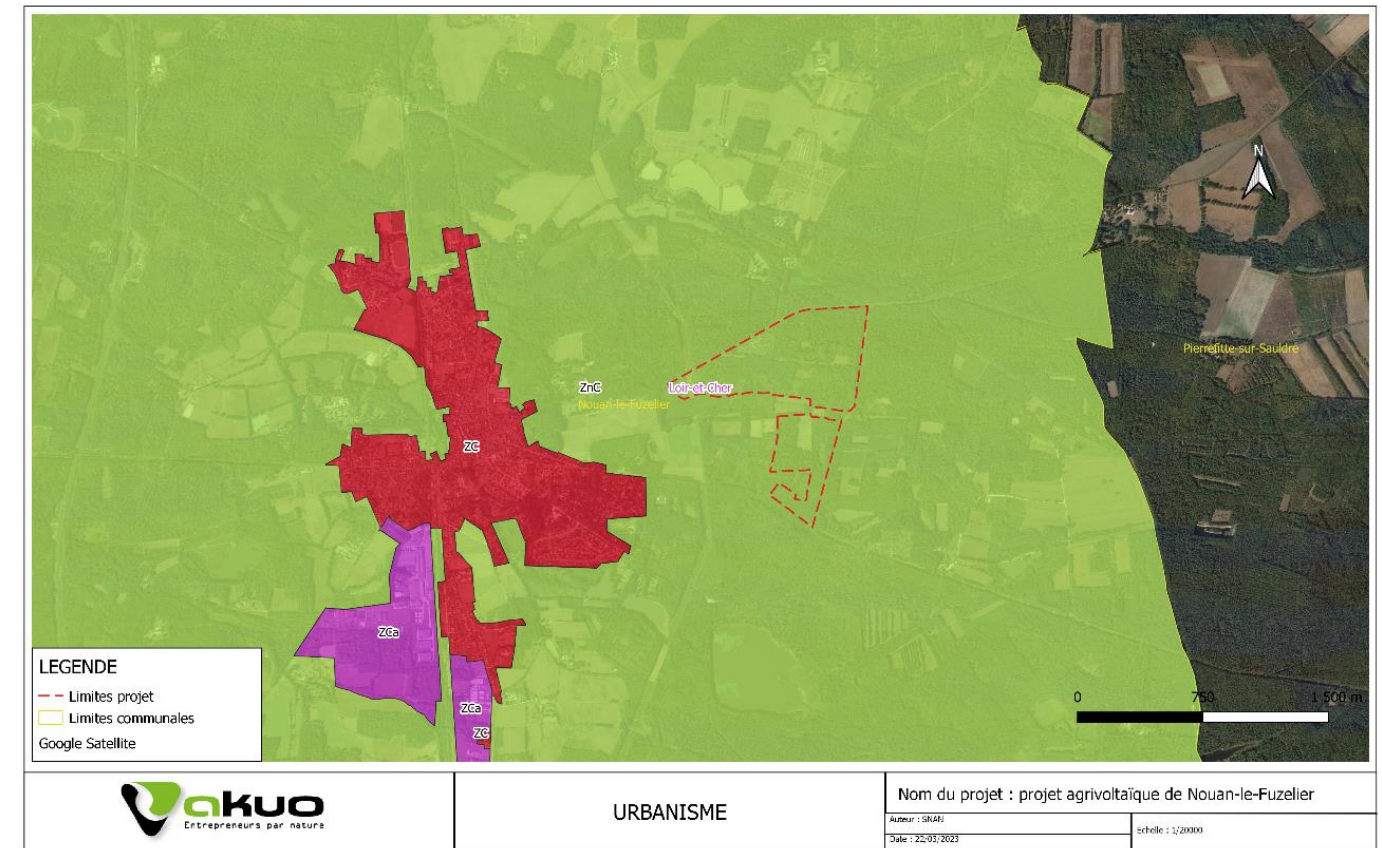
Carte 62 : Localisation des Monuments Historiques

De plus, il convient de limiter au maximum la covisibilité potentielle entre des habitations et le potentiel projet pour des sujets d'acceptabilité locale. Dans le cas du site de Nouan-le-Fuzelier, les premières habitations se trouvent à une distance de plus de 300m du site. Il est intéressant de noter également qu'un important masque végétal est présent entre le site et le bourg de Nouan-le-Fuzelier, permettant de masquer toute covisibilité potentielle entre les habitations et le projet.

Ainsi le choix du site de Nouan-le-Fuzelier permet l'absence de covisibilités entre le potentiel projet et les habitations à proximité.

### 8.1.3.3 Réglementaire

Le choix du site d'implantation d'une centrale agrivoltaïque doit se faire en priorité sur des sites où le zonage urbanistique le permet. La commune de Nouan-le-Fuzelier est régie par une **carte communale**, dont la dernière modification a été approuvée en date du 28/10/2011. Le site du projet se situe en zone ZnC (Zone non Constructible).



Carte 63 : Zonage urbanistique

D'après le guide de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (Ministère de la transition écologique et solidaire / Ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales – 2020), les centrales solaires au sol en zone non constructible des cartes communales « **peuvent être installées dans les secteurs inconstructibles à condition d'être compatibles avec l'activité agricole, pastorale ou forestière et de ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et paysages.** » Le projet de Nouan-le-Fuzelier est un projet agrivoltaïque et se développera en synergie avec une activité agricole significative et pérenne.

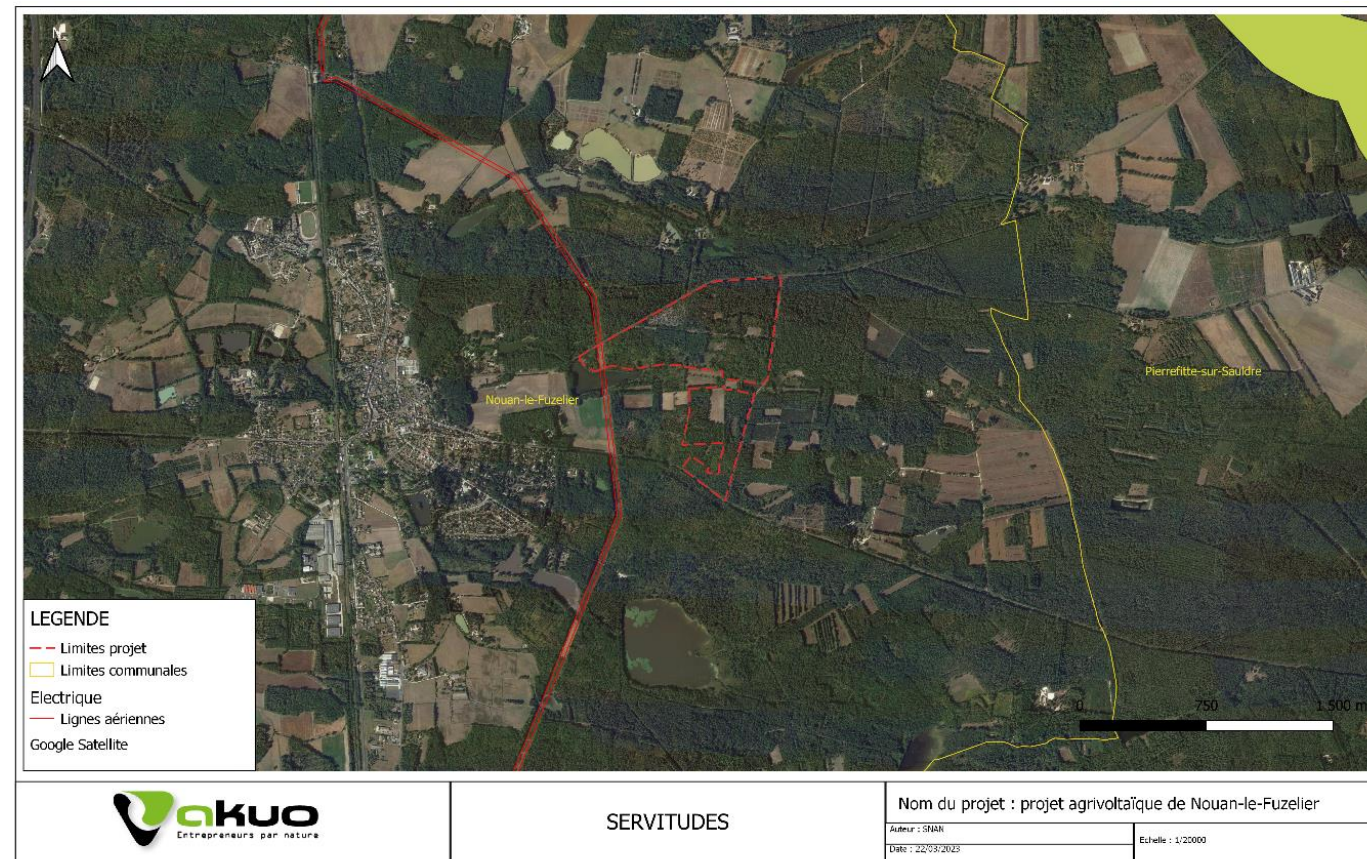
Le site du projet de Nouan-le-Fuzelier est donc bien compatible avec le document d'urbanisme en vigueur sur la commune.

### 8.1.3.4 Servitudes

Des servitudes grèvent le territoire et empêchent l'implantation de parcs photovoltaïques. C'est notamment le cas des :

- Plans de servitudes aéronautiques ;
- Canalisations de gaz ;
- Lignes électriques.

Seule une petite portion de l'aire d'étude du projet est concernée par le passage **de lignes électriques** haute tension.



Carte 64 : Servitudes

L'immense majorité du site de Nouan-le-Fuzelier est dépourvue de toutes servitudes. La portion Ouest du site concernée par le passage des lignes haute tension sera évitée dans le développement du projet.

### 8.1.3.5 Risques naturels

L'analyse des risques naturels permet d'identifier les zones sensibles à certains types d'aléas : inondation, gonflement des argiles...

L'aire d'étude du projet n'est concernée par aucun plan de prévention des risques naturels.

### 8.1.3.6 Technique

Enfin, des critères techniques doivent être pris en compte dans le choix du site afin de s'assurer de la faisabilité du projet photovoltaïque.

- Ensoleillement : d'une valeur de 1197,2 kWh/m<sup>2</sup>, cet ensoleillement permet d'avoir une production d'électricité photovoltaïque conséquente ;
- Topographie : l'ensemble de l'aire d'étude du projet est plane, avec des pentes inférieures à 5% ;
- Raccordement : le poste source de LAMOTTE BEUVRON se situe à une distance inférieure à 15km de l'aire d'étude du projet par la route et possède une capacité d'accueil suffisante.

L'analyse de l'ensemble de ces critères permettent de mettre en lumière la faisabilité technique du projet sur l'aire d'étude définie.

## 8.2 Description des solutions de substitution raisonnables

Un travail d'analyse du projet a été mené à l'échelle du territoire pour s'assurer de la faisabilité du projet. En 2021, l'étude sur les milieux naturels a été lancée et confiée au bureau d'étude Biotope. Ce volet de l'étude d'impact est une pièce majeure permettant de mettre en lumière les enjeux écologiques du site envisagé pour l'implantation du projet agrivoltaïque.

Cette partie a pour vocation d'expliquer les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment du point de vue des préoccupations environnementales tel que cela est prévu par l'article R122-3 du Code de l'Environnement. Plusieurs orientations possibles ont été analysées et discutées au regard notamment des contraintes paysagères et environnementales du site d'étude. Enfin, plusieurs variantes ont été envisagées avant de définir le positionnement définitif des panneaux.

Les choix pris tout au long du développement du projet ont eu pour objectif de concevoir un projet qui correspond au compromis optimal entre les différentes composantes, qu'elles soient environnementales, techniques, économiques ou sociales. L'implantation définitive limite au maximum les impacts du projet sur ces différentes thématiques, notamment l'impact sur les milieux naturels. Les enjeux écologiques mis en évidence dans l'état initial de l'environnement ont ainsi été pris en compte dès les premières conceptions du projet.

### 8.2.1 Variante initiale

En amont de toute considération, le projet a d'abord été envisagé de sorte à implanter les panneaux sur la plus grande surface, sans prendre en compte les enjeux environnementaux et paysagers de l'aire d'étude (Carte 65).

### 8.2.2 Variante 1 : Prise en compte des enjeux écologiques pressentis

En amont du rendu final de l'état initial, des échanges ont été faits avec AKUO afin de déterminer une variante qui prendrait en compte les enjeux écologiques pressentis.

Deux zones humides sont impactées par cette variante, il s'agit de prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles. De plus, une chênaie sessiliflore mésophile à Alisier torminal située au sud-ouest du périmètre du site est impactée par la pose de panneaux et par l'installation d'une piste. Cette chênaie possède un enjeu moyen pour les insectes (Lucane cerf-volant), et un enjeu fort pour les chiroptères en tant qu'habitat de gîte arboricole.

Les panneaux situés au nord-ouest de l'aire d'étude sont attenants à une boulaie pionnière ainsi qu'à une plantation de conifères, habitats à enjeux. Ces habitats risqueraient donc d'être impactés lors de la pose des tables photovoltaïques. De même pour la chênaie sessiliflore, les panneaux se situent à proximité immédiate de cette dernière, leur pose risque donc d'impacter cet habitat.

L'étude chiroptérologique complète n'étant pas finalisée au moment de la soumission de cette variante, les boulaies pionnières situées au centre et à l'est du périmètre du site n'étaient alors pas considérées comme habitats à enjeu lors de l'analyse de cette variante. Dans cette variante, les 42 arbres mûres ont toutefois été pris en compte et 29 d'entre eux sont préservés (Carte 66).

### 8.2.3 Variante 2 : Prise en compte des enjeux écologiques

Suite à la finalisation de l'état initial, et en amont de la réception des résultats de l'étude chiroptérologique complète, la première variante a été ré-évaluée. De fait, l'implantation du projet a été revue afin de garantir l'évitement des zones humides et des enjeux écologiques liés à la faune.

Concernant les zones humides, les prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles ont été évitées. La piste longeant les zones humides au sud-est du périmètre du site est toutefois située très près de ces dernières, risquant donc de les impacter directement ou indirectement lors des phases de travaux et exploitation.

Pour ce qui est des milieux boisés, les panneaux situés sur la chênaie sessiliflore à l'ouest de l'aire d'étude ont été retirés afin de ne pas impacter cet habitat. Toutefois, la piste contournant le parc est quand-à elle maintenue au sein de cet habitat à enjeu fort. Les panneaux retirés afin de supprimer les impacts sur les habitats à enjeux ont été replacés au nord de ce boisement. L'étude chiroptérologique complète montre un enjeu fort à modéré sur l'alignement d'arbres en tant qu'habitat de transit.

Les boulaies pionnières situées au centre et à l'est du périmètre du site ressortent en enjeu modéré pour les chiroptères en tant qu'habitat de gîte. Cet habitat sera impacté par la pose de panneaux ainsi que par la mise en place de pistes (Carte 67).

### 8.2.4 Variante retenue : Réduction supplémentaire du projet au profit des chiroptères et zones humides

En complément des enjeux écologiques déjà pris en compte dans la variante 2, une réduction supplémentaire du projet a été retenue suite à la réception de l'étude chiroptérologique complète. Elle permet de préserver l'ensemble des milieux boisés à enjeux et milieux humides du site.

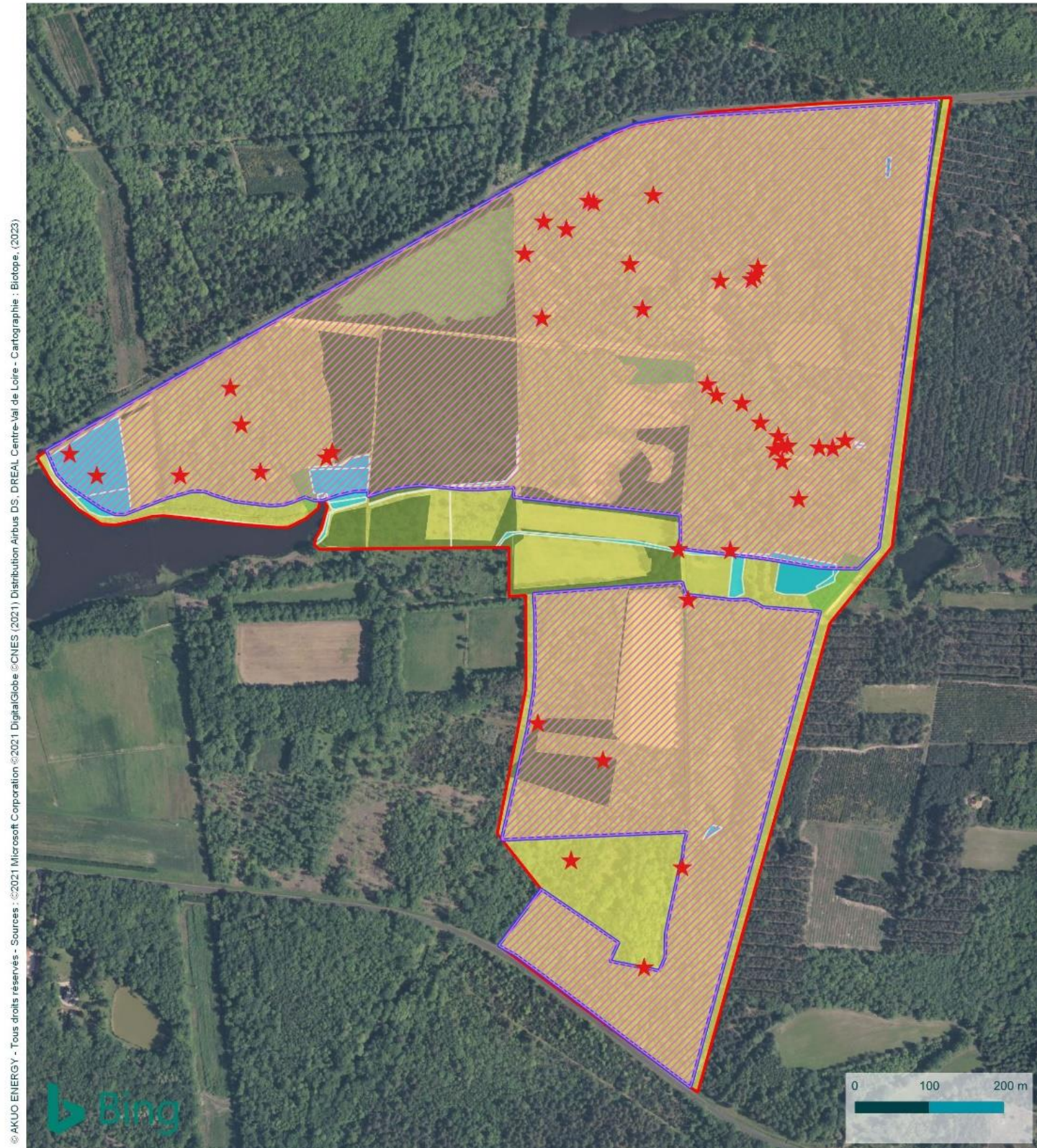
Seule la piste de chantier située dans la moitié sud du périmètre du site devra traverser l'alignement d'arbres à enjeu moyen pour les chiroptères. Cet impact n'est toutefois pas notable car cette partie du boisement est très peu dense, par conséquent la piste passera autant que possible entre les arbres. De plus la piste a été éloignée à une distance de 5 m des landes arides de Gascogne et de Sologne, habitat à enjeu très fort situé au nord-est du périmètre du site. Afin de palier à la perte de rentabilité liée à l'enlèvement de panneaux, certains ont été rajoutés dans la partie nord du projet. Cet ajout est sans incidence pour le paysage car le couvert végétal en bordure de site ne sera pas altéré.

Les parcelles sur lesquelles vient s'implanter le projet étant actuellement soumises à une activité sylvopastorale, elles sont déjà clôturées. Le projet ne nécessitera donc pas la mise en place d'une nouvelle clôture (Carte 68).

---

L'étude des variantes a été réalisée sur la base du diagnostic écologique. La variante retenue intègre donc la démarche d'évitement au cœur du projet.

---



## Synthèse des enjeux - Variante initiale

Volet milieu naturel de l'étude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (41)

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Aire d'étude rapprochée | <b>Enjeux</b> |
| Périmètre du site       | Faible        |
| Implantation du projet  | Modéré        |
| Zones humides           | Fort          |
| Arbres matures          | Très fort     |

- 1 : Boulaies pionnières à enjeux modérés pour les chiroptères (gîte)
- 2 : Chênaies sessiliflores mésophiles à Alisier torminal à enjeux modérés pour les oiseaux du cortège des milieux boisés et pour les insectes (Lucane cerf-volant) et à enjeu fort pour les chiroptères (gîte)
- 2' : Chênaie sessiliflore mésophile à Alisier torminal à enjeu modéré pour les insectes (Lucane cerf-volant) et à enjeu fort pour les chiroptères (gîte)
- 3 : Alignements d'arbres à enjeux modéré à fort pour les chiroptères (transit)
- 4 : Landes arides de Gascogne et de Sologne à enjeu très fort en danger d'extinction sur la région Centre-Val de Loire
- 5 : Gazons annuels exondés peu inondables sur argiles, sables et tourbe à enjeu modéré pour l'habitat ainsi que pour les chiroptères (chasse et transit) et à enjeu fort pour les insectes du cortège des milieux humides



Carte 65 : Cartographie de la variante initiale et enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée



## Synthèse des enjeux - Variante 1

Volet milieu naturel de l'étude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (41)

|                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| Aire d'étude rapprochée | Zones humides                   |
| Périmètre du site       | <b>Arbres matures préservés</b> |
| Piste                   | Non                             |
| Tables photovoltaïques  | Oui                             |
| Poste de transformation | <b>Enjeux</b>                   |
| Poste de livraison      | Faible                          |
| Local de stockage       | Modéré                          |
| Portail d'accès         | Fort                            |
|                         | Très fort                       |

- 1 : Boulaies pionnières à enjeux modérés pour les chiroptères (gîte)
- 2 : Chênaies sessiliflores mésophiles à Alisier torminal à enjeux modérés pour les oiseaux du cortège des milieux boisés et pour les insectes (Lucane cerf-volant) et à enjeu fort pour les chiroptères (gîte)
- 2' : Chênaie sessiliflore mésophile à Alisier torminal à enjeu modéré pour les insectes (Lucane cerf-volant) et à enjeu fort pour les chiroptères (gîte)
- 3 : Alignements d'arbres à enjeux modéré à fort pour les chiroptères (transit)
- 4 : Landes arides de Gascogne et de Sologne à enjeu très fort en danger d'extinction sur la région Centre-Val de Loire
- 5 : Gazons annuels exondés peu inondables sur argiles, sables et tourbe à enjeu modéré pour l'habitat ainsi que pour les chiroptères (chasse et transit) et à enjeu fort pour les insectes du cortège des milieux humides



Carte 66 : Cartographie de la variante 1 et enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée



## Synthèse des enjeux - Variante 2

Volet milieu naturel de l'étude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (41)

|                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| Aire d'étude rapprochée | Zones humides                   |
| Périmètre du site       |                                 |
| <b>Projet</b>           | <b>Arbres matures préservés</b> |
| Piste                   | Non                             |
| Tables photovoltaïques  | Oui                             |
| Poste de transformation |                                 |
| Poste de livraison      | <b>Enjeux</b>                   |
| Aire de retournement    | Faible                          |
| Local de stockage       | Modéré                          |
| Portail d'accès         | Fort                            |
|                         | Très fort                       |

- 1 : Boulaies pionnières à enjeux modérés pour les chiroptères (gîte)
- 2 : Chênaies sessiliflores mésophiles à Alisier torminal à enjeux modérés pour les oiseaux du cortège des milieux boisés et pour les insectes (Lucane cerf-volant) et à enjeu fort pour les chiroptères (gîte)
- 2' : Chênaie sessiliflore mésophile à Alisier torminal à enjeu modéré pour les insectes (Lucane cerf-volant) et à enjeu fort pour les chiroptères (gîte)
- 3 : Alignements d'arbres à enjeux modéré à fort pour les chiroptères (transit)
- 4 : Landes arides de Gascogne et de Sologne à enjeu très fort en danger d'extinction sur la région Centre-Val de Loire
- 5 : Gazons annuels exondés peu inondables sur argiles, sables et tourbe à enjeu modéré pour l'habitat ainsi que pour les chiroptères (chasse et transit) et à enjeu fort pour les insectes du cortège des milieux humides



Carte 67 : Cartographie de la variante 2 et enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée



## Synthèse des enjeux - Variante 3

Volet milieu naturel de l'étude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (41)

|                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| Aire d'étude rapprochée | Zones humides                   |
| Périmètre du site       | <b>Arbres matures préservés</b> |
| <b>Projet</b>           | Non                             |
| Piste                   | Oui                             |
| Tables photovoltaïques  | <b>Enjeu</b>                    |
| Poste de transformation | Faible                          |
| Poste de livraison      | Modéré                          |
| Aire de retournement    | Fort                            |
| Local de stockage       | Très fort                       |
| Portail d'accès         |                                 |

- 1 : Boulaies pionnières à enjeux modérés pour les chiroptères (gîte)
- 2 : Chênaies sessiliflores mésophiles à Alisier torminal à enjeux modérés pour les oiseaux du cortège des milieux boisés et pour les insectes (Lucane cerf-volant) et à enjeu fort pour les chiroptères (gîte)
- 2' : Chênaie sessiliflore mésophile à Alisier torminal à enjeu modéré pour les insectes (Lucane cerf-volant) et à enjeu fort pour les chiroptères (gîte)
- 3 : Alignements d'arbres à enjeux modéré à fort pour les chiroptères (transit)
- 4 : Landes arides de Gascogne et de Sologne à enjeu très fort en danger d'extinction sur la région Centre-Val de Loire
- 5 : Gazons annuels exondés peu inondables sur argiles, sables et tourbe à enjeu modéré pour l'habitat ainsi que pour les chiroptères (chasse et transit) et à enjeu fort pour les insectes du cortège des milieux humides



Carte 68 : Cartographie de la variante 3 retenue et enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

## 8.3 Compatibilité du projet avec les plans et les programmes

### 8.3.1 Compatibilité du projet avec l'affectation des sols

Sources : Schéma de cohérence territoriale du Pays de Grande Sologne 2021, Carte communale de Nouan le Fuzelier

#### 8.3.1.1 Schéma de Cohérence Territoriale (ScoT) du Pays de Grande Sologne

Instauré par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000 et renforcé par la loi portant engagement national pour l'environnement dite Grenelle 2 du 12 juillet 2010, le Schéma de Cohérence Territoriale (ScoT) est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, à moyen et long terme, un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.

L'AEI et la commune d'étude sont concernées par le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Grande Sologne, dont l'élaboration a été prescrite en 2015. Il est actuellement soumis à enquête publique et devrait être approuvé courant de l'année 2023. Le diagnostic territorial et le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) sont déjà disponibles.

Le PADD du ScoT est décliné en 5 objectifs, qui sont les suivants :

- Objectif 1 : Valoriser le « typiquement solognot », en le préservant mais aussi en le partageant ;
- Objectif 2 : Affirmer l'unité et le rayonnement par la synergie de tous les territoires et la qualité de vie ;
- Objectif 3 : Booster la vitalité de l'économie en mettant nos atouts au service d'une activité renforcée ;
- Objectif 4 : Intégrer l'urgence climatique et environnementale pour atteindre l'excellence éco-responsable ;
- Objectif 5 : Être acteur dans la santé du territoire.

L'objectif 4 préconise le développement d'énergies renouvelables sur le territoire, et notamment le photovoltaïque (ferme photovoltaïque, panneaux sur les toitures, projets expérimentaux de photovoltaïque flottant).

L'AEI se situe sur le territoire du ScoT du Pays de Grande Sologne. Celui-ci préconise le développement d'un mix énergétique sur le territoire, dont le photovoltaïque au sol fait partie. Le projet d'implantation de centrale photovoltaïque s'inscrit donc dans les orientations visées par le ScoT en cours d'approbation.

#### 8.3.1.2 Carte communale de Nouan-le-Fuzelier

La commune de Nouan-le-Fuzelier fait partie de la communauté de communes Cœur de Sologne, dont le PLUi n'a pas encore été prescrit. Le droit des sols sur la commune est donc pour le moment régi par une Carte Communale dont la dernière modification remonte à 2011. L'AEI du projet est située en secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi. Parmi ces exceptions, on peut citer la possibilité d'implanter des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, lorsque qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages.

Le projet photovoltaïque est envisagé en parallèle d'une activité d'élevage de mouton solognot dont l'exploitant des terres est propriétaire, et est donc compatible avec l'exercice d'une activité agricole.

L'AEI est située en zone non constructible. Toutefois, le site peut accueillir des constructions dans le cadre d'exceptions prévues par la loi. Celle-ci autorise en effet les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière. Le projet photovoltaïque étudié ici est envisagé en parallèle d'une activité pastorale, il est donc compatible avec la carte communale en vigueur.

### 8.3.2 Compatibilité avec les documents de planification liés à l'énergie

Sources : Schéma décennal de développement du réseau de transport de l'énergie 2021-2035, Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires Centre-Val de Loire 2022

#### 8.3.2.1 Schéma décennal de développement du réseau de transport de l'énergie

Le schéma décennal de développement du réseau de transport de l'énergie (SDDE) en cours porte sur la période 2021-2035. Il présente une proposition d'évolution du réseau de transport sur les 15 prochaines années pour atteindre les objectifs publics de transition énergétique. Il est découpé en trois parties, cinq chapitres industriels, deux chapitres bilans et cinq chapitres transverses :

- Chapitres industriels
  - Chapitre 1 : Le renouvellement du réseau existant : la priorité aux « réseaux du quotidien »
  - Chapitre 2 : Les adaptations : des évolutions structurantes sur le réseau à partir de 50 GW d'énergies renouvelables
  - Chapitre 3 : L'ossature numérique : des dispositifs à renforcer afin de garantir, à chaque instant, la sûreté et la performance du réseau électrique
  - Chapitre 4 : Les interconnexions : un programme séquencé pour doubler les capacités d'échange avec la France en 15 ans
  - Chapitre 5 : Le réseau en mer : de nouvelles infrastructures seront développées pour évacuer efficacement la production d'électricité renouvelable en mer
- Chapitres bilan
  - Chapitre 6 : La vision régionale : d'une adaptation tendancielle du réseau à moyen-terme jusqu'à sa transformation pour répondre aux ambitions des territoires à long-terme
  - Chapitre 7 : Les trajectoires complètes : une stabilité de la part du réseau de transport dans le coût complet du système électrique
- Chapitres transverses
  - Chapitre 8 : Les solutions flexibles : en complément des stratégies structurelles, de nouveaux acteurs fournissent des services pour le réseau
  - Chapitre 9 : La localisation des énergies renouvelables : une coordination accrue est possible pour tirer parti des meilleurs gisements en limitant les adaptations sur le réseau électrique
  - Chapitre 10 : L'autoconsommation et les modalités de développement du solaire : des enjeux limités à mettre en perspective avec ceux du système électrique
  - Chapitre 11 : Les incertitudes : le réseau devra être adapté en tenant compte des inconnues sur l'évolution du système électrique
  - Chapitre 12 : L'environnement : les évolutions du réseau minimisent les incidences d'un système électrique en pleine transformation

Ce document d'orientation promeut le développement des énergies renouvelables comme les parcs photovoltaïques.

Le projet est donc en adéquation avec le Schéma décennal de développement du réseau de transport d'énergie, promouvant le développement des énergies renouvelables telles que l'énergie photovoltaïque.

#### 8.3.2.2 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire a été approuvé en février 2022. Il fixe les orientations relatives à l'équilibre du territoire régional, aux transports, à l'énergie, à la biodiversité ou encore aux déchets.

Le SRADDET propose 4 orientations stratégiques déclinées en 20 objectifs et 47 règles générales, listées ci-dessous :

- Des femmes et des hommes acteurs du changement, des villes et des campagnes en mouvement permanent pour une démocratie renouvelée
  - Objectif n°1. La citoyenneté et l'égalité, priorité à la démocratie permanente en région Centre-Val de Loire
  - Objectif n°2. Des territoires en dialogue où villes et campagnes coopèrent
  - Objectif n°3. Des réseaux thématiques innovants au service de notre développement
  - Objectif n°4. Une région coopérante avec les régions qui l'entourent



- Affirmer l'unité et le rayonnement de la région Centre-Val de Loire pour la synergie de tous ses territoires et la qualité de vie qui la caractérise
  - Objectif n°5 : Un nouvel urbanisme plus durable pour endiguer la consommation de nos espaces agricoles, naturels et forestiers
  - Objectif n°6 : Un habitat toujours plus accessible et à la hauteur des changements sociétaux, climatiques et économiques
  - Objectif n°7. Des services publics modernisés partout combinés à une offre de mobilités multimodale qui prend appui sur les formidables innovations offertes par le numérique
  - Objectif n°8. Des soins plus accessibles pour tous en tout point du territoire régional
  - Objectif n°9. L'orientation des jeunes et la formation tout au long de la vie, piliers de l'emploi
- Booster la vitalité de l'économie régionale en mettant nos atouts au service d'une attractivité renforcée
  - Objectif n°10. Une qualité d'accueil et une attractivité renforcée pour booster notre développement économique et touristique
  - Objectif n°11. Un patrimoine naturel exceptionnel et une vitalité culturelle et sportive à conforter pour proposer une offre de loisirs toujours plus attractive
  - Objectif n°12. Des jeunes épanouis et qui disposent des clés de la réussite pour préparer l'avenir
  - Objectif n°13. Une économie à la pointe qui relève les défis climatiques et environnementaux
  - Objectif n°14. Des ressources locales valorisées pour mieux développer nos territoires
  - Objectif n°15. La région Centre-Val de Loire, cœur battant de l'Europe
- Intégrer l'urgence climatique et environnementale et atteindre l'excellence éco-responsable
  - Objectif n°16. Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies
  - Objectif n°17. L'eau : une richesse de l'humanité à préserver
  - Objectif n°18. La région Centre-Val de Loire, première région à biodiversité positive
  - Objectif n°19. Des déchets sensiblement diminués et valorisés pour une planète préservée
  - Objectif n°20. L'économie circulaire, un gisement de développement économique durable à conforter

Les documents de rang inférieur doivent être compatibles avec les règles générales. Ils ne peuvent prendre des dispositions allant à l'encontre ou remettant en cause ces règles générales. En dehors de ces objectifs et règles générales, aucun texte ni illustration présent dans le SRADDET n'ont de valeur prescriptive.

Le projet de ferme photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier est en adéquation avec les ambitions du SRADDET, et rentre plus particulièrement dans l'application de l'objectif n°16 intitulés « une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergie ». Cet objectif cible une consommation d'énergie à 100% couverte par la production régionale en 2050, selon les objectifs de production ci-dessous à différents horizons.

Tableau 57 : Objectif de production d'énergie renouvelable par filière en Centre-Val de Loire (en TWh) (SRADDET Centre-Val de Loire, 2020)

| Filières  | Production 2014 | Objectifs 2021 | Objectifs 2026 | Objectifs 2030 | Objectifs 2050 |
|---|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Biomasse - Bois-énergie                                       | 4,6             | 10,245         | 11,785         | 13,061         | 16,367         |
| Biomasse - Biogaz (méthanisation, biogaz issu de STEP, ISDND) | 0,1             | 0,649          | 2,14           | 4,41           | 10,936         |
| Géothermie  | 0,1             | 0,823          | 1,453          | 1,902          | 3,497          |
| Solaire thermique   | 0,018           | 0,048          | 0,115          | 0,204          | 0,856          |
| Eolien  | 1,63            | 3,779          | 6,23           | 8,233          | 12,286         |
| Solaire photovoltaïque  | 0,19            | 0,843          | 1,607          | 2,383          | 5,745          |
| Hydraulique   | 0,14            | 0,134          | 0,13           | 0,127          | 0,118          |
| <b>Total (TWh)</b>  | <b>6,9</b>      | <b>16,521</b>  | <b>23,46</b>   | <b>30,32</b>   | <b>49,805</b>  |

Données 2014 produites par l'observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES) ; projections issues du Scénario 100% renouvelable 2050. Objectifs 2021 et 2026 cohérents avec les budgets carbone 2019-2023 et 2024-2028 adoptés respectivement lors de la 1<sup>ère</sup> et de la 2<sup>ème</sup> Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).

Les objectifs de production électrique de la filière solaire photovoltaïque s'élèvent à 5,745 TWh à l'horizon 2050, ce qui représente une augmentation conséquente de la production photovoltaïque. L'objectif de 2050 correspond en effet à une multiplication par 30 de la production d'énergie solaire photovoltaïque par rapport à la production de 2014. Le SRADDET est donc favorable au développement des centrales de production d'énergie solaire photovoltaïque.

Pour rappel, la trame verte et bleue du SRADDET a bien été analysée au regard du projet envisagé au sein du volet milieu naturel. L'aire d'étude éloignée intersecte un réservoir de biodiversité de la trame des milieux humides. Il s'agit de l'étang de Levrys, abritant de nombreuses espèces végétales et animales patrimoniales qui ont justifiées sont classées en ZNIEFF. Deux corridors écologiques sont également présents au sein de l'AEE, correspondant à la sous-trame des landes acides et la sous-trame des milieux humides, ainsi que trois corridors diffus, à préciser plus localement. A l'échelle régionale, la Sologne et sa mosaïque de landes, de milieux humides et de boisements constitue un secteur à enjeux fort en termes de continuité écologique. Néanmoins, les deux corridors identifiés au sein de l'AEE sont peu fonctionnels, traversés par une route départementale fréquentée reliant Vierzon à Orléans. Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée participent à créer une mosaïque d'habitats diversifiés au sein d'une matrice forestière très présente en Sologne. Cette diversité d'habitats permet de répondre à de nombreux besoins pour la biodiversité locale : reproduction, alimentation, déplacement et dispersion des espèces. Toutefois, les clôtures présentes tout autour de la propriété qui ne sont pas perméables à la faune, limitent les continuités à une plus large échelle.

Les continuités écologiques ont été prises en compte dans la réalisation de l'étude d'impact. Le projet est donc compatible avec le SRADDET et contribuera à l'atteinte des objectifs qu'il se fixe.

### 8.3.3 Planification de la préservation de l'eau et des milieux aquatiques

🔍 Sources : Contrat de bassin milieu aquatique du Beuvron, SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

#### 8.3.3.3 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et le Programme De Mesures (PDM) 2021-2027 du bassin Loire-Bretagne, qui intègrent les obligations définies par la directive cadre sur l'eau (DCE) ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour atteindre un bon état des eaux, ont été adoptés le 3 mars 2022 par le comité de bassin et arrêtés par la préfète de bassin le 18 mars 2022.

Le SDAGE Loire-Bretagne s'articule autour de quatorze chapitres :

- Chapitre 1 : repenser les aménagements des cours d'eau ;
- Chapitre 2 : réduire la pollution par les nitrates ;
- Chapitre 3 : réduire la pollution organique et bactériologique ;
- Chapitre 4 : maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Chapitre 5 : maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;
- Chapitre 6 : protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- Chapitre 7 : maîtriser les prélèvements d'eau ;
- Chapitre 8 : préserver les zones humides ;
- Chapitre 9 : préserver la biodiversité aquatique ;
- Chapitre 10 : préserver le littoral ;
- Chapitre 11 : préserver les têtes de bassin versant ;
- Chapitre 12 : faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- Chapitre 13 : mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- Chapitre 14 : informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier ne s'oppose à aucune des orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne. Le risque de pollution est faible lors de l'exploitation de la centrale photovoltaïque. Une grande attention sera accordée à ce qu'il n'y ait aucun incident pouvant polluer le milieu, notamment lors de la phase chantier.

---

Le projet de centrale photovoltaïque a été modifié pour n'impacter aucune zone humide ou cours d'eau. Elle respecte ainsi les orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne.

---

#### 8.3.3.4 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La commune de Nouan-le-Fuzelier fait l'objet en partie du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Sauldre, et ce sur sa partie sud. Cependant, l'AEI ne se situe pas dans le périmètre couvert par le SAGE.

---

L'AEI n'est pas couverte par un SAGE

---

# 9 Mesures prévues pour éviter, réduire, et le cas échéant, compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement et la santé

## 9.1 Généralités

La démarche itérative de l'étude d'impact vise à adapter le projet en amont de sa réalisation afin de limiter ses effets sur l'environnement. La collaboration menée entre le maître d'ouvrage et les prestataires intervenant pour l'établissement de l'étude d'impact permettra, à la lumière des résultats d'expertises techniques en cours (géotechnique, milieu naturel, ...) de faire des choix d'implantation appropriés et d'appliquer la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) au Projet.

Les mesures compensatoires ne seront envisagées que dans le cas où des impacts résiduels significatifs subsisteraient après application de mesures de suppression ou réduction d'impact.

Au-delà, il importe de rappeler que le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre également des mesures qui visent à s'assurer de la bonne mise en œuvre de celles prévues en phase chantier ou d'exploitation.

Ainsi, quatre types de mesures pourront être envisagées pour ce projet :

- Les **mesures d'évitement ou de suppression (ME)** : elles sont généralement intégrées dans le choix du périmètre de l'opération, dans la conception même du projet mais également dans la détermination des caractéristiques du projet (période de chantier, mise en défens du site...);
- Les **mesures de réduction (MR)** : elles permettent de diminuer les effets négatifs du projet lorsque la suppression n'est pas possible techniquement ou économiquement. Elles peuvent concerner la phase de chantier et la phase d'exploitation de l'aménagement ;
- Les **mesures compensatoires (MC)** : À caractère exceptionnel, elles visent à apporter une contrepartie à un impact qui n'a pas pu être éliminé ou insuffisamment réduit. Ce sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir.
- Les **mesures d'accompagnement (MA)** : elles ont pour objectif de veiller à la bonne mise en œuvre des autres mesures et de permettre un dialogue avec les services de l'État sur la qualité environnementale du projet. Ces mesures doivent intégrer un dispositif pluriannuel de suivi et d'évaluation des mesures permettant, au-delà du suivi, un véritable retour d'expériences.

