

6. INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT ET IMPACTS PRESENTIS

6.1. DEMARCHE GENERALE

L'analyse des impacts du projet sur l'environnement ainsi que sur la santé humaine a pour but d'assimiler ces aspects en amont de l'élaboration du projet, et ce dès les premières réflexions, afin de réduire au maximum les effets négatifs et les nuisances potentiels liés à la mise en service du futur parc photovoltaïque. Ainsi, les décisions et les solutions pour une intégration du futur parc respectueuse de l'environnement et de la santé humaine, pourront être identifiées et mises en œuvre.

Cette analyse est basée sur les quatre grands principes du code de l'environnement (tels que définis par le Déclaration de Rio de Janeiro de 1992) :

- **Le principe d'intégration** : intégration des préoccupations environnementales et de santé en amont de la planification du projet
- **Le principe de participation** : mise à disposition du public (notamment lors de l'enquête publique)
- **Les principes de précaution et de prévention** : les sensibilités et les enjeux environnementaux sont identifiés et analysés, afin d'éviter en amont des impacts négatifs sur l'environnement et la santé humaine. Ces impacts devront être réduits ou compensés s'ils ne peuvent être évités.

L'analyse des impacts pressentis présentée ci-après, résulte de la confrontation entre la sensibilité de l'état initial et les effets attendus du projet, permettant de conclure sur les conséquences du projet sur son environnement. Les catégories d'impacts analysés ci-après sont :

| Impacts pressentis sur l'environnement physique | Impacts pressentis sur l'environnement naturel | Impacts pressentis sur l'environnement humain | Impacts pressentis sur le paysage |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Climat • Géologie et Hydrogéologie • Hydrographie, hydrologie et qualité des eaux • Qualité de l'air • Risques naturels • Analyse détaillée des sols et sous-sols | <ul style="list-style-type: none"> • Faune • Flore • Habitats | <ul style="list-style-type: none"> • Urbanisme • Occupation des sols • Réseaux et servitudes • Agriculture et sylviculture • Activités industrielles, commerciales et artisanales • Risques technologiques • Monuments historiques, architecture et patrimoine archéologique • Tourisme et loisirs • Santé publique • Sécurité | <ul style="list-style-type: none"> • Aménagement du projet • Impacts paysagers • Visualisations |

Pour chaque catégorie seront analysés d'une part les impacts pressentis lors de la phase de chantier du parc (construction et démantèlement) et d'autre part les impacts pressentis lors de la phase d'exploitation du parc.

6.2. IMPACTS PRESENTIS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

6.2.1. CLIMAT

En phase de chantier

Bien que les travaux de construction (et de démantèlement) du futur parc photovoltaïque de Chevagnes, d'une durée d'environ 3 mois, engendreront une augmentation de la circulation (engins de construction, apport de matériel etc.) ; **ils n'auront pas d'impacts significatifs sur le climat**. En effet, la durée des travaux est très limitée et l'augmentation de la circulation est négligeable.

En phase d'exploitation

Le parc photovoltaïque de Chevagnes devrait permettre de produire environ 34 705 MWh par an. Ainsi, le parc fournira annuellement jusqu'à 17 352 habitants en électricité verte (en prenant en compte une consommation moyenne de 2 000 kWh par an et par personne). Cela devrait permettre d'économiser environ 30 733 tonnes de CO₂ tous les ans.

L'implantation du parc photovoltaïque de Chevagnes aura donc un impact positif sur le climat, puisqu'il participera à la lutte contre le réchauffement climatique.

6.2.2. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

Comme décrit dans l'analyse de l'environnement physique du projet, aucun ouvrage destiné à l'Alimentation en Eau Potable (AEP) n'est situé au niveau du site d'implantation. La zone de captage AEP la plus proche est localisée à environ 13,4 km au nord-est, sur la commune de Gannay-sur-Loire.

En phase de chantier

La construction du parc photovoltaïque ne nécessite pas l'utilisation de produits pouvant avoir un impact sur le sol, le sous-sol et les nappes souterraines.

Néanmoins, deux sources potentielles de pollution pourront être rencontrées en phase de chantier :

- la circulation des camions et engins de chantier sur le site.

Ceux-ci ne seront déplacés sur le site que si nécessaire pendant les travaux; en période de non activité, ils stationneront sur une aire réservée à cet effet ou en dehors du site. Les camions et engins de chantier seront régulièrement entretenus. Toute pollution avérée fera l'objet d'une intervention rapide (enlèvement des terres polluées et traitement par les filières appropriées et par des entreprises agréées).