Ces mesures seront déclinées ici selon les grandes phases du projet :

- Phase de conception
- Phase préparatoire du chantier,
- Conduite des travaux,
- Phase d'exploitation/utilisation
- Phase de démantèlement

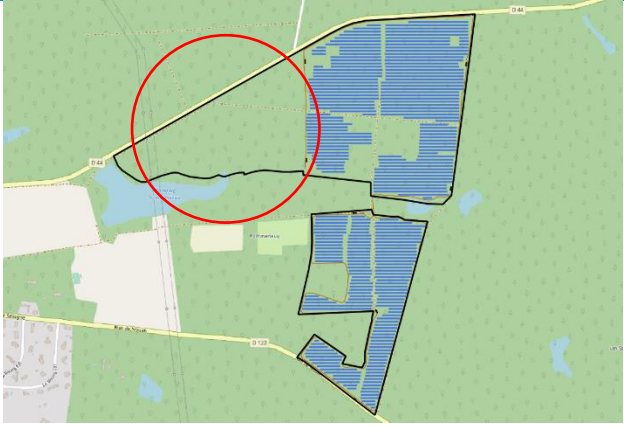
Les travaux en fin d'exploitation du site (démantèlement et remise en état) seront susceptibles de devoir être accompagnés par des mesures de même nature que celles proposées ici en phase de construction de la centrale photovoltaïque.

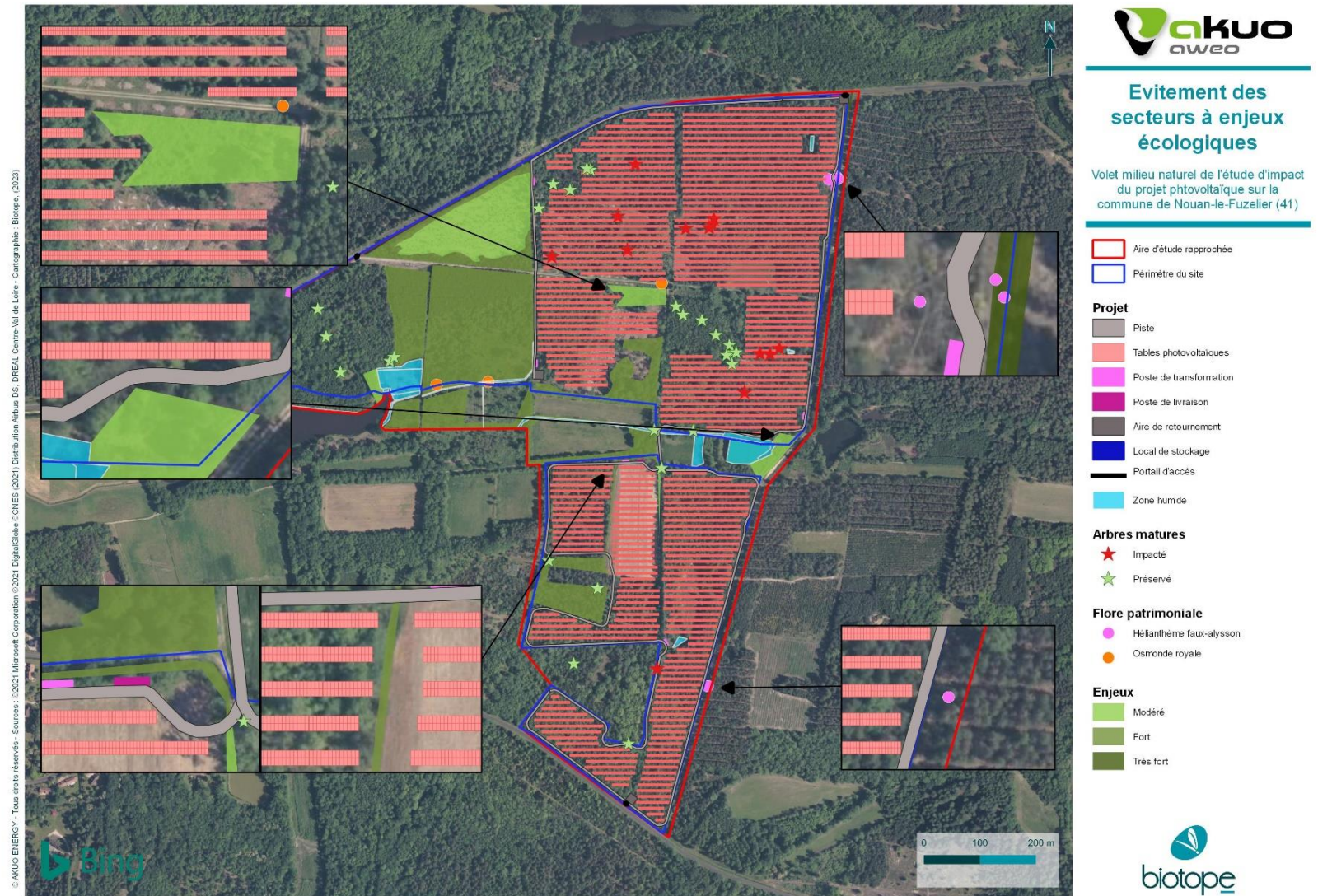
## 9.2 Mesures prévues lors de la conception : adaptation du projet au contexte environnemental et paysager

### 9.2.1 ME01 : Evitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers

Tableau 58 : ME01 Evitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers

| ME01 Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers |   |  |                      |   |                |
|---|---|--|----------------------|---|----------------|
| E   | R | C  | A                    | Objectif(s) : Limiter au maximum les emprises du projet sur les zones présentant les enjeux écologiques et paysagers les plus importants. Limiter l'étalement du parc à proximité du village Nouan-le-Fuzelier. |                |
|   |   |  |                      | Milieu physique   | Milieu naturel |
| Conception  |   | Préparation du chantier  | Conduite des travaux | Exploitation  | Démantèlement  |
| <b>Communautés biologiques visées</b>                         |   | Communautés biologiques : Espèces et habitats remarquables et espèces communes de faune, habitats humides et espèces inféodées.  |                      |   |                |
| <b>Localisation</b>   |   | Cf carte page suivante : <i>Evitement des secteurs à enjeux écologiques</i>  |                      |   |                |
| <b>Acteurs</b>  |   | Akuo   |                      |   |                |
| <b>Modalités de mise en œuvre</b>                             |   | <p><u>Enjeux écologiques :</u><br/>À l'issue du diagnostic milieux naturels, faune, flore et zones humides, l'emprise du projet a été adaptée pour éviter l'impact sur les secteurs à enjeux écologiques :</p> <p><b>Evitement des zones humides :</b><br/>Le projet n'impactera aucune zone humide avérée. Ces zones sont favorables aux cortèges des espèces de milieux aquatiques et humides. De fait, ces zones ne sont pas concernées par l'emprise des travaux et d'implantation du projet définitif.</p> <p><b>Evitement des arbres matures :</b><br/>Le projet évite au maximum les arbres considérés comme remarquables car pouvant constituer un habitat favorable pour le gîte arboricole des chauves-souris. Ces derniers sont au nombre de 42 et sont présents de manière éparse sur l'ensemble des prairies de l'aire d'étude rapprochée. En tout, ce sont 29 arbres qui sont évités.</p> <p><b>Evitement des alignements d'arbres, haies et bosquets :</b><br/>Certains arbres représentent des potentialités de présence de gîtes arboricoles pour des chauves-souris. Ces habitats constituent également des lieux de nidification pour les oiseaux nicheurs, comme le Pouillot fitis et le Gobemouche gris. Les lisières boisées représentent aussi de manière générale des axes de déplacement pour tous les groupes de faune, et notamment pour les reptiles, insectes et mammifères.</p> <p><b>L'ensemble des autres habitats à enjeux de conservation modérés à très forts ont été évités par le projet.</b></p> <p><b>Les espèces de flore patrimoniales :</b><br/>Deux espèces de flore patrimoniales sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée : il s'agit de l'Hélianthème faux-alysson et de l'Osmonde royale. Ces deux espèces sont évitées.</p> <p><u>Enjeux paysagers :</u><br/>Limiter l'étalement du parc à proximité du village Nouan-le-Fuzelier (Cf. carte ci-après).</p> |                      |   |                |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                |   |
| <b>Indications sur le coût</b> | Aucun surcoût, intégré à la conception.   |
| <b>Planning</b>                | Phase de conception   |
| <b>Suivis de la mesure</b>     | Un balisage sera mis en place afin que les milieux à préserver ne puissent pas être impactés par les engins lors du chantier.<br>Aucun suivi paysager mis en place.   |
| <b>Mesures associées</b>       | ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier |



Carte 69 : Evitement des secteurs à enjeux écologiques

### 9.2.2 MR01 : Elevage ovin avec panneaux fixes

Tableau 59 : MR01 Elevage ovin avec panneaux fixes

| MR01                              |   |                         |   |                      | Elevage ovin avec panneaux fixes (EPA)  |               |  |               |  |
|-----------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|---|---------------|--|---------------|--|
| E                                 | R | C                       | A | S                    | Objectifs : Adapter les structures au projet agricole de l'EARL ferme de Pommerieux.  |               |  |               |  |
| Milieu physique                   |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |   | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                        |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |   | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Localisation</b>               |   |                         |   |                      | Ensemble des structures PV prévues  |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                    |   |                         |   |                      | Akuo  |               |  |               |  |
| <b>Modalités de mise en œuvre</b> |   |                         |   |                      | <p>À l'issue de l'étude préalable agricole, les structures PV choisies ont été adaptées au projet agricole de l'EARL Ferme de Pommerieux. La technologie utilise des panneaux monopieux avec un espacement de 6 m, ce qui permet de faire pâturer l'ensemble du cheptel ovin et de laisser passer de petits engins agricoles (Attention, les espèces invasives comme le raisin d'Amérique doivent être arrachées manuellement afin de limiter tout risque de dissémination). Cet écartement permet d'apporter de l'ombrage nécessaire à la préservation de la lande sensible aux excès de températures.</p> <p>Les panneaux vont permettre de compenser une partie de l'ombre incidente perdue par la réouverture des parcelles sur la lande. Cet ombrage est essentiel à sa pérennité mise en péril par le réchauffement climatique (épisodes d'importante sécheresse en été). La présence de panneaux permettra ainsi de diminuer l'évapotranspiration et garder l'eau dans le sol (les panneaux n'étant pas en concurrence avec la lande comme le sont les arbres), ce qui favorise le maintien de la lande d'une part (apporte davantage de nourriture aux brebis), et diminue les besoins fourragers en hiver de l'autre.</p> <p>L'ombre créée par les panneaux permettra également une perte de 56% de luminosité ce qui devrait réduire le développement du raisin d'Amérique.</p> |               |  |               |  |
| <b>Indications sur le coût</b>    |   |                         |   |                      | Aucun surcoût, intégré à la conception.   |               |  |               |  |
| <b>Planning</b>                   |   |                         |   |                      | Phase de conception   |               |  |               |  |
| <b>Suivis de la mesure</b>        |   |                         |   |                      | /   |               |  |               |  |
| <b>Mesures associées</b>          |   |                         |   |                      | /   |               |  |               |  |

## 9.3 Mesures préalables à la phase chantier

### 9.3.1 MA01 : Etude géotechnique

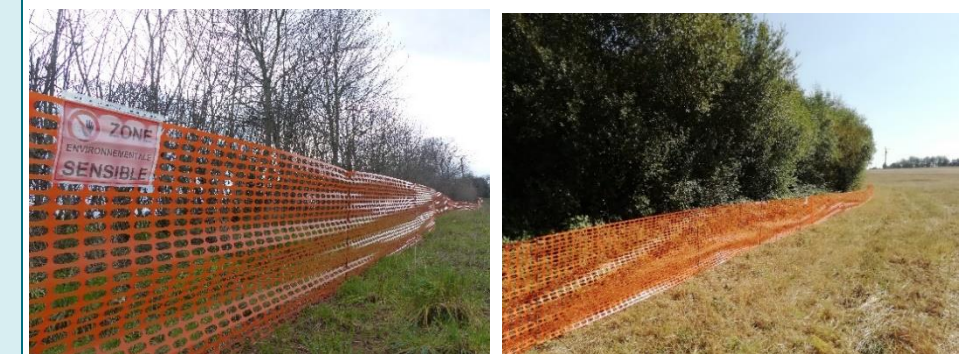
Tableau 60 : MA01 Etude géotechnique

| MA01                             |   |                         |   |                      | Etude géotechnique   |               |  |               |  |
|----------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|--|---------------|--|---------------|--|
| E                                | R | C                       | A | S                    | Objectifs : Apporter des éléments complémentaires afin de valider le dimensionnement des équipements (notamment des fondations) et apporter le cas échéant des préconisations.   |               |  |               |  |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |  | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                       |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |  | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |   |                      | Ensemble de l'emprise chantier et projet   |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |   |                      | Entreprise en charge de l'étude géotechnique   |               |  |               |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |   |                      | Une expertise géotechnique apportera des éléments complémentaires afin de valider le dimensionnement des équipements (notamment fondations) et apporteront le cas échéant des préconisations. Les fondations seront adaptées et optimisées selon le type de sol identifié. |               |  |               |  |
| <b>Indication sur le coût</b>    |   |                         |   |                      | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |               |  |               |  |
| <b>Suivi de la mesure</b>        |   |                         |   |                      | /  |               |  |               |  |
| <b>Mesures associées</b>         |   |                         |   |                      | /  |               |  |               |  |

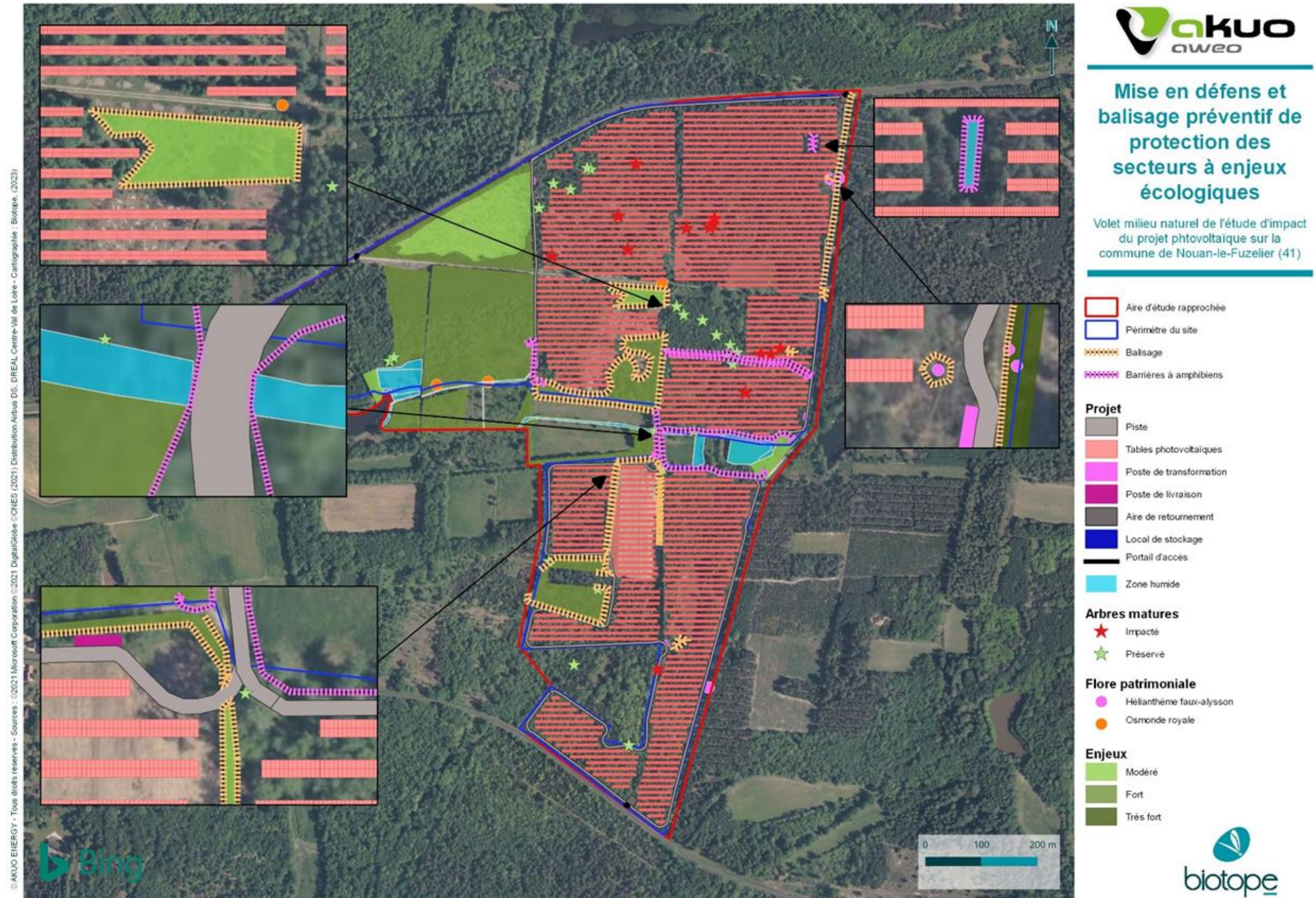
### 9.3.2 ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés

Tableau 61 : ME02 Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés

| ME02                                  |   |                         |   |                      | Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et paysagers  |               |  |               |  |
|---------------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|--|---------------|--|---------------|--|
| E                                     | R | C                       | A | S                    | Objectifs : L'objectif est de préserver l'intégrité des milieux et espèces sensibles à enjeux, situés à proximité de l'emprise travaux, de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (pistes d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier) et de protéger les éléments arbustifs et boisés autour ou au sein du projet en phase chantier.   |               |  |               |  |
| Milieu physique                       |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |  | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                            |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |  | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Communautés biologiques visées</b> |   |                         |   |                      | Les habitats naturels et espèces non concernés par le projet mais se situant aux abords des zones de chantier. Plus particulièrement les haies, bosquets, arbres à gîtes arboricoles pour les chiroptères et zones humides. Les espèces de flore patrimoniales et envahissantes sont également concernées.   |               |  |               |  |
| <b>Localisation</b>                   |   |                         |   |                      | Les éléments concernés se situent dans les parcelles du projet. La localisation précise sera à affiner sur site en phase de préparation du chantier par l'écologue.<br><i>Cf carte page suivante : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques</i>  |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                        |   |                         |   |                      | Akuo et entreprises en charge des travaux.   |               |  |               |  |
| <b>Modalités de mise en œuvre</b>     |   |                         |   |                      | <p><b>Enjeux écologiques :</b><br/>Cette mesure vise à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles et les zones identifiées comme à conserver par le projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au niveau des arbres remarquables au sein des prairies (marquage) ;</li> <li>• Au niveau des boisements landes arides autour de l'emprise projet ;</li> <li>• Au niveau des stations de flores protégées ;</li> <li>• Au niveau des zones humides.</li> </ul> <p>Mise en place, avant démarrage des travaux de terrassement, de mises en défens résistantes et de positionnement des clôtures :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grillage type Ursus, barrières HERAS, grillage de signalisation orange, balisage adapté pour les zones de stockage... ;</li> <li>• Les zones favorables aux amphibiens feront l'objet d'un balisage spécifique à ce groupe (Cf mesure de réduction MR11 - Maintien de l'emprise chantier défavorable aux amphibiens)</li> <li>• Mise en place, avant démarrage des travaux, de panneaux d'alerte sur la proximité d'enjeux particuliers ou de sensibilités particulières ;</li> <li>• Information du personnel de chantier des zones les plus sensibles à préserver avec des cartes ;</li> <li>• Interdiction de stocker des matériaux sur ces secteurs ;</li> <li>• Suivi du balisage.</li> </ul> |               |  |               |  |



| ME02                           | Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et paysagers  |
|--------------------------------|--|
|                                | <p>L'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. Il assistera les entreprises pour la mise en place du balisage et contrôlera sur le chantier le bon état de la clôture tout au long des travaux. Il signalera toute dégradation aux entreprises, qui auront la charge des réparations.</p> <p><b>Des pénalités contractuelles seront prévues au sein du contrat de prestation, dans la mesure où les entreprises ne respecteraient pas les emprises.</b></p> <p><u>Enjeux paysagers :</u><br/>En complément du balisage pour les secteurs avec un enjeu écologique avéré, il s'agira de baliser les éléments boisés au sein de l'emprise clôturée les plus sujettes et les plus sensibles au passage d'engins.</p> |
| <b>Indications sur le coût</b> | <p><u>Enjeux écologiques :</u><br/>Grillage de signalisation orange de 1 m x 50 m : environ 15 euros le mètre linéaire. Sur l'emprise du projet, les boisements évités ainsi que les zones humides et les stations d'espèces de flore protégées et/ou patrimoniales seront balisées. Au total, 2 807 mètres linéaires de grillage de signalisation sont à prévoir, soit un montant de 42 105€<br/>Le panneau d'alerte d'un enjeu écologique : environ 50 €</p>   |
| <b>Planning</b>                | <p>Installation du panneau d'alerte et balisage avant le début des travaux<br/>Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier</p>  |
| <b>Suivis de la mesure</b>     | <p>Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale pendant la préparation du chantier</p>   |
| Mesures associées              | <p>ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers<br/>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier<br/>MR12 : Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes</p>   |



Carte 70 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques

## 9.4 Mesures en phase chantier

### 9.4.1 MR02 : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Santé

Tableau 62 : MR02 Réalisation d'un Plan Prévention Sécurité et Santé

| MR02                             |   |                         |                      |         | Réalisation d'un plan de Prévention Sécurité et Santé   |               |  |  |  |
|----------------------------------|---|-------------------------|----------------------|---------|---|---------------|--|--|--|
| E                                | R | C                       | A                    | S       | Objectifs : Réduire et encadrer les risques durant toute la phase de travaux  |               |  |  |  |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |                      | Paysage |   | Milieu humain |  |  |  |
| Conception                       |   | Préparation du chantier | Conduite des travaux |         | Exploitation  | Démantèlement |  |  |  |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |                      |         | Ensemble de l'emprise chantier et projet  |               |  |  |  |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |                      |         | Akuo, entreprises en charge des travaux, coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (SPS)  |               |  |  |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |                      |         | Un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé sera mis en place par un coordonnateur SPS. Il abordera : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés ;</li> <li>• Les mesures générales d'hygiène ;</li> <li>• Les mesures de sécurité et de protection de la santé.</li> </ul> |               |  |  |  |
| <b>Indication sur le coût</b>    |   |                         |                      |         | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |               |  |  |  |
| <b>Suivi de la mesure</b>        |   |                         |                      |         | /   |               |  |  |  |
| <b>Mesures associées</b>         |   |                         |                      |         | /   |               |  |  |  |

### 9.4.2 MR03 : Information du public et signalisation

Tableau 63 : MR03 Information du public et signalisation

| MR03                             |   |                         |                      |         | Information du public et signalisation  |               |  |  |  |
|----------------------------------|---|-------------------------|----------------------|---------|---|---------------|--|--|--|
| E                                | R | C                       | A                    | S       | Objectifs : Informer le public durant la période des travaux  |               |  |  |  |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |                      | Paysage |   | Milieu humain |  |  |  |
| Conception                       |   | Préparation du chantier | Conduite des travaux |         | Exploitation  | Démantèlement |  |  |  |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |                      |         | Ensemble de l'emprise chantier et projet  |               |  |  |  |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |                      |         | Akuo, entreprises en charge des travaux   |               |  |  |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |                      |         | Le porteur du projet devra s'assurer de l'information du public durant la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier. Cet affichage sera effectué dans les conditions prévues par les articles R.424-15, A.424-15 à A.424-19 du code de l'urbanisme.<br><br>Le chantier sera isolé par un portail, une clôture étant déjà présente sur le site. Une réflexion sera menée sur la signalisation des sorties du chantier et sur les itinéraires pour ne pas encombrer la circulation |               |  |  |  |
| <b>Indication sur le coût</b>    |   |                         |                      |         | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |               |  |  |  |
| <b>Suivi de la mesure</b>        |   |                         |                      |         | /   |               |  |  |  |
| <b>Mesures associées</b>         |   |                         |                      |         | /   |               |  |  |  |

### 9.4.3 MR04 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles

Tableau 64 : MR04 Prévention des pollutions chroniques et accidentelles

| MR04                             |   |                         |                      |         | Prévention des pollutions chroniques et accidentelles  |               |  |  |  |
|----------------------------------|---|-------------------------|----------------------|---------|--|---------------|--|--|--|
| E                                | R | C                       | A                    | S       | Objectifs : L'objectif principal de cette mesure est de limiter au maximum les dégradations des milieux lors de la phase travaux. Il s'agit de prévenir le plus efficacement et le plus rapidement possible à d'éventuelles pollutions des sols et des eaux.   |               |  |  |  |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |                      | Paysage |  | Milieu humain |  |  |  |
| Conception                       |   | Préparation du chantier | Conduite des travaux |         | Exploitation   | Démantèlement |  |  |  |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |                      |         | Ensemble de l'emprise chantier et projet   |               |  |  |  |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |                      |         | Akuo, entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.  |               |  |  |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |                      |         | <p>Différentes dispositions permettant de limiter le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux seront mises en place :</p> <p><b>1) Dispositifs relatifs aux traitements des eaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les eaux usées de la base-vie sont traitées dans une fosse étanche régulièrement vidangée.</li> <li>• Les eaux de lavage des engins sont traitées (décantées et déshuilées) avant d'être rejetées.</li> <li>• Sanitaires de chantier mis en place</li> <li>• Localisation des installations de chantier adaptée vis-à-vis des ruissellements, à faire valider par la MO et la MOE avant le démarrage des travaux ;</li> </ul> <p><b>2) Dispositifs relatifs aux engins et leur gestion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent.</li> <li>• Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau.</li> <li>• Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se font systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées. Le nettoyage des laitances de béton s'effectuera sur des zones dédiées et évitant tout déversement dans les milieux environnants ;</li> <li>• Les aires de parking des engins sont également imperméables.</li> <li>• Le stockage des huiles et carburants est réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se font uniquement sur des emplacements aménagés à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible (validé par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux).</li> <li>• La maintenance des engins se fait dans des structures adaptées hors site ou éventuellement sur la base-vie (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) afin qu'ils soient en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien.</li> <li>• Le stationnement des engins se fera également sur une aire étanche avec rétention.</li> <li>• Les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public.</li> </ul> <p><b>3) Gestion des déchets</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, est mise en place selon les filières agréées</li> </ul> |               |  |  |  |
| <b>Indication sur le coût</b>    |   |                         |                      |         | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |               |  |  |  |



Figure 56 : tri sélectif des déchets de chantier



| MR04               | Prévention des pollutions chroniques et accidentelles  |
|--------------------|--|
| Suivi de la mesure | /  |
| Mesures associées  | ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers<br>MR05 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier |

#### 9.4.4 MR05 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles

Tableau 65 : MR05 Traitement des pollutions chroniques et accidentelles

| MR05                             |   |                         |   |                      | Traitement des pollutions chroniques accidentelles  |               |  |               |  |
|----------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|---|---------------|--|---------------|--|
| E                                | R | C                       | A | S                    | Objectifs : Être en capacité de traiter les pollutions chroniques accidentelles   |               |  |               |  |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |   | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                       |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |   | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |   |                      | Ensemble de l'emprise chantier et projet  |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |   |                      | Akuo, entreprises en charge des travaux   |               |  |               |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |   |                      | <p>Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre, assisté du coordonnateur SPS et Environnement, d'en arrêter les modalités.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En cas de fuite accidentelle de produits polluants, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée : <ul style="list-style-type: none"> <li>Par épandage de produits absorbants (sable) ;</li> <li>Et/ou raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;</li> <li>Et/ou par collecte des écoulements superficiels, à l'aide de merlons, fossés de dérivation des eaux en amont de la zone polluée,</li> <li>Et/ou par utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ;</li> </ul> </li> <li>Le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.</li> <li>Des spécifications techniques relatives à la protection du sol et du sous-sol ainsi que des eaux superficielles seront inscrites dans les dossiers de consultation des entreprises autres que les conformités techniques indispensables à tous les chantiers. Les moyens d'intervention rapide devront notamment être disponibles sur site (kit anti-pollution, sacs et bacs étanches et couverts, etc.) ;</li> <li>Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbure sur site. L'approvisionnement des engins en carburant s'effectuera sur une aire étanche avec rétention, déshuileur en sortie (sauf en cas de besoin d'utiliser un groupe électrogène pour l'alimentation de la base vie pendant la construction) ;</li> <li>Le stationnement des engins se fera également sur une aire étanche avec rétention ;</li> <li>Tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit de décontamination et les sols souillés seront évacués vers une filière spécialisée. Tous les véhicules seront équipés d'un tel kit, et les conducteurs formés à leur utilisation ;</li> <li>Pour limiter la production de matières en suspension, la réalisation des travaux se fera autant que possible hors des périodes pluvieuses. Une consultation journalière des conditions météorologiques permettra de prévoir l'arrêt éventuel du chantier en cas de précipitations trop importantes ;</li> </ul> <p>En cas de pollution accidentelle, la DREAL, la DDT, la Police de l'Eau, l'ARS, la commune, la gendarmerie ou les pompiers seront avertis par le maître d'ouvrage.</p> |               |  |               |  |
| <b>Indication sur le coût</b>    |   |                         |   |                      | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |               |  |               |  |

| MR05               | Traitement des pollutions chroniques accidentelles   |
|--------------------|--|
| Suivi de la mesure | /  |
| Mesures associées  | ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers<br>MR04 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier |

#### 9.4.5 MR06 : Gestion des déchets

Tableau 66 : MR06 Gestion des déchets

| MR06                             |   |                         |   |                      | Gestion des déchets   |               |  |               |  |
|----------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|---|---------------|--|---------------|--|
| E                                | R | C                       | A | S                    | Objectifs : Gérer le tri et l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier  |               |  |               |  |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |   | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                       |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |   | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |   |                      | Ensemble de l'emprise chantier et projet  |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |   |                      | Akuo, entreprises en charge des travaux   |               |  |               |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |   |                      | <p>Les entreprises attributaires des travaux sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Les entreprises devront notamment s'engager à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;</li> <li>Prendre les dispositions contre l'envol des déchets et emballages sur le chantier et lors de leur transport ;</li> <li>Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;</li> </ul> <p>Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le porteur du projet), le collecteur-transporteur et le destinataire, ceci concerne également les terres présentes sur le site si elles devaient être amenées à être évacuées.</p> |               |  |               |  |
| <b>Indication sur le coût</b>    |   |                         |   |                      | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |               |  |               |  |
| <b>Suivi de la mesure</b>        |   |                         |   |                      | /   |               |  |               |  |
| <b>Mesures associées</b>         |   |                         |   |                      | MR04 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles  |               |  |               |  |

#### 9.4.6 MR07 : Réduction des nuisances sonores et des vibrations, pollution de l'air

Tableau 67 : MR07 Réduction des nuisances sonores et des vibrations, pollution de l'air

| MR07                             |   |                         |   |                      | Réduction des nuisances sonores et des vibrations, pollution de l'air   |               |  |               |  |
|----------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|---|---------------|--|---------------|--|
| E                                | R | C                       | A | S                    | Objectifs : Réduire les nuisances sonores, les vibrations et la pollution de l'air générées par le chantier   |               |  |               |  |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |   | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                       |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |   | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |   |                      | Ensemble de l'emprise chantier et projet  |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |   |                      | Akuo, entreprises en charge des travaux   |               |  |               |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |   |                      | <p>La population concernée par les travaux sera informée au préalable. Cette information portera sur la nature des travaux, le calendrier prévisionnel et le moyens mis en œuvre pour remédier aux nuisances occasionnées.</p> <p>Les activités sur le chantier seront réalisées en semaine pendant la période diurne (7-20 h).</p> |               |  |               |  |

| MR07                          | Réduction des nuisances sonores et des vibrations, pollution de l'air  |
|-------------------------------|--|
|                               | L'entreprise s'engage à n'utiliser que des engins conformes à la réglementation en vigueur et à maintenir ce matériel en bon état en veillant à contrôler régulièrement leur bon fonctionnement.<br><br>L'emploi des sirènes ou d'avertisseurs sonores fera l'objet de consignes afin d'éviter l'emploi de manière intempestive.<br><br>En cas de gêne occasionnée par les envols de poussières en période sèche, le terrain pourra être arrosé. |
| <b>Indication sur le coût</b> | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |
| <b>Suivi de la mesure</b>     | /  |
| <b>Mesures associées</b>      | MA02 : Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement   |

### 9.4.7 MR08 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune

Tableau 68 : MR08 Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune

| MR08                                  |   |                         |                      |              | Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune   |                |         |               |
|---------------------------------------|---|-------------------------|----------------------|--------------|---|----------------|---------|---------------|
| E                                     | R | C                       | A                    | S            | <b>Objectifs</b> : Réalisés en période de reproduction des espèces faunistiques, les travaux peuvent avoir des effets négatifs sur l'accomplissement de celle-ci (destruction d'individus, perturbation des jeunes, destruction des nids...). Pour éviter ces effets, les travaux seront réalisés en dehors de cette période, pour permettre aux espèces de rechercher d'autres espaces à proximité du projet pour accomplir leur cycle de reproduction.<br>Une fois les travaux démarrés, ils devront se poursuivre sans interruption. En effet, la continuité des éventuels travaux de mars à juillet permet d'éviter la destruction des individus qui auraient pu entamer leur nidification sur le site lors des phases d'interruptions de chantier. |                |         |               |
|                                       |   |                         |                      |              | Milieu physique   | Milieu naturel | Paysage | Milieu humain |
| Conception                            |   | Préparation du chantier | Conduite des travaux | Exploitation | Démantèlement   |                |         |               |
| <b>Communautés biologiques visées</b> |   |                         |                      |              | Reptiles, oiseaux, amphibiens, chauves-souris, mammifères terrestres  |                |         |               |
| <b>Localisation</b>                   |   |                         |                      |              | Sur l'ensemble de l'emprise chantier et projet  |                |         |               |
| <b>Acteurs</b>                        |   |                         |                      |              | Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.   |                |         |               |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b>      |   |                         |                      |              | Le projet prévoit un abattage de certains arbres. Leur abattage fait l'objet d'une mesure spécifique cf mesure MR10.<br>En parallèle, l'emprise du projet étant concernée par des habitats favorables à la nidification d'oiseaux au sol, les travaux préparatoires devront être réalisés avant le début de la période de nidification ou après.<br>Pour limiter les risques d'impact sur les nids et œufs d'espèces protégées nichant au sol ou dans les milieux arbustifs et boisés, les travaux d'emprise au sol (création des pistes d'accès, terrassement, etc.) pourront débuter en septembre après la période de nidification des oiseaux.   |                |         |               |
| <b>Indication sur le coût</b>         |   |                         |                      |              | Aucun surcoût, adaptation du planning travaux.  |                |         |               |
| <b>Planning</b>                       |   |                         |                      |              | Il est impossible de proposer un calendrier qui supprime complètement le dérangement des espèces patrimoniales ou protégées lors du chantier étant donné que la plupart sont présentes sur l'ensemble de l'année. Les périodes d'interventions doivent être ciblées en dehors des périodes sensibles pour ces animaux (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation, de léthargie) et des types de travaux.  |                |         |               |

| MR08   |                              | Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Localisation des travaux   | Espèces ou groupes d'espèces | J   | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Milieux terrestres   | Amphibiens                   | H   | H |   |   |   |   |   |   |   |   | H | H |
| Milieux aquatiques (hors site)   | Amphibiens                   |   | R | R | R | R |   |   |   |   |   |   |   |
| Milieux ouverts, boisés et arbustifs   | Oiseaux                      |   |   |   | R | R | R | R |   |   |   |   |   |
|  | Reptiles                     | H   | H | R | R | R | R | R |   |   |   | H | H |
|  | Chauves-souris               | H   | H | H |   | R | R | R |   |   |   | H | H |
|  | Autres mammifères terrestres |   |   | R | R | R | R | R |   |   |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Légende : R : période de reproduction / H : période d'hivernage</li> </ul>  |                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <p><b>Période de démarrage des travaux à éviter</b></p> <p><b>Période de démarrage des travaux possible</b></p>  |                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <p><b>Pour limiter au maximum le dérangement des espèces et permettre le déroulement du chantier, il est proposé le phasage suivant :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les travaux du sol seront réalisés entre mi-août et fin octobre, période de travaux possibles pour l'ensemble des groupes.</li> <li>L'arrachage manuel des Raisins d'Amérique peut être réalisé en amont de cette période.</li> <li>Cette période pourra être étendue à novembre en fonction des conditions météorologiques après validation par l'ingénieur écologue en charge du suivi du chantier.</li> </ul> <p><b>Une fois débutés, les travaux peuvent se poursuivre sans interruption après octobre.</b> En cas d'arrêt prolongé du chantier avec une reprise des travaux entre le 1er avril et le 31 juillet, un contrôle préalable analogue doit être mis en œuvre.</p> <p>La période la plus sensible pour le démarrage des travaux pour la majorité des espèces de mars à mi-août sera ainsi évitée.</p> |                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Suivi de la mesure</b>  |                              | Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Celui-ci s'assurera que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés par les entreprises sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces de faune. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Mesures associées</b>   |                              | MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

### 9.4.8 MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier

Tableau 69 : MR09 Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier

| MR09                                  |   |                         |   |                      | Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier  |               |  |               |
|---------------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|---|---------------|--|---------------|
| E                                     | R | C                       | A | S                    | Objectifs : Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.   |               |  |               |
| Milieu physique                       |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |   | Milieu humain |  |               |
| Conception                            |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |   | Exploitation  |  | Démantèlement |
| <b>Communautés biologiques visées</b> |   |                         |   |                      | Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore   |               |  |               |
| <b>Localisation</b>                   |   |                         |   |                      | Emprise chantier et projet  |               |  |               |
| <b>Acteurs</b>                        |   |                         |   |                      | Écologue en charge de l'assistance environnementale   |               |  |               |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b>      |   |                         |   |                      | <p>L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en amont et pendant le chantier :</p> <p><b>Phase préliminaire</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux).</li> <li>Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux.</li> </ol> <p><b>Phase préparatoire du chantier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques,</li> <li>Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser,</li> <li>Appui au maître d'ouvrage pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité,</li> <li>Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques.</li> </ul> <p><b>Phase chantier</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sensibilisation des entreprises au respect des milieux naturels,</li> <li>Suivi des espèces végétales et animales, notamment les espèces exotiques envahissantes sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux,</li> <li>En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises,</li> <li>Assistance pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.</li> </ol> <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ;</li> <li>La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ;</li> </ul> |               |  |               |



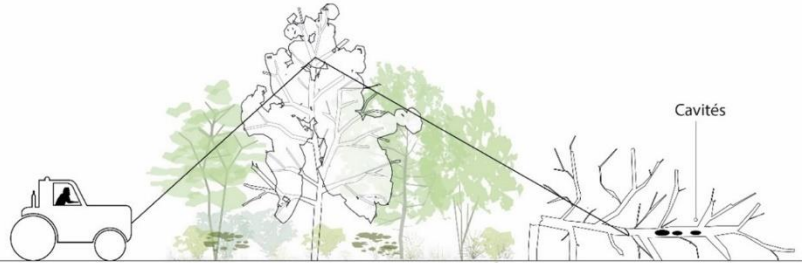



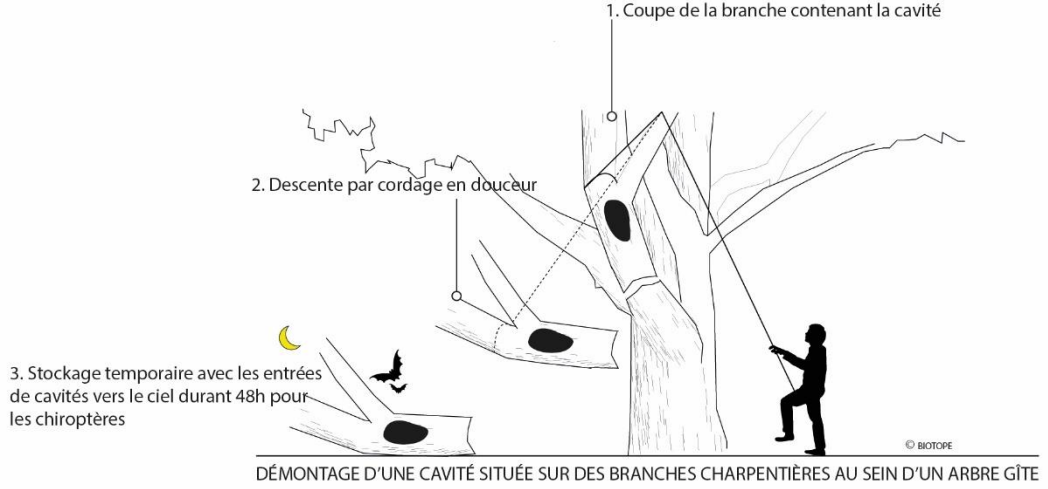


| MR09                          | Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier   |
|-------------------------------|--|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.</li> </ul>  |
| <b>Indication sur le coût</b> | Base 750 € HT/ journée d'écologue.<br>2 passages seront prévus lors de phases de préparation du site, puis 1 passage au démarrage des travaux, 1 passage à la moitié des travaux et 1 passage de fin de chantier, soit environ 5 passages. Cela revient à un coût d'environ 3 750 €HT (hors rédaction des comptes rendus). |
| <b>Planning</b>               | Assistance et suivi nécessaires tout au long du chantier   |
| <b>Suivi de la mesure</b>     | CR de visites de l'écologue, registre de consignation, fiches de non-conformité  |
| <b>Mesures associées</b>      | Toutes les mesures d'évitement et de réduction   |

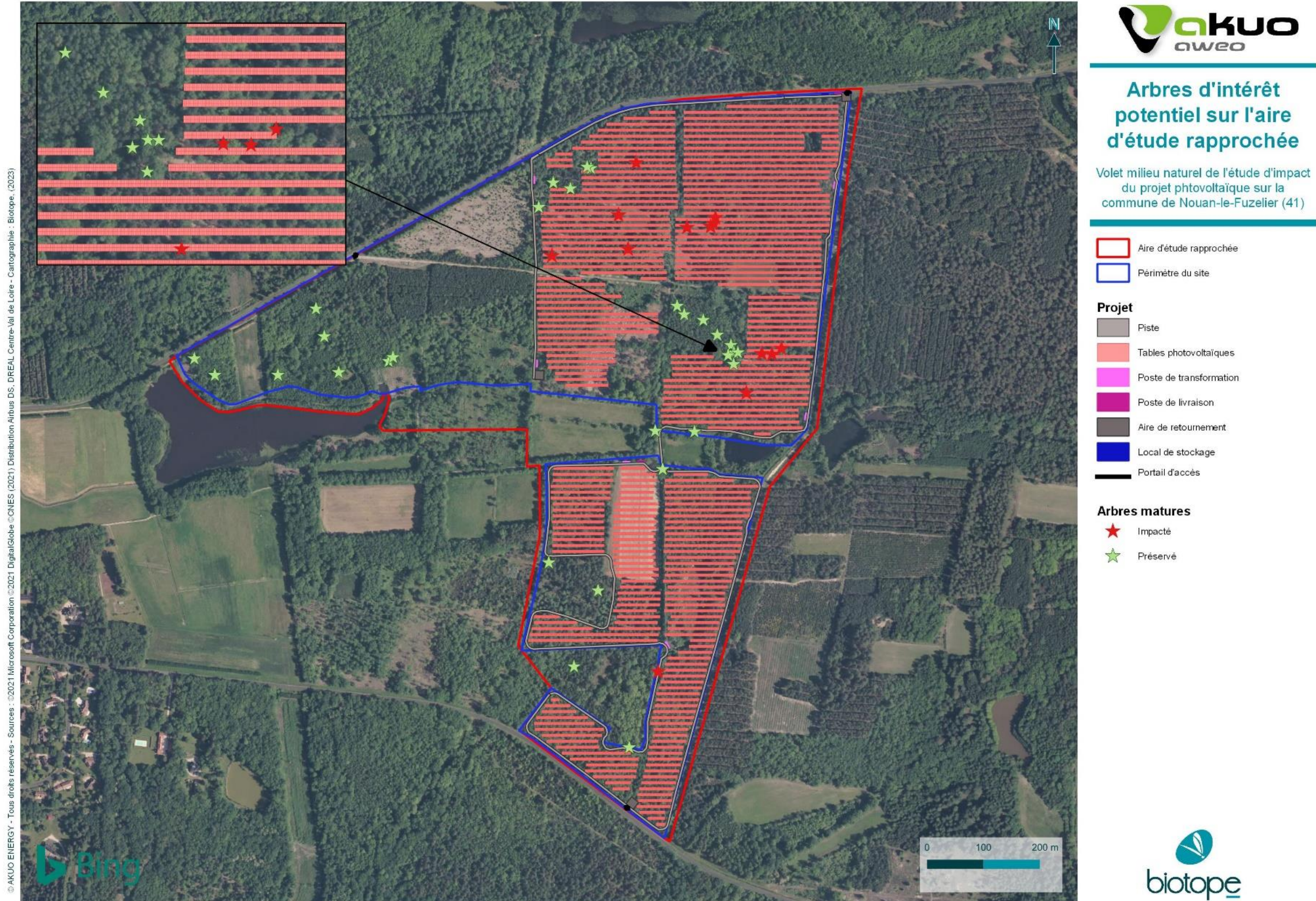
### 9.4.9 MR10 : Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel

Tableau 70 : MR10 Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel

| MR10                                  |   |                         |   |                      | Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel  |               |  |               |
|---------------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|--|---------------|--|---------------|
| E                                     | R | C                       | A | S                    | Objectifs : L'emprise concernée par le projet est ponctuée de certains arbres matures présents au niveau des prairies. Ces arbres, avec ou sans cavité, constituent des refuges pour de nombreuses espèces dont certaines protégées réglementairement (les chauves-souris arboricoles et les oiseaux nidicoles). Une première identification des cavités arboricoles sera réalisée au sein de l'emprise à défricher.   |               |  |               |
| Milieu physique                       |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |  | Milieu humain |  |               |
| Conception                            |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |  | Exploitation  |  | Démantèlement |
| <b>Communautés biologiques visées</b> |   |                         |   |                      | Chauves-souris arboricoles et oiseaux nidicoles  |               |  |               |
| <b>Localisation</b>                   |   |                         |   |                      | <i>Cf carte page suivante : Arbres d'intérêts potentiels sur l'aire d'étude rapprochée</i><br>Pour mémoire, l'inventaire des arbres d'intérêt potentiel réalisé en phase d'étude n'est pas exhaustif. Les arbres à gîtes potentiels seront localisés de manière précise avant les travaux d'abattage.  |               |  |               |
| <b>Acteurs</b>                        |   |                         |   |                      | Entreprises travaux en charge du défrichage  |               |  |               |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b>      |   |                         |   |                      | <p>Les travaux de défrichage et de déboisement devront être réalisés en dehors des périodes sensibles pour les animaux (entre mi-août et octobre). De plus, afin d'éviter toute destruction d'espèces protégées, une expertise des arbres à couper devra être menée en période hivernale avant leur abattage par l'expert écologue afin de compléter l'estimation réalisée en phase de diagnostic. Les cavités identifiées seront analysées à l'aide d'une caméra thermique pour vérifier si elles sont utilisées par des espèces de faune quelques jours avant l'abattage prévu des arbres.</p> <p>Si un arbre comporte des cavités occupées par des espèces de chauves-souris, il devra être abattu en deux temps. Il sera d'abord coupé, puis posé à terre précautionneusement, et laissé ainsi au sol pendant 2 jours, l'entrée du gîte face au ciel, de façon à laisser le temps aux espèces occupantes de quitter l'arbre et de trouver une zone de report. L'arbre pourra ensuite être débité puis évacué.</p> <p>Deux techniques d'abattage sont recommandées : abattage par démontage mécanique et démontage manuel assisté. Ces techniques d'abattage ont d'ores et déjà été testées et conçues en accord avec divers organismes et associations environnementales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abattage simple par rétention mécanique</li> </ul> <p>Méthode adaptée lorsque la cavité se situe dans le tronc (peu adaptée aux cavités des branches) et pour des arbres droits avec un houppier peu développé. L'ébranchage de l'arbre gîte ne sera pas réalisé avant l'abattage (permet un amortissage à l'arrivée au sol). Une corde de rétention est arrimée sur le haut du tronc. Cette corde passe par un système de poulie en hauteur (fourche d'un arbre voisin, grue ou pelle mécanique) dont le rôle est de maîtriser la vitesse de chute de l'arbre. L'arbre est ensuite coupé à sa base et accompagné jusqu'au sol.</p> |               |  |               |

| MR10 | Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel   |
|------|---|
|      | <br> <p>1 Abattage d'un arbre gîte comportant une cavité sur son tronc</p>  <p>2 Descente du tronc en douceur par câble et tracteur forestier</p>  <p>3 Arbre laissé au sol pour permettre l'envol des chiroptères</p> <p>Figure 57 : Schéma présentant les précautions à prendre en cas d'abattage par démontage mécanique (©Biotope)</p> |

| MR10                          | Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel   |                               |   |                 |   |                           |  |                          |   |
|-------------------------------|---|-------------------------------|---|-----------------|---|---------------------------|--|--------------------------|---|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abattage par démontage manuel assisté</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>L'élagueur/grimpeur évalue l'arbre,</li> <li>L'élagueur/grimpeur hisse une corde dans le houppier à l'aide d'un sac à lancer qu'il envoie au-dessus d'une charpentière,</li> <li>Il s'accroche ensuite à la corde qu'il sécurise à l'aide de mousquetons et grimpe dans le houppier,</li> <li>Il sécurise sa position avec une deuxième corde qu'il fixe autour d'une charpentière, après chaque déplacement dans le houppier et avant de commencer le travail,</li> <li>Le grimpeur commence par évaluer les cavités présentes,</li> <li>Le grimpeur débite morceau par morceau l'arbre entier,</li> <li>Chaque branche coupée est attachée par une corde pour l'accompagner au sol. On appelle cette technique démontage par rétention,</li> <li>Les produits d'abattage sont inspectés au fur et à mesure des coupes pour voir s'il y a des chauves-souris.</li> </ol>  <p>1. Coupe de la branche contenant la cavité</p> <p>2. Descente par cordage en douceur</p> <p>3. Stockage temporaire avec les entrées de cavités vers le ciel durant 48h pour les chiroptères</p> <p>DÉMONTAGE D'UNE CAVITÉ SITUÉE SUR DES BRANCHES CHARPENTIÈRES AU SEIN D'UN ARBRE GÎTE</p> <p>Figure 58 : Schéma présentant les précautions à prendre en cas d'abattage par démontage manuel assisté (© Biotope)</p>   <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1522 1602 1825 1703"><b>Indication sur le coût</b></td> <td data-bbox="1825 1602 2852 1703">Base 800 € HT/ journée de chiroptérologue. Expertise et repérage préalable des arbres, suivi des abattages et inspections finales intégrés dans la prestation de l'écologue en assistance à Maîtrise d'ouvrage. Surcoûts éventuels générés par le protocole d'abattage intégrés dans le coût des travaux.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1522 1703 1825 1770"><b>Planning</b></td> <td data-bbox="1825 1703 2852 1770">Intervention en début de période hivernale, en dehors de la période de reproduction pour le repérage et l'abattage spécifique</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1522 1770 1825 1812"><b>Suivi de la mesure</b></td> <td data-bbox="1825 1770 2852 1812">Assistance environnementale pendant les opérations de défrichage</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1522 1812 1825 1869"><b>Mesures associées</b></td> <td data-bbox="1825 1812 2852 1869">MR08 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune<br/>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier</td> </tr> </table> | <b>Indication sur le coût</b> | Base 800 € HT/ journée de chiroptérologue. Expertise et repérage préalable des arbres, suivi des abattages et inspections finales intégrés dans la prestation de l'écologue en assistance à Maîtrise d'ouvrage. Surcoûts éventuels générés par le protocole d'abattage intégrés dans le coût des travaux. | <b>Planning</b> | Intervention en début de période hivernale, en dehors de la période de reproduction pour le repérage et l'abattage spécifique | <b>Suivi de la mesure</b> | Assistance environnementale pendant les opérations de défrichage | <b>Mesures associées</b> | MR08 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier |
| <b>Indication sur le coût</b> | Base 800 € HT/ journée de chiroptérologue. Expertise et repérage préalable des arbres, suivi des abattages et inspections finales intégrés dans la prestation de l'écologue en assistance à Maîtrise d'ouvrage. Surcoûts éventuels générés par le protocole d'abattage intégrés dans le coût des travaux.   |                               |   |                 |   |                           |  |                          |   |
| <b>Planning</b>               | Intervention en début de période hivernale, en dehors de la période de reproduction pour le repérage et l'abattage spécifique   |                               |   |                 |   |                           |  |                          |   |
| <b>Suivi de la mesure</b>     | Assistance environnementale pendant les opérations de défrichage  |                               |   |                 |   |                           |  |                          |   |
| <b>Mesures associées</b>      | MR08 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier   |                               |   |                 |   |                           |  |                          |   |



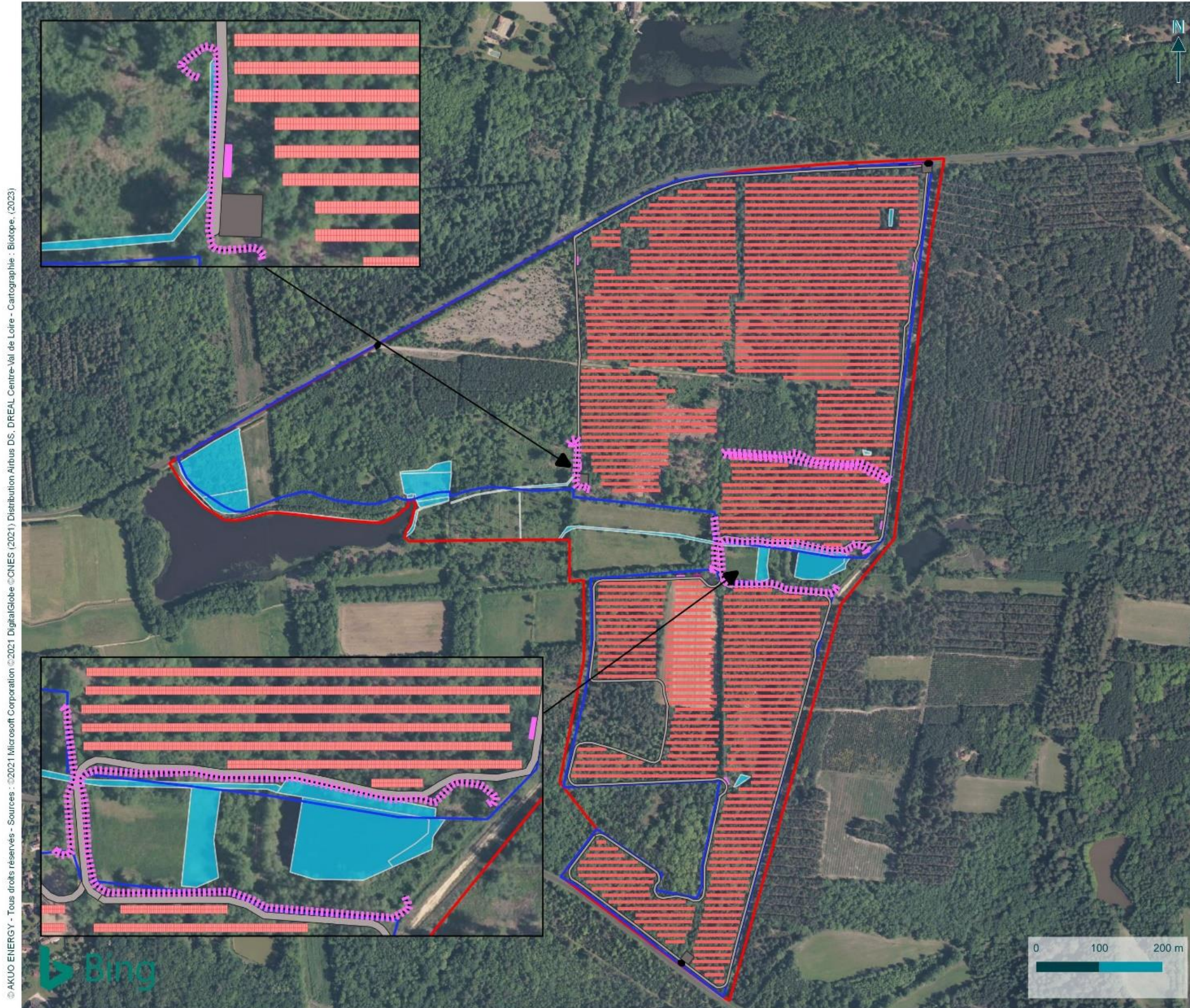
Carte 71 : Arbres d'intérêt potentiel sur l'aire d'étude rapprochée

### 9.4.10 MR11 : Maintien de l'emprise chantier défavorable aux amphibiens

Tableau 71 : MR11 Maintien de l'emprise chantier défavorable aux amphibiens

| MR11                                  |   |   |   |                      | Maintien de l'emprise chantier défavorable aux amphibiens   |
|---------------------------------------|---|---|---|----------------------|---|
| E                                     | R | C   | A | S                    | <b>Objectifs :</b> Réduire le risque de destruction d'amphibiens protégés (individus, larves et pontes) en évitant la création d'habitats aquatiques favorables sur la zone de chantier.<br>La mesure consiste à ne pas rendre attractive la zone de chantier ou empêcher son accès pour la faune, et notamment les espèces pionnières d'amphibiens, et éviter leur reproduction dans les points d'eau. |
| Milieu physique                       |   | Milieu naturel  |   | Paysage              | Milieu humain   |
| Conception                            |   | Préparation du chantier   |   | Conduite des travaux | Exploitation  |
| Démantèlement                         |   |   |   |                      |   |
| <b>Communautés biologiques visées</b> |   | Amphibiens (espèces pionnières notamment).<br><i>Cf carte page suivante : Maintien de l'emprise chantier défavorable aux amphibiens.</i>  |   |                      |   |
| <b>Localisation</b>                   |   | Emprise chantier et projet  |   |                      |   |
| <b>Acteurs</b>                        |   | Écologue en charge de l'assistance environnementale<br>Entreprise intervenante pour la phase travaux  |   |                      |   |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b>      |   | <p>L'aire d'étude accueille des populations d'amphibiens protégés, dont plusieurs espèces pionnières, susceptibles d'occuper les ornières, fondations et autres excavations inondées en zone de chantier et de s'y reproduire.<br/>Plusieurs solutions sont proposées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdire l'accès à l'emprise chantier pour la petite faune terrestre par la mise en place d'une barrière adaptée : <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Réaliser une tranchée de 10 à 15 cm de profondeur à l'aide d'un outil tranchant, au socle de motoculteur ou à la trancheuse ;</li> <li>❖ Planter des piquets bois 30x30x800 tous les 2 m env. ou des piquets 50*800mm tous les 5m. Ils servent à attacher la bâche. Ils sont plantés de manière à être solidement ancrés ;</li> <li>❖ Accrocher sur ces piquets (à 40 cm de hauteur au moins) la bâche ou un géotextile. La bâche ou le géotextile doivent être résistants à l'arrachement et à la déchirure (&gt;80g/m pour de la toile de paillage tissée PP, &gt;90g/m<sup>2</sup> pour de la toile de paillage non tissée PP, 30g pour du voile d'hivernage). En l'absence d'espèces « grimpances » une bâche en polypropylène tissé peut être utilisée. Les bâches agricoles en polypropylène, 1 ou 2µm et autres film plastiques fins qui se déchirent trop facilement sont à proscrire ;</li> <li>❖ Fixer la bâche à ces piquets grâce à des agrafes robustes pour le bois (type 8 à 12 mm par exemple) ou tout autre système efficace (œilletons, collants...). En effet, la bâche doit rester solidement ancrée au piquet sans ouverture possible durant toute la durée de la saison. La bâche peut utilement être attachée sur le sommet du piquet de manière à former un retour horizontal (bas volet du côté opposé au chantier) difficile à franchir par les espèces pouvant grimper sur la bâche (tritons, lézards...)</li> <li>❖ Veiller à ce que la bâche soit bien tendue entre 2 piquets, si nécessaire tendre un fil ou un câble ;</li> <li>❖ Enterrer la bâche à sa base dans le sol à une profondeur de 10-15 cm. Pour ce faire, descendre le pied de bâche dans la tranchée, et y déposer la terre dessus en remplissant la petite tranchée. Tasser la terre pour éviter que le pied de bâche ne se déterre ou que les animaux empruntent des micro-cavités laissées entre les mottes de terres ;</li> <li>❖ Au niveau des fossés, trous d'eau et autres accidents topographique, descendre la bâche jusqu'au terrain naturel et l'enterrer également. Elle peut être (si besoin) complétée par un bout de bâche complémentaire, une planche, ou tout autre dispositif empêchant les animaux de passer sous la barrière. Pour assurer les écoulements d'eau à ce niveau, il peut être opportun d'utiliser un géotextile tissé présentant des mailles inférieures à 2mm (combière, brise vue...)</li> <li>❖ Former au niveau des accès un retour de 10 à 20m pour éviter le contournement du dispositif et mettre en place une barrière amovible selon le principe décrit précédemment. Cette barrière devra être refermée de manière étanche tous les jours avant la tombée de la nuit ;</li> <li>❖ Côté travaux, aménager des monticules de terre tous les 20m. Ces monticules de terre sont tassés et montent moins un peu plus haut que la bâche. Ils ont une pente inférieure à 1/1 et leur sommet présente un replat d'au moins 20cm. Ces échappatoires permettent aux individus éventuellement présents de sortir par eux même des emprises chantier.</li> </ul> </li> <li>• Maintenir, autant que possible, les ornières, fondations et autres excavations sur la zone de chantier hors d'eau (par colmatage des ornières ou pompage des excavations avant la nuit), notamment en février et septembre.</li> </ul> |   |                      |   |

| MR11                          | Maintien de l'emprise chantier défavorable aux amphibiens   |
|-------------------------------|---|
|                               | <p>Figure 59 : Exemple de barrière imperméable pour la petite faune terrestre.</p>  |
| <b>Indication sur le coût</b> | Surcoût à intégrer dans la prestation des entreprises réalisant les travaux (dispositif de barrière = 16€ / ml selon prestataire et matériaux utilisés). 1 347 mètres linéaires de barrières seront à installer sur le chantier, représentant un coût total de 21 552€.<br>Si nécessaire, prévoir une journée de formation des équipes de chantier à la reconnaissance et à la gestion des amphibiens (intégré dans le suivi du chantier par un ingénieur écologue) |
| <b>Planning</b>               | Suivi nécessaire tout au long du chantier, entre février et mi-août (période de reproduction et de développement des larves des amphibiens pionniers).  |
| <b>Suivi de la mesure</b>     | CR de visites de l'écologue, registre de consignation   |
| <b>Mesures associées</b>      | MR09 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue   |



### Maintien de l'emprise chantier défavorable aux amphibiens

Volet milieu naturel de l'étude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (41)

- Aire d'étude rapprochée
- Périmètre du site
- Barrières à amphibiens
- Zone humide

#### Projet

- Piste
- Tables photovoltaïques
- Poste de transformation
- Poste de livraison
- Aire de retournement
- Local de stockage
- Portail d'accès




© AKUO ENERGY - Tous droits réservés - Sources : ©2021 Microsoft Corporation ©2021 DigitalGlobe ©CNES (2021) Distribution Airbus DS, DREAL Centre-Val de Loire - Cartographie : Biotope, (2023)

Carte 72 : Maintien de l'emprise chantier défavorable aux amphibiens.

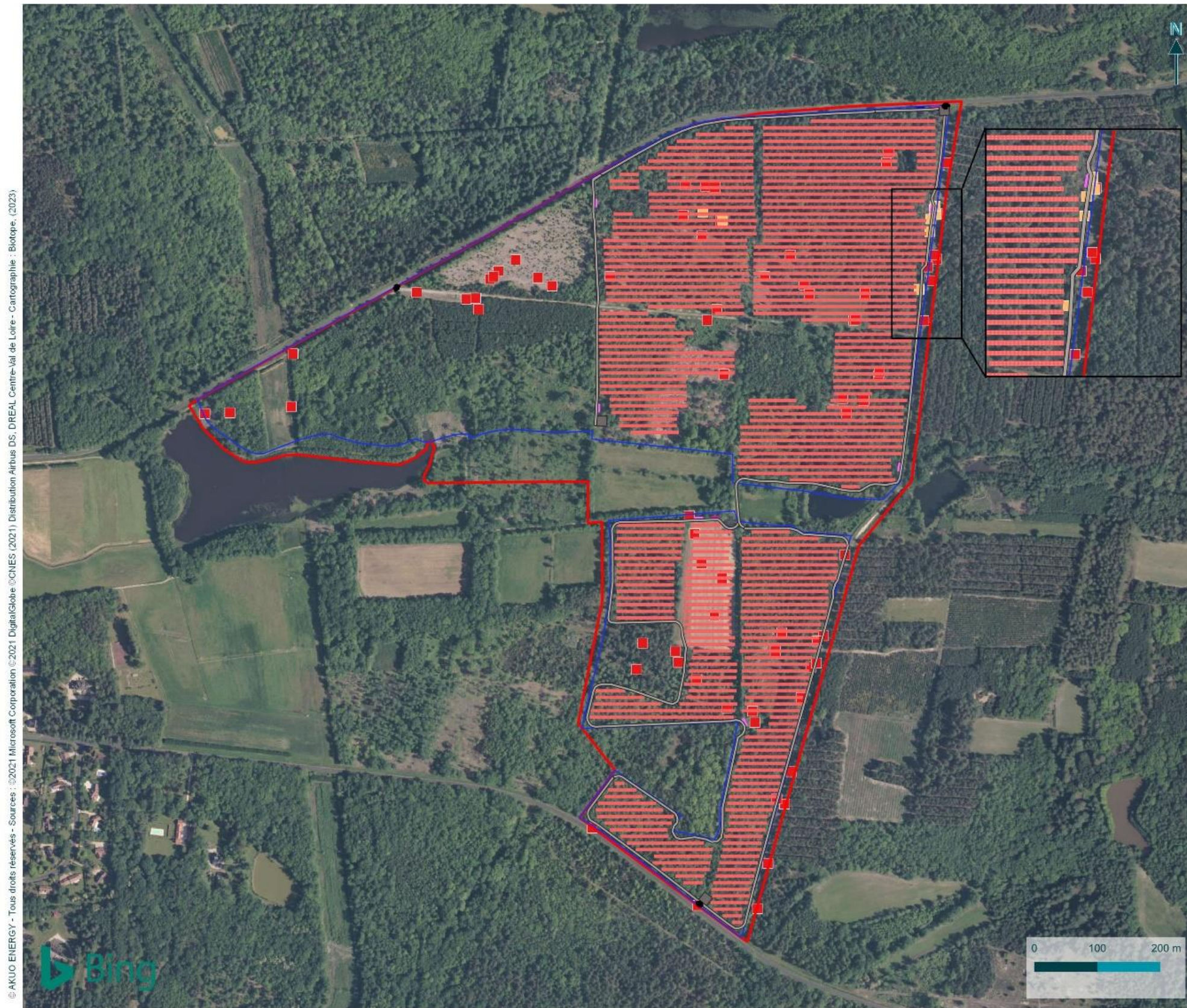
### 9.4.11 MR12 : Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes

Tableau 72 : MR12 Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes

| MR12                                  |   |                         |   |                      | Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes   |                |         |               |  |
|---------------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|--|----------------|---------|---------------|--|
| E                                     | R | C                       | A | S                    | <p><b>Objectifs :</b> Les espèces végétales à caractère envahissant constituent une menace pour la biodiversité. En effet, en l'absence d'agents naturels de contrôle sur notre territoire (prédateurs, pathogènes...), elles sont très compétitives et peuvent se substituer à la flore indigène. En fonction du caractère plus ou moins agressif des espèces envahissantes et des résultats des techniques de contrôle et d'éradication, cette mesure doit permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'éviter la dissémination des espèces envahissantes aux espaces alentours ;</li> <li>• De ne pas créer de conditions favorables à l'implantation massives d'espèces envahissantes.</li> </ul>  |                |         |               |  |
|                                       |   |                         |   |                      | Milieu physique  | Milieu naturel | Paysage | Milieu humain |  |
| Conception                            |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |  | Exploitation   |         | Démantèlement |  |
| <b>Communautés biologiques visées</b> |   |                         |   |                      | Flore et habitats naturels   |                |         |               |  |
| <b>Localisation</b>                   |   |                         |   |                      | Sur l'ensemble de l'emprise chantier et projet.<br><i>Cf carte page suivante : Limitation du risque de dispersion des espèces exotiques envahissantes.</i>   |                |         |               |  |
| <b>Acteurs</b>                        |   |                         |   |                      | Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.  |                |         |               |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b>      |   |                         |   |                      | <p>L'emprise du projet est concernée par deux espèces de flore exotiques envahissantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Robinier faux-acacia, au sein des milieux boisés et arbustifs de l'aire d'étude,</li> <li>• Raisin d'Amérique, présent sur l'ensemble de l'aire d'étude.</li> </ul> <p>• <b>Raisin d'Amérique</b> : arrachage des plantes sous le collet (hiver et printemps), coupe à un mètre de hauteur des cannes herbacées (été avant la formation des graines), « vendange » avant que les grappes ne mûrissent et dépôt en déchetterie ou centre de revalorisation (transport en camion bâché).</p> <p>• <b>Robinier faux-acacia</b> : arrachage des plans en cas d'impossibilité d'évitement, les pieds arrachés devront être exportés et non laissés sur site afin d'éviter toute dispersion de graines. Ils seront acheminés en déchetterie spécialisée.</p>  <p>Figure 60 : Raisin d'Amérique (photo prise hors site)</p> <p>Lors des travaux, tout le matériel (gants, bottes...) et les engins utilisés devront systématiquement avoir été nettoyés avant et après intervention pour éviter d'importer ou de disséminer des espèces invasives sur le site. Afin d'éviter la propagation d'espèces invasives sur l'ensemble du projet, la terre prélevée localement sera réutilisée sur site. Cela permet de bénéficier de la banque de graine locale présente dans le sol et d'éviter l'apport et la dissémination de semences d'espèces exotiques envahissantes. À l'inverse, l'import de terre provenant de l'extérieur du chantier est à limiter. Dans tous les cas, pour éviter l'utilisation de terres polluées, les terres employées feront l'objet d'une analyse et d'un suivi. Les terres présentant des traces de contamination ne seront pas utilisées.</p> <p>La mise à nu des terres devra être limitée. Dans le cas où cet évitement s'avèrerait impossible, un réensemencement des terres devra être mis en place, afin de concurrencer les espèces exotiques envahissantes, notamment le Raisin d'Amérique.</p> <p>L'utilisation de produits phytosanitaires est à proscrire. Ils peuvent en effet se révéler inefficaces face à la résistance des espèces invasives et peuvent impacter les espèces indigènes et dégrader la qualité de l'eau.</p> |                |         |               |  |
| <b>Indication sur le coût</b>         |   |                         |   |                      | Variable selon les espèces concernées et les surfaces relatives.<br>En cas de mise en place d'une fauche avec export, à raison de 2 passages par ans, pendant 3 ans, les coûts s'élèveront à 1€ / m <sup>3</sup> par passage.  |                |         |               |  |

| MR12                      | Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes  |
|---------------------------|---|
| <b>Planning</b>           | Phase travaux   |
| <b>Suivi de la mesure</b> | Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Celui-ci s'assurera qu'aucune espèce exotique envahissante ne s'est développée dans l'emprise depuis le présent diagnostic. Il veillera à ce que les entreprises en charge des travaux respectent les préconisations précitées. |
| <b>Mesures associées</b>  | ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier  |





### Limitation du risque de dispersion des espèces exotiques envahissantes

Volet milieu naturel de l'étude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (41)

Aire d'étude rapprochée

Périmètre du site

#### Projet

Piste

Tables photovoltaïques

Poste de transformation

Poste de livraison

Aire de retournement

Local de stockage

Portail d'accès

#### Flore exotique envahissante

Raisin d'Amérique

Robinier faux-acacia




© AKUO ENERGY - Tous droits réservés - Sources : ©2021 Microsoft Corporation ©2021 DigitalGlobe ©CNES (2021) Distribution Airbus DS, DREAL Centre-Val de Loire - Cartographie : Biotope, (2023)

Carte 73 : Limitation du risque de dispersion des espèces exotiques envahissantes

### 9.4.12 MR13 : Création de micro-habitats favorables aux reptiles

Tableau 73 : MR13 Création de micro-habitats favorables aux reptiles

| MR13                                  |   |                         |   |                      | Création de micro-habitats favorables aux reptiles   |               |  |               |  |
|---------------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|--|---------------|--|---------------|--|
| E                                     | R | C                       | A | S                    | <b>Objectifs :</b> Créer des habitats favorables aux reptiles afin d'augmenter les capacités de refuge.  |               |  |               |  |
| Milieu physique                       |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |  | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                            |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |  | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Communautés biologiques visées</b> |   |                         |   |                      | Reptiles (Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Orvet fragile, Vipère aspic, Couleuvre helvétique)  |               |  |               |  |
| <b>Localisation</b>                   |   |                         |   |                      | <i>Cf carte page suivante : Création de micro-habitats favorables aux reptiles</i><br>Lisières de boisements et abords des zones humides   |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                        |   |                         |   |                      | Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.  |               |  |               |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b>      |   |                         |   |                      | <p>Des micro-habitats seront créés afin de restituer un habitat de repos (hivernage et estivage) pour les reptiles. Ils pourront également être placés à proximité des habitats de reproduction des amphibiens.</p> <p>Conservation des résidus de coupe :<br/>A la fin de la période estivale les individus vont rejoindre les zones d'hivernage afin de passer l'hiver à l'abri. Pour ce faire, ils choisissent des refuges (trou dans le sol recouvert de branchage avec de la litière par exemple).<br/>L'objectif de cette mesure est d'optimiser la résilience des milieux en créant une litière enrichie favorable aux reptiles. Ainsi, au cours des travaux, les résidus de coupe (copeaux et petites branches) conservés (plateforme de stockage, benne...) seront disposés, préférentiellement au pied des boisements, afin de favoriser le développement de la litière. Une partie de ces matériaux issu des défrichements doit être de préférence laissé au sol sous forme de stères et de tas de branches.<br/>Pour ralentir le dessèchement il faudra veiller à installer le bois au sein de la végétation et à diversifier au maximum les conditions d'accueil de la faune en variant les essences d'arbres utilisées et les conditions d'exposition.</p> |               |  |               |  |
|                                       |   |                         |   |                      |    |               |  |               |  |
|                                       |   |                         |   |                      | Figure 61 : Tas de branches favorables aux reptiles ©BIOTOPE   |               |  |               |  |
| <b>Indication sur le coût</b>         |   |                         |   |                      | Aucun surcoût, réutilisation du bois de coupe  |               |  |               |  |
| <b>Planning</b>                       |   |                         |   |                      | Ces éléments seront mis en place dès que possible, à l'avancement des travaux. Certains pourront être installés avant les travaux, permettant de créer des zones de refuge et de report.   |               |  |               |  |
| <b>Suivi de la mesure</b>             |   |                         |   |                      | Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale.  |               |  |               |  |
| <b>Mesures associées</b>              |   |                         |   |                      | MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier  |               |  |               |  |



## Création de micro-habitats favorables aux reptiles

Volet milieu naturel de l'étude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (41)

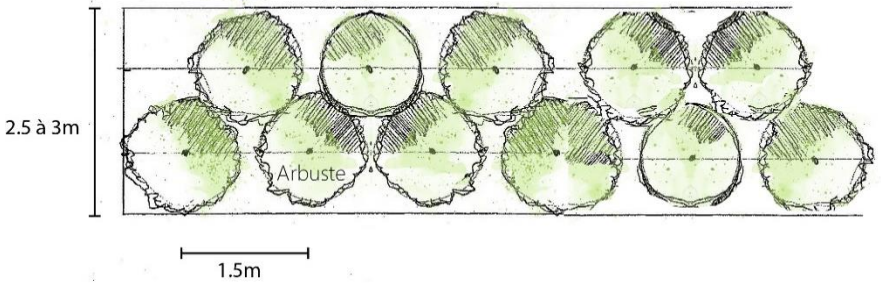
- |   |  |  |
|---|--|--|
| Aire d'étude rapprochée   | Landes mésophiles à hygrophiles (31.2/F4.2)                            |  |
| Emplacements favorables pour la pose de micro-habitats                              | Ronciers (31.811/F3.111)   |  |
| <b>Habitats aquatiques et humides</b>   |  |  |
| Herbiers aquatiques enracinés eutrophes (22.42/C1.23)                               | Pelouses des sables fixés non littoraux (35.22/E1.92)                  |  |
| Herbiers aquatiques enracinés à émergence estivale (22.432/C1.341)                  | Prairies humides mésotrophes à eutrophes (/)                           |  |
| Gazons annuels exondés mésohygrophiles des niveaux supérieurs (22.3233/C3.5133)     | Prairies mésophiles pâturées collinéennes et montagnardes (38.1/E2.1)  |  |
| Gazons annuels exondés des sols limoneux et argileux (24.52/C3.52)                  | Prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles (/)                    |  |
| Gazons vivaces exondés acidiphiles (22.31/C3.41)                                    | Prairies hygrophiles pâturées acidiphiles à acidiphiles (37.21/E3.41B) |  |
| Gazons annuels exondés peu inondables sur argiles, sables et tourbe (22.323/C3.513) | Végétations herbacées des clairières forestières (/)                   |  |
| Cariçaias mésotrophes (53.21/D5.21)   | <b>Habitats forestiers</b>   |  |
| Fossés et petits canaux (89.22/J5.41)   | Chênaie sessiliflore mésophile à Alisier torminal (41.54/G1.84)        |  |
| Joncaie à Lycoper d'Europe et Junc diffus (53.5/D5.3)                               | Boulaies pionnières acidiphiles mésophiles (41.B12/G1.9112)            |  |
| Roselière à Massette à larges feuilles (53.13/C3.23)                                | Fourrés arbustifs hygrophiles alluviaux (31.811/F3.111)                |  |
| Friches vivaces collinéennes (87.1/E5.1)  | Fourrés mésophiles acidiphiles à acidiphiles (31.8112/F3.1112)         |  |
| Landes à Genêts et/ou Ajoncs subatlantiques et continentales (31.8411/F3.141)       | <b>Habitats anthropisés</b>  |  |
| Ourlets acidiphiles à Fougère aigle (31.861/E5.31)                                  | Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs (84/NC)        |  |
| Landes arides de Gascogne et de Sologne (31.2412/F4.2412)                           | Plantations de conifères (83.31/G3.F)                                  |  |
| Landes atlantiques (31.2/F4.2)  | Zone non végétalisée (87.2/E5.12)                                      |  |
|   | Routes et chemins (//J4.2)   |  |











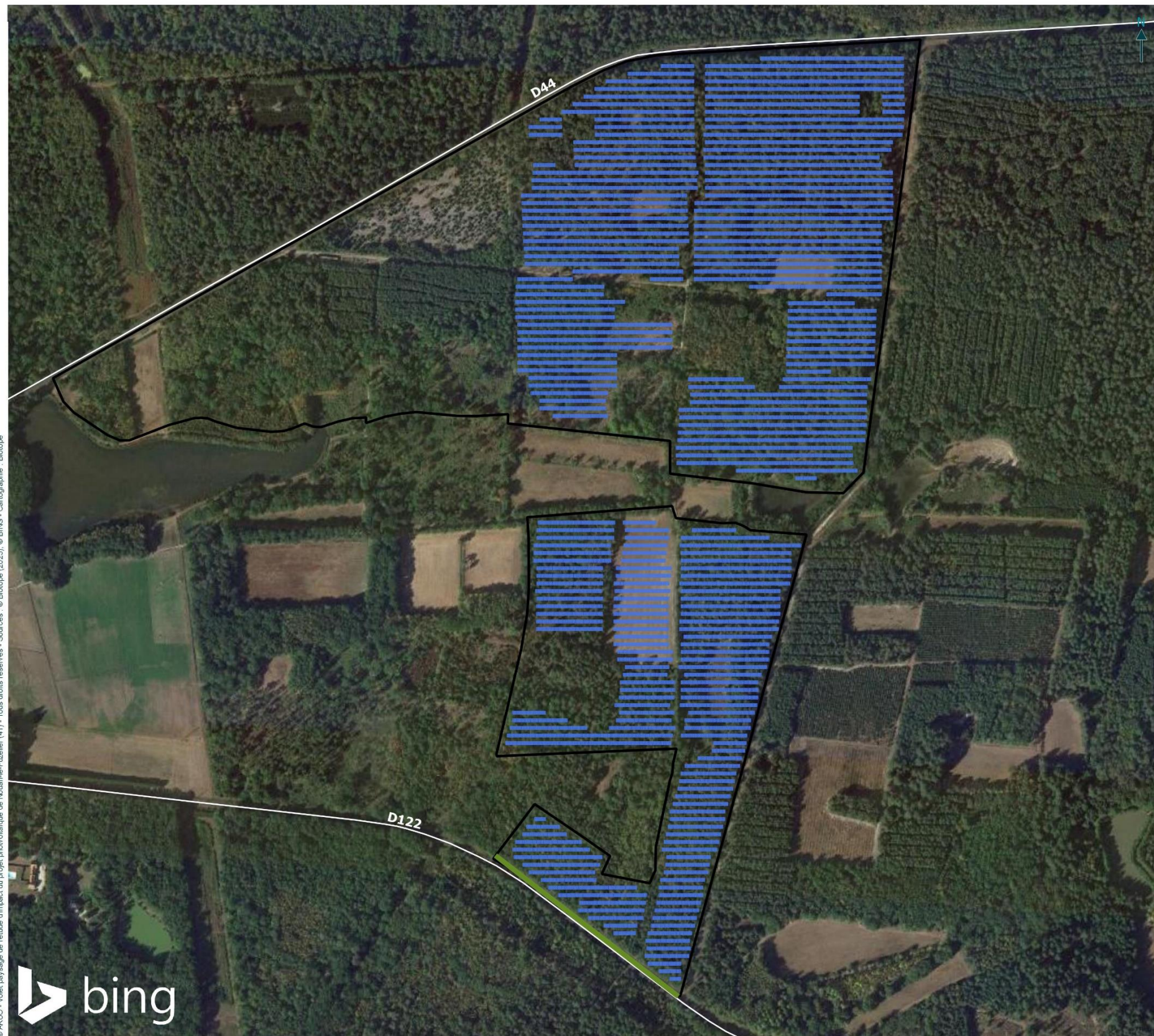
Carte 74 : Création de micro-habitats favorables aux reptiles

### 9.4.13 MR14 : Plantation de haies arbustives

Tableau 74 : MR14 Plantation de haies arbustives

| MR14                             |   |                         |                      |         | Plantation de haies arbustives   |               |  |  |
|----------------------------------|---|-------------------------|----------------------|---------|--|---------------|--|--|
| E                                | R | C                       | A                    | S       | <b>Objectifs</b> : Favoriser l'intégration paysagère des infrastructures du projet solaire à travers la plantation de haies arbustives.  |               |  |  |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |                      | Paysage |  | Milieu humain |  |  |
| Conception                       |   | Préparation du chantier | Conduite des travaux |         | Exploitation   | Démantèlement |  |  |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |                      |         | Le long de la D122 au Sud du projet (cf carte ci-après). La mesure est évaluée à environ 300 ml de haie plantée.   |               |  |  |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |                      |         | Akuo   |               |  |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |                      |         | <p>Il y aura une seule typologie de haie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haie plantée en quinconce = 300 ml</li> </ul> <p>La haie en quinconce permettra de générer une masse arbustive dense et opaque autour du parc solaire.</p> <p>L'intérêt est multiple, en plus de masquer efficacement le site d'implantation du projet, l'utilisation de haies arbustives permet de renforcer la trame verte et les couloirs de passage pour la faune. De plus, les haies jouent un rôle contre l'érosion des sols et sont d'autant plus efficaces quand les strates sont variées et la largeur conséquente. L'ensemble de ces raisons génèrent de multiples avantages à planter, de manière réfléchiée et différenciée, afin de créer une plus-value paysagère pour le sentier concerné. La palette végétale proposée est locale et s'appuie sur des essences indigènes.</p> <p>Les arbustes fournis seront des sujets jeunes, d'une taille 60/80 en conteneur ou racine nue afin de favoriser une bonne reprise. La plantation en ligne simple devra avoir lieu pendant la période adaptée hors période de gel (automne ou printemps). La mise en place d'un paillage BRF est préconisée (limite les adventices, favorise l'humidité au sol, dégradation de matière carbonée etc.). L'utilisation d'un géotextile est à proscrire. Le confortement et le parachèvement des plantations devront avoir lieu sur 3 ans pour que l'entreprise en charge des travaux garantissent un suivi et une bonne reprise des végétaux.</p> |               |  |  |
|                                  |   |                         |                      |         |  <p>Figure 62 : Schéma de plantation de la haie en simple (source : Biotope).</p>  |               |  |  |

| MR14                          | Plantation de haies arbustives   |
|-------------------------------|--|
|                               | <p>Strate arbustive - Arbuste et grimpante</p>  <p>Troène commun<br/><i>Ligustrum vulgare</i></p>  <p>Genêt à balais<br/><i>Cytisus scoparius</i></p>  <p>Noisetier commun<br/><i>Corylus avellana</i></p>  <p>Cornouiller sanguin<br/><i>Cornus sanguinea</i></p>  <p>Sureau noir<br/><i>Sambucus nigra</i></p>  <p>Aubépine monogyne<br/><i>Crataegus monogyna</i></p> <p>  Feuillage persistant ou semi-persistant          Floraison mellifère       </p> |
|                               | <p>Figure 63 : Palette végétale pour les haies arbustives basée sur des essences indigènes à la région Centre Val de Loire (source : Biotope).</p>   |
| <b>Indication sur le coût</b> | Le coût de la mesure est de 18 000€ pour les plantations à raison de 60€ du ml et un forfait pour l'entretien des végétaux sur 3 ans à 1 800€ soit 5 400€ HT. Donc un coût total estimé de 23 400€.  |
| <b>Suivi de la mesure</b>     | Entretien et suivi des végétaux plantés par l'entreprise en charge des travaux de plantation sur 3 ans.  |
| <b>Mesures associées</b>      | /  |



## Mesures paysagères

Volet paysage de l'étude d'impact du projet photovoltaïque de Nouan-le-Fuzelier (41)

### Périmètres

□ Aire d'Etude Immédiate (AEI)

### Projet

■ Tables PV

■ Haie

Carte 75 : Carte localisation la mesure paysagère de plantation des haies.