Il est important de noter ici que l'ensemble des camions transportant les matériaux et éléments nécessaires à la construction du parc ne seront pas tous en même temps sur le site d'implantation et feront l'objet de rotations.

- la génération de déchets liée au chantier.

Les entreprises responsables des travaux géreront et traiteront les déchets de chantier selon la réglementation en vigueur. Elles s'engageront à respecter les mesures suivantes :

- Instaurer un périmètre de réserve au stockage tampon de déchets de chantier afin de faciliter leur chargement et leur transport.
- Organiser la gestion des déchets à travers la collecte et le tri des déchets en fonction de leur nature et de leur toxicité.
- Prendre les mesures nécessaires afin d'éviter l'envol des déchets.
- Etablir un Bordereau de Suivi de Déchet pour tous déchets dangereux.

Il est important de rappeler ici que l'implantation d'un parc photovoltaïque ne nécessite pas la réalisation de travaux en profondeur. En effet, l'enfouissement des câbles se fera à une profondeur d'environ 0,8 m et l'ancrage au sol des structures de support des panneaux se fera à une profondeur comprise entre 1 et 2,5 m. De plus, les travaux ne nécessitent pas de forage particulier et aucun produit dangereux pour l'environnement ne sera utilisé. Par ailleurs, des études géotechniques seront effectuées sur l'ensemble du terrain afin de bien connaître la nature des sols en amont du chantier et d'utiliser les techniques les plus adaptées ainsi que d'éviter toute pollution.

Par conséquent, les travaux d'implantation du parc photovoltaïque n'auront pas d'incidences notables sur la géologie et l'hydrogéologie.

En phase d'exploitation

Le parc photovoltaïque en phase d'exploitation n'aura aucune incidence notable sur les nappes souterraines. Ce type d'installation n'engendre aucun rejet dans le milieu naturel en phase d'exploitation.

Les transformateurs utilisés seront situés à l'intérieur de locaux techniques, présentant une bonne garantie de sécurité contre l'incendie et contre la pollution. Les transformateurs seront à huile et seront équipés de tous les équipements de prévention nécessaires contre les risques de pollution (bacs de rétention, systèmes de verrouillage etc.).

Les onduleurs sont également spécifiquement adaptés à une utilisation en extérieur. Les câbles enterrés seront protégés selon les préconisations de l'Agence Régionale de la Santé.

L'implantation du parc photovoltaïque de Chevagnes n'aura donc pas d'impacts notables sur la géologie et l'hydrogéologie.

6.2.3. HYDROGRAPHIE, HYDROLOGIE ET QUALITE DES EAUX

Comme décrit au point 5.2.5., le réseau hydrographique est plutôt dense dans le périmètre proche de la zone du projet, avec notamment l'Acolin et l'Huzarde, respectivement à 1,3 et 2 km à l'ouest du site d'implantation. Le site d'implantation compte quant à lui quelques zones humides situées au niveau du site d'implantation correspondent à un réseau de drains (fossés temporaires) et à de petits étangs.

En phase de chantier

Comme précisé au précédemment, l'implantation du parc photovoltaïque ne nécessite pas l'utilisation de produits potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les opérations d'entretien des camions et engins de chantier (vidange, etc.) se feront à l'extérieur du site. Les camions et engins de chantier seront régulièrement entretenus et toute éventuelle fuite accidentelle d'hydrocarbures (fuite de carburant) serait rapidement maîtrisée, avec l'évacuation des terres souillées vers une filière agréée.

En cas de stockage ponctuel et limité de produits liquides dangereux (liquide hydraulique, essence, fioul, huiles pour les engins de chantier), ils seront mis sur rétention.

Afin de limiter tout risque de pollution chimique, la société Green Energy 3000 GmbH en tant que porteur de projet, impose notamment aux différentes entreprises travaillant sur le chantier :

- la mise en place de conteneurs adaptés et de bacs de rétention sous tout stockage de produits dangereux, de façon à ce que les engins de chantier limitent tout risque de pollution,
- la présence de kits d'absorbants dans les véhicules de chantier pour intervenir rapidement en cas de pollution (ex : rupture d'un flexible hydraulique).

Concernant les déchets, les mesures prises par le responsable des travaux pour mener à bien la gestion des déchets de chantier empêcheront toute contamination des eaux superficielles.

Au vu des mesures envisagées, les travaux d'implantation du parc photovoltaïque n'auront donc pas d'incidence notable sur la qualité des eaux superficielles.

En phase d'exploitation

Le parc photovoltaïque en phase d'exploitation n'aura aucune incidence notable sur les eaux superficielles. En effet, ce type d'installation n'engendre aucun rejet dans l'environnement, en particulier dans le milieu aquatique.