**Simulation n°4 - Point de vue n°24 : Vue depuis la D122 au Sud de l'AEI.**



Figure 64 : Simulation d'implantation d'une haie le long du parc photovoltaïque

### 9.4.14 MR15 : Intégration des éléments connexes au projet

Tableau 75 : MR15 Intégration des éléments connexes au projet

| MR15                             |   |                         |   |                      | Intégration des éléments connexes au projet (poste de livraison, poste de transformation et sentiers)  |               |  |               |  |
|----------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|--|---------------|--|---------------|--|
| E                                | R | C                       | A | S                    | <b>Objectifs</b> : Favoriser l'intégration paysagère des infrastructures connexes du projet solaire.   |               |  |               |  |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |  | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                       |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |  | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |   |                      | Dans l'enceinte du parc solaire  |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |   |                      | Akuo   |               |  |               |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |   |                      | <p>- Intégrer le poste de livraison/transformation :<br/>Les postes de livraison sont des locaux techniques préfabriqués dimensionnés pour recevoir les équipements électriques ainsi que leur aménagement. Leur volume et leurs dimensions sont modestes et n'ont pas de caractère exceptionnel.<br/>Utiliser un RAL 6003 ou équivalent pour le coloris des postes de transformation et postes de livraison afin de favoriser l'intégration paysagère de ces éléments.</p>  <p>- Intégrer les sentiers :<br/>Concernant le revêtement des chemins ruraux, il s'agira d'utiliser un matériau permettant de reproduire les textures et les coloris existants (beige, brun) dans le paysage et de privilégier des matériaux locaux.</p> |               |  |               |  |
| <b>Indication sur le coût</b>    |   |                         |   |                      | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |               |  |               |  |
| <b>Suivi de la mesure</b>        |   |                         |   |                      | /  |               |  |               |  |
| <b>Mesures associées</b>         |   |                         |   |                      | /  |               |  |               |  |

### 9.4.15 MA02 : Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement

Tableau 76 : MA02 Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement

| MA02                             |   |                         |   |                      | Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement                              |               |  |               |  |
|----------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|--|---------------|--|---------------|--|
| E                                | R | C                       | A | S                    | <b>Objectifs</b> : Mettre en place une démarche environnementale exemplaire sur le chantier          |               |  |               |  |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |  | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                       |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |  | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |   |                      | Ensemble de l'emprise chantier et projet   |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |   |                      | Akuo, entreprises en charge des travaux  |               |  |               |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |   |                      | Une démarche environnementale exemplaire sera mise en place sur le chantier. Celle-ci permettra de : |               |  |               |  |

| MA02                          |  | Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement   |  |  |
|-------------------------------|--|---|--|--|
|                               |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire et valoriser les déchets de construction en mettant notamment en place le tri des déchets par famille de produit ;</li> <li>Limiter les nuisances sonores et visuelles. Il s'agit par exemple de planifier correctement l'ensemble des tâches en limitant le trafic lié aux camions de livraison ;</li> <li>Limiter toute forme de pollution de l'eau, de l'air et des sols ;</li> <li>Nettoyer les engins avant et après intervention pour limiter le risque de dispersion d'espèces végétales invasives.</li> </ul> <p>Un cahier des charges environnemental sera intégré au cahier des charges de travaux, dans lequel les entreprises vont retrouver toutes les exigences du maître d'ouvrage à appliquer sur le site pendant la construction incluant le respect des règles environnementales comme la non-pollution du sol, des eaux, le tri des déchets et recyclage, les nuisances sonores, etc.</p> <p>Un Plan Général de coordination, document réglementaire réalisé par un bureau de contrôle HSE, sera également mis en place. L'emploi des sirènes ou d'avertisseurs sonores fera l'objet de consignes afin d'éviter l'emploi de manière intempestive.</p> <p>En cas de gêne occasionnée par les envols de poussières en période sèche, le terrain pourra être arrosé.</p> |  |  |
| <b>Indication sur le coût</b> |  | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |  |  |
| <b>Suivi de la mesure</b>     |  | /   |  |  |
| <b>Mesures associées</b>      |  | MR06 : Gestion des déchets  |  |  |

## 9.5 Mesures en phase exploitation

### 9.5.1 ME03 : Nettoyage des panneaux photovoltaïque : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires

Tableau 77 : ME03 Nettoyage des panneaux photovoltaïques : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires

| ME03                             |   |                         |   |                      | Nettoyage des panneaux photovoltaïque : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires  |               |  |               |  |
|----------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|--|---------------|--|---------------|--|
| E                                | R | C                       | A | S                    | <b>Objectifs</b> : Permettre le nettoyage des panneaux si besoin en évitant tout risque de pollution des eaux ou des sols  |               |  |               |  |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |  | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                       |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |  | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |   |                      | Ensemble de l'emprise du parc photovoltaïque   |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |   |                      | Akuo   |               |  |               |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |   |                      | La pluie joue un rôle de nettoyeur naturel. Dans le cas où des encrassements anormaux se formerait un nettoyage des panneaux photovoltaïques serait réalisé à l'eau ou avec un chiffon sec. Tout emploi de produit toxique ou dangereux pour l'environnement sera proscrit. Cette mesure vise à éviter tout risque de pollution des eaux superficielles ou souterraines, suite à l'écoulement des eaux de lavage des panneaux. Ainsi, le maître d'ouvrage prend l'engagement de ne pas utiliser de produits détergents ou phytosanitaires (pas de biocide, insecticide, etc.). |               |  |               |  |
| <b>Indication sur le coût</b>    |   |                         |   |                      | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |               |  |               |  |
| <b>Suivi de la mesure</b>        |   |                         |   |                      | /  |               |  |               |  |
| <b>Mesures associées</b>         |   |                         |   |                      | /  |               |  |               |  |

### 9.5.2 MR16 : Limiter le risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes

Tableau 78 : MR16 Limiter le risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes

| MR16                             |   |                         |   |                      | Limiter le risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes   |               |  |               |  |
|----------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|---|---------------|--|---------------|--|
| E                                | R | C                       | A | S                    | <b>Objectifs</b> : Être en capacité d'intervenir rapidement en cas d'accident et éviter la dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle   |               |  |               |  |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |   | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                       |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |   | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |   |                      | Ensemble de l'emprise du parc photovoltaïque  |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |   |                      | Akuo  |               |  |               |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |   |                      | <p>Pendant la durée d'exploitation de la centrale, des kits anti-pollution seront mis à disposition des agents de maintenance pour permettre une intervention rapide en cas d'incident et éviter ainsi la dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle.</p> <p>Les postes de livraison reposeront sur une fosse étanche de récupération de déversements éventuels de produits polluants. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts. Celui-ci sera réalisé de manière mécanique.</p> |               |  |               |  |
| <b>Indication sur le coût</b>    |   |                         |   |                      | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |               |  |               |  |
| <b>Suivi de la mesure</b>        |   |                         |   |                      | /   |               |  |               |  |
| <b>Mesures associées</b>         |   |                         |   |                      | /   |               |  |               |  |

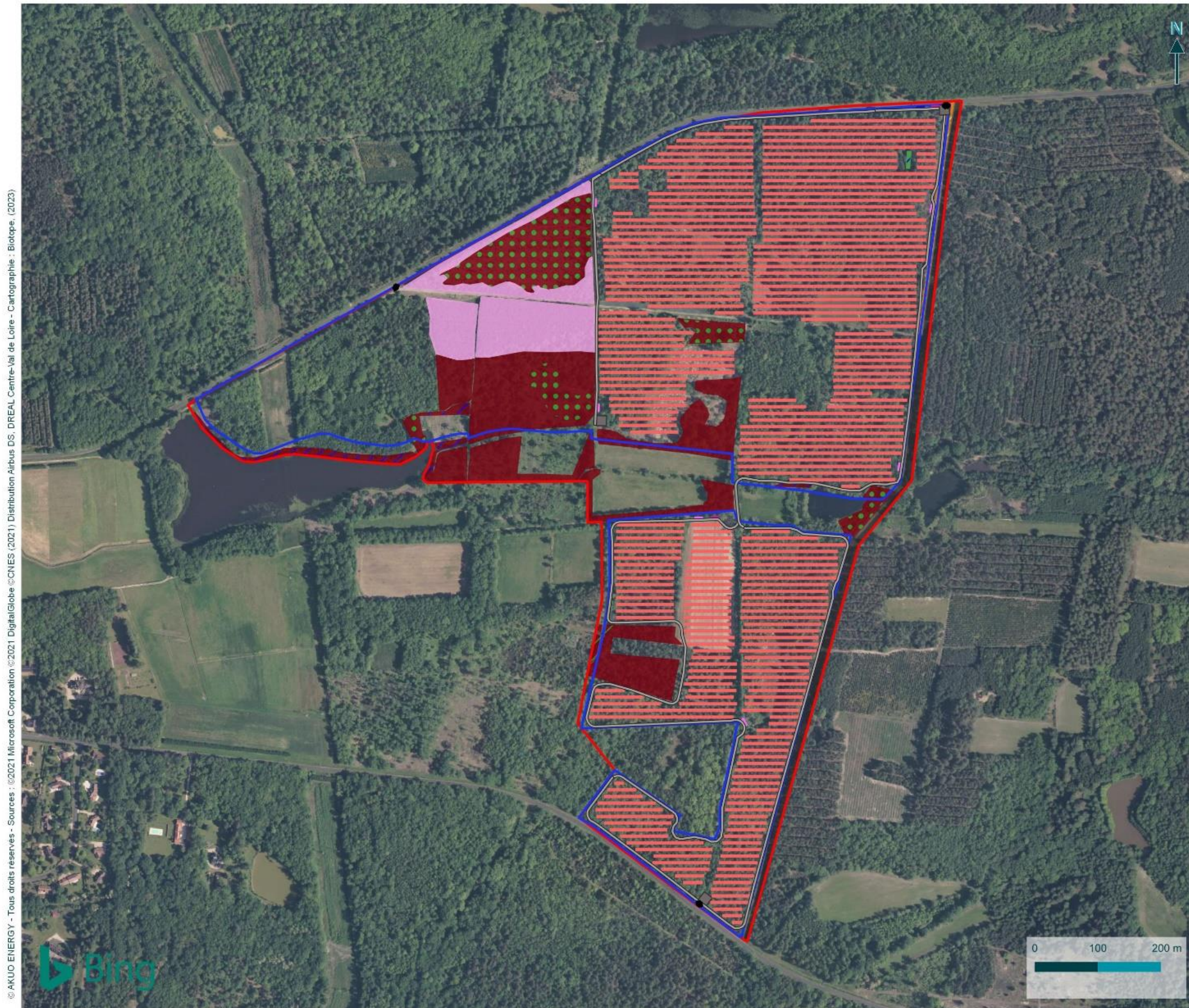
### 9.5.3 MA03 : Gestion des boisements non impactés par le projet

Tableau 79 : MA03 Gestion des boisements non impactés par le projet

| MA03                                  |   |                         |   |                      | Gestion des boisements non impactés par le projet  |               |  |               |  |
|---------------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|--|---------------|--|---------------|--|
| E                                     | R | C                       | A | S                    | <b>Objectifs</b> : Constituer un îlot de senescence favorisant des espèces animales particulières liées aux vieux boisements, et maintenir des habitats favorables aux espèces des cortèges des milieux boisés et au chiroptères arboricoles sur le long terme.  |               |  |               |  |
| Milieu physique                       |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |  | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                            |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |  | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Communautés biologiques visées</b> |   |                         |   |                      | Faune  |               |  |               |  |
| <b>Localisation</b>                   |   |                         |   |                      | <i>Cf carte page suivante : Sanctuarisation de certains boisements non impactés par le projet.</i>   |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                        |   |                         |   |                      | Entreprise en charge de l'entretien des espaces verts du site  |               |  |               |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b>      |   |                         |   |                      | <p>La création d'îlots de senescence a pour objectif de favoriser les espèces animales liées aux vieux boisements et/ou qui gîtent dans les cavités (chiroptères, pics, insectes saproxylophytes). Les arbres morts constituent des écosystèmes à part entière.</p> <p><b>Mise en œuvre de la mesure :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de coupe des arbres ;</li> <li>• Maintien des arbres morts sur pied, véritables refuges de la biodiversité ;</li> <li>• Maintien au sol des arbres tombés et/ou morts jusqu'à leur décomposition naturelle complète, sans limite dans la durée ;</li> <li>• Maintien des arbres fragilisés, malades, blessés, dépérissant sur pieds ;</li> <li>• Pas de coupes des branches cassées.</li> </ul> <p>La seule intervention admise pour avoir des habitats matures de qualité est la gestion des plantes invasives. A ce jour, deux espèces de plantes invasives ont été observée sur le site : le Robinier faux-acacia et le Raisin d'Amérique. Ce dernier est présent au sein des boisements préservés.</p> |               |  |               |  |

| MA03                          | Gestion des boisements non impactés par le projet   |
|-------------------------------|---|
|                               | L'abattage d'arbres en limite d'îlot est autorisé exceptionnellement dans le cas où un arbre menacerait la clôture ou la voirie   |
| <b>Indication sur le coût</b> | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |
| <b>Suivi de la mesure</b>     | Des EEE sont présentes au sein de ces milieux (Robinier faux-acacia et Raisin d'Amérique). L'écologue-botaniste en charge du suivi rédigera un compte rendu comprenant des propositions de gestion adéquates à l'espèce observée. |
| <b>Mesures associées</b>      | /   |





## Boisements non impactés par le projet

Volet milieu naturel de l'étude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (41)

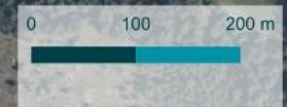
- Aire d'étude rapprochée
- Périmètre du site

### Projet

- Piste
- Tables photovoltaïques
- Poste de transformation
- Poste de livraison
- Aire de retournement
- Local de stockage
- Portail d'accès

### Boisements préservés

- Boulaies pionnières acidiphiles mésophiles(41.B12/G1.9112)
- Chênaie sessiliflore mésophile à Alisier torminal(41.54/G1.84)
- Fourrés arbustifs hygrophiles alluviaux(31.811/F3.111)
- Fourrés mésophiles acidiphiles à acidiphiles(31.8112/F3.1112)
- Plantations de conifères(83.31/G3.F)
- Prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles(/)



Carte 76 : Sanctuarisation de certains boisements non impactés par le projet.

## 9.6 Mesures en phase de remise en état du site si l'activité de production électrique était arrêtée

### 9.6.1 MR17 : Recommandations en phases de démantèlement et de remise en état du site en fin d'exploitation

Tableau 80 : MR17 Recommandations en phase de démantèlement et de remise en état du site en fin d'exploitation

| MR17                             |   |                         |   |                      | Recommandations en phases de démantèlement et de remise en état du site en fin d'exploitation  |               |  |               |
|----------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|--|---------------|--|---------------|
| E                                | R | C                       | A | S                    | Objectifs : Assurer la remise en état du site en fin d'exploitation en formulant une série de recommandations  |               |  |               |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |  | Milieu humain |  |               |
| Conception                       |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |  | Exploitation  |  | Démantèlement |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |   |                      | Ensemble de l'emprise du parc photovoltaïque   |               |  |               |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |   |                      | Akuo   |               |  |               |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |   |                      | <p>Conformément à l'article L 214-3 du Code de l'Environnement, lorsque les installations, ouvrages, travaux ou activités sont définitivement arrêtés, l'exploitant ou à défaut, le propriétaire, remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée à l'objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau défini par l'article L.211-1. Il doit informer l'autorité administrative de la cession de l'activité et des mesures prises.</p> <p>La durée de vie du parc est d'environ 30 ans, ce qui correspond à la durée de vie des modules photovoltaïques. Le terrain peut avoir une vocation sur le long terme à convertir l'énergie solaire en électricité. Ainsi, dans la mesure où les élus locaux et les propriétaires fonciers seraient d'accord, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération, ou que le parc soit reconstruit avec une nouvelle technologie.</p> <p>Lorsque l'activité de production électrique sera arrêtée, le démantèlement en fin d'exploitation se fera soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial des parcelles. Le projet est totalement réversible. En effet, sur le présent projet le sol n'est pas décapé, et seuls les pieux qui maintiennent la structure portant les modules sont enfoncés dans le sol, de même quelques tranchées sont réalisées afin d'enfouir les câbles. Moins de 0,05% de la surface est imperméabilisée.</p> <p>S'il est décidé de rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seront réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlèvement des modules,</li> <li>• Démontage et évacuation des structures et matériels hors sol,</li> <li>• Pieux arrachés et rebouchage simple par de la terre,</li> <li>• Câbles évacués et valorisés dans les filières adaptées (alu, cuivre, etc.),</li> <li>• Enlèvement des postes en béton et de leurs dalles de fondation,</li> <li>• Pistes empierrées décompactées et remises en état (apport de terre végétale), sauf si les propriétaires fonciers souhaitent les conserver pour leur commodité.</li> </ul> <p>Cette procédure engendrera des impacts, pouvant être de mêmes types que ceux liés à la phase de travaux (présence d'engins de chantier, de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchet, etc.) mais avec une moindre importance. Les mesures énoncées lors de la phase travaux seront reprises lors de la phase de remise en état.</p> <p>Cette remise en état nécessitera la mise en place d'un chantier de démantèlement. De fait, l'effacement de l'activité impliquera également des opérations de nettoyage du site en fin de chantier. Ces travaux devront prendre en compte les recommandations que formulera le coordonnateur environnement concernant la faune et la flore. Les risques d'impacts sur les milieux naturels sont similaires à ceux évoqués en phase travaux. Dans cet esprit et au regard de la sensibilité des milieux adjacents au parc photovoltaïque le dispositif d'évitement et de réduction des effets dommageables en phase travaux devra également être appliqué à la phase de démantèlement.</p> |               |  |               |

| MR17                          | Recommandations en phases de démantèlement et de remise en état du site en fin d'exploitation  |
|-------------------------------|--|
|                               | <p>Il s'agit donc à nouveau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De limiter les emprises supplémentaires,</li> <li>• De baliser les zones sensibles,</li> <li>• D'adapter le calendrier d'intervention,</li> <li>• De mettre en œuvre des mesures de protection vis-à-vis du risque de pollution,</li> <li>• De prévoir un suivi du chantier par un écologue.</li> </ul> <p>Les différents éléments non réutilisés sur d'autres installations suivront les différentes filières de traitement ou de valorisation. Les déchets inertes seront évacués vers une installation de stockage de déchets inertes, les autres déchets ne pouvant être valorisés suivront les filières de récupération spécifiques. Le recyclage des panneaux solaires est garanti par « SOREN », organisme qui en Europe propose un service collectif de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques arrivés en fin de vie. Les coûts de traitement sont inclus dans le prix d'achat des modules. Le terrain sera remis en état de sorte à ce qu'il soit compatible avec l'usage des sols prévu au document d'urbanisme au moment de sa remise en état.</p> |
| <b>Indication sur le coût</b> | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |
| <b>Suivi de la mesure</b>     | /  |
| <b>Mesures associées</b>      | Toutes les mesures des phases « préparation du chantier » et « conduite des travaux ».   |

### 9.6.2 MA04 : Réaménager les emprises du chantier suite au démontage

Tableau 81 : MA04 Réaménager les emprises du chantier suite au démontage

| MA04                                  |   |                         |   |                      | Réaménager les emprises du chantier suite au démontage   |               |  |               |
|---------------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|--|---------------|--|---------------|
| E                                     | R | C                       | A | S                    | Objectifs : Conformément à l'article L.214-3 du Code de l'Environnement, lorsque les installations, ouvrages, travaux ou activités sont définitivement arrêtés, l'exploitant ou à défaut, le propriétaire, remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée à l'objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau défini par l'article L.211-1. Il doit informer l'autorité administrative de la cession de l'activité et des mesures prises.   |               |  |               |
| Milieu physique                       |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |  | Milieu humain |  |               |
| Conception                            |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |  | Exploitation  |  | Démantèlement |
| <b>Communautés biologiques visées</b> |   |                         |   |                      | Ensemble des habitats et ensemble des groupes de faune et de flore présents dans l'emprise.  |               |  |               |
| <b>Localisation</b>                   |   |                         |   |                      | Ensemble de l'emprise du parc photovoltaïque   |               |  |               |
| <b>Acteurs</b>                        |   |                         |   |                      | Maitre d'ouvrage, entreprise en charge du démantèlement, écologue en charge de l'assistance environnementale.  |               |  |               |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b>      |   |                         |   |                      | <p>Les installations photovoltaïques sont des installations réversibles. Ainsi, à l'issue de la période d'exploitation du site, le site sera remis dans son état initial.</p> <p>L'effacement de l'activité impliquera des opérations de nettoyage du site en fin de chantier. Ces travaux devront prendre en compte les recommandations que formulera le coordonnateur environnement concernant la faune et la flore. Les risques de destructions d'espèces protégées et de dégradation d'habitats d'espèces et naturels sont proches de ceux évoqués en phase travaux. Dans cet esprit et au regard de la sensibilité des milieux adjacents au parc photovoltaïque, le dispositif d'évitement et de réduction des effets dommageables en phase travaux devra également être appliqué à la phase de démantèlement.</p> <p>La réalisation d'un inventaire floristique et faunistique sera nécessaire avant le démantèlement afin d'évaluer l'intérêt écologique du site et ainsi de compléter le panel de mesures décrites ci-avant, en suivant la logique éviter, réduire puis compenser les impacts. Cet inventaire peut être celui du suivi environnemental prévu à condition qu'il ait eu lieu au maximum 5 ans avant l'opération prévue de démantèlement.</p> |               |  |               |

| MA04                          | Réaménager les emprises du chantier suite au démontage   |
|-------------------------------|--|
|                               | <p>Le démontage des installations interviendra en fin de vie du projet, à l'issue de la période d'exploitation d'une durée de l'ordre de 30 ans. Il reposera sur le retrait des infrastructures du projet (structure métalliques, panneaux, bâtiments techniques, câbles enterrés...), ainsi que sur les aménagements annexes (clôtures, voiries...). Cette procédure engendrera des impacts, de mêmes types que ceux liés à la phase de travaux (présence d'engins de chantier, circulation de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchet...) mais avec une moindre importance. Les mesures énoncées lors de la phase travaux seront reprises lors de la phase de démantèlement et de remise en état du site.</p> <p>Les différents éléments non réutilisés sur d'autres installations suivront les différentes filières de traitement ou de valorisation. Les déchets inertes seront évacués vers une installation de stockage adaptée. Les autres déchets ne pouvant être valorisés suivront les filières de récupération spécifiques. Le recyclage des panneaux solaires est garanti par « SOREN », association qui propose un service collectif de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques arrivés en fin de vie en Europe. Des préconisations spécifiques à la phase démantèlement devront également être prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lors de l'ouverture des tranchées, une fois les câbles et gaines retirées, la fermeture s'effectuera à l'aide des seuls matériaux prélevés dans la galerie. Une fois la tranchée rebouchée, aucun nivellement ni tassement ne sera réalisé, de manière à laisser le sol retrouver seul sa densité originelle.</li> <li>• Lors du retrait des locaux techniques et de leurs radiers respectifs, le béton et la ferraille seront évacués comme il se doit, et le trou résiduel bouché à l'aide de matériaux tout-venant provenant de sites voisins.</li> </ul> <p>L'emprise sera essentiellement réaménagée de manière à assurer l'activité agricole suivante. Ces ensemencements serviront de zone d'alimentation aux micromammifères et insectes, eux-mêmes étant la ressource alimentaire pour de nombreux groupes de faune (chauves-souris, oiseaux, amphibiens, reptiles...).</p> |
| <b>Indication sur le coût</b> | Coût intégré au coût global du chantier à définir précisément selon projet agricole suivant.   |
| <b>Planning</b>               | Le démontage des installations interviendra en fin de vie du projet, à l'issue de la période d'exploitation. Ces opérations seront réalisées en dehors de la période de sensibilité de la faune.   |
| <b>Suivi de la mesure</b>     | Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale   |
| <b>Mesures associées</b>      | MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier  |

## 9.7 Suivi, contrôle et évaluation de l'efficacité des mesures

Les mesures d'atténuation peuvent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont et au cours de la phase d'utilisation du site.

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

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- Vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- Vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- Proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- Composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, ...);
- Garantir auprès des services de l'État et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- Réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

### 9.7.1 MS01 : Audit en phase préparatoire du chantier

Tableau 82 : MS01 Audit en phase préparatoire du chantier

| MS01                             |   |                         |   |                      | Audit en phase préparatoire du chantier  |               |  |               |  |
|----------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|--|---------------|--|---------------|--|
| E                                | R | C                       | A | S                    | Objectifs : S'assurer du respect des engagements pris par le maître d'ouvrage et des obligations s'appliquant via les autorisations obtenues pour le projet  |               |  |               |  |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |  | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                       |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |  | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |   |                      | Ensemble de l'emprise du parc photovoltaïque   |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |   |                      | Akuo, écologue en charge de l'assistance environnementale  |               |  |               |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |   |                      | <p>La coordination et le pilotage de chantier devront être partie prenante dans cette phase préparatoire, pour s'assurer que l'ensemble des choix effectués pour les travaux à venir respectent bien les engagements pris par le maître d'ouvrage et obligations s'appliquant via les autorisations obtenues. Cet audit permet de faire le point sur les différents aspects permettant que le futur chantier soit conduit en respectant l'environnement et avec le souci d'en réduire les nuisances.</p> <p>Un écologue sera choisi par le maître d'ouvrage et réalisera des contrôles lors des actions pour mettre en place les mesures préalablement au chantier, en particulier le balisage. Une visite préalable aux travaux est prévue.</p> |               |  |               |  |
| <b>Indication sur le coût</b>    |   |                         |   |                      | 1000€ pour le passage d'un écologue  |               |  |               |  |
| <b>Suivi de la mesure</b>        |   |                         |   |                      | Un compte rendu sera édité suite à la visite en phase préparatoire du chantier   |               |  |               |  |
| <b>Mesures associées</b>         |   |                         |   |                      | Toutes les mesures en lien avec la phase préparatoire du chantier  |               |  |               |  |

### 9.7.2 MS02 : Audit en phase chantier

Tableau 83 : MS02 Audit en phase chantier

| MS02                             |   |                         |   |                      | Audit en phase chantier   |               |  |               |  |
|----------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|---|---------------|--|---------------|--|
| E                                | R | C                       | A | S                    | Objectifs : S'assurer du respect des engagements pris par le maître d'ouvrage et des obligations s'appliquant via les autorisations obtenues pour le projet   |               |  |               |  |
| Milieu physique                  |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |   | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                       |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |   | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Localisation</b>              |   |                         |   |                      | Ensemble de l'emprise du parc photovoltaïque  |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                   |   |                         |   |                      | Akuo, coordinateur Environnement, coordinateur SPS  |               |  |               |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b> |   |                         |   |                      | <p>Là encore, cette approche s'appuie sur la coordination et le pilotage de chantier. Elle constitue la principale mesure de suivi de la bonne mise en œuvre des autres mesures pour lesquelles s'engage le maître d'ouvrage dans le reste du dossier.</p> <p>Cette intervention relève spécifiquement des missions du maître d'œuvre. Dans le cas d'un chantier tel que celui étudié ici, le maître d'œuvre pourra veiller à s'entourer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>D'un coordonnateur Environnement</b> : Le coordinateur Environnement est interne à Akuo. Il est destinataire de prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires amont lui permettant d'avoir connaissance des enjeux pré-identifiés concernant la préservation du milieu naturel (habitats, station d'espèces végétales à conserver,) et facilite le travail de définition de l'installation du chantier par le coordonnateur SPS. Il conseille le maître d'ouvrage sur le cahier des charges environnemental destiné à tous les intervenants et veille tout au long du chantier à ce que ces prescriptions soient respectées ;</li> <li>• <b>D'un coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (SPS)</b> : il a en charge l'analyse des risques d'un chantier sur l'hygiène et la sécurité et établit le Plan Général de Coordination (PGC) ainsi que le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé qui précise</li> </ul> |               |  |               |  |

| MS02                          | Audit en phase chantier   |
|-------------------------------|---|
|                               | <p>l'installation du chantier, les modalités d'intervention en cas de pollution et mène une surveillance en continu par coordination entre les différentes entreprises.</p> <p>Cet audit prendra la forme de visites régulières du site avec un contrôle de l'application des objectifs environnementaux avec un suivi des conformités environnementales (tri des déchets, raccordement réseau, balisage, disposition de protection, accès...), un suivi des consommations.</p> <p>L'écologue choisi par le maître d'ouvrage réalisera des passages réguliers tout au long de la phase chantier pour assurer le maintien des mesures de balisage notamment. 3 visites sont prévues (2 visites en phase chantier et 1 visite à la fin des travaux).</p> <p>Un compte rendu sera effectué, il proposera des solutions adaptées (choix du matériel, procédures...) en cas de dysfonctionnement, de problèmes environnementaux. Toute infraction rencontrée sera ainsi signalée au pétitionnaire. Une sensibilisation du personnel présent et de l'encadrement peut être également envisagée en cas de besoin.</p> <p>En cas de besoin, l'écologue ou le coordinateur environnement pourra proposer des actions d'améliorations réalisables et compatibles avec le chantier en cours.</p> |
| <b>Indication sur le coût</b> | 1000€ par passage d'un écologue soit 3000€ au total   |
| <b>Suivi de la mesure</b>     | Un compte rendu sera édité suite à chaque visite en phase chantier  |
| <b>Mesures associées</b>      | Toutes les mesures en lien avec la phase chantier   |

### 9.7.3 MS03 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation

Tableau 84 : MS03 Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation

| MS03                                  |   |                         |   |                      | Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation  |               |  |               |  |
|---------------------------------------|---|-------------------------|---|----------------------|--|---------------|--|---------------|--|
| E                                     | R | C                       | A | S                    | Objectifs : S'assurer de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation, évaluer l'évolution des populations d'espèces, vérifier l'absence de repousses d'espèces exotiques envahissantes...   |               |  |               |  |
| Milieu physique                       |   | Milieu naturel          |   | Paysage              |  | Milieu humain |  |               |  |
| Conception                            |   | Préparation du chantier |   | Conduite des travaux |  | Exploitation  |  | Démantèlement |  |
| <b>Communautés biologiques visées</b> |   |                         |   |                      | Ensemble des habitats et ensemble des groupes de faune et de flore présents dans l'emprise.  |               |  |               |  |
| <b>Localisation</b>                   |   |                         |   |                      | Ensemble de l'emprise du projet  |               |  |               |  |
| <b>Acteurs</b>                        |   |                         |   |                      | Structure compétente en suivis écologiques (faune, flore et habitats naturels).  |               |  |               |  |
| <b>Modalité de mise en œuvre</b>      |   |                         |   |                      | <p>Lors de la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque, un suivi de la végétation et de la faune sera réalisé à n+1, n+2, n+5, n+10, n+20, n+30.</p> <p>Bien que prenant en compte l'ensemble de la biodiversité sur le site, les suivis se focaliseront sur les espèces protégées et patrimoniales qui ont été recensées. Ces inventaires toucheront à tous les groupes.</p> <p>Les mêmes protocoles devront être utilisés d'un suivi à l'autre afin de dresser une comparaison avec l'état initial.</p> <p>Ainsi, il sera nécessaire de mener 1 passage relatif à la flore et aux habitats semi-naturels en avril-mai, 1 passage pour les oiseaux en mai-juin mutualisé avec les inventaires reptiles, insectes et mammifères terrestres, 1 passage nocturne avec 1 nuit d'écoute pour les chiroptères.</p> <p>Un rapport sera livré au maître d'ouvrage qui pourra être transmis à la DREAL à la suite de chaque suivi.</p> |               |  |               |  |
| <b>Indication sur le coût</b>         |   |                         |   |                      | Environ 4 500 €HT par année de suivi soit 27 000 € HT sur la durée de vie du parc (calculé sur 30 ans)   |               |  |               |  |
| <b>Planning</b>                       |   |                         |   |                      | À mettre en œuvre à n+1, n+2, n+5, n+10, puis tous les 10 ans.   |               |  |               |  |
| <b>Suivi de la mesure</b>             |   |                         |   |                      | Comptes-rendus livrés à la maîtrise d'ouvrage à la suite de chaque suivi, qui pourront être transmis à la DREAL.   |               |  |               |  |
| <b>Mesures associées</b>              |   |                         |   |                      | /  |               |  |               |  |

## 9.8 Coûts estimés des mesures

Un planning et un chiffrage estimatif du coût des mesures d'atténuation, d'accompagnement, et de suivi est présenté dans le tableau suivant.

NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de retours d'expériences connus.

Tableau 85: Chiffrage et planning des mesures

| Code  | Intitulé de la mesure   | Coût   |
|---|---|--|
| <b>Mesures prévues lors de la conception</b>  |   |  |
| ME01  | Evitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers  | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |
| MR01  | Elevage ovin avec panneaux fixes  | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |
| <b>Mesures préalables à la phase chantier</b> |   |  |
| MA01  | Etude géotechnique  | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |
| ME02  | Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés | Grillage de signalisation orange de 1 m x 50 m : environ 15 euros le mètre linéaire. Sur l'emprise du projet, les boisements évités ainsi que les zones humides et les stations d'espèces de flore protégées et/ou patrimoniales seront balisées. Au total, 2 807 mètres linéaires de grillage de signalisation sont à prévoir, soit un montant de 42 105€<br><br>Le panneau d'alerte d'un enjeu écologique : environ 50 €                                       |
| <b>Mesures en phase chantier</b>              |   |  |
| MR02  | Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Santé   | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |
| MR03  | Information du public et signalisation  | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |
| MR04  | Prévention des pollutions chroniques et accidentelles   | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |
| MR05  | Traitement des pollutions chroniques et accidentelles   | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |
| MR06  | Gestion des déchets   | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |
| MR07  | Réduction des nuisances sonores et des vibrations, qualité de l'air   | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |
| MR08  | Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune                                   | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.  |
| MR09  | Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier  | Base 750 € HT/ journée d'écologue. 2 passages seront prévus lors de phases de préparation du site, puis 1 passage au démarrage des travaux, 1 passage à la moitié des travaux et 1 passage de fin de chantier, soit environ 5 passages. Cela revient à un coût d'environ 3 750 €HT (hors rédaction des comptes rendus).  |
| MR10  | Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel   | Base 800 € HT/ journée de chiroptérologue. Expertise et repérage préalable des arbres, suivi des abattages et inspections finales intégrées dans la prestation de l'écologue en assistance à Maîtrise d'ouvrage. Surcoûts éventuels générés par le protocole d'abattage intégrés dans le coût des travaux.   |
| MR11  | Maintien de l'emprise chantier défavorable aux amphibiens   | Surcoût à intégrer dans la prestation des entreprises réalisant les travaux (dispositif de barrière = 16€ / ml selon prestataire et matériaux utilisés). 1 347 mètres linéaires de barrières seront à installer sur le chantier, représentant un coût total de 21 552€. Si nécessaire, prévoir une journée de formation des équipes de chantier à la reconnaissance et à la gestion des amphibiens (intégré dans le suivi du chantier par un ingénieur écologue) |

| Code   | Intitulé de la mesure   | Coût  |
|--|---|---|
| MR12   | Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes  | Variable selon les espèces concernées et les surfaces relatives. En cas de mise en place d'une fauche avec export, à raison de 2 passages par ans, pendant 3 ans, les coûts s'élèveront à 1€ / m <sup>3</sup> par passage |
| MR13   | Création de micro-habitats favorables aux reptiles  | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |
| MR14   | Plantation de haies arbustives en quinconce autour de certaines zones du projet afin de favoriser son d'intégration.  | Le coût de la mesure est de 18 000€ pour les plantations à raison de 60€ du ml et un forfait pour l'entretien des végétaux sur 3 ans à 1 800€ soit 5 400€ HT. Donc un coût total estimé de 23 400€.                       |
| MR15   | Intégration des éléments connexes :<br>- Poste de livraison et poste de transformation en RAL 6003 ;<br>- Revêtement de sol utilisé pour les sentiers avec des matériaux locaux et d'une teinte non contrastée (beige, brun). | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |
| MA02   | Mise en œuvre de pratiques respectueuses de l'environnement   | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |
| <b>Mesures en phase exploitation</b>   |   |   |
| ME03   | Nettoyage des panneaux photovoltaïques : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires  | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |
| MR16   | Limiter le risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes   | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |
| MA03   | Gestion des boisements non impactés par le projet   | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |
| <b>Mesures en phase de remise en état du site si l'activité de production électrique était arrêtée</b> |   |   |
| MR17   | Recommandations en phases de démantèlement et de remise en état du site en fin d'exploitation   | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |
| MA04   | Réaménager les emprises du chantier suite au démontage  | Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.   |
| <b>Suivi, contrôle et évaluation de l'efficacité des mesures</b>                                       |   |   |
| MS01   | Audit en phase préparatoire du chantier   | 1000 € par passage d'un écologue  |
| MS02   | Audit en phase chantier   | 1000 € par passage d'un écologue (soit 3000€ au total)  |
| MS03   | Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation   | Environ 4 500 €HT par année de suivi. Planning À mettre en œuvre à n+1, n+2, n+5, n+10, puis tous les 10 ans soit un coût total de 27 000 €   |

## 9.9 Synthèse des impacts résiduels

### 9.9.1 Synthèse des impacts résiduels sur les milieux physique et humain

La synthèse des impacts résiduels après application des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 86 : Niveau d'enjeu

| Catégorisation des enjeux    |
|------------------------------|
| Absence – négligeable ou nul |
| Très faible                  |
| Faible                       |
| Modéré                       |
| Fort                         |
| Très fort                    |
| Non-identifié                |

Tableau 87 : Intensité de l'impact

| Intensité de l'impact        |
|------------------------------|
| Modéré positif               |
| Faible positif               |
| Absence – négligeable ou nul |
| Faible négatif               |
| Modéré négatif               |
| Fort négatif                 |
| Non-identifié                |

Tableau 88 : Synthèse des impacts résiduels sur les milieux physique et humain

| Thème           | Sous-thème             | Principaux constats   | Enjeux  | Impacts bruts                |   | Mesures  | Impact résiduel   |                              |
|-----------------|------------------------|---|---|------------------------------|---|--|---|------------------------------|
|                 |                        |   |   | Chantier                     | Exploitation                                      |  |   |                              |
| Milieu physique | Contexte climatique    | La commune d'étude est caractérisée par un climat océanique dégradé, avec des pluies proches de la moyenne nationale. Les données climatiques montrent que l'AEI est potentiellement intéressante en termes de gisement solaire donc favorable, sur ce critère, à l'implantation d'une centrale photovoltaïque. | Absence – négligeable ou nul  | Absence – négligeable ou nul | Négligeable à faible positif                      | MA01 Etude géotechnique                                    | Faible positif  |                              |
|                 | Contexte topographique | La topographie de l'AEI est relativement plane, avec de faibles pentes.   | Absence – négligeable ou nul  | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul                      | MR02 Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Santé | Absence – négligeable ou nul  |                              |
|                 | Contexte géologique    | Sous-sol  | La lecture de la carte géologique laisse supposer la présence de formations sableuses et sablo-graveleuses au niveau de l'AEI. Ces formations sont de manière générale, fortement perméables. Il n'y a pas de faille référencée par la carte géologique au niveau de l'AEI, ni aux alentours.   | Modéré                       | Absence – négligeable ou nul                      | Absence – négligeable ou nul                               | MR03 Information du public et signalisation   | Absence – négligeable ou nul |
|                 |                        | Sol   | L'AEI est située sur des sols principalement Luvisols. Le potentiel agronomique des sols de la zone d'étude est globalement faible, allant de 2 (faible) à 5 (satisfaisant) selon le classement de Studer et al.  | Faible                       | Absence – négligeable ou nul                      | Absence – négligeable ou nul                               | MR04 Prévention des pollutions chroniques et accidentelles  | Absence – négligeable ou nul |
|                 |                        | Ressources minérales  | Aucune carrière n'est située sur la commune de Nouan-le-Fuzelier. L'AEI est identifiée, pour partie, comme zone de gisement d'intérêt régional pour le BTP. Ce périmètre constitue cependant exclusivement des zones d'implantation préférentielle, et non des zones exclusives.  | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul                      | Absence – négligeable ou nul                               | MR05 Traitement des pollutions chroniques et accidentelles  | Absence – négligeable ou nul |
|                 |                        | Patrimoine géologique   | La commune d'étude n'est pas concernée par un réserve naturelle géologique ni par un site ou objet géologique remarquable.  | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul                      | Absence – négligeable ou nul                               | MR06 Gestion des déchets  | Absence – négligeable ou nul |
|                 | Compartiment eau       | Eaux souterraines   | L'AEI se situe au droit de la masse d'eau souterraine « Sables et argiles miocènes de Sologne libres », majoritairement affleurante et sensible aux pollutions surfaciques. La masse d'eau est en bon état quantitatif et chimique depuis 2015, et sollicitée pour des prélèvements destinés à l'eau potable et à l'irrigation. Trois ouvrages de prélèvements sont présents sur la commune, dont un captage en eau potable. Celui-ci est protégé par un périmètre de protection rapprochée situé à 80 mètres de l'AEI. | Modéré                       | Absence – négligeable ou nul (impact quantitatif) | Absence – négligeable ou nul                               | MR07 Réduction des nuisances sonores et des vibrations, qualité de l'air  | -                            |
|                 |                        |   |   |                              | Faible négatif à fort négatif (impact qualitatif) |  | ME03 Nettoyage des panneaux photovoltaïques : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires | -                            |
|                 |                        |   |   |                              |   |  | MA 02 Mise en œuvre de pratiques respectueuses de l'environnement   |                              |
|                 |                        |   |   |                              |   |  | MR16 Limiter le risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes                                      | Absence – négligeable ou nul |
|                 |                        |   |   |                              |   | MR17 Recommandations en phases de                          | Absence – négligeable ou nul  |                              |

| Thème         | Sous-thème                          |  | Principaux constats  | Enjeux                                   | Impacts bruts                                      |   | Mesures  | Impact résiduel              |
|---------------|-------------------------------------|--|--|--|--|---|--|------------------------------|
|               |                                     |  |  |  | Chantier   | Exploitation  |  |                              |
|               |                                     | Eaux superficielles  | La commune d'étude est située sur deux bassins hydrographiques, le Beuvron et la Sauldre. L'AEI est localisée à proximité de la masse d'eau « Le Néant et ses affluents depuis sa source jusqu'à Saint-Viatre – FRGR0303 ». Cette masse d'eau est divisée en deux cours d'eau au niveau de l'AEI, au nord, à environ 100 mètres, on retrouve le Bouillon ou le ruisseau du Bouillon, et au Sud, à environ 1 km, le Néant. La masse d'eau superficielle est en mauvais état (état écologique et chimique médiocres), et subit diverses pressions. L'AEI est de plus située en zone de répartition des eaux, comme tout le département du Loir-et-Cher.  | Modéré                                   | Absence – négligeable ou nul (impact quantitatif)  | Absence – négligeable ou nul                                | démantèlement et de remise en état du site en fin d'exploitation<br><br>MS01 Audit en phase préparatoire du chantier<br>MS02 Audit en phase chantier | Absence – négligeable ou nul |
|               |                                     |  | Faible négatif à fort négatif (impact qualitatif)  |  | Absence – négligeable ou nul                       |   |  | Absence – négligeable ou nul |
|               | Zones humides                       | L'AEI est située sur une zone humide pré-localisée à l'échelle du Bassin Loire-Bretagne. Ce caractère humide sera confirmé ou non par le volet milieu naturel de l'étude d'impact. | Fort   | Voir impacts bruts sur le milieu naturel |  | Voir impacts résiduels sur le milieu naturel                |  |                              |
|               | Risques naturels majeurs            | Inondation   | La commune est concernée par le risque inondation, par débordement de cours d'eau et phénomène de remontée de nappe. Elle est couverte par un atlas des zones inondables. L'AEI est concernée par un risque de remontée de nappe, elle est située sur une zone potentiellement sujettes aux inondations de cave.   | Modéré                                   | Faible négatif                                     | Faible négatif  |  | Absence – négligeable ou nul |
| Incendie      |                                     | L'AEI, tout comme la commune dans laquelle elle se situe, est concernée par un risque feu de forêt important   | Fort   | Faible négatif                           | Faible négatif                                     | Absence – négligeable ou nul                                |  |                              |
| Milieu humain | Contexte socio-économique           |  | <p>La commune d'étude est peu peuplée et voit sa population diminuer depuis 2008. La population de la commune est de plus relativement âgée, le taux des moins de 30 ans étant plus faible que la moyenne départementale.</p> <p>Les grandes résidences principales de plus de 5 pièces constituent l'essentiel du parc de logement, malgré le desserrement des ménages observé, qui chiffre le nombre moyen de personnes par ménage à 2,02.</p> <p>Les résidents de Nouan-le-Fuzelier sont majoritairement des personnes actives ayant un emploi, et travaillant à l'extérieur de la commune. Au sein de celle-ci, les établissements liés aux secteurs du commerce, des transports et des services sont prédominants</p> | Absence – négligeable ou nul             | Faible positif                                     | Faible positif à modéré positif                             | Faible positif à modéré positif  |                              |
|               | Organisation du territoire          | Infrastructures et réseau de transport   | L'AEI est en bordure des routes départementales RD44 et RD122, au trafic journalier faible. Aucune voie ferrée n'est à proximité immédiate du site, ni aéroport. L'ouest de la zone d'étude est traversé par une ligne électrique à haute tension, et deux pylônes sont présents au sein de l'AEI. Aucun faisceau hertzien n'intercepte l'AEI.   | Faible                                   | Absence – négligeable ou nul                       | Absence – négligeable ou nul                                | Absence – négligeable ou nul   |                              |
|               |                                     | Occupation du sol  | La commune est essentiellement couverte par des forêts de feuillus. Du fait de ce couvert forestier, l'activité agricole est moindre. L'AEI est partiellement boisée, et le bois est identifié dans le RPG 2021 comme des estives et landes (bois pâturé), et des fourrages. On retrouve également une prairie permanente entre les deux zones de l'AEI. Les zones à usage d'habitation sont à plus de 300 mètres de l'AEI.  | Faible                                   | Absence – négligeable ou nul                       | Faible positif (globalement)<br>Faible négatif (localement) | Faible positif   |                              |
|               |                                     | Activité touristique   | <p>La commune est une destination de court séjour importante, et abrite deux établissements particulièrement fréquentés en Loir-et-Cher. Le cadre naturel qu'elle offre, fortement naturel et boisé, est prisé des familles en weekend et des amateurs de sports en plein air.</p> <p>L'activité cynégétique en région solognote est de plus fortement développée.</p>   | Faible                                   | Voir impacts bruts sur le paysage et le patrimoine |   | Voir impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine   |                              |
|               | Documents d'urbanisme et servitudes |  | L'AEI est située en zone non constructible. Toutefois, le site peut accueillir des constructions dans le cadre d'exceptions prévues par la loi. Celle-ci autorise en effet les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière. Le projet photovoltaïque étudié ici est envisagé en parallèle d'une activité pastorale.   | Faible                                   | Absence – négligeable ou nul                       | Absence – négligeable ou nul                                | Absence – négligeable ou nul   |                              |
|               | Nuisance et santé humaine           |  | D'après les relevés et compte tenu du contexte rural dans lequel s'inscrit la commune d'étude, la qualité de l'air y est globalement bonne.  | Absence – négligeable ou nul             | Faible négatif (risque accidentogène)              | Absence – négligeable ou nul (risque accidentogène)         | Absence – négligeable ou nul   |                              |

| Thème | Sous-thème | Principaux constats   | Enjeux | Impacts bruts                      |  | Mesures | Impact résiduel                   |
|-------|------------|---|--------|------------------------------------|--|---------|-----------------------------------|
|       |            |   |        | Chantier                           | Exploitation                                     |         |                                   |
|       |            | L'AEI est localisée à proximité de la voie ferrée et l'autoroute traversant la commune, elle n'est pas impactée par le bruit selon la carte de bruit stratégique du département. La zone est donc relativement calme. |        | Modéré négatif (risque sonore)     | Absence – négligeable ou nul (risque sonore)     |         | Absence – négligeable ou nul      |
|       |            |   |        | Faible négatif (risque électrique) | Négligeable à faible négatif (risque électrique) |         | Absence – négligeable ou nul      |
|       |            |   |        | Faible négatif (qualité de l'air)  | Faible positif (qualité de l'air)                |         | Faible positif (qualité de l'air) |
|       |            |   |        | -                                  | Absence – négligeable ou nul (risque ECM)        |         | Absence – négligeable ou nul      |



## 9.9.2 Synthèse des impacts résiduels sur le milieu naturel

### 9.9.2.1 Quantification des impacts résiduels sur les milieux

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur les milieux identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maîtrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

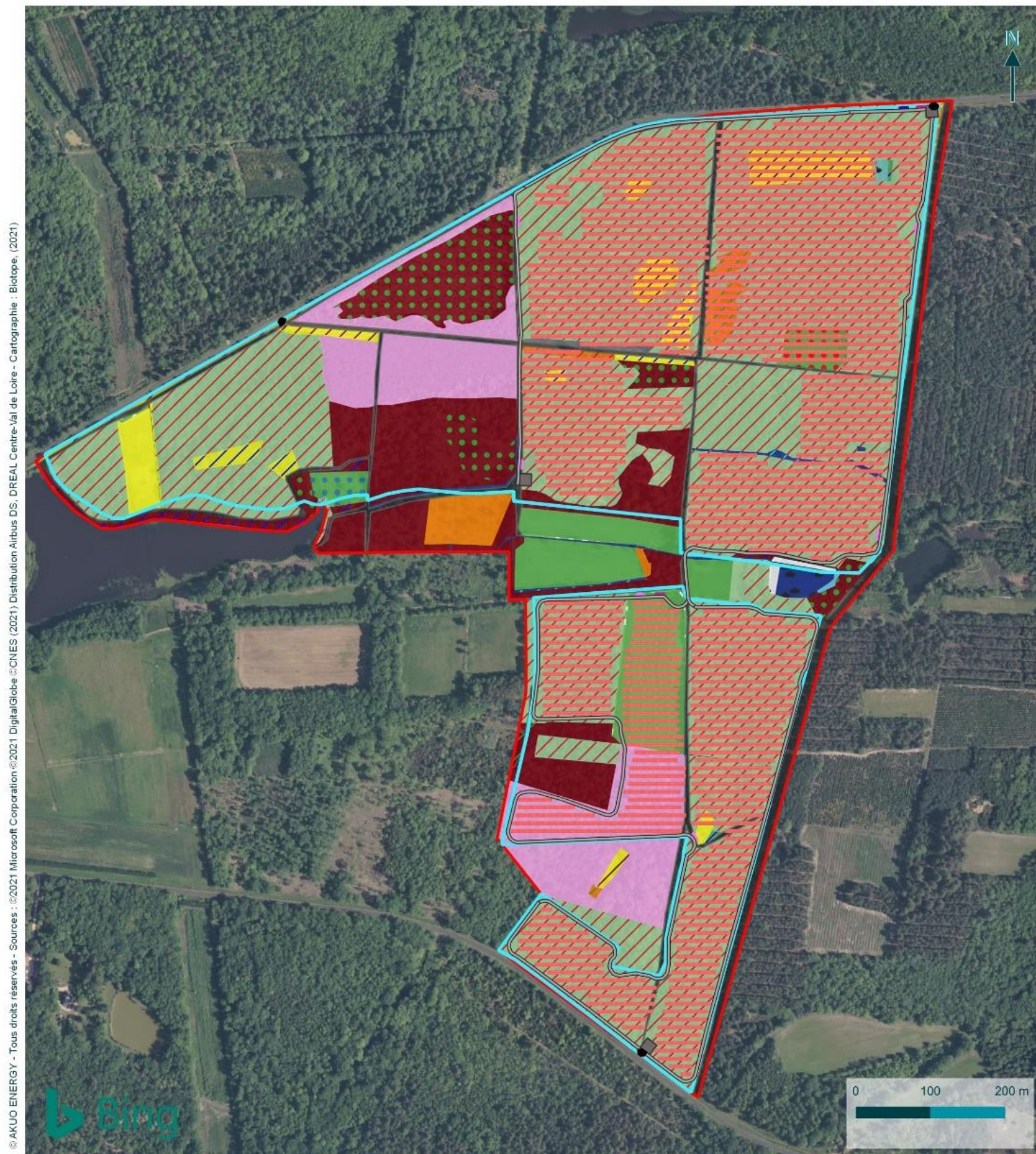
Tableau 89 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude immédiate et impactées par le projet

| Grand type de milieu           | Libellé de l'habitat  | Surface/linéaire recensé sur aire d'étude rapprochée | Surface/linéaire recensé sur le périmètre du site | Surface/linéaire résiduelle impactée  |
|--------------------------------|---|--|---|---|
| Habitats aquatiques et humides | Gazons annuels exondés mésohygrophiles des niveaux supérieurs       | 0,07 ha  | 0,06 ha   | Habitat non impacté   |
|                                | Gazons vivaces exondés acidiphiles                                  | 0,02 ha  | 0 ha  | Habitat non impacté   |
|                                | Gazons annuels exondés peu inondables sur argiles, sables et tourbe | 0,26 ha  | 0,01 ha   | Habitat non impacté   |
|                                | Herbiers aquatiques enracinés eutrophes                             | 0,05 ha  | 0 ha  | Habitat non impacté   |
|                                | Herbiers aquatiques enracinés à émergence estivale                  | 0,04 ha  | 0,04 ha   | Habitat non impacté   |
|                                | Gazons annuels exondés des sols limoneux et argileux                | 0,13 ha  | 0 ha  | Habitat non impacté   |
|                                | Cariçaies mésotrophes   | <0,01 ha   | 0 ha  | Habitat non impacté   |
|                                | Fossés et petits canaux   | 0,14 ha  | 0,07 ha   | 0,0012 ha soit 12 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés de manière permanente par la mise en place d'une piste  |
|                                | Jonçaie à Lycope d'Europe et Jonc diffus                            | 0,2 ha   | 0,06 ha   | Habitat non impacté   |
|                                | Roselière à Massette à larges feuilles                              | 0,01 ha  | 0,01 ha   | Habitat non impacté   |
| Habitats ouverts, semi-ouverts | Landes arides de Gascogne et de Sologne                             | 0,19 ha  | 0,05 ha   | Habitat non impacté   |
|                                | Landes mésophiles à hygrophiles                                     | 0,1 ha   | 0,1 ha  | 0,05 ha soit 50% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise   |
|                                | Landes atlantiques  | 0,49 ha  | 0,47 ha   | 0,47 ha soit 100% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise  |
|                                | Prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles                     | 0,03 ha  | 0,04 ha   | Habitat non impacté   |
|                                | Friches vivaces collinéennes  | 0,61 ha  | 0,60 ha   | 0,08 ha soit 13,2% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise |

| Grand type de milieu                    | Libellé de l'habitat   | Surface/linéaire recensé sur aire d'étude rapprochée | Surface/linéaire recensé sur le périmètre du site | Surface/linéaire résiduelle impactée  |                     |
|---|--|--|---|---|---------------------|
|   | Landes à Genets et/ou Ajoncs subatlantiques et continentales | 1,55 ha  | 1,43 ha   | 0,047 ha soit 470 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés de manière permanente par la mise en place de piste<br><br>0,96 ha soit 67,1% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise  |                     |
|   | Ourllets acidiphiles à Fougère aigle                         | 0,55 ha  | 0,55 ha   | 0,23 ha soit 45% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise   |                     |
|   | Ronciers   | 0,69 ha  | 0 ha  | Habitat non impacté   |                     |
|   | Pelouses des sables fixés non littoraux                      | 0,53 ha  | 0,52 ha   | 0,49 ha soit 94% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise   |                     |
|   | Prairies humides mésotrophes à eutrophes                     | 0,3 ha   | 0,26 ha   | Habitat non impacté   |                     |
|   | Prairies mésophiles pâturées collinéennes et montagnardes    | 3,86 ha  | 1,80 ha   | 0,061 ha soit 610 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés de manière permanente par le projet (548 m <sup>2</sup> impactés par la piste, 31 m <sup>2</sup> impactés par un poste de livraison, et 31 m <sup>2</sup> impactés par un poste de transformation)<br><br>1,68 ha soit 93% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise   |                     |
|   | Prairies hygrophiles pâturées acidiphiles à acidiphiles      | 0,09 ha  | 0 ha  | Habitat non impacté   |                     |
|   | Végétations herbacées des clairières forestières             | 42,1 ha  | 40,26 ha  | 1,38 ha soit 13 780 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés par le projet.<br>13 748 m <sup>2</sup> de manière permanente par l'aire de retournement (717 m <sup>2</sup> ), par un poste de livraison (31 m <sup>2</sup> ), par les pistes (12 899 m <sup>2</sup> ), et par un poste de transformation (101 m <sup>2</sup> ).<br>31 m <sup>2</sup> seront impactés de manière temporaire par la zone de stockage en phase travaux.<br><br>29,2 ha soit 72,6% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise |                     |
|   | Habitats forestiers  | Chênaie sessiliflore mésophile à Alisier torminal    | 5,56 ha   | 3,94 ha   | Habitat non impacté |
|   |  | Boulaies pionnières acidiphiles mésophiles           | 3,23 ha   | 3,04 ha   | Habitat non impacté |
| Fourrés arbustifs hygrophiles alluviaux |  | 0,43 ha  | 0,11 ha   | 0,017 ha soit 175 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés. 133 m <sup>2</sup> par la mise en place d'une piste et 42 m <sup>2</sup> par la pose de panneaux<br><br>33,1 m <sup>2</sup> soit 3% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par   |                     |

| Grand type de milieu | Libellé de l'habitat                                     | Surface/linéaire recensé sur aire d'étude rapprochée | Surface/linéaire recensé sur le périmètre du site | Surface/linéaire résiduelle impactée   |
|----------------------|--|--|---|--|
|                      |  |  |   | la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise  |
|                      | Fourrés mésophile acidiphiles à acidiphiles              | 0,07 ha  | 0,02 ha   | Habitat non impacté  |
| Habitats anthropisés | Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocages, parcs | 0,15 ha  | 0,11 ha   | 0,0024 ha, soit 24 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés de manière permanente par le passage d'une piste au sein d'une portion peu dense de cet habitat   |
|                      | Plantations de conifères                                 | 6,8 ha   | 4,97 ha   | 0,79 ha, soit 7 944,6 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés. 2 079 m <sup>2</sup> par la mise en place d'une piste, et 5 865,6 m <sup>2</sup> par la pose de panneaux. 1,04 ha soit 20,87% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise   |
|                      | Zones non végétalisées                                   | 0,13 ha  | 0,13 ha   | 0,11 ha soit 83,6% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise  |
|                      | Routes et chemins  | 3,96 ha  | 1,70 ha   | 0,213 ha soit 2 126 m <sup>2</sup> impactés par le projet de manière permanente, dont 2 033 m <sup>2</sup> seront impactés dans le but de mettre en place les pistes de roulement du projet. 53 et 41 m <sup>2</sup> seront respectivement impactés par l'aire de retournement et un poste de transformation.<br>0,54 ha soit 31,6% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise |
| Total                |  | 72,33 ha   | 60,36   | 2,52 ha impactés de manière permanente<br>35,4 ha impactés de manière temporaire   |

A cet impact résiduel s'ajoute l'impact causé par les pieux des panneaux. Le projet comporte 1 020 tables photovoltaïques, comportant 4 pieux chacune. Chaque pieux ayant une surface impactante de 25 cm<sup>2</sup>, l'impact de ces derniers sur les habitats s'élève à une surface de 0,001 ha (10,2 m<sup>2</sup>). Cet impact est réparti sur les habitats présents au sein de l'emprise du projet.



© AKUO ENERGY - Tous droits réservés - Sources : ©2021 Microsoft Corporation ©2021 DigitalGlobe ©2021 DREAL Centre-Val de Loire - Cartographie : Biotope, (2021)



## Emprise du projet sur les habitats naturels et anthropiques

Volet milieu naturel de l'étude d'impact du projet photovoltaïque sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (41)

- |   |   |
|---|---|
| Aire d'étude rapprochée   | Landes à Genêts et/ou Ajoncs subatlantiques et continentales (31.8411/F3.141) |
| Périmètre du projet   | Ourlets acidiphiles à Fougère aigle (31.861/E5.31)                            |
| Piste   | Landes arides de Gascogne et de Sologne (31.2412/F4.2412)                     |
| Tables photovoltaïques  | Landes atlantiques (31.2/F4.2)  |
| Aire de retournement  | Landes mésophiles à hygrophiles (31.2/F4.2)                                   |
| Poste de transformation   | Ronciers (31.811/F3.111)  |
| Poste de livraison  | Pelouses des sables fixés non littoraux (35.22/E1.92)                         |
| Local de stockage   | Prairies humides mésotrophes à eutrophes (I)                                  |
| Portail d'accès   | Prairies mésophiles pâturées collinéennes et montagnardes (38.1/E2.1)         |
|   | Prairies oligotrophes à mésotrophes hygrophiles (I)                           |
|   | Prairies hygrophiles pâturées acidiphiles à acidiphiles (37.21/E3.41B)        |
|   | Végétations herbacées des clairières forestières (I)                          |
|   |   |
|   | <b>Habitats forestiers</b>  |
| Herbiers aquatiques enracinés eutrophes (22.42/C1.23)                               | Chênaie sessiliflore mésophile à Alisier torminal (41.54/G1.84)               |
| Herbiers aquatiques enracinés à émission estivale (22.432/C1.341)                   | Boulaies pionnières acidiphiles mésophiles (41.B12/G1.9112)                   |
| Gazons annuels exondés mésohygrophiles des niveaux supérieurs (22.3233/C3.5133)     | Fourrés arbustifs hygrophiles alluviaux (31.811/F3.111)                       |
| Gazons annuels exondés des sols limoneux et argileux (24.52/C3.52)                  | Fourrés mésophiles acidiphiles à acidiphiles (31.8112/F3.1112)                |
| Gazons vivaces exondés acidiphiles (22.31/C3.41)                                    |   |
| Gazons annuels exondés peu inondables sur argiles, sables et tourbe (22.323/C3.513) |   |
| Cariçales mésotrophes (53.21/D5.21)   |   |
| Fossés et petits canaux (89.22/J5.41)   |   |
| Joncaie à Lycoper d'Europe et Jonc diffus (53.5/D5.3)                               |   |
| Roselière à Massette à larges feuilles (53.13/C3.23)                                |   |
|   | <b>Habitats anthropisés</b>   |
|   | Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs (84/NC)               |
|   | Plantations de conifères (83.31/G3.F)   |
|   | Zone non végétalisée (87.2/E5.12)   |
|   | Routes et chemins (I/J4.2)  |
|   |   |
|   | <b>Habitats ouverts et semi-ouverts</b>                                       |
| Friches vivaces collinéennes (87.1/E5.1)  |   |



Carte 77 : Emprise du projet sur les habitats naturels et anthropiques

### 9.9.2.2 Impacts résiduels sur les habitats naturels

Tableau 90 : Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels

| Habitat  | Effet prévisible  | Phase                   | Risque d'impact (impact "brut")   | Mesures d'atténuation   | Impact résiduel              | Conséquence sur la biodiversité   |
|--|---|-------------------------|---|---|------------------------------|---|
| Fossés et petits canaux                                      | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |   | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Cet habitat présente un enjeu écologique faible. Par ailleurs, seul 12 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés de manière permanente par la mise en place d'une piste. Cette surface représente 1,7 % de la surface totale de l'habitat à l'échelle du périmètre du site.<br>0 05 ha soit 78% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise.  |
| Friches vivaces collinéennes                                 | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage | ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers   | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Cet habitat présente un enjeu écologique faible. Par ailleurs, seul 14 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés de manière permanente par la pose d'un poste de transformation. Cette surface représente 0,2 % de la surface totale de l'habitat à l'échelle du périmètre du site.<br>0 08 ha soit 13,2% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise. Cet impact étant temporaire, la biodiversité en place pourra se reformer une fois le chantier terminé. |
| Landes à Genets et/ou Ajoncs subatlantiques et continentales | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage | ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Cet habitat présente un enjeu écologique faible. Par ailleurs, seul 470 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés de manière permanente par la mise en place de piste. Cette surface représente 3,3 % de la surface totale de l'habitat à l'échelle du périmètre du site.<br>0,96 ha soit 67,1% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise. Cet impact étant temporaire, la biodiversité en place pourra se reformer une fois le chantier terminé.           |
| Ourlets acidiphiles à Fougère aigle                          | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage | MR04 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles<br>MR12 : Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes                           | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>0,23 ha soit 45% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise. Cet habitat ne subira donc pas d'impact définitif, et la biodiversité en place pourra se reformer une fois le chantier terminé.   |
| Pelouses des sables fixés non littoraux                      | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |   | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>0,49 ha soit 94% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise. Cet habitat ne subira donc pas d'impact définitif, et la biodiversité en place pourra se reformer une fois le chantier terminé.   |
| Landes mésophiles à hygrophiles                              | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |   | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>0,05 ha soit 50% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise. Cet habitat ne subira donc pas d'impact définitif, et la biodiversité en place pourra se reformer une fois le chantier terminé.   |

| Habitat  | Effet prévisible  | Phase                   | Risque d'impact (impact "brut")   | Mesures d'atténuation | Impact résiduel              | Conséquence sur la biodiversité  |
|--|---|-------------------------|---|-----------------------|------------------------------|--|
| Landes atlantiques                                       | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |                       | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>0,47 ha soit la totalité de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise. Cet habitat ne subira donc pas d'impact définitif, et la biodiversité en place pourra se reformer une fois le chantier terminé.  |
| Prairies mésophile pâturées collinéennes et montagnardes | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |                       | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Cet habitat présente un enjeu écologique faible. Par ailleurs, seul 610 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés de manière permanente par le projet (547 m <sup>2</sup> impactés par la piste, 31 m <sup>2</sup> impactés par un poste de livraison, et 31 m <sup>2</sup> impactés par un poste de transformation). Cette surface représente 3,4 % de la surface totale de l'habitat à l'échelle du périmètre du site.<br>1,68 ha soit 93% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise. Cet impact étant temporaire, la biodiversité en place pourra se reformer une fois le chantier terminé.   |
| Végétations herbacées des clairières forestières         | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |                       | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Cet habitat présente un enjeu écologique faible. 13 780 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés par le projet. 13 748 m <sup>2</sup> de manière permanente par l'aire d retournement (717 m <sup>2</sup> ), par un poste de livraison (31 m <sup>2</sup> ), par les pistes (12 899 m <sup>2</sup> ), et par un poste de transformation (101 m <sup>2</sup> ). 31 m <sup>2</sup> seront impactés de manière temporaire par la zone de stockage. La surface totale impactée représente 3,4 % de la surface totale de l'habitat à l'échelle du périmètre du site. De plus, cet habitat sera conservé sous les panneaux photovoltaïques.<br>29,2 ha soit 72,6% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise. Cet impact étant temporaire, la biodiversité en place pourra se reformer une fois le chantier terminé. |
| Fourrés arbustifs hygrophiles alluviaux                  | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |                       | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Cet habitat présente un enjeu écologique modéré sur l'aire d'étude. 0,017 ha soit 175 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés par le projet. 133 m <sup>2</sup> par la mise en place d'une piste et 42 m <sup>2</sup> par la pose de panneaux. La surface totale impactée représente 15,45 % de la surface totale de l'habitat à l'échelle du périmètre du site.<br>33,1m <sup>2</sup> soit 3% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise. Cet impact étant temporaire, la biodiversité en place pourra se reformer une fois le chantier terminé.   |
| Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocages, parcs | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |                       | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Cet habitat présente un enjeu écologique modéré sur l'aire d'étude. Cependant, la zone impactée a la particularité d'être peu dense, par conséquent la piste sera disposée de sorte à passer le plus possible entre les arbres afin de ne pas les défricher. Par ailleurs, seul 24 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés de manière permanente par la mise en place d'une piste. Cette surface représente 2,1 % de la surface totale de l'habitat à l'échelle du périmètre du site.   |
| Plantations de conifères                                 | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |                       | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Cet habitat présente un enjeu écologique modéré sur l'aire d'étude. 0,79 ha, soit 7 944,6 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés. 2 079 m <sup>2</sup> par la mise en place d'une piste, et 5 865,6 m <sup>2</sup> pour la mise en place de panneaux. Cette surface représente 15,8 % de la surface totale de l'habitat à l'échelle du périmètre du site.<br>1,04 ha soit 20,87% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise. Cet impact étant temporaire, la biodiversité en place pourra se reformer une fois le chantier terminé.  |
| Zones non végétalisées                                   | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |                       | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>0,11 ha soit 83,6% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise. Ces zones végétalisées retrouveront donc leurs fonctionnalités une fois le chantier terminé.   |

| Habitat           | Effet prévisible  | Phase                   | Risque d'impact (impact "brut")   | Mesures d'atténuation | Impact résiduel              | Conséquence sur la biodiversité  |
|-------------------|---|-------------------------|---|-----------------------|------------------------------|--|
| Routes et chemins | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces<br>Altération biochimique des milieux | Travaux et exploitation | Mise en place et utilisation de pistes<br>Implantation des pieux des panneaux photovoltaïques<br>Implantation de postes de transformation et de livraison<br>Implantation d'aire de retournement de local de stockage |                       | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Cet habitat présente un enjeu écologique faible. Par ailleurs, 2 126 m <sup>2</sup> de cet habitat seront impactés dont 2 033 m <sup>2</sup> seront impactés dans le but de mettre en place les pistes de roulement du projet. 53 et 41 m <sup>2</sup> seront respectivement impactés par l'aire de retournement et un poste de transformation. Cette surface totale représente 12,5 % de la surface totale de l'habitat à l'échelle du périmètre du site.<br>0,54 ha soit 31,6% de la surface totale de cet habitat sur l'emprise du projet seront impactés temporairement lors de la phase chantier par la circulation des engins sur l'ensemble de l'emprise |

### 9.9.2.3 Impacts résiduels sur la flore et la faune

Tableau 91 : Synthèse des impacts résiduels sur la flore et la faune

| Habitat   | Effet prévisible   | Phase                              | Risque d'impact (impact "brut")  | Mesures d'atténuation  | Impact résiduel              | Conséquence sur la biodiversité   |
|---|--|------------------------------------|--|--|------------------------------|---|
| <b>Flore</b>  |  |                                    |  |  |                              |   |
| 2 espèces végétales d'origine exotique  | Destruction d'individu   | Travaux exploitation et            | Risque de prolifération  | ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier<br>MR12 : Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes   | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Les espèces exotiques étant situées sur la zone d'implantation du projet, notamment le Raisin d'Amérique qui est présent en grande quantité, font l'objet de mesures spécifiques concernant leur arrachage. Le risque de prolifération est ainsi fortement limité. L'assistance environnementale par un écologue en phase de chantier permet d'assurer l'application de procédures spécifiques au besoin.  |
| 2 espèces protégées et / ou patrimoniales   | Destruction d'individu   | Travaux exploitation et            | Risque de prolifération  | ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers<br>ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier   | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité :</u><br>Les espèces de flore protégées et/ou patrimoniales sont évitées dans leur intégralité par le projet. Les espèces se situant aux abords du chantier feront l'objet d'un balisage afin d'assurer qu'aucun impact ne soit apporté lors de la phase travaux.   |
| <b>Insectes</b>   |  |                                    |  |  |                              |   |
| Toutes les espèces (n=68)   | Destruction d'individus<br>Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces<br>Altération biochimique des milieux<br>Dégradation des fonctionnalités écologiques | Travaux<br>Travaux exploitation et | Destruction des habitats et de reproduction  | ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers<br>ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés<br>Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier<br>MR04 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles   | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>L'aire d'étude immédiate présente un enjeu localement très fort pour la Leucorrhine à gros thorax, fort pour le Leste des bois et la Cordulie métallique, et modéré pour le Leste sauvage, Leste verdoyant, Grillon des marais, Grand Capricorne, Epithèque bimaillée et Leste fiancé. L'ensemble des habitats favorables à ces espèces sont évités par le projet. Le projet n'est pas de nature à perturber le cycle de reproduction de ces espèces.  |
| <b>Amphibiens</b>   |  |                                    |  |  |                              |   |
| 6 espèces protégées : Crapaud épineux, Triton palmé, Grenouille commune, Grenouille agile, Grenouille rieuse, | Destruction d'individus<br>Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces<br>Altération biochimique des milieux  | Travaux<br>Travaux exploitation et | Destruction non intentionnelle d'individus adultes par les engins de chantier.<br>L'aire d'étude ne présente aucun secteur essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des amphibiens. | ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers<br>ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés<br>MR08 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier<br>MR11 : Maintien de l'emprise chantier défavorable aux amphibiens<br>MR04 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>L'aire d'étude est favorable aux amphibiens pendant leur phase terrestre et phase de reproduction. L'ensemble des zones humides et aquatiques et zones de boisement nécessaires au bon déroulement de leur cycle biologique sont préservées par le projet.<br>Par ailleurs, les travaux auront lieu lorsque les individus seront sortis de leur phase de léthargie et seront plus mobiles pour s'échapper de la zone de chantier au besoin. La mise en place de barrières à amphibiens et le rebouchage quotidien des ornières en période de reproduction permettra de rendre défavorable l'emprise de chantier aux amphibiens et de limiter le risque de collision des individus avec les engins de chantier en phase de travaux. (Cf mesure MR04). |

| Habitat  | Effet prévisible  | Phase                   | Risque d'impact (impact "brut")   | Mesures d'atténuation   | Impact résiduel              | Conséquence sur la biodiversité   |
|--|---|-------------------------|---|---|------------------------------|---|
| Salamandre tachetée  | Dégradation des fonctionnalités écologiques                                       |                         |   |   |                              |   |
| <b>Reptiles</b>  |   |                         |   |   |                              |   |
| 5 espèces protégées : Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile, Couleuvre helvétique, Vipère aspic commune | Destruction d'individus   | Travaux                 | Destruction non intentionnelle d'individus adultes par les engins de chantier.                            | ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers<br>ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés<br>MR08 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier<br>MR04 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles<br>MR13 : Création de micro-habitats favorables aux reptiles | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Les principaux secteurs à enjeux pour les reptiles concernent les milieux thermophiles et notamment les secteurs de lisières. Ces milieux sont évités dans le cadre du projet.<br>L'adaptation du planning de travaux au cycle biologique de ces espèces permet de débiter les travaux lorsque les reptiles sont encore mobiles, et peuvent donc s'échapper en cas d'approche d'engins.<br>Les résidus de coupes seront réutilisés afin de créer des micro-habitats favorables aux reptiles.   |
|  | Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces                                    | Travaux exploitation et | Destruction de la majeure partie des habitats favorables à cette espèce.                                  |   |                              |   |
|  | Altération biochimique des milieux<br>Dégradation des fonctionnalités écologiques |                         |   |   |                              |   |
| <b>Oiseaux</b>   |   |                         |   |   |                              |   |
| <b>Cortège des milieux buissonnantes et forestiers</b>   |   |                         |   |   |                              |   |
| Espèces patrimoniales nicheuses dont Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois, Pic épeichette          | Destruction et perturbation d'individus   | Travaux                 | Dérangement possible en cas de travaux en période de nidification (abandon des nichées).                  | ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers<br>ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés<br>MR08 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier<br>MR04 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles  | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Les milieux boisés favorables à ces espèces sont complètement préservés et mis en défens dans le cadre du projet. Un dérangement temporaire, en dehors des périodes sensibles est possible, mais aucun dérangement ne sera effectif en période de reproduction dans le cadre de la mesure MR01.  |
|  | Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces                                    | Travaux exploitation et | Destruction possible des nids et/ou des jeunes au nid au sein des milieux boisés où nichent ces espèces.  |   |                              |   |
|  | Altération biochimique des milieux<br>Dégradation des fonctionnalités écologiques |                         |   |   |                              |   |
| <b>Cortège des milieux ouverts</b>   |   |                         |   |   |                              |   |
| Espèces patrimoniales nicheuses dont Fauvette des jardins  | Destruction et perturbation d'individus   | Travaux                 | Dérangement possible en cas de travaux en période de nidification (abandon des nichées).                  | ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers<br>ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés<br>MR08 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier<br>MR04 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles  | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Une partie des zones favorables à la nidification sera impactée. Toutefois, les surfaces de nidification maintenues sont suffisantes pour les populations présentes évaluées. Par ailleurs, la nature du projet est favorable à la mise en place d'une prairie sous les panneaux, susceptibles d'accroître la ressource nourricière en insectes.<br>Réduction sensible de la taille du territoire d'alimentation mais transit toujours possible. Dérangement temporaire en phase travaux, en dehors des périodes sensibles de reproduction.<br>Le projet n'est pas de nature à remettre en cause le cycle biologique des espèces concernées. |
|  | Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces                                    | Travaux exploitation et | Destruction possible des nids et/ou des jeunes au nid au sein des milieux ouverts où nichent ces espèces. |   |                              |   |
|  | Altération biochimique des milieux<br>Dégradation des fonctionnalités écologiques |                         |   |   |                              |   |
| <b>Cortège des milieux humides</b>   |   |                         |   |   |                              |   |
| Ensemble des espèces   | Destruction et perturbation d'individus   | Travaux                 | Dérangement possible en cas de travaux en période de  | ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers<br>ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés   |                              | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>L'enjeu est faible pour ce cortège au sein de l'aire d'étude. Les milieux humides sont évités dans leur totalité par le projet. De plus, l'adaptation du planning de travaux au  |



| Habitat   | Effet prévisible  | Phase                   | Risque d'impact (impact "brut")   | Mesures d'atténuation  | Impact résiduel              | Conséquence sur la biodiversité   |
|---|---|-------------------------|---|--|------------------------------|---|
| patrimoniales nicheuses   |   |                         | nidification (abandon des nichées).   | MR08 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier<br>MR04 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles  | Absence – négligeable ou nul | cycle de vie des espèces permettra de ne pas nuire au bon déroulement de leur cycle biologique.   |
|   | Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces                                    | Travaux exploitation et | Destruction possible des nids et/ou des jeunes au nid au sein des milieux ouverts où nichent ces espèces. |  |                              |   |
|   | Altération biochimique des milieux<br>Dégradation des fonctionnalités écologiques |                         |   |  |                              |   |
| <b>Cortège des milieux anthropiques</b>   |   |                         |   |  |                              |   |
| Ensemble des espèces patrimoniales nicheuses  | Destruction et perturbation d'individus   | Travaux                 | Dérangement possible en cas de travaux en période de nidification (abandon des nichées).                  | ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers<br>ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés<br>MR08 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier<br>MR04 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles   | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>L'enjeu est faible pour ce cortège au sein de l'aire d'étude. Certains milieux anthropiques seront créés par le projet, rendant favorable la présence de ce cortège d'espèce. De plus, l'adaptation du planning de travaux au cycle de vie des espèces permettra de ne pas nuire au bon déroulement de leur cycle biologique.  |
|   | Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces                                    | Travaux exploitation et | Destruction possible des nids et/ou des jeunes au nid au sein des milieux ouverts où nichent ces espèces. |  |                              |   |
|   | Altération biochimique des milieux<br>Dégradation des fonctionnalités écologiques |                         |   |  |                              |   |
| <b>Mammifères</b>   |   |                         |   |  |                              |   |
| 7 espèces dont 2 protégées : Ecureuil roux et Hérisson d'Europe   | Destruction et perturbation d'individus   | Travaux                 | Destruction non intentionnelle d'individus ou de nichées par les engins de chantier.                      | ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers<br>ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés<br>MR08 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier<br>MR04 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles<br>MR13 : Création de micro-habitats favorables aux reptiles                                | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Les milieux favorables à l'Ecureuil roux et au Hérisson d'Europe sont évités par le projet et ne seront pas impactés. Pour rappel, la propriété sur laquelle s'implante le projet est déjà clôturée, limitant la présence et la circulation de grands mammifères. Le projet ne prévoit pas de clôtures supplémentaires.  |
|   | Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces                                    | Travaux exploitation et | Destruction des habitats de repos et d'alimentation de ces espèces.                                       |  |                              |   |
|   | Altération biochimique des milieux<br>Dégradation des fonctionnalités écologiques |                         |   |  |                              |   |
| <b>Chiroptères</b>  |   |                         |   |  |                              |   |
| 13 espèces : Barbastelle d'Europe<br>Grand Murin<br>Myotis myotis ;<br>Murin de Natterer<br>Murin de Daubenton<br>Murin d'Alcathoé<br>Noctule commune | Destruction et perturbation d'individus   | Travaux                 | Dérangement (sonore, visuel, etc.)  | ME01 : Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers<br>ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés<br>MR08 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune<br>MR09 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier<br>MR10 : Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel<br>MR04 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles | Absence – négligeable ou nul | <u>Absence de perte sur la biodiversité</u><br>Certains gîtes arboricoles potentiels sont présents l'aire d'étude. Toutefois, les arbres les plus susceptibles d'abriter des colonies de chauves-souris sont pour leur majorité évités. Ceux n'ayant pas pu être évités feront l'objet d'une procédure d'abattage spécifique (MR03). La présence de nombreux espaces boisés sur l'aire d'étude pourra servir de zone de gîte à ces espèces. Les boisements à enjeux modérés et forts pour ce groupe sont totalement évités par le projet.<br><br>L'espacement entre les panneaux (6 mètres) permet de maintenir des milieux favorables aux espèces anthropophiles, liées aux milieux ouverts telles que les Pipistrelles communes ou de Kuhl. |

| Habitat  | Effet prévisible | Phase | Risque d'impact (impact "brut") | Mesures d'atténuation | Impact résiduel | Conséquence sur la biodiversité   |
|--|------------------|-------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|---|
| Pipistrelle de Kuhl<br>Pipistrelle de Nathusius<br>Pipistrelle commune<br>Pipistrelle pygmée<br>Oreillard roux<br>Oreillard gris<br>Sérotine d'Europe<br><br>4 groupes d'espèces :<br>Groupe Sérotine commune / Noctules<br>Eptesicus / Nyctalus sp. ;<br>Groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius<br>Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii ;<br>Groupe des Oreillards<br>Plecotus auritus / Plecotus austriacus ;<br>Groupe des Murins de petite taille Myotis sp. (sauf Myotis myotis/Myotis blythii). |                  |       |                                 |                       |                 | Les lisières de boisement et les alignements d'arbres qui constituent des axes de transit et un milieu de chasse important pour toutes les espèces contactées sur le site, sont également préservées dans le cadre du projet. |

#### 9.9.2.4 Conclusion sur les impacts résiduels notables

La mise en place d'un panel de mesures d'évitement et de réduction permettent au projet de ne pas avoir d'impact notable sur la biodiversité. En effet, tous les habitats d'espèces présentant des enjeux écologiques modérés ou forts ont été évités et seront maintenus. Par ailleurs, l'organisation temporelle du chantier permettra d'éviter les périodes pendant lesquelles la faune est la plus sensible au dérangement. Les continuités écologiques ne seront par ailleurs pas rompues grâce à une centrale photovoltaïque morcelée en deux îlots.

Dans la mesure où l'étude d'impact conclut à l'absence de risque de destruction / mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas effet significatif sur leur maintien et leur dynamique), il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées.

### 9.9.3 Synthèse des impacts résiduels sur le paysage

\* **(localement)** : signifie qu'un impact paysager sera présent à un (ou des) endroit donné en lien avec l'élément paysager concerné sans pour autant que cet impact le caractérise dans son entièreté.

Tableau 92 : Synthèse des impacts résiduels sur le paysage

| Thème              | Etat initial                            | Enjeux  | Sensibilités vis-à-vis de l'AEI | Mesures d'évitement paysagères | Impacts bruts   |                              | Mesures de réduction paysagère | Impacts résiduels   | Commentaires  |  |
|--------------------|---|---|---------------------------------|--------------------------------|---|------------------------------|--------------------------------|---|---|--|
|                    |   |   |                                 |                                | Chantier  | Exploitation                 |                                |   |   |  |
| Éléments paysagers | Unités paysagères                       | - La Grande Sologne   | Très fort                       | Forte                          |   | Faible négatif               | Nul à fort (localement)        | Nul à faible (localement)   | La préservation des franges boisées le long du projet photovoltaïque et la plantation de la haie au Sud permettra d'intégrer le parc solaire dans les paysages boisés de la forêt de Sologne. |  |
|                    | Implantations bâties                    | - Nouan-le-Fuzelier   | Modéré                          | Absence – négligeable ou nul   |   | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul   | Absence – négligeable ou nul  | /   |  |
|                    | Axes de communication                   | - A71   | Très fort                       | Absence – négligeable ou nul   | <b>ME01</b> : Evitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers ;<br><b>ME02</b> : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul   | Absence – négligeable ou nul  | Absence – négligeable ou nul  | /  |
|                    |   | - D2020   | Fort                            | Absence – négligeable ou nul   |   | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul   | Absence – négligeable ou nul  | Absence – négligeable ou nul  | /  |
|                    |   | - D122  | Faible                          | Modérée                        |   | Faible négatif               | Fort négatif                   | MR14 : Plantation de haies arbustives autour de l'enceinte du parc solaire ;<br>MR15 : Intégration des postes de transformation et de livraison ainsi que les sentiers                        | Faible négatif à modéré négatif (localement)  | La plantation de haie au Sud, le long de la D122, permettra de limiter significativement la perception du projet depuis la voirie. |
|                    |   | - D44   | Faible                          | Forte                          |   | Faible négatif               | Absence – négligeable ou nul   |   | Absence – négligeable ou nul  | Absence – négligeable ou nul   |
|                    |   | - D923  | Modéré                          | Absence – négligeable ou nul   |   | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul   | Absence – négligeable ou nul  | Absence – négligeable ou nul  | /  |
|                    | Sites touristiques et paysages reconnus | - GR31  | Modéré                          | Absence – négligeable ou nul   | Absence – négligeable ou nul  | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul   | Absence – négligeable ou nul  | /   |  |
|                    |   | - Paysages de la forêt de Sologne   | Très fort                       | Forte                          | Faible négatif  | Nul à fort (localement)      | Nul à faible (localement)      | La préservation des franges boisées le long du projet photovoltaïque et la plantation de la haie au Sud permettra d'intégrer le parc solaire dans les paysages boisés de la forêt de Sologne. |   |  |
|                    | Patrimoine                              | Le territoire d'étude compte 3 monuments historiques inscrits. Des éléments archéologiques sur le secteur sont susceptibles d'être trouvés en l'état des connaissances d'après la DRAC. <b>Le projet devra donc donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique.</b> | Faible                          | Absence – négligeable ou nul   |   | Absence – négligeable ou nul | Absence – négligeable ou nul   | Absence – négligeable ou nul  | /   |  |

# 10 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

## 10.1 Evaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate est couvert par la zone spéciale de conservation (ZSC) FR2402001 « Sologne ». Ce site, l'un des plus grands de France, couvre la majeure partie de la région naturelle de Sologne, soit environ 346 000 hectares d'un seul tenant répartis sur trois départements de la région Centre-Val de Loire : le Cher (18), le Loir-et-Cher (41) et le Loiret (45). Par ailleurs, la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR2410013 « Etangs de Sologne » se trouve à moins de 5 km de l'aire d'étude immédiate. Cette ZPS, d'une superficie d'environ 30 000 ha, couvre les étangs de ce secteur nommé « Sologne des étangs » et concerne 11 communes.

## 10.2 Présentation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des incidences

### 10.2.1 Description générale

Le tableau ci-dessous présente les sites Natura 2000 concernés.

Tableau 93 : Sites Natura 2000 concernés par l'aire d'étude éloignée

| Type de site, code et intitulé Surface           | Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate | Intérêt écologique connu (source : INPN)  |
|--|---|---|
| ZSC FR2402001 « Sologne »<br>346 184 ha          | Aire d'étude immédiate au sein de la ZSC            | La Sologne est composée d'une vaste étendue forestière parsemée d'étangs, de prairies, de landes et de cultures. On y distingue plusieurs ensembles naturels : la Sologne des étangs (grande proportion d'étangs), la Sologne sèche (grande proportion de landes sèches), la Sologne maraîchère (majoritairement de l'agriculture), la Sologne du Loiret (terrasses alluviales de la Loire). Elle est drainée, entre autres, par la Sauldre, le Beuvron et le Cher.<br><br>Essentiellement forestière, cette zone est parsemée de nombreuses zones humides (avec près de 60 000 hectares de zones humides, la Sologne compte parmi les grandes régions d'étangs de France), de landes et de pelouses sèches constituant une mosaïque de milieux à l'origine de sa grande richesse biologique.   |
| ZPS FR2410013 « Etangs de Sologne »<br>29 624 ha | A environ 3,4 km à l'ouest                          | La Sologne comporte au sein de sa vaste étendue boisée de nombreux étangs, landes, prairies et cultures. Ces milieux diversifiés abritent une grande diversité de faune notamment en avifaune avec une quinzaine d'espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » comme la Guifette moustac, le Héron pourpré ou l'Alouette lulu. Ce site représente un intérêt en passage migratoire et en hivernage.<br><br>Cette zone a été désignée pour les oiseaux d'eau dont le Grèbe à cou noir ( <i>Podiceps nigricollis</i> ) dont 10% des effectifs nicheurs de France se reproduisent sur ces étangs, les guifettes noire et moustac ( <i>Chlidonias niger</i> et <i>hybrida</i> ) dont 8% des effectifs nationaux de Guifette moustac se reproduisent sur ces étangs.<br>Cette zone abrite également plusieurs espèces d'Ardéidés (Bihoreau gris, Aigrette garzette, Héron pourpré), mais également des espèces inféodées aux milieux forestiers (pics et rapaces), aux milieux semi-ouverts (Engoulevent d'Europe, Alouette lulu) et aux milieux prairiaux (Pie-grièche écorcheur). |

### 10.2.2 Présentation des habitats visés à l'Annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés

Le tableau suivant présente de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation du site Natura 2000 (données mises à jour et transmises à la Commission européenne le 24/08/2017 ; source : <http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/>).

Tableau 94 : Habitats visés à l'annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés

| Code Natura 2000 (EUR27)   | Intitulé du « Guide des habitats Natura 2000 du site Sologne »  | Habitat prioritaire |
|--|---|---------------------|
| Habitats présents de façon certaine sur le site (d'après le document d'objectifs, IE&A / CRPF, 2007) |   |                     |
| 2330   | 2330-1 - Pelouses à Corynéphore des dunes sableuses   | NON                 |
| 3110   | 3110-1 - Gazons amphibies vivaces des rives d'étangs  | NON                 |
| 3130   | 3130-3 - Gazons amphibies annuels des rives d'étangs à Scirpe ovoïde<br>3130-3 - Gazons amphibies annuels de petits souchets<br>3130-5 - Gazons amphibies annuels des rives d'étangs et des ornières à Cicendie | NON                 |
| 3150   | Végétations aquatiques des eaux calmes à potamots et Hydrocharis  | NON                 |
| 3260   | 3260-1, -3 & -5 - Végétations des cours d'eau oligotrophes à mésotrophes  | NON                 |
| 4010   | 4010-1 - Landes humides à Bruyère à quatre angles   | NON                 |
| 4030   | Landes sèches   | NON                 |
| 5130   | 5130-2 - Fourrés acidiphiles de Genévrier commun  | NON                 |
| 6120 / 6210  | Pelouses sablo-calcaires  | OUI                 |
| 6210   | Pelouses calcaires sur marnes   | NON                 |
| 6230   | Pelouses à Nard raide   | OUI                 |
| 6410   | 6410-6 - Prairies humides oligotrophes acidiphiles à Jonc acutiflore<br>6410-9 - Molinaies landicoles humides<br>6410-4 - Prairies humides maigres sur sol calcaire   | NON                 |
| 6430   | 6430-1 & -4 - Mégaphorbiaies riveraines et des lisières forestières   | NON                 |
| 6510   | 6510-3 - Prairies de fauche mésophiles à méso-xérophiles  | NON                 |
| 7110   | 7110*-1 - Landes tourbeuses (tourbières hautes actives)   | OUI                 |
| 7140   | 7140-1 - Tremblants tourbeux  | NON                 |
| 7150   | 7150-1 - Dépressions humides à Rhynchospora blanc et Droséra intermédiaire  | NON                 |
| 9190   | 9190-1 - Chênaies pédonculées à Molinie   | NON                 |
| 91E0   | 91E0*- 8 - Aulnaies-frênaies des cours d'eau et des sources   | OUI                 |
| 9230   | 9230- 2 - Chênaies à Chêne tauzin de Sologne  | NON                 |
| Habitats présumés présents sur le site (d'après le document d'objectifs, IE&A / CRPF, 2007)          |   |                     |
| 3140   | 3140-1 & -2 - Végétations aquatiques des étangs et des mares à <i>Chara</i>   | NON                 |
| 3270   | Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodium rubri p.p.</i> et du <i>Bidenton p.p.</i> [intitulé EUR27, habitat non décrit dans le guide sus-cité]   | NON                 |
| 91D0   | 91D0*- 1.1 - Boulaies tourbeuses  | OUI                 |

### 10.2.3 Présentation des espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés

Tableau 95 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés

| Code Natura 2000 (EUR27)  | Nom scientifique                   | Nom français                       |
|---|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Espèces présentes de façon certaine sur le site N2000 (d'après le DOCOB, IE&amp;A / CRPF, 2007)</b>        |                                    |                                    |
| <b>Mollusques</b>   |                                    |                                    |
| 1014  | <i>Vertigo angustior</i>           | Vertigo étroit                     |
| 1032  | <i>Unio crassus</i>                | Mulette                            |
| <b>Insectes</b>   |                                    |                                    |
| 1037  | <i>Ophiogomphus cecilia</i>        | Gomphe serpent                     |
| 1041  | <i>Oxygastra curtisii</i>          | Cordulie à corps fin               |
| 1044  | <i>Coenagrion mercuriale</i>       | Agrion de Mercure                  |
| 1046  | <i>Gomphus graslinii</i>           | Gomphe à cercoïdes fourchus        |
| 1060  | <i>Lycaena dispar</i>              | Cuivré des marais                  |
| 1065  | <i>Euphydryas aurinia</i>          | Damier de la Succise               |
| 1074  | <i>Eriogaster catax</i>            | Laineuse du prunellier             |
| 1078*   | <i>Callimorpha quadripunctaria</i> | Écaille chinée                     |
| 1083  | <i>Lucanus cervus</i>              | Lucane cerf-volant                 |
| 1088  | <i>Cerambyx cerdo</i>              | Grand Capricorne                   |
| <b>Crustacés</b>  |                                    |                                    |
| 1092  | <i>Austropotamobius pallipes</i>   | Écrevisse à pattes blanches        |
| <b>Poissons</b>   |                                    |                                    |
| 1096  | <i>Lampetra planeri</i>            | Lamproie de Planer                 |
| 1134  | <i>Rhodeus sericeus amarus</i>     | Bouvière                           |
| 1163  | <i>Cottus gobio</i>                | Chabot                             |
| <b>Amphibiens</b>   |                                    |                                    |
| 1166  | <i>Triturus cristatus</i>          | Triton crêté                       |
| Reptiles  |                                    |                                    |
| 1220  | <i>Emys orbicularis</i>            | Cistude d'Europe                   |
| <b>Mammifères</b>   |                                    |                                    |
| 1303  | <i>Rhinolophus hipposideros</i>    | Petit Rhinolophe                   |
| 1304  | <i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>  | Grand Rhinolophe                   |
| 1321  | <i>Myotis emarginatus</i>          | Vespertilion à oreilles échancrées |
| 1324  | <i>Myotis myotis</i>               | Grand Murin                        |
| 1337  | <i>Castor fiber</i>                | Castor d'Europe                    |
| 1355  | <i>Lutra lutra</i>                 | Loutre                             |
| <b>Espèces présumées présentes sur le site N2000 (d'après le document d'objectifs, IE&amp;A / CRPF, 2007)</b> |                                    |                                    |
| <b>Insectes</b>   |                                    |                                    |
| 1042  | <i>Leucorrhinia pectoralis</i>     | Leucorrhine à gros thorax          |
| 1079  | <i>Limoniscus violaceus</i>        | Taupin violacé                     |

| Code Natura 2000 (EUR27) | Nom scientifique                | Nom français       |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 1084*                    | <i>Osmoderma eremita</i>        | Barbot             |
| 1087*                    | <i>Rosalia alpina</i>           | Rosalie des Alpes  |
| <b>Mammifères</b>        |                                 |                    |
| 1308                     | <i>Barbastella barbastellus</i> | Barbastelle        |
| 1323                     | <i>Myotis bechsteini</i>        | Murin de Bechstein |

(\*) : espèces prioritaires

### 10.2.4 Présentation des oiseaux visés à l'article 4 de la Directive Oiseaux à l'origine de la désignation des sites concernés

Le tableau suivant présente de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation du site Natura 2000 (données mises à jour et transmises à la Commission européenne le 30/06/2006 ; source : <http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/>).

Tableau 96 : Oiseaux visés à l'article 4 de la Directive Oiseaux à l'origine de la désignation des sites concernés

| Code Natura 2000 | Nom latin                    | Nom vernaculaire       |
|------------------|------------------------------|------------------------|
| A023             | <i>Nycticorax nycticorax</i> | Héron bihoreau         |
| A025             | <i>Bubulcus ibis</i>         | Héron garde-bœufs      |
| A026             | <i>Egretta garzetta</i>      | Aigrette garzette      |
| A027             | <i>Egretta alba</i>          | Grande Aigrette        |
| A029             | <i>Ardea purpurea</i>        | Héron pourpré          |
| A050             | <i>Anas penelope</i>         | Canard siffleur        |
| A051             | <i>Anas strepera</i>         | Canard chipeau         |
| A052             | <i>Anas crecca</i>           | Sarcelle d'hiver       |
| A053             | <i>Anas platyrhynchos</i>    | Canard colvert         |
| A054             | <i>Anas acuta</i>            | Canard pilet           |
| A055             | <i>Anas querquedula</i>      | Sarcelle d'été         |
| A056             | <i>Anas clypeata</i>         | Canard souchet         |
| A059             | <i>Aythya ferina</i>         | Fuligule milouin       |
| A061             | <i>Aythya fuligula</i>       | Fuligule morillon      |
| A068             | <i>Mergus albellus</i>       | Harle piette           |
| A070             | <i>Mergus merganser</i>      | Harle Bièvre           |
| A072             | <i>Pernis apivorus</i>       | Bondrée apivore        |
| A073             | <i>Milvus migrans</i>        | Milan noir             |
| A008             | <i>Podiceps nigricollis</i>  | Grèbe à cou noir       |
| A080             | <i>Circaetus gallicus</i>    | Circaète Jean-le-Blanc |
| A081             | <i>Circus aeruginosus</i>    | Busard des roseaux     |
| A082             | <i>Circus cyaneus</i>        | Busard Saint-Martin    |
| A092             | <i>Hieraaetus pennatus</i>   | Aigle botté            |
| A094             | <i>Pandion haliaetus</i>     | Balbuzard pêcheur      |
| A127             | <i>Grus grus</i>             | Grue cendrée           |
| A142             | <i>Vanellus vanellus</i>     | Vanneau huppé          |

| Code Natura 2000 | Nom latin                    | Nom vernaculaire        |
|------------------|------------------------------|-------------------------|
| A151             | <i>Philomachus pugnax</i>    | Chevalier combattant    |
| A153             | <i>Gallinago gallinago</i>   | Bécassine des marais    |
| A162             | <i>Tringa totanus</i>        | Chevalier gambette      |
| A165             | <i>Tringa ochropus</i>       | Chevalier cul-blanc     |
| A166             | <i>Tringa glareola</i>       | Chevalier sylvain       |
| A179             | <i>Larus ridibundus</i>      | Mouette rieuse          |
| A166             | <i>Tringa glareola</i>       | Chevalier sylvain       |
| A193             | <i>Sterna hirundo</i>        | Sterne pierregarin      |
| A196             | <i>Chlidonias hybridus</i>   | Guifette moustac        |
| A197             | <i>Chlidonias niger</i>      | Guifette noire          |
| A224             | <i>Caprimulgus europaeus</i> | Engoulevent d'Europe    |
| A229             | <i>Alcedo atthis</i>         | Martin-pêcheur d'Europe |
| A234             | <i>Picus canus</i>           | Engoulevent d'Europe    |
| A236             | <i>Dryocopus martius</i>     | Pic noir                |
| A238             | <i>Dendrocopos medius</i>    | Pic mar                 |
| A246             | <i>Lullula arborea</i>       | Alouette lulu           |
| A338             | <i>Lanius collurio</i>       | Pie-Grièche écorcheur   |

### 10.3 Habitats naturels et espèces retenus pour l'évaluation des incidences

#### 10.3.1 Habitats naturels retenus pour l'évaluation des incidences

Lors de l'état initial, réalisé en 2022, deux habitats d'intérêt européen, inscrit en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats / Faune / Flore », ont été observés sur l'aire d'étude immédiate.

On note la présence de 3 habitats d'intérêts communautaires sur ce site :

- Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* (code 3130). La surface de cet habitat sur l'aire d'étude est de 662 m<sup>2</sup>, cet habitat fait l'objet d'un évitement total par le projet.
- Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (code 3150). La surface de cet habitat sur l'aire d'étude est de 530,5 m<sup>2</sup>, cet habitat fait l'objet d'un évitement total par le projet.
- Landes sèches européennes (code 4030). La surface de cet habitat sur l'aire d'étude est de 7 744,4 m<sup>2</sup>, cet habitat fait l'objet d'un évitement total par le projet.

L'ensemble des habitats à l'origine de la désignation du site Natura 2000 présents sur l'aire d'étude étant évités par le projet, aucun habitat d'intérêt communautaire n'est donc à retenir dans l'analyse.

#### 10.3.2 Espèces retenues pour l'évaluation des incidences

5 espèces de faune inscrites en annexe II de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats / Faune / Flore », ont été observées sur l'aire d'étude immédiate (cf. tableau ci-contre).

Tableau 97 : Espèces d'intérêt communautaire recensées au sein de l'aire d'étude immédiate

| Espèces   | Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude rapprochée   | Mention au FSD et/ou au Docob | Intérêt du site Natura 2000      | Prise en compte pour évaluation des incidences |
|---|--|-------------------------------|----------------------------------|--|
| Leucorrhine à gros thorax<br><i>Leucorrhinia pectoralis</i> | Espèce fréquentant les mares, étangs, marais, gouilles et fosses de tourbage, queues d'étangs peu profondes et pièces d'eau en marge des tourbières. Espèce présente au niveau de la queue d'étang de Pommerieux (1 individu mâle) sur la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée.   | Cité au DOCOB                 | FSD : Significatif (2 ≥ p > 0 %) | Oui  |
| Grand Capricorne<br><i>Cerambyx cerdo</i>                   | Espèce de plaine affectionnant tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés. Espèce non signalée dans la bibliographie mais indices de présence observés en 2022 à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée au niveau d'un chêne mature au nord-ouest de l'étang de Pommerieux  | Cité au DOCOB                 | FSD : Significatif (2 ≥ p > 0 %) | Oui  |
| Lucane Cerf-volant<br><i>Lucanus cervus</i>                 | Espèce commune en France et en région Centre-Val-de-Loire et en régression à l'échelle de l'Europe, on la retrouve dans les forêts de vieux chênes dont les larves dévorent le bois mort. Observation en 2022 d'un individu sur la partie sud de l'aire d'étude rapprochée.  | Cité au DOCOB                 | FSD : Significatif (2 ≥ p > 0 %) | Oui  |
| Barbastelle d'Europe<br><i>Barbastella barbastellus</i>     | Espèce typiquement forestière et bocagère. Elle gîte été comme hiver dans les cavités arboricoles mais peut aussi occuper des bâtiments en été ou des souterrains en hiver. Contactée en été et en automne au niveau des deux points avec une activité forte au niveau du point 1 et moyenne au niveau du point 2. L'espèce peut potentiellement gîter sur l'aire d'étude, notamment au niveau des arbres entourant le point 1 et de la partie boisée de l'aire d'étude. De plus, sa présence majoritairement en automne tend à indiquer qu'elle fréquente des sites de swarming sur l'aire d'étude. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : parfois arbres. | Cité au DOCOB                 | FSD : Significatif (2 ≥ p > 0 %) | Oui  |
| Grand Murin<br><i>Myotis myotis</i>                         | Espèce typiquement forestière et bocagère. Elle hiberne en cavités souterraines et gîte l'été dans de grandes combles. L'espèce est capable de se déplacer sur de longues distances (10 à 25 Km). Contactée avec certitude uniquement en été au niveau du point 1 avec une activité moyenne. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : aucun. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : aucun.   | Cité au DOCOB                 | FSD : Significatif (2 ≥ p > 0 %) | Oui  |

Parmi les 5 espèces d'intérêt communautaire présentes au sein de l'aire d'étude immédiate, 2 sont à l'origine de la désignation du site Natura 2000 Sologne. Toutes ces espèces présentent des populations significatives sur le site Natura 2000 concerné et seront donc prises en compte dans l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

4 espèces de faune inscrites en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats / Faune / Flore », ont été observées sur l'aire d'étude immédiate (cf. tableau ci-dessous).

| Espèces  | Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude rapprochée  | Mention au FSD et/ou au Docob | Intérêt du site Natura 2000      | Prise en compte pour évaluation des incidences |
|--|---|-------------------------------|----------------------------------|--|
| Alouette lulu<br><i>Lullula arborea</i>              | En période de reproduction, espèce occupant une large gamme de milieux ouverts et semi-ouverts présentant une mosaïque de milieux cultivés et non-cultivés (polyculture, vergers, landes, forêts claires, ...). En 2022, plusieurs mâles chanteurs ont été entendus sur plusieurs secteurs de l'aire d'étude rapprochée.  | Cité au DOCOB                 | FSD : Significatif (2 ≥ p > 0 %) | Oui  |
| Engoulevent d'Europe<br><i>Caprimulgus europaeus</i> | En période de reproduction, espèce fréquentant les friches, les bois clairsemés, aussi bien de feuillus que de conifères et les coupes. Espèce pouvant nicher au niveau des coupes forestières de l'aire d'étude. En 2022, 2 contacts de l'espèce ont été réalisés.   | Cité au DOCOB                 | FSD : Significatif (2 ≥ p > 0 %) | Oui  |
| Pic mar<br><i>Dendrocopos medius</i>                 | En période de reproduction, espèce fréquentant les bois et les forêts de feuillus où il affectionne particulièrement les plantations de chênes, de charmes et localement d'aulnes. Il habite principalement les peuplements forestiers comportant de nombreux arbres âgés, à l'écorce crevassée et aux abondantes branches mortes. En 2022, observations de trois individus de l'espèce au niveau des boisements feuillus mûres de l'aire d'étude rapprochée et ses abords immédiats. | Cité au DOCOB                 | FSD : Significatif (2 ≥ p > 0 %) | Oui  |
| Pic noir<br><i>Dryocopus martius</i>                 | En période de reproduction, espèce affectionnant les vieux massifs forestiers, autant de conifères que de feuillus (hêtres surtout), avec des arbres d'âges et tailles différents. Espèce pouvant être observée au niveau des boisements mûres de l'aire d'étude rapprochée.  | Cité au DOCOB                 | FSD : Significatif (2 ≥ p > 0 %) | Oui  |

Toutes les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire présentes au sein de l'aire d'étude immédiate, sont à l'origine de la désignation du site Natura 2000 Sologne. Elles présentent des populations significatives sur le site Natura 2000 concerné et seront donc prises en compte dans l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

## 10.4 Mesures d'évitement et de réduction mises en place

Dans le cadre du projet, un panel de mesures d'évitement, de réduction et de compensation a été défini afin d'atténuer les impacts du projet sur les éléments d'intérêt. Ces mesures s'appliquent aussi aux habitats et espèces d'intérêt communautaire et permettent d'évaluer un impact résiduel du projet considéré comme négligeable à une échelle locale et en fonction des espèces.

La liste des mesures proposées est présentée dans le tableau ci-après.

Pour plus de détails sur le contenu des mesures, se référer aux chapitres spécifiques consacrés aux mesures.

Tableau 98 : Liste des mesures d'évitement, réduction, compensation et accompagnement du projet

| Code mesure                     | Intitulé mesure   | Phase concernée      |
|---------------------------------|---|----------------------|
| <b>Mesures d'évitement</b>      |   |                      |
| ME01                            | Évitement des secteurs à enjeux écologiques et paysagers  | Conception           |
| ME02                            | Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs à enjeux écologiques et des éléments arbustifs et arborés | Travaux              |
| <b>Mesures de réduction</b>     |   |                      |
| MR08                            | Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune                                   | Travaux              |
| MR09                            | Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier  | Travaux              |
| MR10                            | Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel   | Travaux              |
| MR11                            | Maintien de l'emprise chantier défavorable aux amphibiens   | Travaux              |
| MR04                            | Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier                                  | Travaux              |
| MR12                            | Procédures préventives pour limiter le risque de dispersion d'espèces floristiques exotiques envahissantes                | Travaux/Exploitation |
| MR13                            | Création de micro-habitats favorables aux reptiles  | Travaux              |
| <b>Mesures d'accompagnement</b> |   |                      |
| MA03                            | Gestion des boisements non impactés par le projet   |                      |
| MA04                            | Réaménager les emprises du chantier suite au démontage  |                      |
| <b>Mesures de suivi</b>         |   |                      |
| MS03                            | Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation   |                      |

## 10.5 Évaluation des incidences sur espèces retenues

### 10.5.1 Analyse des incidences sur le site ZSC (FR 2402001), « Sologne »

Tableau 99 : Évaluation des incidences sur le site ZSC (FR 2402001), « Sologne »

| Code Natura 2000                              | Désignation                               | Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce | Évaluation des incidences N2000   | Incidences significatives |
|---|---|--|---|---------------------------|
| Espèces à l'origine de la désignation du site |   |  |   |                           |
| 1088  | Grand Capricorne<br><i>Cerambyx cerdo</i> | FSD : Significatif (2 ≥ p > 0 %)                 | Espèce de plaine affectionnant tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés. Espèce non signalée dans la bibliographie mais indices de présence observés en 2022 à L'habitat favorable au Grand-Capricorne (la chênaie) sera évité dans sa totalité. | NON                       |

| Code Natura 2000 | Désignation   | Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce | Évaluation des incidences N2000  |  | Incidences significatives |
|------------------|---|--|--|--|---------------------------|
|                  |   |  | proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée au niveau d'un chêne mûre au nord-ouest de l'étang de Pommerieux  |  |                           |
| 1083             | Lucane Cerf-volant<br><i>Lucanus cervus</i>             | Population significative : $2 \geq p > 0 \%$     | Espèce commune en France et en région Centre-Val-de-Loire et en régression à l'échelle de l'Europe, on la retrouve dans les forêts de vieux chênes dont les larves dévorent le bois mort. Observation en 2022 d'un individu sur la partie sud de l'aire d'étude rapprochée.  | L'habitat favorable au Lucane cerf-volant (la chênaie) sera évité dans sa totalité.  | NON                       |
| 1308             | Barbastelle d'Europe<br><i>Barbastella barbastellus</i> | Population significative : $2 \geq p > 0 \%$     | Espèce typiquement forestière et bocagère. Elle gîte été comme hiver dans les cavités arboricoles mais peut aussi occuper des bâtiments en été ou des souterrains en hiver. Contactée en été et en automne au niveau des deux points avec une activité forte au niveau du point 1 et moyenne au niveau du point 2. L'espèce peut potentiellement gîter sur l'aire d'étude, notamment au niveau des arbres entourant le point 1 et de la partie boisée de l'aire d'étude. De plus, sa présence majoritairement en automne tend à indiquer qu'elle fréquente des sites de swarming sur l'aire d'étude. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : arbres. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : parfois arbres. | Certains gîtes arboricoles potentiels sont présents sur le projet. Toutefois, les arbres les plus susceptibles d'abriter des colonies de chauves-souris sont pour leur majorité évités. Ceux n'ayant pas pu être évités feront l'objet d'une procédure d'abattage spécifique (MR06). La présence de nombreux espaces boisés sur l'aire d'étude pourra servir de zone de gîte à ces espèces. Les boisements à enjeux modérés et forts pour ce groupe sont totalement évités par le projet. L'espacement entre les panneaux (6 mètres) permet de maintenir des milieux favorables aux espèces anthropophiles, liées aux milieux ouverts telles que les Pipistrelles communes ou de Kuhl. Les lisières de boisement et les alignements d'arbres qui constituent des axes de transit et un milieu de chasse important pour toutes les espèces contactées sur le site, sont également préservées dans le cadre du projet. | NON                       |
| 1324             | Grand Murin<br><i>Myotis myotis</i>                     | Population significative : $2 \geq p > 0 \%$     | Espèce typiquement forestière et bocagère. Elle hiberne en cavités souterraines et gîte l'été dans de grandes combles. L'espèce est capable de se déplacer sur de longues distances (10 à 25 Km). Contactée avec certitude uniquement en été au niveau du point 1 avec une activité moyenne. Gîte potentiel de mise bas et d'élevage des jeunes sur le site : aucun. Gîte potentiel d'hibernation sur le site : aucun.   |  | NON                       |
| A246             | Alouette lulu<br><i>Lullula arborea</i>                 | FSD : Significatif ( $2 \geq p > 0 \%$ )         | En période de reproduction, espèce occupant une large gamme de milieux ouverts et semi-ouverts présentant une mosaïque de milieux cultivés et non-cultivés (polyculture, vergers, landes, forêts claires, ...). En 2022, plusieurs mâles chanteurs ont été entendus sur plusieurs secteurs de l'aire d'étude rapprochée.   | Les lisières sont conservées au sein de l'aire d'étude. La pose de panneaux ne constitue pas un impact sur l'espèce, étant donné que l'activité sylvo-pastorale qui aura lieu sur les parcelles et la réouverture de certains milieux apporteront un gain en insectes et en territoire de chasse pour cette espèce.  | NON                       |

| Code Natura 2000 | Désignation  | Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce | Évaluation des incidences N2000  |  | Incidences significatives |
|------------------|--|--|--|--|---------------------------|
| A224             | Engoulevent d'Europe<br><i>Caprimulgus europaeus</i> | FSD : Significatif ( $2 \geq p > 0 \%$ )         | En période de reproduction, espèce fréquentant les friches, les bois clairsemés, aussi bien de feuillus que de conifères et les coupes. Espèce pouvant nicher au niveau des coupes forestières de l'aire d'étude. En 2022, 2 contacts de l'espèce ont été réalisés.  | Les habitats favorables à cette espèce sont évités au sein de l'aire d'étude.  | NON                       |
| A238             | Pic mar<br><i>Dendrocopos medius</i>                 | FSD : Significatif ( $2 \geq p > 0 \%$ )         | En période de reproduction, espèce fréquentant les bois et les forêts de feuillus où il affectionne particulièrement les plantations de chênes, de charmes et localement d'aunes. Il habite principalement les peuplements forestiers comportant de nombreux arbres âgés, à l'écorce crevassée et aux abondantes branches mortes. En 2022, observations de trois individus de l'espèce au niveau des boisements feuillus mûres de l'aire d'étude rapprochée et ses abords immédiats. | L'ensemble des milieux boisés favorables à l'espèce sont évités par le projet. | NON                       |
| A236             | Pic noir<br><i>Dryocopus martius</i>                 | FSD : Significatif ( $2 \geq p > 0 \%$ )         | En période de reproduction, espèce affectionnant les vieux massifs forestiers, autant de conifères que de feuillus (hêtres surtout), avec des arbres d'âges et tailles différents. Espèce pouvant être observée au niveau des boisements mûres de l'aire d'étude rapprochée.   | L'ensemble des milieux boisés favorables à l'espèce sont évités par le projet. | NON                       |

## 10.6 Conclusion sur l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Aucune incidence significative n'est attendue pour les habitats et espèces à l'origine de la désignation de la ZSC Sologne et les oiseaux à l'origine de la désignation de la ZPS Etangs de Sologne.



# 11 Méthodologie

Cette étude d'impact a été élaborée conformément au cadre défini dans l'article R.122-5 du Code de l'Environnement.

Comme indiqué dans cet article, le contenu de la présente étude d'impact est en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés ainsi qu'avec leurs effets prévisibles sur l'environnement.

La méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude est déclinée selon les grands chapitres du dossier que sont : l'élaboration de l'état initial du site, l'évaluation des impacts et la proposition de mesures.

## 11.1 Auteurs de l'étude d'impact

L'assemblage de l'étude d'impact a été confiée à BIOTOPE qui a réalisé les expertises paysagères, le volet généraliste et l'étude du milieu naturel.

Tableau 100 : Auteurs de l'étude d'impact au sein du bureau d'étude Biotope

| Domaines d'intervention  | Intervenants de BIOTOPE | Qualité et qualification   |
|--|-------------------------|--|
| Coordination et rédaction de l'étude   | Sarah DEGOLBERT         | Chef de projet environnementaliste pluridisciplinaire<br>Master 2 « Sciences de l'eau »                                  |
| Contrôle Qualité   | Nicolas PATRY           | Directeur d'étude<br>Ingénieur « Environnement » ESA Angers  |
| Rédaction de l'étude d'impact sur le paysage   | Mathieu THENOT          | Chef de projet paysagiste  |
| Expertise des habitats naturels et de la flore   | Nicolas FALZON          | Expert Botaniste – Phytosociologue<br>Master 2 « Zones humides méditerranéennes »  |
| Sondages pédologiques  |                         |  |
| Expertise des insectes, des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères terrestres | Franck LETERME          | Expert Fauniste pluridisciplinaire<br>Master 2 « Gestion de la Biodiversité et des Ecosystèmes Continentaux et Côtiers » |
| Expertise des chauves-souris   | Pierre DELESSARD        | Expert Fauniste – Chiroptérologue<br>Master 2 « Toxicologie de l'environnement »   |

## 11.2 Méthodologie générale pour les différentes phases de l'étude d'impact

### 11.2.1 Élaboration de l'état initial

La réalisation de l'état initial d'un site est le point de départ de l'étude d'impact d'un projet d'aménagement. Cette analyse porte sur l'ensemble des thématiques nécessaires à la caractérisation de la sensibilité de l'environnement du site étudié par rapport aux caractéristiques du projet envisagé.

Il s'agit d'une photographie à t0 de la zone concernée. Elle est réalisée grâce à la compilation des données obtenues selon différents axes de travail et aire d'études, détaillés ci-après, selon le compartiment de l'environnement abordé.

### 11.2.1.1 Recherches bibliographiques

Un certain nombre de documents ou de bases de données existantes ont été recherchés et consultés afin de recueillir l'information connue au droit de la zone d'étude.

Ces recherches bibliographiques ont concerné en particulier :

- La faune et la flore : atlas départementaux de répartition des espèces, livres rouges d'espèces menacées, INPN, Obs'41, CBNBP, DREAL Centre-Val-de-Loire, CARMEN, articles et publications diverses, études, etc. ;
- Le paysage et le patrimoine naturel : atlas départemental, base de données Mérimée ;
- Les eaux superficielles et souterraines : fiches de l'état des lieux de la Directive Cadre Eau, atlas départementaux des eaux souterraines, rapports hydrogéologiques, arrêtés de DUP ;
- Les risques majeurs : le Dossier Départemental des Risques Majeurs, Bases de données Géorisques ;
- Les documents d'urbanisme : qui permettent de prendre connaissance des orientations de planification et d'aménagement du territoire local et de s'assurer de la compatibilité du projet avec ces documents (SCOT...).

L'ensemble des sources sont indiquées dans le corps du document.

### 11.2.1.2 Consultations

Des consultations ont été menées auprès d'organismes et de personnes ressource afin d'identifier la connaissance actuelle au droit de la zone d'étude pour de nombreuses thématiques.

Tableau 101 : Organismes consultés dans le cadre de l'étude d'impact et retours

| Organisme             | Nom du service                                   | Type de consultation   | Retour  |
|-----------------------|--|--|---|
| SDIS                  | Pôle Opérationnel                                | Analyse du risque incendie   | Modification du plan d'implantation du projet pour prendre en compte les préconisations du SDIS |
| DDT                   | Pôle ENR   | Consultation en amont du dépôt de demande de permis de construire                                | Recueil des préconisations des services instructeurs et procédures applicables au projet        |
| Chambre d'Agriculture | Pôle Forêt Environnement<br>Energies Territoires | Présentation du projet et échanges sur la méthodologie EPA en lien avec la charte départementale | Recueil des préconisations de la CA sur l'EPA   |
| Chambre d'Agriculture | Président de la CA / Pôle forêt environnement    | Présentation du projet   | Retour favorable concernant la mise en place du projet  |

### 11.2.1.3 Expertises de terrain

Les expertises de terrain ont permis de compléter l'analyse du contexte du projet, établie sur la base de la bibliographie et des consultations, et de préciser de façon plus détaillée les caractéristiques de l'environnement à l'échelle des parcelles étudiées. Biotope a ainsi réalisé des inventaires naturalistes et les expertises sur le paysage.

Le détail de ces passages de terrain (dates et méthodologie appliquée) est présenté dans le volet suivant « Méthodologie spécifique à chaque thématique ».

## 11.2.2 Analyse des impacts du projet sur l'environnement

Cette analyse consiste à superposer l'état initial et le projet envisagé par le maître d'ouvrage (localisation, opérations envisagées...) au moment de la rédaction du dossier. Les phases de chantier et d'exploitation y sont traitées.

Afin d'apprécier ces effets, l'analyse des retours d'expériences et plus généralement les analyses bibliographiques jouent un rôle important. La caractérisation de l'intensité des impacts est effectuée sur la base de critères quantitatifs (surface imperméabilisée, superficie d'habitats détruits, ...) s'appuyant sur les éléments transmis par le maître d'ouvrage. La superposition, par cartographie, des enjeux identifiés dans l'état initial et des caractéristiques du projet permet une lecture objective des impacts sur l'environnement inhérents au projet.

### 11.2.3 Proposition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Au regard des impacts du projet mis en exergue par l'analyse précédente et de leur intensité, des mesures doivent être prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser. Ces mesures ont été élaborées dans un souci de cohérence d'échelle entre impact et mesure proposée. Là encore, les retours d'expérience de Biotope sur les mesures les plus pertinentes à mettre en place jouent un rôle primordial dans leur définition, leur dimensionnement et leur coût.

## 11.3 Méthodologie spécifique à chaque thématique

En fonction de l'axe environnemental étudié, l'approche et l'échelle de travail choisies ont été adaptées afin de s'assurer de la pertinence des éléments présentés dans cette étude.

### 11.3.1 Milieu physique et risques majeurs

Les nombreuses bases de données en ligne d'organismes publics (Météo France, BRGM, GEORISQUES SAGE, DREAL, SDAGE...) ainsi que leurs publications permettent de recueillir de multiples informations concernant le milieu physique (géologie, hydrogéologie, climat, ...). Pour chaque thème, il y a une présentation du contexte dans lequel s'insère le projet puis une analyse plus fine pour les parcelles concernées.

Le diagnostic est élaboré sur la base des éléments précédents, et est associé à un travail cartographique. La synthèse et le croisement des contraintes et enjeux associés aux différents domaines abordés (géographie, topographie, géologie, hydrogéologie, climatologie, hydrologie, hydraulique, risques naturels) permettent de définir des enjeux (enjeux faibles, modérés et forts), et ainsi de définir et d'adapter la localisation exacte et l'emprise du projet, en fonction des objectifs du porteur de projet, afin d'éviter les secteurs à plus forts enjeux.

Suite aux enjeux définis au sein du diagnostic et compte tenu du projet, l'analyse des impacts est réalisée. À l'issue de l'évaluation des impacts du projet, des mesures (d'évitement, de réduction ou de compensation) sont proposées. Ces solutions sont curatives et/ou préventives. Elles peuvent porter sur des techniques de génie végétal et/ou hydrologiques, et sont enrichies par les retours d'expérience issus de projets en cours ou déjà réalisés.

### 11.3.2 Milieu naturel

#### 11.3.2.1 Objectifs de l'étude

##### 11.3.2.1.1 Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long termes du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.
- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique de la doctrine « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.

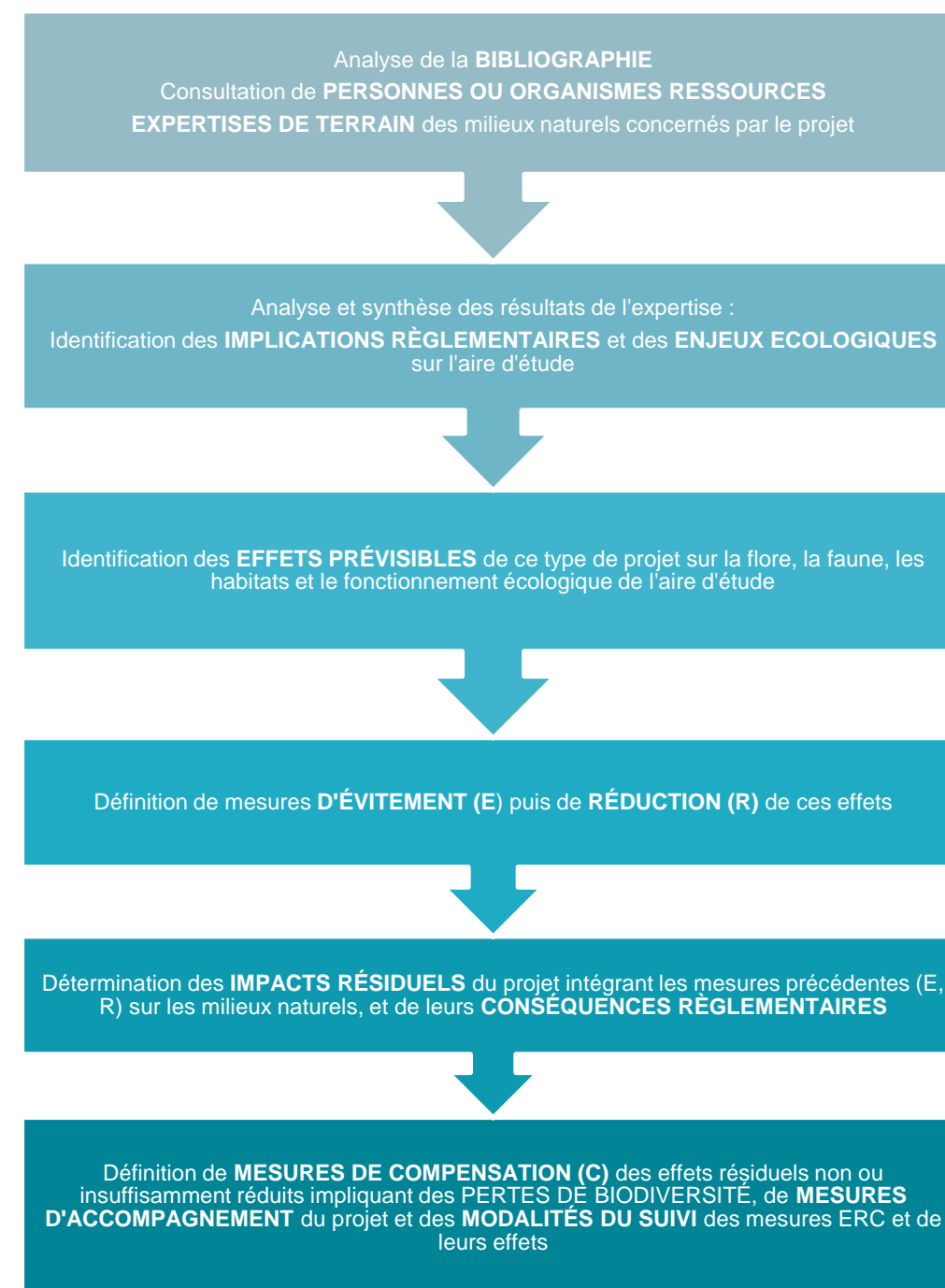


Figure 65 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

### 11.3.2.1.2. Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000

Les objectifs de l'évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des habitats ou des espèces à l'origine de la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 concerné(s) ;
- D'apprécier les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du (des) site(s) ;
- D'apprécier les incidences cumulées du projet avec d'autres projets vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 concernés ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement ;
- Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
- Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
- Le cas échéant, mesures de compensation des effets résiduels significatifs dommageables (= insuffisamment réduits) ;
- Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

### 11.3.2.2 Références réglementaires

Mise à jour le 29 janvier 2020.

#### 11.3.2.2.1. Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

#### 11.3.2.2.2. Volet « zones humides » du dossier Loi sur l'eau

- Le régime de déclaration/autorisation au titre de la loi sur l'eau figure aux articles L. 214-1 et suivants puis R. 214-1 (cf. rubrique 3.3.1.0 concernant les zones humides) et suivants du Code de l'environnement.
- Les modalités de délimitation des zones humides sont présentées aux articles L. 211-1 I 1°, L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, puis précisées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (NOR : DEVO0813942A, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 NOR : DEVO0922936A) et la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR : DEVO1000559C).

#### 11.3.2.2.3. Évaluation des incidences Natura 2000

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

#### 11.3.2.2.4. Statuts réglementaires des espèces

Cf. annexe I : « Synthèse des statuts réglementaires »

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

#### (i) Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;

- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

#### (ii) Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

### 11.3.2.3 Terminologie employée

- Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.
- Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.
- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet...).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.

- **Habitat naturel et habitat d'espèce** : le terme « habitat naturel » est celui choisi pour désigner la végétation identifiée. Un habitat naturel se caractérise par rapport à ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti et al., 2001). Malgré cela, le terme « habitat naturel », couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques est retenu ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.
- Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaître des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est

significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

### 11.3.2.4 Méthode d'acquisition des données

#### 11.3.2.4.1. Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes. Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 102 : Acteurs ressources consultés

| Organisme consulté                                      | Nom du contact  | Date et nature des échanges | Nature des informations recueillies   |
|---|---|-----------------------------|---|
| DREAL Centre-Val de Loire & outil cartographique CARMEN | <a href="http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/cartes-des-zonages-de-la-region-centre-val-de-r871.html">http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/cartes-des-zonages-de-la-region-centre-val-de-r871.html</a> | 2022                        | Consultation du site internet (informations sur les zonages du patrimoine naturel, les DOCOB, le SRCE)    |
| CBNBP   | <a href="http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/">http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/</a>   | 08/2022                     | Consultation du site internet sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (informations sur les espèces de flore) |
| Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)        | <a href="https://openobs.mnhn.fr/">https://openobs.mnhn.fr/</a>   | 12/2022                     | Consultation du site internet sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (informations sur les espèces de faune) |
| Obs'41 (Perche Nature)                                  | <a href="https://obs41.fr/">https://obs41.fr/</a>   | 12/2022                     | Consultation du site internet sur la commune de Nouan-le-Fuzelier (informations sur les espèces de faune) |

#### 11.3.2.4.2. Prospections de terrain

##### (i) Efforts d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude immédiate. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte agricole de l'aire d'étude immédiate et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet.

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 103 : Dates et conditions des prospections de terrain

| Dates des inventaires   | Commentaires |
|---|--------------|
| Inventaires des habitats naturels, de la flore et des zones humides (3 passages dédiés) |              |

| Dates des inventaires   | Commentaires  |
|---|---|
| 11/10/2021  | Inventaires des habitats et de la flore (passage pré-diagnostic).   |
| 19/05/2022  | Inventaires des habitats et de la flore. Bonnes conditions.   |
| 19/05/2022  | Réalisation des sondages pédologiques. Bonnes conditions.   |
| <b>Inventaires des insectes, des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères terrestres (5 passages dédiés)</b> |   |
| 04/04/2022  | Inventaire des oiseaux en période de migration pré-nuptiale et des autres groupes de faune à l'étude.<br>Beau temps ; températures comprises entre -4 et 12°C ; vent très faible à faible d'ouest.        |
| 31/05/2022  | Inventaire des oiseaux en période de nidification et des autres groupes de faune à l'étude.<br>Beau temps ; températures comprises entre 6 et 23°C ; vent nul à très faible de sud-ouest.                 |
| 04/07/2022  | Inventaire des oiseaux en période de nidification et des autres groupes de faune à l'étude.<br>Beau temps ; températures comprises entre 12 et 26°C ; vent faible de nord/nord-ouest.                     |
| 04/10/2022  | Inventaire des oiseaux en période de migration postnuptiale et des autres groupes de faune à l'étude.<br>Brouillard puis beau temps à partir de 9h50 ; températures comprises entre 5 et 16°C ; vent nul. |
| 13/12/2022  | Inventaire des oiseaux en période d'hivernage et des mammifères terrestres.<br>Beau temps ; températures comprises entre -4 et 0°C ; vent nul.  |
| <b>Inventaires des chauves-souris (2 passages dédiés)</b>   |   |
| 04/07/2022  | Pose de 2 SM4Bat durant 1 nuit.   |
| 14/10/2022  | Pose de 2 SM4Bat durant 1 nuit.   |

11.3.2.1 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude. Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible. Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

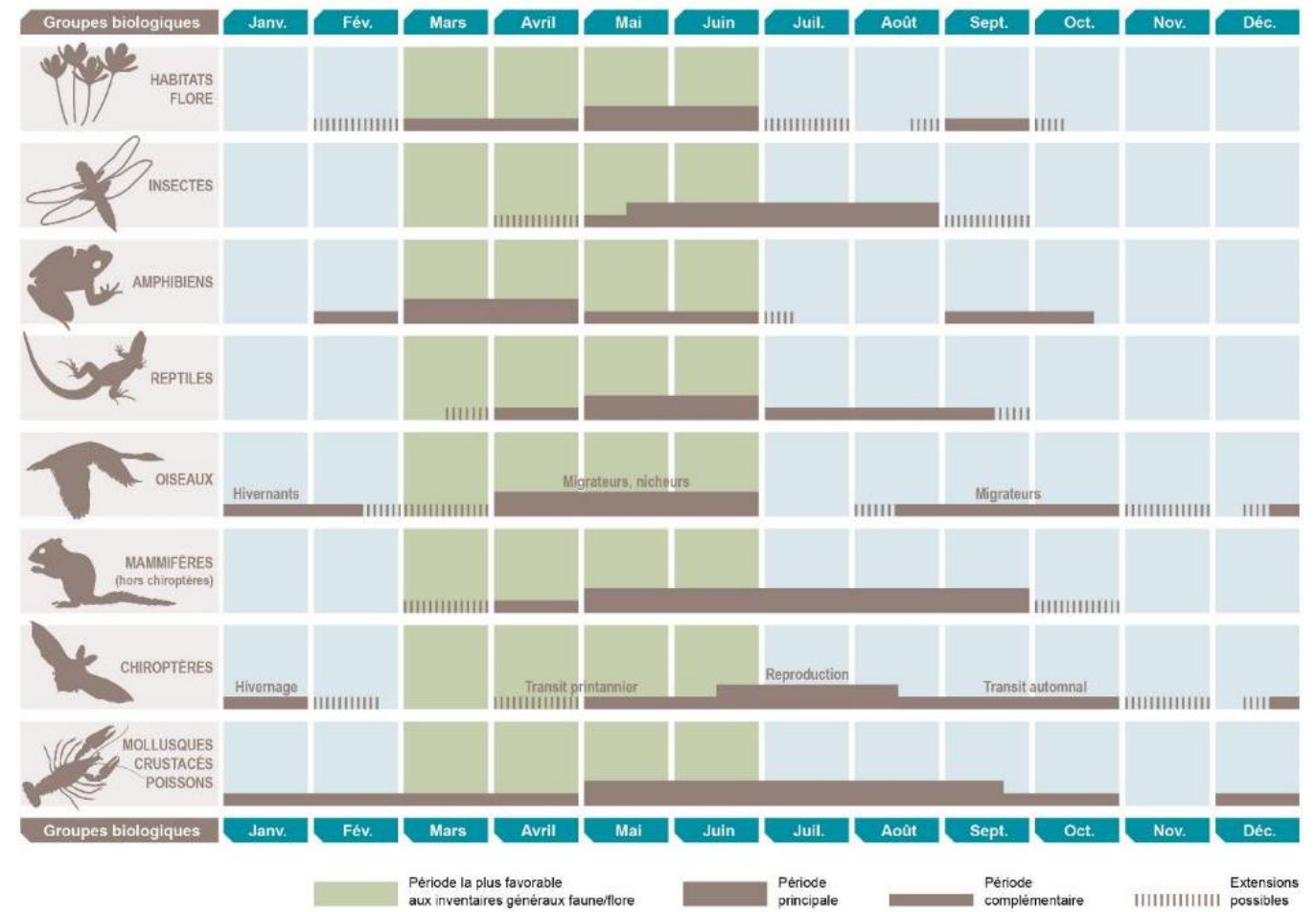


Figure 66 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

Tableau 104 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

| Thématique  | Description sommaire   |
|---|--|
| <b>Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore</b> | Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000).<br>Flore : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale, printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables. |
| <b>Méthodes utilisées pour l'étude des insectes</b>                         | Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules et demoiselles), les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort).  |
| <b>Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens</b>                       | Inventaire diurne à vue et par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction.  |
| <b>Méthodes utilisées pour les reptiles</b>                                 | Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place.   |
| <b>Méthodes utilisées pour les oiseaux</b>                                  | Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes de 20mn en période de nidification.<br>Inventaire à vue (points fixes d'observation et/ou transects) et recherche des stationnements en période internuptiale (migration pré-nuptiale, migration postnuptiale et hivernage).   |

| Thématique   | Description sommaire  |
|--|---|
| <b>Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres</b>   | Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils...).   |
| <b>Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères</b>   | Pose de 2 enregistreurs automatiques SM4Bat pendant une nuit complète lors de 2 périodes distinctes pour un total équivalent à 4 nuits d'enregistrements. |
| <b>Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude</b><br>Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de la phase terrain. |   |

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

### 11.3.2.2 Restitution, traitement et d'analyse des données

#### 11.3.2.2.1. Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.

#### 11.3.2.2.2. Évaluation des enjeux écologiques

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

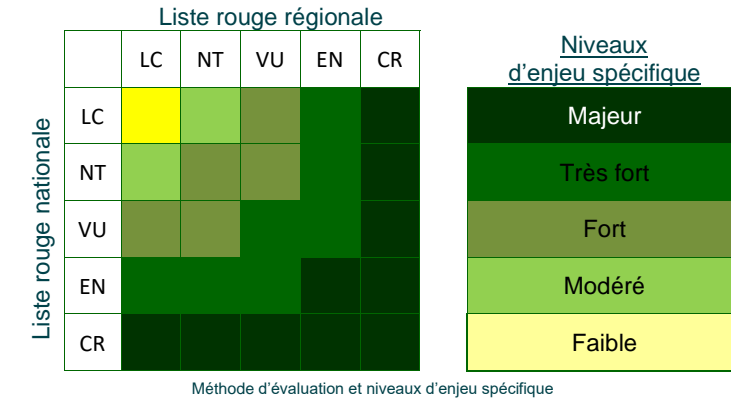
Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise.

#### (i) Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

- 1) **Enjeu spécifique** : ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire même ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces.

Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

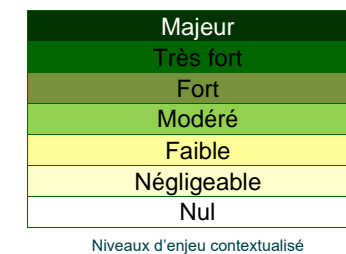


- 2) **Enjeu contextualisé** : l'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats anthropiques.



#### (ii) Représentation cartographique des enjeux

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;
- de l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- de la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- de la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

#### 11.3.2.2.3. Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables

Les impacts sont considérés comme notables, lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.
- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
  - Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
  - Le niveau de patrimonialité de l'habitat concerné ;
  - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
  - L'intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.

Les impacts résiduels notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.

#### 11.3.2.2.4. Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude éloignée et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles). Les projets à prendre en compte sont ceux actuellement connus, non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;
- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
- Sont exclus de cette analyse les projets réalisés (= mis en service) ou dont les décisions sont caduques ou dont le maître d'ouvrage a officiellement abandonné la réalisation. Les projets en chantier restent en revanche inclus dans l'analyse.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet de Nouan-le-Fuzelier a été réalisée par Biotope au sein de l'aire d'étude éloignée.

La liste des projets étudiés a été arrêtée au 26/01/2023 et concerne les projets dont les avis datent de moins de trois ans.

Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

#### 11.3.2.2.5. Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000 ainsi que sur l'état de conservation et les dynamiques de végétation par entités d'habitats. Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle du site Natura 2000.

## 11.3.3 Patrimoine culturel – Analyse paysagère

### 11.3.3.1 Objectifs de l'étude paysagère

« Les études relatives au paysage permettent de caractériser les unités paysagères, d'appréhender les dynamiques du paysage, de mesurer les pressions liées à la réalisation du projet et de définir comment accompagner les transformations éventuelles engendrées sur le paysage ». (Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact. 2011, Ministère De L'écologie, Du Développement Durable, Des Transports Et Du Logement, Ministère De L'économie, Des Finances Et De L'industrie).

Le volet paysager répond à trois objectifs d'une étude d'impact :

- Préserver le paysage et le patrimoine ;
- Faire évoluer le projet dans le sens d'une qualité paysagère et d'une réduction des impacts ;
- Informer le public.

L'étude du paysage et du patrimoine permet donc :

- De mettre en évidence les caractéristiques et les qualités paysagères du territoire (il n'est pas nécessaire de tout décrire, il convient de qualifier notamment les structures paysagères dominantes, et les éléments de paysage, qui vont compter pour les populations, pour chaque unité paysagère considérée) et identifier les paysages protégés, ainsi que les structures paysagères protégées ;
- Recenser et hiérarchiser les valeurs portées aux paysages et les sensibilités patrimoniales et paysagères induites vis-à-vis du photovoltaïque ;
- Déterminer si le paysage étudié est capable d'accueillir le projet, et de quelle manière ;
- Mesurer les effets visuels produits ainsi que les effets sur la perception du territoire par les populations.

**Le périmètre étudié :** les investigations paysagères ont été effectuées sur la base d'un périmètre de 5 km autour du projet. Ce périmètre est considéré comme l'aire d'étude pour le projet. Cette distance correspond à l'ordre de grandeur des unités paysagères présentes sur le territoire.

### 11.3.3.2 Déroulement et contenu de l'étude

#### 11.3.3.2.1. Contexte paysager et culturel (état initial)

L'objectif de l'état initial paysager est de :

- Caractériser les éléments paysagers du territoire dans lequel s'implantera le site du projet ;
- Identifier les enjeux paysagers et patrimoniaux puis les sensibilités au regard du site d'implantation du projet ;
- Identifier des pistes pour orienter un parti d'aménagement ;

La première étape de l'étude consiste en une étude bibliographique et cartographique du territoire : atlas paysagers, chartes, guides, cartes existantes, etc. sont étudiées pour mettre en évidence les principales caractéristiques du territoire : topographie, hydrographie, occupation du sol, urbanisation... mais aussi les lieux touristiques et sites patrimoniaux. Un inventaire des éléments patrimoniaux est également réalisé à ce stade de l'étude. Les monuments historiques, sites protégés, Sites Patrimoniaux Remarquables (anciennes ZPPAUP : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ; AVAP : Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine ; et secteurs sauvegardés), sites UNESCO sont répertoriés commune par commune.

La deuxième étape est celle, primordiale, du terrain : l'analyse cartographique et bibliographique est modifiée en fonction de la réalité du terrain. **Une visite de site a été réalisée le 02 mars 2022.** Le parcours du territoire permet de caractériser les lieux et de visualiser la sensibilité du secteur face au projet. Ce travail est concrétisé, essentiellement, par une série de photos géoréférencées. Les éléments potentiellement sensibles du patrimoine répertoriés ont été visités lors de cette phase. Cette étape de terrain permet d'une part de vérifier certains aspects pressentis lors de l'étude bibliographique et cartographique (caractéristiques et ambiances du paysage notamment : relief, lignes de force, occupation du sol, infrastructures, tourisme, représentation) et d'autre part de porter une attention particulière aux aspects visuels du projet (ouvertures et fermetures des paysages, panoramas, points d'appel, repères paysagers, etc.). La phase de terrain permet également de confirmer ou infirmer la sensibilité des éléments de patrimoine, établie sur carte et photo aérienne dans la phase bibliographique.

Les outils de base de l'étude sont les photographies et les cartes pour caractériser le paysage. Des blocs-diagramme ou des vues 3D aident à la compréhension de l'organisation des lieux. Une attention particulière a été portée à la lisibilité et à la pédagogie des visuels réalisés. L'utilisation d'un document graphique (cartes, photos, blocs-diagramme, ou croquis) présent dans ce volet paysager ne peut se faire sans l'accord de son auteur et de l'entreprise Biotope.

Une synthèse a ensuite été réalisée pour consigner les principaux enjeux et sensibilités du territoire identifiés vis-à-vis de l'implantation du projet.

#### 11.3.3.2.2. Analyse des impacts

Cette étape d'évaluation des impacts répond à 3 objectifs :

- Veiller à garantir une qualité des paysages et à préserver le patrimoine et le paysage ;
- Aider à la conception d'un projet aux moindres impacts ; dans le cadre de la démarche itérative, l'étude des impacts conduit à réviser le projet initial en fonction des impacts ;
- Informer des choix et des impacts potentiels.

L'objectif est de connaître les effets du projet, pour les comparer aux enjeux du site et de définir le niveau d'impact du projet. Ils sont donc évalués sur l'aire d'étude et sont mis en perspective avec la description des enjeux paysagers et patrimoniaux.

Les enjeux et sensibilités définis à l'état initial permettent de définir les secteurs où les points de vue depuis lesquels des photomontages seront réalisés afin de qualifier les impacts du projet. Une fois les lieux de prise de vue choisis, des simulations ont été réalisées en modélisant le projet sur une photo réelle afin de représenter le plus fidèlement possible l'aménagement sur le site d'implantation. Ces photomontages ont été réalisés par 3D Vision, sous-traitant de l'entreprise Biotope.

Les impacts paysagers étudiés ont été de plusieurs ordres :

- Effets permanents liés aux modules photovoltaïques et à ses équipements annexes ;
- Effets temporaires liés au chantier ou au démantèlement.

#### 11.3.3.2.3. Mesures

Dès la phase de conception, le projet a fait l'objet de mesures d'évitement et de réduction à la suite des conclusions faites à l'issue de l'état initial du diagnostic paysager.

#### 11.3.3.3 Bibliographie

L'étude paysagère s'appuie sur les éléments bibliographiques suivants :

- Données SIG de la DREAL Centre Val de Loire
- Base Mérimée du ministère de la Culture
- Occupation du sol : Corine Land Cover 2018
- Fonds cartographiques OpenStreetMap et IGN
- Photos aériennes du Géoportail et de Bing
- Carmen
- INSEE
- Atlas des paysages du Loir-et-Cher : <http://www.atlasdespaysages.caue41.fr/>

### 11.3.4 Milieu humain

#### 11.3.4.1 Socio-économie

L'objectif de ce diagnostic est de présenter le contexte dans lequel s'insère le projet puis, à partir de ce constat, de déterminer si le projet constitue un véritable projet de développement économique à l'échelle du territoire étudié.

Pour effectuer cette synthèse socio-économique du territoire dans lequel s'insère le projet, il a été fait appel aux données « statistiques locales » de l'INSEE disponibles sur leur site internet.

#### 11.3.4.2 Occupation des sols

Le recoupement des éléments recueillis lors de chaque passage sur le site avec les données bibliographiques permet de caractériser l'utilisation de l'espace. Cette analyse a permis de dresser le « portrait d'usages » du territoire d'implantation du projet avec :

- L'identification des infrastructures et bâti à proximité et concernés par le projet,
- L'identification des usages du site et de ses abords,
- La détermination des éventuels enjeux touristiques,
- Le recensement des réseaux de déplacements : hiérarchie et modalités de fonctionnement, flux de circulation (selon données trafic disponibles).

Les effets ont été définis sur la base de retours d'expérience selon la typologie du projet concerné. Les mesures sont fonction du contexte d'implantation.

#### 11.3.4.3 Cadre de vie et santé

L'objectif de cette partie est de réaliser un inventaire des données existantes concernant le cadre de vie des riverains du site d'étude afin d'identifier les enjeux éventuels. Au regard de la nature du projet, aucune investigation particulière en lien avec la santé (mesures de bruit, analyse de l'air) n'a été menée par le bureau d'études Biotope dans le cadre de la présente étude d'impact. Les éléments

présentés sur ce thème sont uniquement basés sur les données fournies par la bibliographie, le maître d'ouvrage et les retours d'expériences.

#### 11.3.4.4 Urbanisme

L'objectif est de vérifier la compatibilité du projet avec les différents documents d'urbanisme du territoire.

Cette thématique a été abordée sur la base des documents d'urbanisme de Nouan-le-Fuzelier (plan de zonage, règlement, plan des servitudes), en vigueur en date de réalisation de l'étude d'impact.

### 11.3.5 Impact potentiel lié au raccordement

Les modalités précises de travaux ne sont pour l'instant pas définies (dispositions techniques, dimensionnement, planning, organisation ...). Il est cependant possible d'évaluer sommairement les effets de cet aménagement. Cette analyse reste néanmoins sommaire.

### 11.3.6 Analyse des effets cumulés

L'analyse des effets cumulés a été abordée sur la base des sources données sur les sites de la MRAe de la DREAL Centre-Val-de-Loire.

## 11.4 Difficultés rencontrées pour la réalisation de la présente étude d'impact sur l'environnement

Les difficultés inhérentes à l'élaboration de cette étude concernent :

- La complexité de l'étude des milieux naturels de la faune et de la flore : se référer à l'annexe Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats
- Les limites propres à chaque méthodologie d'investigation (paysage et volet naturel)



## Annexe 1 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

- Espèces végétales

| Nom scientifique  | Nom vernaculaire   | Indigénat Centre-Val de Loire | Rareté Centre-Val de Loire | Liste rouge Centre-Val de Loire | Protection Centre-Val de Loire | Espèce déterminante ZNIEFF |
|---|--|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| <i>Achillea millefolium</i> L., 1753                      | Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus             | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Achillea ptarmica</i> L., 1753                         | Achillée sternutatoire, Herbe à éternuer, Achillée ptarmique               | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J.Gay, 1836           | Adénocarpe plié, Adénocarpe changé   | Ind.                          | NRR                        | RE                              | 0                              | 0                          |
| <i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753                       | Aigremoine, Francormier  | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Agrostis canina</i> L., 1753                           | Agrostide des chiens   | Ind.                          | AR                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Agrostis capillaris</i> L., 1753                       | Agrostide capillaire   | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753                      | Agrostide stolonifère  | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Aira caryophylla</i> L., 1753                          | Canche caryophyllée  | Ind.                          | AR                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753                  | Grand plantain d'eau, Plantain d'eau commun                                | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790                 | Aulne glutineux, Verne   | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934               | Brome stérile  | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753                     | Flouve odorante  | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753                        | Armoise commune, Herbe de feu  | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Baldellia repens</i> (Lam.) Ooststr. ex Lawalrée, 1973 |  | Ind.                          | R                          | LC                              | 0                              | X                          |
| <i>Betonica officinalis</i> L., 1753                      | Épiaire officinale   | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Betula pendula</i> Roth, 1788                          | Bouleau verruqueux   | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791                       | Bouleau blanc, Bouleau pubescent   | Ind.                          | AR                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Bidens tripartita</i> L., 1753                         | Bident trifolié, Eupatoire aquatique                                       | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887                     | Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons              | Nat. (S.)                     | RR                         | NA                              | 0                              | 0                          |
| <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808                   | Callune, Béruee  | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792          | Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin                               | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789                      | Laïche des marais, Laïche fausse, Laïche aiguë, Laïche fausse Laïche aiguë | Ind.                          | AR                         | LC                              | 0                              | 0                          |

| Nom scientifique                                       | Nom vernaculaire  | Indigénat Centre-Val de Loire | Rareté Centre-Val de Loire | Liste rouge Centre-Val de Loire | Protection Centre-Val de Loire | Espèce déterminante ZNIEFF |
|--|---|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| <i>Carex elata</i> All., 1785                          | Laïche raide, Laïche élevée                               | Ind.                          | R                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Carex pilulifera</i> L., 1753                       | Laïche à pilules  | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Castanea sativa</i> Mill., 1768                     | Chataignier, Châtaignier commun                           | Nat. (E.)                     | CC                         | NA                              | 0                              | 0                          |
| <i>Centaurea jacea</i> L., 1753                        | Centauree jacée, Tête de moineau, Ambrette                | Ind.                          | ?                          | DD                              | 0                              | 0                          |
| <i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A.Murray) Parl., 1866 | Cyprès de Lawson, Petit-cyprès de Lawson                  | #N/A                          | #N/A                       | #N/A                            | #N/A                           | #N/A                       |
| <i>Chara braunii</i> C.C.Gmelin, 1826                  |   | #N/A                          | #N/A                       | #N/A                            | #N/A                           | #N/A                       |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772                | Cirse des champs, Chardon des champs                      | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772               | Cirse des marais, Bâton du Diable                         | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838               | Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Cistus lasianthus</i> Lam., 1786                    | Hélianthème faux-alysson                                  | Ind.                          | RRR                        | NT                              | PR                             | X                          |
| <i>Convolvulus sepium</i> L., 1753                     | Liset, Liseron des haies                                  | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797                   | Crépide hérissée  | Nat. (E.)                     | CC                         | NA                              | 0                              | 0                          |
| <i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet, 1826        | Cytise blanc, Cytise à fleurs nombreuses                  | Cult.                         | .                          | NA                              | 0                              | 0                          |
| <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822               | Genêt à balai, Juniesse                                   | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Dactylis glomerata</i> L., 1753                     | Dactyle aggloméré, Pied-de-poule                          | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Daucus carota</i> L., 1753                          | Carotte sauvage, Daucus carotte                           | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Dicranum scoparium</i> Hedw., 1801                  |   | #N/A                          | #N/A                       | #N/A                            | #N/A                           | #N/A                       |
| <i>Digitalis purpurea</i> L., 1753                     | Digitale pourpre, Gantelée                                | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959  | Dryoptéris des chartreux, Fougère spinuleuse              | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834          | Fougère mâle  | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv., 1818        | Scirpe à nombreuses tiges, Souchet à tiges nombreuses     | Ind.                          | R                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult., 1817   | Scirpe à inflorescence ovoïde                             | Ind.                          | R                          | LC                              | 0                              | X                          |
| <i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753                     | Épilobe hérissé, Épilobe hirsute                          | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Equisetum arvense</i> L., 1753                      | Prêle des champs, Queue-de-renard                         | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Equisetum palustre</i> L., 1753                     | Prêle des marais  | Ind.                          | AR                         | LC                              | 0                              | 0                          |

| Nom scientifique                             | Nom vernaculaire                                    | Indigénat Centre-Val de Loire | Rareté Centre-Val de Loire | Liste rouge Centre-Val de Loire | Protection Centre-Val de Loire | Espèce déterminante ZNIEFF |
|--|---|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| <i>Erica cinerea</i> L., 1753                | Bruyère cendrée, Bucane                             | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789  | Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Euonymus europaeus</i> L., 1753           | Bonnet-d'évêque                                     | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753        | Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau      | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Frangula alnus</i> Mill., 1768            | Bourgène  | #N/A                          | #N/A                       | #N/A                            | #N/A                           | #N/A                       |
| <i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort., 1835 |   | #N/A                          | #N/A                       | #N/A                            | #N/A                           | #N/A                       |
| <i>Galium album</i> Mill., 1768              | Gaillet dressé                                      | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Galium aparine</i> L., 1753               | Gaillet gratteron, Herbe collante                   | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Galium palustre</i> L., 1753              | Gaillet des marais                                  | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Hedera helix</i> L., 1753                 | Lierre grimpant, Herbe de saint Jean                | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Hieracium maculatum</i> Schrank, 1789     | Épervière tachée                                    | Ind.                          | ?                          | DD                              | 0                              | 0                          |
| <i>Hieracium umbellatum</i> L., 1753         | Épervière en ombelle, Accipitrine                   | Ind.                          | AR                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Holcus lanatus</i> L., 1753               | Houlque laineuse, Blanchard                         | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Holcus mollis</i> L., 1759                | Houlque molle, Avoine molle                         | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753         | Écuelle d'eau, Herbe aux Patagons                   | Ind.                          | AR                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Hypericum elodes</i> L., 1759             | Millepertuis des marais                             | Ind.                          | R                          | LC                              | 0                              | X                          |
| <i>Hypericum humifusum</i> L., 1753          | Millepertuis couché, Petit Millepertuis             | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Hypericum perforatum</i> L., 1753         | Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean        | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw., 1801      |   | #N/A                          | #N/A                       | #N/A                            | #N/A                           | #N/A                       |
| <i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753         | Porcelle enracinée                                  | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Iris pseudacorus</i> L., 1753             | Iris faux acore, Iris des marais                    | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Isolepis fluitans</i> (L.) R.Br., 1810    | Scirpe flottant                                     | Ind.                          | R                          | LC                              | 0                              | X                          |
| <i>Juncus bufonius</i> L., 1753              | Jonc des crapauds                                   | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Juncus bulbosus</i> L., 1753              | Jonc couché, Jonc bulbeux                           | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753         | Jonc aggloméré                                      | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Juncus effusus</i> L., 1753               | Jonc épars, Jonc diffus                             | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Juncus inflexus</i> L., 1753              | Jonc glauque  | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799            | Jonc grêle, Jonc fin                                | Nat. (E.)                     | C                          | NA                              | 0                              | 0                          |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779       | Marguerite commune, Leucanthème commun              | Ind.                          | ?                          | DD                              | 0                              | 0                          |

| Nom scientifique   | Nom vernaculaire  | Indigénat Centre-Val de Loire | Rareté Centre-Val de Loire | Liste rouge Centre-Val de Loire | Protection Centre-Val de Loire | Espèce déterminante ZNIEFF |
|--|---|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| <i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768                      | Linaire commune   | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753                    | Chèvrefeuille des bois, Cranquillier  | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793                     | Lotus des marais, Lotier des marais   | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott, 1817             | Isnardie des marais, Ludwigie des marais  | Ind.                          | R                          | LC                              | 0                              | X                          |
| <i>Lycopus europaeus</i> L., 1753                        | Lycopée d'Europe, Chanvre d'eau   | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753                    | Lysimaque nummulaire, Herbe aux écus  | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753                      | Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire   | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Lythrum salicaria</i> L., 1753                        | Salicaire commune, Salicaire pourpre  | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Medicago lupulina</i> L., 1753                        | Luzerne lupuline, Minette   | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Mentha aquatica</i> L., 1753                          | Menthe aquatique, Baume d'eau, Baume de rivière, Bonhomme de rivière, Menthe rouge, Riolet, Menthe à grenouille | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794                | Molinie bleue   | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> L., 1753                    | Myriophylle à épis  | Ind.                          | AR                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Osmunda regalis</i> L., 1753                          | Osmonde royale, Fougère fleurie   | Ind.                          | R                          | LC                              | PR                             | X                          |
| <i>Papaver rhoeas</i> L., 1753                           | Coquelicot  | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach, 1841            | Renouée Poivre d'eau  | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800       | Renouée à feuilles de patience, Renouée gonflée   | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821                    | Renouée Persicaire  | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753                     | Baldingère faux-roseau, Fromenteau  | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840 | Roseau, Roseau commun, Roseau à balais  | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Phytolacca americana</i> L., 1753                     | Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine  | Nat. (S.)                     | RR                         | NA                              | 0                              | 0                          |
| <i>Picris hieracioides</i> L., 1753                      | Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux   | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Pinus sylvestris</i> L., 1753                         | Pin sylvestre   | Nat. (E.)                     | AC                         | NA                              | 0                              | 0                          |
| <i>Plantago coronopus</i> L., 1753                       | Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-boeuf, Pied-de-corbeau  | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |

| Nom scientifique  | Nom vernaculaire                                    | Indigénat Centre-Val de Loire | Rareté Centre-Val de Loire | Liste rouge Centre-Val de Loire | Protection Centre-Val de Loire | Espèce déterminante ZNIEFF |
|---|---|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| <i>Plantago lanceolata</i> L., 1753                     | Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures          | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Plantago major</i> L., 1753                          | Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Poa annua</i> L., 1753                               | Pâturin annuel                                      | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Poa pratensis</i> L., 1753                           | Pâturin des prés                                    | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Poa trivialis</i> L., 1753                           | Pâturin commun, Gazon d'Angleterre                  | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Polytrichum formosum</i> Hedw., 1801                 |   | #N/A                          | #N/A                       | #N/A                            | #N/A                           | #N/A                       |
| <i>Populus tremula</i> L., 1753                         | Peuplier Tremble                                    | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Potentilla reptans</i> L., 1753                      | Potentille rampante, Quintefeuille                  | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879              | Fougère aigle, Porte-aigle                          | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755                       | Merisier vrai, Cerisier des bois                    | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784                     | Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets       | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Quercus robur</i> L., 1753                           | Chêne pédonculé, Gravelin                           | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Ranunculus acris</i> L., 1753                        | Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre            | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753                     | Renoncule bulbeuse                                  | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Ranunculus flammula</i> L., 1753                     | Renoncule flammette, Petite douve, Flammule         | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763                  | Renoncule sarde, Sardonie                           | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753                    | Robinier faux-acacia, Carouge                       | Nat. (E.)                     | CC                         | NA                              | 0                              | 0                          |
| <i>Rumex acetosella</i> L., 1753                        | Petite oseille, Oseille des brebis                  | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Rumex crispus</i> L., 1753                           | Patience crépue, Oseille crépue                     | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753                      | Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage       | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804                    | Saule à feuilles d'Olivier                          | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Salix aurita</i> L., 1753                            | Saule à oreillettes                                 | Ind.                          | RR                         | LC                              | 0                              | X                          |
| <i>Salix cinerea</i> L., 1753                           | Saule cendré  | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Sambucus nigra</i> L., 1753                          | Sureau noir, Sampéquier                             | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753                 | Saxifrage à trois doigts, Petite saxifrage          | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824 | Fétuque Roseau                                      | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |

| Nom scientifique                                     | Nom vernaculaire   | Indigénat Centre-Val de Loire | Rareté Centre-Val de Loire | Liste rouge Centre-Val de Loire | Protection Centre-Val de Loire | Espèce déterminante ZNIEFF |
|--|--|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| <i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753                  | Scrophulaire noueuse                                     | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Scutellaria minor</i> Huds., 1762                 | Petite scutellaire, Scutellaire naine                    | Ind.                          | AR                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Senecio vulgaris</i> L., 1753                     | Séneçon commun   | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Serratula tinctoria</i> L., 1753                  | Serratule des teinturiers, Sarrette                      | Ind.                          | AR                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Silene latifolia</i> Poir., 1789                  | Compagnon blanc, Silène à feuilles larges                | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Solanum dulcamara</i> L., 1753                    | Douce amère, Bronde                                      | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753                     | Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage                   | Ind.                          | R                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763           |  | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Sphagnum inundatum</i> Russow, 1894               |  | #N/A                          | #N/A                       | #N/A                            | #N/A                           | #N/A                       |
| <i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794                | Succise des prés, Herbe du Diable                        | Ind.                          | CC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Thymus pulegioides</i> L., 1753                   | Thym commun, Thym faux Pouliot                           | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Trifolium arvense</i> L., 1753                    | Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-de-lièvre | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Trifolium pratense</i> L., 1753                   | Trèfle des prés, Trèfle violet                           | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844 | Matricaire inodore                                       | #N/A                          | #N/A                       | #N/A                            | #N/A                           | #N/A                       |
| <i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr., 1868           | Hélianthème taché  | Ind.                          | R                          | LC                              | 0                              | X                          |
| <i>Typha latifolia</i> L., 1753                      | Massette à larges feuilles                               | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Ulex europaeus</i> L., 1753                       | Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau, Landier  | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Valeriana officinalis</i> L., 1753                | Valériane officinale, Valériane des collines             | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Verbena officinalis</i> L., 1753                  | Verveine officinale                                      | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Veronica arvensis</i> L., 1753                    | Véronique des champs, Velvete sauvage                    | Ind.                          | CCC                        | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Arenaria montana</i> L., 1755                     | Sabline des montagnes                                    | Ind.                          | RR                         | LC                              | 0                              | X                          |
| <i>Carex leporina</i> L., 1753                       | Laïche Patte-de-lièvre, Laïche des lièvres               | #N/A                          | #N/A                       | #N/A                            | #N/A                           | #N/A                       |
| <i>Carex paniculata</i> L., 1755                     | Laïche paniculée   | Ind.                          | R                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753                  | Laïche faux-souchet                                      | Ind.                          | AR                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753                   | Lentillon  | #N/A                          | #N/A                       | #N/A                            | #N/A                           | #N/A                       |

| Nom scientifique                                | Nom vernaculaire                                | Indigénat Centre-Val de Loire | Rareté Centre-Val de Loire | Liste rouge Centre-Val de Loire | Protection Centre-Val de Loire | Espèce déterminante ZNIEFF |
|---|---|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| <i>Galium parisiense</i> L., 1753               | Gaillet de Paris                                | Ind.                          | RR                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753           | Gnaphale des lieux humides, Gnaphale des marais | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Hypericum elodes</i> L., 1759                | Millepertuis des marais                         | Ind.                          | R                          | LC                              | 0                              | X                          |
| <i>Isolepis setacea</i> (L.) R.Br., 1810        | Scirpe sétacé, Isolépis sétacé                  | Ind.                          | R                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Jasione montana</i> L., 1753                 | Jasione des montagnes, Herbe à midi             | Ind.                          | AR                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Juncus bulbosus</i> L., 1753                 | Jonc couché, Jonc bulbeux                       | Ind.                          | AC                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev, 1994 | Gnaphale jaunâtre, Cotonière blanc-jaunâtre     | Ind.                          | R                          | LC                              | 0                              | X                          |
| <i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793            | Lotus des marais, Lotier des marais             | Ind.                          | C                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Ornithopus perpusillus</i> L., 1753          | Ornithope délicat, Pied-d'oiseau délicat        | Ind.                          | AR                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Orobanche rapum-genistae</i> Thuill., 1799   | Orobanche des genêts, Orobanche du Genêt        | Ind.                          | RR                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Potamogeton natans</i> L., 1753              | Potamot nageant                                 | Ind.                          | R                          | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Potentilla neglecta</i> Baumg., 1816         | Potentille négligée                             | Ind.                          | AR                         | DD                              | 0                              | 0                          |
| <i>Ranunculus peltatus</i> Schrank, 1789        | Renoncule peltée                                | Ind.                          | RR                         | LC                              | 0                              | 0                          |
| <i>Veronica scutellata</i> L., 1753             | Véronique à écus, Véronique à écusson           | Ind.                          | AR                         | LC                              | 0                              | 0                          |

| Groupe      | Nom scientifique                    | Nom vernaculaire              | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |               | Effectif en 2022 |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|---------------|------------------|
|             |                                     |                               | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF   |                  |
| Odonates    | <i>Cordulegaster boltonii</i>       | Cordulégastre annelé          | -                      | -      | LC                   | LC  | Det. ss cond. | 1                |
| Odonates    | <i>Cordulia aenea</i>               | Cordulie bronzée              | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Odonates    | <i>Crocothemis erythraea</i>        | Crocothémis écarlate          | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 2                |
| Odonates    | <i>Ischnura elegans</i>             | Agrion élégant                | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Odonates    | <i>Lestes barbarus</i>              | Leste sauvage                 | -                      | -      | LC                   | NT  | -             | 5                |
| Odonates    | <i>Lestes dryas</i>                 | Leste des bois                | -                      | -      | LC                   | VU  | Det.          | 5                |
| Odonates    | <i>Lestes virens</i>                | Leste verdoyant               | -                      | -      | LC                   | NT  | -             | 2                |
| Odonates    | <i>Leucorrhinia pectoralis</i>      | Leucorrhine à gros thorax     | An. II                 | Art. 2 | NT                   | EN  | Det.          | 1                |
| Odonates    | <i>Libellula depressa</i>           | Libellule déprimée            | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 4                |
| Odonates    | <i>Libellula quadrimaculata</i>     | Libellule quadrimaculée       | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 7                |
| Odonates    | <i>Orthetrum albistylum</i>         | Orthétrum à stylets blancs    | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Odonates    | <i>Orthetrum cancellatum</i>        | Orthétrum réticulé            | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Odonates    | <i>Platycnemis pennipes</i>         | Agrion à larges pattes        | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Odonates    | <i>Pyrrhosoma nymphula</i>          | Petite nymphe au corps de feu | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Odonates    | <i>Somatochlora metallica</i>       | Cordulie métallique           | -                      | -      | LC                   | VU  | Det.          | 1                |
| Odonates    | <i>Sympecma fusca</i>               | Leste brun                    | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 2                |
| Odonates    | <i>Sympetrum meridionale</i>        | Sympétrum méridional          | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 3                |
| Odonates    | <i>Sympetrum sanguineum</i>         | Sympétrum sanguin             | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 3                |
| Orthoptères | <i>Aiolopus strepens</i>            | Ædipode automnale             | -                      | -      | LC                   | DD  | -             | 1                |
| Orthoptères | <i>Aiolopus thalassinus</i>         | Ædipode émeraude              | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Orthoptères | <i>Calliptamus italicus</i>         | Criquet italien               | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Orthoptères | <i>Conocephalus fuscus</i>          | Conocéphale bigarré           | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Orthoptères | <i>Euchorthippus elegantulus</i>    | Criquet blafard               | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Orthoptères | <i>Gomphocerippus brunneus</i>      | Criquet duettiste             | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Orthoptères | <i>Gomphocerippus vagans</i>        | Criquet des pins              | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 3                |
| Orthoptères | <i>Gryllus campestris</i>           | Grillon champêtre             | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Orthoptères | <i>Leptophyes punctatissima</i>     | Leptophye ponctuée            | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Orthoptères | <i>Nemobius sylvestris</i>          | Grillon des bois              | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Orthoptères | <i>Omocestus rufipes</i>            | Criquet noir-ébène            | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Orthoptères | <i>Platycleis albopunctata</i>      | Decticelle grisâtre           | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Orthoptères | <i>Pseudochorthippus parallelus</i> | Criquet des pâtures           | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |
| Orthoptères | <i>Pteronemobius heydenii</i>       | Grillon des marais            | -                      | -      | LC                   | NT  | -             | 1                |
| Orthoptères | <i>Roeseliana roeselii</i>          | Decticelle bariolée           | -                      | -      | LC                   | LC  | -             | 1                |

• Insectes (source : Biotope, 2022)

| Groupe      | Nom scientifique           | Nom vernaculaire   | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             | Effectif en 2022 |
|-------------|----------------------------|--------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|
|             |                            |                    | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF |                  |
| Coléoptères | <i>Cerambyx cerdo</i>      | Grand Capricorne   | An. II                 | Art. 2 | -                    | -   | -           | 1                |
| Coléoptères | <i>Lucanus cervus</i>      | Lucane cerf-volant | An. II                 | -      | -                    | -   | -           | 1                |
| Odonates    | <i>Aeshna mixta</i>        | Aeshne mixte       | -                      | -      | LC                   | LC  | -           | 1                |
| Odonates    | <i>Anax imperator</i>      | Anax empereur      | -                      | -      | LC                   | LC  | -           | 1                |
| Odonates    | <i>Ceriagrion tenellum</i> | Agrion délicat     | -                      | -      | LC                   | LC  | -           | 1                |
| Odonates    | <i>Coenagrion puella</i>   | Agrion jouvencelle | -                      | -      | LC                   | LC  | -           | 25               |
| Odonates    | <i>Coenagrion scitulum</i> | Agrion mignon      | -                      | -      | LC                   | LC  | -           | 2                |

| Groupe       | Nom scientifique             | Nom vernaculaire    | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             | Effectif en 2022 |
|--------------|------------------------------|---------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|
|              |                              |                     | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF |                  |
| Orthoptères  | <i>Tessellana tessellata</i> | Decticelle carroyée | -                      | -      | LC                   | LC  | -           | 1                |
| Orthoptères  | <i>Tetrix ceperoi</i>        | Tétrix des vasières | -                      | -      | LC                   | LC  | -           | 1                |
| Orthoptères  | <i>Tetrix undulata</i>       | Tétrix forestier    | -                      | -      | LC                   | LC  | -           | 2                |
| Rhopalocères | <i>Aglais urticae</i>        | Petite Tortue       | -                      | -      | LC                   | NT  | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Aphantopus hyperantus</i> | Tristan             | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Argynnis paphia</i>       | Tabac d'Espagne     | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Brenthis daphne</i>       | Nacré de la Ronce   | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 3                |
| Rhopalocères | <i>Brintesia circe</i>       | Silène              | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Coenonympha pamphilus</i> | Procris             | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 2                |
| Rhopalocères | <i>Colias crocea</i>         | Souci               | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 2                |
| Rhopalocères | <i>Gonepteryx rhamni</i>     | Citron              | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Limenitis reducta</i>     | Sylvain azuré       | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Lycaena phlaeas</i>       | Cuivré commun       | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Lycaena tityrus</i>       | Cuivré fuligineux   | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 2                |
| Rhopalocères | <i>Maniola jurtina</i>       | Myrtil              | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Melanargia galathea</i>   | Demi-Deuil          | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Nymphalis polychloros</i> | Grande Tortue       | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Ochlodes sylvanus</i>     | Sylvaine            | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Pararge aegeria</i>       | Tircis              | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Polyommatus icarus</i>    | Argus bleu          | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Pyronia tithonus</i>      | Amaryllis           | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Speyeria aglaja</i>       | Grand Nacré         | -                      | -      | LC                   | -   | Det.        | 1                |
| Rhopalocères | <i>Thymelicus lineola</i>    | Hespérie du Dactyle | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Thymelicus sylvestris</i> | Bande noire         | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 2                |
| Rhopalocères | <i>Vanessa atalanta</i>      | Vulcain             | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |
| Rhopalocères | <i>Vanessa cardui</i>        | Belle-Dame          | -                      | -      | LC                   | -   | -           | 1                |

- Légende :
- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
  - Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
  - Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
  - LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : LC : préoccupation mineure
  - LRR : Liste rouge des lépidoptères de la région Centre (2013) / Liste rouge des Odonates en Centre-Val de Loire (2022) / Liste rouge des orthoptères de la région Centre (2012) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
  - Dét. ZNIEFF : DZ : espèce appartenant à la Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de la région Centre (2018)

• Amphibiens (source : Biotope , 2022)

| Nom vernaculaire   | Nom scientifique                 | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |
|--------------------|----------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|
|                    |                                  | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF |
| Grenouille commune | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | An. V                  | Art. 4 | NT                   | LC  | -           |

| Nom vernaculaire    | Nom scientifique             | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |
|---------------------|------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|
|                     |                              | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF |
| Grenouille agile    | <i>Rana dalmatina</i>        | An. IV                 | Art. 2 | LC                   | LC  | -           |
| Salamandre tachetée | <i>Salamandra salamandra</i> | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -           |

- Légende :
- Europe : An. IV/V : espèces inscrites aux annexes IV et/ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
  - France : Protection Nationale. Espèce inscrite à l'arrêté du 08 janvier 2021 modifié 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. Article 2 = protection des individus et de leurs habitats ; Article 3 = protection des individus ; Article 4 = interdiction de la mutilation des individus.
  - LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015) : NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.
  - LRR : Liste rouge régionale des amphibiens de la région Centre (2012) : NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.
  - Dét. ZNIEFF : DZ = espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Centre Val de Loire (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017).

• Reptiles (source : Biotope , 2022)

| Nom vernaculaire     | Nom scientifique         | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |
|----------------------|--------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|
|                      |                          | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF |
| Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i>  | An. IV                 | Art. 2 | LC                   | LC  | -           |
| Lézard à deux raies  | <i>Lacerta bilineata</i> | An. IV                 | Art. 2 | LC                   | LC  | -           |

- Légende :
- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
  - Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
  - Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
  - Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
  - LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
  - LRR : Liste rouge régionale des reptiles (UICN, 2012) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
  - Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017).

• Oiseaux en migration pré-nuptiale (source : Biotope , 2022)

| Nom vernaculaire      | Nom scientifique           | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |                         | Effectif en 2022 |
|-----------------------|----------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------------------|------------------|
|                       |                            | Europe                 | France | LRE                  | LRN | Statut rareté régionale |                  |
| Accenteur mouchet     | <i>Prunella modularis</i>  | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | MC                      | 1                |
| Alouette lulu         | <i>Lullula arborea</i>     | An. I                  | Art. 3 | LC                   | -   | MC                      | 2                |
| Bécassine des marais  | <i>Gallinago gallinago</i> | -                      | -      | VU                   | NA  | MC                      | 1                |
| Bruant zizi           | <i>Emberiza cirius</i>     | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MR                      | 1                |
| Buse variable         | <i>Buteo buteo</i>         | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 1                |
| Canard colvert        | <i>Anas platyrhynchos</i>  | -                      | -      | LC                   | NA  | MC                      | 12               |
| Choucas des tours     | <i>Corvus monedula</i>     | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | MC                      | 27               |
| Corbeau freux         | <i>Corvus frugilegus</i>   | -                      | -      | VU                   | -   | MC                      | 8                |
| Corneille noire       | <i>Corvus corone</i>       | -                      | -      | LC                   | -   | -                       | 1                |
| Faisan de Colchide    | <i>Phasianus colchicus</i> | -                      | -      | LC                   | -   | -                       | 1                |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i>  | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 1                |
| Foulque macroule      | <i>Fulica atra</i>         | -                      | -      | NT                   | NA  | MC                      | 5                |

| Nom vernaculaire       | Nom scientifique               | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |                         | Effectif en 2022 |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------------------|------------------|
|                        |                                | Europe                 | France | LRE                  | LRN | Statut rareté régionale |                  |
| Geai des chênes        | <i>Garrulus glandarius</i>     | -                      | -      | LC                   | -   | MC                      | 1                |
| Grèbe castagneux       | <i>Tachybaptus ruficollis</i>  | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | MC                      | 2                |
| Grèbe huppé            | <i>Podiceps cristatus</i>      | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | MC                      | 1                |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i>   | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | -                       | 2                |
| Héron cendré           | <i>Ardea cinerea</i>           | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 1                |
| Huppe fasciée          | <i>Upupa epops</i>             | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | MPC                     | 2                |
| Merle noir             | <i>Turdus merula</i>           | -                      | -      | LC                   | NA  | MC                      | 1                |
| Mésange à longue queue | <i>Aegithalos caudatus</i>     | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | -                       | 3                |
| Mésange bleue          | <i>Cyanistes caeruleus</i>     | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | -                       | 1                |
| Mésange charbonnière   | <i>Parus major</i>             | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | -                       | 1                |
| Mésange huppée         | <i>Lophophanes cristatus</i>   | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | -                       | 4                |
| Mésange nonnette       | <i>Poecile palustris</i>       | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | -                       | 3                |
| Pic épeiche            | <i>Dendrocopos major</i>       | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | -                       | 1                |
| Pic épeichette         | <i>Dendrocopos minor</i>       | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | -                       | 3                |
| Pic mar                | <i>Dendrocopos medius</i>      | An. I                  | Art. 3 | LC                   | -   | -                       | 3                |
| Pic vert               | <i>Picus viridis</i>           | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | -                       | 1                |
| Pie bavarde            | <i>Pica pica</i>               | -                      | -      | LC                   | -   | -                       | 4                |
| Pigeon ramier          | <i>Columba palumbus</i>        | -                      | -      | LC                   | NA  | MC                      | 1                |
| Pinson des arbres      | <i>Fringilla coelebs</i>       | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 2                |
| Pipit farlouse         | <i>Anthus pratensis</i>        | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 4                |
| Pouillot véloce        | <i>Phylloscopus collybita</i>  | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 3                |
| Rougegorge familier    | <i>Erithacus rubecula</i>      | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 1                |
| Sittelle torchepot     | <i>Sitta europaea</i>          | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | -                       | 1                |
| Troglodyte mignon      | <i>Troglodytes troglodytes</i> | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | -                       | 1                |

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRE : Liste Rouge Europe (Birdlife International (2021). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Statut rareté régionale : Statut migrateur Centre-Val de Loire (PERTHUIS, 2002). M : migrateur ; C : commun ; PC : peu commun ; R : rare ; O : occasionnel.

- Oiseaux en nidification (source : Biotope, 2022)

| Nom vernaculaire            | Nom scientifique              | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |                         | Effectif en 2022 | Statut sur l'aire d'étude |
|-----------------------------|-------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------------------|------------------|---------------------------|
|                             |                               | Europe                 | France | LRE                  | LRN | Statut rareté régionale |                  |                           |
| Accenteur mouchet           | <i>Prunella modularis</i>     | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 1                | Nicheur possible          |
| Alouette lulu               | <i>Lullula arborea</i>        | An. I                  | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 5                | Nicheur probable          |
| Bergeronnette des ruisseaux | <i>Motacilla cinerea</i>      | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 1                | Non nicheur               |
| Bergeronnette printanière   | <i>Motacilla flava</i>        | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 1                | Non nicheur               |
| Bondrée apivore             | <i>Pernis apivorus</i>        | An. I                  | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 1                | Non nicheur               |
| Buse variable               | <i>Buteo buteo</i>            | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 2                | Nicheur probable          |
| Canard colvert              | <i>Anas platyrhynchos</i>     | -                      | -      | LC                   | LC  | -                       | 10               | Nicheur certain           |
| Chardonneret élégant        | <i>Carduelis carduelis</i>    | -                      | Art. 3 | VU                   | LC  | -                       | 1                | Nicheur possible          |
| Corneille noire             | <i>Corvus corone</i>          | -                      | -      | LC                   | LC  | -                       | 3                | Nicheur probable          |
| Coucou gris                 | <i>Cuculus canorus</i>        | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 2                | Nicheur possible          |
| Engoulevent d'Europe        | <i>Caprimulgus europaeus</i>  | An. I                  | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 2                | Nicheur possible          |
| Étourneau sansonnet         | <i>Sturnus vulgaris</i>       | -                      | -      | LC                   | LC  | -                       | 5                | Nicheur probable          |
| Faisan de Colchide          | <i>Phasianus colchicus</i>    | -                      | -      | LC                   | NE  | -                       | 1                | Nicheur possible          |
| Fauvette à tête noire       | <i>Sylvia atricapilla</i>     | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 3                | Nicheur possible          |
| Fauvette des jardins        | <i>Sylvia borin</i>           | -                      | Art. 3 | NT                   | LC  | -                       | 2                | Nicheur possible          |
| Foulque macroule            | <i>Fulica atra</i>            | -                      | -      | LC                   | LC  | -                       | 11               | Nicheur certain           |
| Gallinule poule-d'eau       | <i>Gallinula chloropus</i>    | -                      | -      | LC                   | LC  | -                       | 2                | Nicheur probable          |
| Geai des chênes             | <i>Garrulus glandarius</i>    | -                      | -      | LC                   | LC  | -                       | 3                | Nicheur possible          |
| Gobemouche gris             | <i>Muscicapa striata</i>      | -                      | Art. 3 | NT                   | LC  | -                       | 1                | Nicheur possible          |
| Grèbe castagneux            | <i>Tachybaptus ruficollis</i> | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 3                | Nicheur probable          |
| Grimpereau des jardins      | <i>Certhia brachydactyla</i>  | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 6                | Nicheur probable          |
| Grive draine                | <i>Turdus viscivorus</i>      | -                      | -      | LC                   | LC  | -                       | 3                | Nicheur possible          |

| Nom vernaculaire         | Nom scientifique                     | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |                         | Effectif en 2022 | Statut sur l'aire d'étude |
|--------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------------------|------------------|---------------------------|
|                          |                                      | Europe                 | France | LRE                  | LRN | Statut rareté régionale |                  |                           |
| Grosbec casse-noyaux     | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 1                | Nicheur possible          |
| Héron cendré             | <i>Ardea cinerea</i>                 | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 1                | Non nicheur               |
| Hirondelle rustique      | <i>Hirundo rustica</i>               | -                      | Art. 3 | NT                   | LC  | -                       | 4                | Non nicheur               |
| Hypolaïs polyglotte      | <i>Hippolais polyglotta</i>          | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 2                | Nicheur possible          |
| Loriot d'Europe          | <i>Oriolus oriolus</i>               | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 2                | Nicheur possible          |
| Martinet noir            | <i>Apus apus</i>                     | -                      | Art. 3 | NT                   | LC  | -                       | 3                | Non nicheur               |
| Merle noir               | <i>Turdus merula</i>                 | -                      | -      | LC                   | LC  | -                       | 3                | Nicheur possible          |
| Mésange à longue queue   | <i>Aegithalos caudatus</i>           | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 7                | Nicheur possible          |
| Mésange bleue            | <i>Cyanistes caeruleus</i>           | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 2                | Nicheur possible          |
| Mésange charbonnière     | <i>Parus major</i>                   | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 8                | Nicheur possible          |
| Mésange huppée           | <i>Lophophanes cristatus</i>         | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 6                | Nicheur probable          |
| Mésange nonnette         | <i>Poecile palustris</i>             | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 4                | Nicheur possible          |
| Pic épeiche              | <i>Dendrocopos major</i>             | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 5                | Nicheur probable          |
| Pic mar                  | <i>Dendrocopos medius</i>            | An. I                  | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 3                | Nicheur possible          |
| Pic vert                 | <i>Picus viridis</i>                 | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 3                | Nicheur possible          |
| Pigeon ramier            | <i>Columba palumbus</i>              | -                      | -      | LC                   | LC  | -                       | 6                | Nicheur probable          |
| Pinson des arbres        | <i>Fringilla coelebs</i>             | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 8                | Nicheur probable          |
| Pipit des arbres         | <i>Anthus trivialis</i>              | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 1                | Nicheur possible          |
| Pouillot véloce          | <i>Phylloscopus collybita</i>        | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 5                | Nicheur probable          |
| Rougegorge familial      | <i>Erithacus rubecula</i>            | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 9                | Nicheur probable          |
| Rougequeue à front blanc | <i>Phoenicurus phoenicurus</i>       | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 3                | Nicheur possible          |
| Sittelle torchepot       | <i>Sitta europaea</i>                | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 6                | Nicheur probable          |
| Tourterelle des bois     | <i>Streptopelia turtur</i>           | -                      | -      | VU                   | LC  | -                       | 3                | Nicheur probable          |

| Nom vernaculaire  | Nom scientifique               | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |                         | Effectif en 2022 | Statut sur l'aire d'étude |
|-------------------|--------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------------------|------------------|---------------------------|
|                   |                                | Europe                 | France | LRE                  | LRN | Statut rareté régionale |                  |                           |
| Troglodyte mignon | <i>Troglodytes troglodytes</i> | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -                       | 3                | Nicheur probable          |

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (UICN, 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017)

- Oiseaux en migration postnuptiale (source : Biotope, 2022)

| Nom vernaculaire       | Nom scientifique                     | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |                         | Effectif en 2022 |
|------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------------------|------------------|
|                        |                                      | Europe                 | France | LRE                  | LRN | Statut rareté régionale |                  |
| Accenteur mouchet      | <i>Prunella modularis</i>            | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | MC                      | 1                |
| Alouette des champs    | <i>Alauda arvensis</i>               | -                      | -      | LC                   | NA  | MC                      | 1                |
| Alouette lulu          | <i>Lullula arborea</i>               | An. I                  | Art. 3 | LC                   | -   | MC                      | 3                |
| Buse variable          | <i>Buteo buteo</i>                   | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 1                |
| Canard colvert         | <i>Anas platyrhynchos</i>            | -                      | -      | LC                   | NA  | MC                      | 21               |
| Choucas des tours      | <i>Corvus monedula</i>               | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | MC                      | 1                |
| Cigogne noire          | <i>Ciconia nigra</i>                 | An. I                  | Art. 3 | LC                   | VU  | MPC                     | 2                |
| Corneille noire        | <i>Corvus corone</i>                 | -                      | -      | LC                   | -   | -                       | 1                |
| Étourneau sansonnet    | <i>Sturnus vulgaris</i>              | -                      | -      | LC                   | NA  | MC                      | 81               |
| Fauvette à tête noire  | <i>Sylvia atricapilla</i>            | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 1                |
| Geai des chênes        | <i>Garrulus glandarius</i>           | -                      | -      | LC                   | -   | MC                      | 2                |
| Grand Cormoran         | <i>Phalacrocorax carbo</i>           | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 2                |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i>         | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | -                       | 1                |
| Grive draine           | <i>Turdus viscivorus</i>             | -                      | -      | LC                   | NA  | MC                      | 1                |
| Grive musicienne       | <i>Turdus philomelos</i>             | -                      | -      | LC                   | NA  | MC                      | 15               |
| Grosbec casse-noyaux   | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | MPC                     | 1                |
| Grue cendrée           | <i>Grus grus</i>                     | An. I                  | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 40               |

| Nom vernaculaire       | Nom scientifique              | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |                         | Effectif en 2022 |
|------------------------|-------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------------------|------------------|
|                        |                               | Europe                 | France | LRE                  | LRN | Statut rareté régionale |                  |
| Héron cendré           | <i>Ardea cinerea</i>          | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 2                |
| Hirondelle rustique    | <i>Hirundo rustica</i>        | -                      | Art. 3 | LC                   | DD  | MC                      | 6                |
| Merle noir             | <i>Turdus merula</i>          | -                      | -      | LC                   | NA  | MC                      | 1                |
| Mésange à longue queue | <i>Aegithalos caudatus</i>    | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | -                       | 2                |
| Mésange bleue          | <i>Cyanistes caeruleus</i>    | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | -                       | 2                |
| Mésange charbonnière   | <i>Parus major</i>            | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | -                       | 1                |
| Pic épeiche            | <i>Dendrocopos major</i>      | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | -                       | 1                |
| Pic épeichette         | <i>Dendrocopos minor</i>      | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | -                       | 1                |
| Pic noir               | <i>Dryocopus martius</i>      | An. I                  | Art. 3 | LC                   | -   | -                       | 1                |
| Pigeon ramier          | <i>Columba palumbus</i>       | -                      | -      | LC                   | NA  | MC                      | 1                |
| Pinson des arbres      | <i>Fringilla coelebs</i>      | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 39               |
| Pipit farlouse         | <i>Anthus pratensis</i>       | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 10               |
| Pouillot véloce        | <i>Phylloscopus collybita</i> | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 2                |
| Rougegorge familial    | <i>Erithacus rubecula</i>     | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 7                |
| Rougequeue noir        | <i>Phoenicurus ochruros</i>   | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 1                |
| Sittelle torchepot     | <i>Sitta europaea</i>         | -                      | Art. 3 | LC                   | -   | -                       | 1                |
| Tarin des aulnes       | <i>Spinus spinus</i>          | -                      | Art. 3 | LC                   | NA  | MC                      | 3                |

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRE : Liste Rouge Europe (Birdlife International (2021). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Statut rareté régionale : Statut migrateur Centre-Val de Loire (PERTHUIS, 2002). M : migrateur ; C : commun ; PC : peu commun ; R : rare ; O : occasionnel.

| Nom vernaculaire       | Nom scientifique               | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |                         | Effectif en 2022 |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------------------|------------------|
|                        |                                | Europe                 | France | LRE                  | LRN | Statut rareté régionale |                  |
| Bécasse des bois       | <i>Scolopax rusticola</i>      | -                      | -      | LC                   | LC  | H4                      | 1                |
| Bergeronnette grise    | <i>Motacilla alba</i>          | -                      | PN     | LC                   | NA  | H4                      | 1                |
| Buse variable          | <i>Buteo buteo</i>             | -                      | PN     | LC                   | NA  | H5                      | 1                |
| Chardonneret élégant   | <i>Carduelis carduelis</i>     | -                      | PN     | LC                   | NA  | H5                      | 2                |
| Corneille noire        | <i>Corvus corone</i>           | -                      | -      | LC                   | NA  | -                       | 2                |
| Étourneau sansonnet    | <i>Sturnus vulgaris</i>        | -                      | -      | LC                   | LC  | H5                      | 26               |
| Faisan de Colchide     | <i>Phasianus colchicus</i>     | -                      | -      | LC                   | -   | -                       | 2                |
| Geai des chênes        | <i>Garrulus glandarius</i>     | -                      | -      | LC                   | NA  | H5                      | 1                |
| Grand Cormoran         | <i>Phalacrocorax carbo</i>     | -                      | PN     | LC                   | LC  | H4                      | 1                |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i>   | -                      | PN     | LC                   | -   | -                       | 3                |
| Grive draine           | <i>Turdus viscivorus</i>       | -                      | -      | LC                   | NA  | H4                      | 2                |
| Grive mauvis           | <i>Turdus iliacus</i>          | -                      | -      | LC                   | LC  | H5                      | 1                |
| Héron cendré           | <i>Ardea cinerea</i>           | -                      | PN     | LC                   | NA  | H4                      | 1                |
| Merle noir             | <i>Turdus merula</i>           | -                      | -      | LC                   | NA  | H5                      | 4                |
| Mésange à longue queue | <i>Aegithalos caudatus</i>     | -                      | PN     | LC                   | -   | -                       | 4                |
| Mésange bleue          | <i>Cyanistes caeruleus</i>     | -                      | PN     | LC                   | -   | -                       | 5                |
| Mésange charbonnière   | <i>Parus major</i>             | -                      | PN     | LC                   | NA  | -                       | 1                |
| Mésange huppée         | <i>Lophophanes cristatus</i>   | -                      | PN     | LC                   | -   | -                       | 4                |
| Mésange nonnette       | <i>Poecile palustris</i>       | -                      | PN     | LC                   | -   | -                       | 1                |
| Pic épeiche            | <i>Dendrocopos major</i>       | -                      | PN     | LC                   | NA  | -                       | 1                |
| Pic mar                | <i>Dendrocopos medius</i>      | An. I                  | PN     | LC                   | -   | -                       | 1                |
| Pic vert               | <i>Picus viridis</i>           | -                      | PN     | LC                   | -   | -                       | 1                |
| Pie bavarde            | <i>Pica pica</i>               | -                      | -      | LC                   | -   | -                       | 2                |
| Pigeon ramier          | <i>Columba palumbus</i>        | -                      | -      | LC                   | LC  | H5                      | 157              |
| Pinson des arbres      | <i>Fringilla coelebs</i>       | -                      | PN     | LC                   | NA  | H5                      | 11               |
| Pipit farlouse         | <i>Anthus pratensis</i>        | -                      | PN     | LC                   | DD  | H5                      | 4                |
| Rougegorge familial    | <i>Erithacus rubecula</i>      | -                      | PN     | LC                   | NA  | H5                      | 8                |
| Sittelle torchepot     | <i>Sitta europaea</i>          | -                      | PN     | LC                   | -   | -                       | 2                |
| Tarin des aulnes       | <i>Spinus spinus</i>           | -                      | PN     | LC                   | DD  | H4                      | 1                |
| Troglodyte mignon      | <i>Troglodytes troglodytes</i> | -                      | PN     | LC                   | NA  | -                       | 1                |

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRE : Liste Rouge Europe (Birdlife International (2021). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Statut hivernant Centre-Val de Loire (PERTHUIS, 2002). H : hivernant ; 5 : très commun ; 4 : commun ; 3 : peu commun ; R : rare ; O : occasionnel.

- Oiseaux en hivernage (source : Biotope, 2022)



- Mammifères (hors chiroptères) (source : Biotope, 2022)

| Nom vernaculaire   | Nom scientifique           | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |
|--------------------|----------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|
|                    |                            | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF |
| Chevreuil européen | <i>Capreolus capreolus</i> | -                      | -      | LC                   | LC  | -           |
| Cerf élaphe        | <i>Cervus elaphus</i>      | -                      | -      | LC                   | LC  | -           |
| Lièvre d'Europe    | <i>Lepus europaeus</i>     | -                      | -      | LC                   | LC  | -           |
| Taupe d'Europe     | <i>Talpa europaea</i>      | -                      | -      | LC                   | LC  | -           |
| Renard roux        | <i>Vulpes vulpes</i>       | -                      | -      | LC                   | LC  | -           |

Légende :


- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (CSRPN, 2012) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre, 2012).


- Chiroptères


| Nom scientifique                                   | Nom vernaculaire                            | Protection Européenne | Protection Nationale | Protection Régionale | Mondiale | Européenne | Nationale |
|--|---|-----------------------|----------------------|----------------------|----------|------------|-----------|
| Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)          | Barbastelle d'Europe, Barbastelle           | CDH2, CDH4            | NM2                  |                      | NT       | VU         | LC, LC    |
| Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)                    | Murin de Daubenton                          | CDH4                  | NM2                  |                      | LC       | LC         | LC, LC    |
| Nyctalus noctula (Schreber, 1774)                  | Noctule commune                             | CDH4                  | NM2                  |                      | LC       | LC         | NT, VU    |
| Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)         | Pipistrelle commune                         | CDH4                  | NM2                  |                      | LC       | LC         | LC, NT    |
| Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)                   | Pipistrelle de Kuhl                         | CDH4                  | NM2                  |                      | LC       | LC         | LC, LC    |
| Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839) | Pipistrelle de Nathusius                    | CDH4                  | NM2                  |                      | LC       | LC         | NT, NT    |
| Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)                | Pipistrelle pygmée                          | CDH4                  | NM2                  |                      | LC       | LC         | LC, LC    |
| Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)               | Sérotine commune                            | CDH4                  | NM2                  |                      | LC       | LC         | LC, NT    |
| Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)                  | Oreillard roux, Oreillard septentrional     | CDH4                  | NM2                  |                      | LC       | LC         | LC, LC    |
| Plecotus austriatus (J.B. Fisher, 1829)            | Oreillard gris                              | CDH4                  | NM2                  |                      | LC       | LC         | LC, LC    |
| Myotis myotis (Borkhausen, 1797)                   | Grand Murin                                 | CDH2, CDH4            | NM2                  |                      | LC       | LC         | LC, LC    |
| Myotis alcaethoe (Helvesen & Heller, 2001)         | Murin d'Alcaethoe                           | CDH4                  | NM2                  |                      | DD       | DD         | LC, LC    |
| Myotis nattereri (Kuhl, 1817)                      | Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer | CDH4                  | NM2                  |                      | LC       | LC         | LC, LC    |

## Annexe 2 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée


### Résultats des sondages pédologiques


| Date   | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques | Zone humide |
|--|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|-----------|-------------|
|  |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |           |             |
| 11.10.2021   | 1        | 60       | -                | -      | -                  | -      | -                 | -      |           | NH          |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |           |             |
| Photos du sondage n°1 et de la végétation herbacée des clairières forestières      |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |           |             |

| Date   | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques  | Zone humide |
|--|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|--|-------------|
|  |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |  |             |
| 11.10.2021   | 2        | 70       | -                | -      | -                  | -      | -                 | -      | Pas de traces rédoxiques dans les 50 premiers centimètres de sol | NH          |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |
| Photos du sondage n°2 et de la bouleau pionnière acidiphile mésophile                |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |


| Date  | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques   | Zone humide |
|---|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|---|-------------|
|   |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |   |             |
| 11.10.2021  | 3        | 120      | -                | -      | -                  | -      | 50                | 120    | Apparition des traces à partir de 50 centimètres qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. Pas d'apparition de traces réductiques à partir de 80 cm. | NH          |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |   |             |
| Photos du sondage n°3 et de la lande atlantique                                     |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |   |             |


| Date  | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques  | Zone humide |
|---|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|--|-------------|
|   |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |  |             |
| 11.10.2021  | 4        | 70       | -                | -      | -                  | -      | -                 | -      | Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol | NH          |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |
| Photos du sondage n°4 et la végétation herbacée des clairières forestières            |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |


| Date   | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques  | Zone humide |
|--|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|--|-------------|
|  |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |  |             |
| 11.10.2021   | 5        | 120      | -                | -      | -                  | -      | 60                | 120    | Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol mais présence de traces à 60 centimètres qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1m20. | NH          |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |
| Photos du sondage n°5 et de la végétation herbacée des clairières forestières      |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |


| Date   | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques   | Zone humide |
|--|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|---|-------------|
|  |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |   |             |
| 11.10.2021   | 6        | 120      | -                | -      | -                  | -      | 70                | 80     | Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol. Apparition des traces à partir de 60 cm | NH          |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |   |             |
| Photos du sondage n°6 et de la prairie mésophile pâturée collinéenne et montagnarde  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |   |             |


| Date  | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques   | Zone humide |
|---|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|---|-------------|
|   |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |   |             |
| 11.10.2021  | 7        | 70       | -                | -      | -                  | -      | -                 | -      | Pas de traces rédoxiques observées dans les 70 premiers centimètres de sol. | NH          |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |   |             |
| Photos du sondage n°7 et de la végétation herbacée des clairières forestières       |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |   |             |

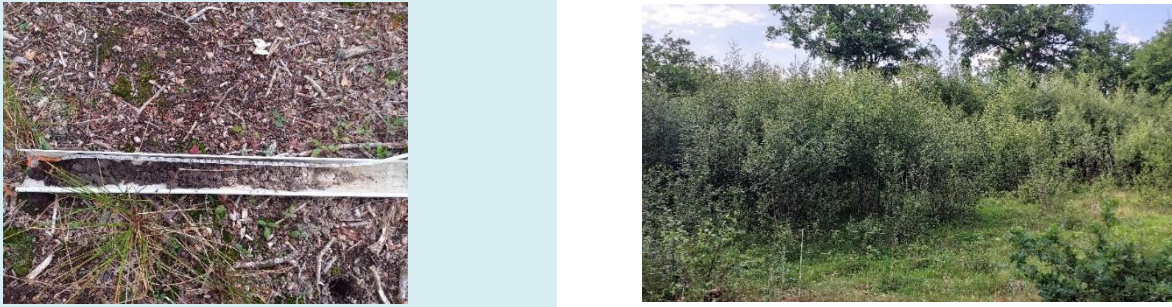
| Date  | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques  | Zone humide |
|---|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|--|-------------|
|   |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |  |             |
| 11.10.2021  | 8        | 70       | -                | -      | -                  | -      | -                 | -      | Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol | NH          |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |
| Photos du sondage n°8 et de la végétation herbacée des clairières forestières         |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |


| Date   | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques   | Zone humide |
|--|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|---|-------------|
|  |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |   |             |
| 11.10.2021   | 9        | 80       | -                | -      | -                  | -      | -                 | -      | Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol. | NH          |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |   |             |
| Photos du sondage n°9 et de la plantation de conifères                             |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |   |             |


| Date  | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques  | Zone humide |
|---|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|--|-------------|
|   |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |  |             |
| 11.10.2021  | 11       | 50       | -                | -      | -                  | -      | -                 | -      | Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol | NH          |
|        |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |
| Photos du sondage n°11 et de la lande à genets et ou ajoncs subatlantique et continentale |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |


| Date   | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques  | Zone humide |
|--|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|--|-------------|
|  |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |  |             |
| 11.10.2021   | 10       | 50       | -                | -      | -                  | -      | -                 | -      | Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol | NH          |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |
| Photos du sondage n°10 et de la plantation de conifères                              |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |

| Date  | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques | Zone humide |
|---|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|-----------|-------------|
|   |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |           |             |
| 11.10.2021  | 12       | 120      | -                | -      | -                  | -      | 80                | 120    | -         | NH          |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |           |             |
| Photos du sondage n°12 et de la prairie mésophile pâturée collinéenne et montagnarde  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |           |             |

| Date   | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques  | Zone humide |
|--|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|--|-------------|
|  |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |  |             |
| 11.10.2021   | 13       | 120      | -                | -      | -                  | -      | -                 | -      | Pas de traces rédoxiques observées dans les 60 premiers de sol. Présence de la nappe à 60 centimètres. | NH          |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |
| Photos du sondage n°13 et du ronciers  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |

| Date  | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques  | Zone humide |
|---|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|--|-------------|
|   |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |  |             |
| 11.10.2021  | 15       | 120      | -                | -      | 15                 | 120    | 15                | 120    | Pas de traces rédoxiques observées dans les 15 premiers centimètres de sol qui s'intensifie en profondeur jusqu'à 1m20 | H           |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |
| Photos du sondage n°15 et de la végétation herbacée des clairières forestières      |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |

| Date   | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques  | Zone humide |
|--|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|--|-------------|
|  |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |  |             |
| 11.10.2021   | 14       | 50       | -                | -      | -                  | -      | -                 | -      | Pas de traces rédoxiques observées dans les 50 premiers centimètres de sol | NH          |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |
| Photos du sondage n°14 et de la végétation herbacée des clairières forestières       |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |

| Date  | N° point | Prof Max | Horizon tourbeux |        | Traits réductiques |        | Traits rédoxiques |        | Remarques  | Zone humide |
|---|----------|----------|------------------|--------|--------------------|--------|-------------------|--------|--|-------------|
|   |          |          | P. Min           | P. Max | P. Min             | P. Max | P. Min            | P. Max |  |             |
| 11.10.2021  | 16       | 120      | -                | -      | -                  | -      | 10                | 120    | Traces rédoxiques présentes à partir de 10 centimètres qui s'intensifient en profondeur jusqu'à 1 m 20 | H           |
|  |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |
| Photos du sondage n°16 et de la végétation herbacée des clairières forestières        |          |          |                  |        |                    |        |                   |        |  |             |

Légende :  
 Les profondeurs minimales (P. Min) et maximales (P. Max) sont données en centimètres.  
 Zone humide : H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide

## Annexe 3 : Niveaux d'activité mesurée des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

Tableau 105 : Evaluation du niveau d'activité des espèces et groupes d'espèces grâce au référentiel Actichiro en fonction des différents points d'écoute (Haquart, 2013).

| Espèces                              | Activité médiane  |                | Activité maximale |                |
|--------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
|                                      | Point 1           | Point 2        | Point 1           | Point 2        |
| Barbastelle d'Europe                 | Forte             | Moyenne        | Forte             | Moyenne        |
| Grand Murin                          | Moyenne           | -              | Moyenne           | -              |
| <i>Murins de petite taille</i>       | <i>Moyenne</i>    | <i>Moyenne</i> | <i>Moyenne</i>    | <i>Moyenne</i> |
| Murin d'Alcathoé                     | Faible            | -              | Faible            | -              |
| Murin de Daubenton                   | Moyenne           | -              | Moyenne           | -              |
| Murin de Natterer                    | Forte             | Faible         | Forte             | Faible         |
| <i>Groupe des Sérotines/Noctules</i> | <i>Forte</i>      | <i>Forte</i>   | <i>Forte</i>      | <i>Forte</i>   |
| Sérotine commune                     | Forte             | Moyenne        | Forte             | Moyenne        |
| Noctule commune                      | Forte             | Forte          | Forte             | Forte          |
| <i>Groupe des Oreillards</i>         | <i>Très forte</i> | <i>Moyenne</i> | <i>Très forte</i> | <i>Moyenne</i> |
| <i>Groupe des Pipistrelles</i>       | <i>Moyenne</i>    | <i>Moyenne</i> | <i>Forte</i>      | <i>Moyenne</i> |
| Pipistrelle commune                  | Forte             | Moyenne        | Forte             | Moyenne        |
| Pipistrelle de Kuhl                  | Moyenne           | Moyenne        | Moyenne           | Moyenne        |
| Pipistrelle de Nathusius             | Moyenne           | Moyenne        | Moyenne           | Moyenne        |
| Pipistrelle pygmée                   | Moyenne           | -              | Moyenne           | -              |
| <b>Toutes espèces</b>                | <b>Forte</b>      | <b>Moyenne</b> | <b>Forte</b>      | <b>Moyenne</b> |