Le site restera perméable et le futur parc photovoltaïque ne fera pas obstacle à l'écoulement ni à l'infiltration naturelle des eaux pluviales (voir détails au point 6.2.6.).

Par ailleurs, les transformateurs utilisés et situés à l'intérieur de locaux techniques seront équipés de bacs de rétention.

Le futur parc photovoltaïque de Chevagnes n'aura donc aucune incidence notable sur l'hydrographie, l'hydrologie ou la qualité des eaux de son environnement en phase d'exploitation.

6.2.4. QUALITE DE L'AIR

En phase de chantier

La construction d'un parc photovoltaïque, comme pour toute autre construction, est susceptible d'engendrer de la poussière du fait du déplacement des engins de chantier. En revanche, cet effet est très limité dans le temps et également limité par l'absence de gros travaux impliquant le

remaniement du sol. De plus, les travaux auront lieu dans la mesure du possible en dehors des périodes sèches (par exemple entre mi-août et fin mars) afin de respecter le calendrier écologique ; ce qui limitera encore le déplacement de poussière.

Les seules émissions atmosphériques seront provoquées par les engins de chantier (il s'agit essentiellement de petits engins pour l'implantation des pieux) et les véhicules de livraison et de transport (livraison des différents éléments de construction du parc). Il est important de noter ici que les camions et les engins utilisés seront conformes aux réglementations en vigueur et feront l'objet au préalable de contrôles et de maintenance afin de minimiser toute émission atmosphérique. Le nombre de camions nécessaire à la construction du futur parc est estimé à 50. En revanche, ils ne seront pas tous au même moment sur le site et feront l'objet de rotations.

La phase de chantier étant très limitée dans le temps et le calendrier écologique étant respecté dans la mesure du possible, les impacts du projet sur la qualité de l'air en phase de chantier sont pressentis comme étant faibles et ponctuels.

En phase d'exploitation

L'exploitation d'un parc photovoltaïque n'émet pas de rejets atmosphériques. Seule la circulation de véhicules légers est à prévoir pour les opérations de maintenance.

Le projet n'aura donc aucun impact quant à la qualité de l'air.

6.2.5. RISQUES NATURELS

6.2.5.1. RISQUE SISMIQUE

En phases de chantier et d'exploitation

La commune de Chevagnes est située dans une zone de sismicité 2 dite « faible ». Le risque d'apparition de séisme est donc négligeable. Cependant, les conséquences propres d'événements sismiques seraient largement supérieures aux conséquences potentielles de l'accident qu'ils pourraient entraîner sur les installations.

La commune dispose par ailleurs d'affiches d'information communale sur les risques et les consignes et réfère au Dossier Départemental sur les Risques Majeurs, qui explique en détail comment réagir face aux différents risques naturels.

Le futur parc photovoltaïque n'engendrera pas de risques sismiques supplémentaires, ni pendant sa construction, ni pendant sa phase d'exploitation.

6.2.5.2. RISQUE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

En phases de chantier et d'exploitation

Le site d'implantation n'est pas situé dans une zone à risque en ce qui concerne les mouvements de terrain.

Le futur parc photovoltaïque n'engendrera pas de risques de mouvements de terrain, ni pendant sa construction, ni pendant sa phase d'exploitation.

6.2.5.3. FOUDRE

En phases de chantier et d'exploitation

Conformément à la réglementation et les normes en vigueur (NF EN 62 305, NF C 15-100 et NF C 17-100), des mesures de protection contre la foudre (parafoudre et paratonnerre) seront installées sur le futur parc photovoltaïque de Chevagnes, afin d'éviter que la foudre n'endommage les installations.

Le futur parc photovoltaïque n'engendrera pas de risques supplémentaires liés à la foudre, ni pendant sa construction, ni pendant sa phase d'exploitation.

6.2.5.4. INONDATION

En phases de chantier et d'exploitation

D'après le DDRM du département de l'Allier, la commune de Chevagnes n'est pas concernée par le risque d'inondation.

De plus, comme il sera évoqué au point suivant, le site d'implantation restera perméable et les installations constituant le parc photovoltaïque ne gêneront pas l'écoulement ni l'infiltration des eaux pluviales.

Le futur parc photovoltaïque n'engendrera pas de risques d'inondation des terrains, ni pendant sa construction, ni pendant sa phase d'exploitation.

6.2.5.5. INCENDIES DE FORETS ET DE CULTURES

En phases de chantier et d'exploitation

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de feu de forêt et de culture. En effet, le département de l'Allier est un département plutôt humide et peu concerné par ce risque.

Dans tous les cas, les mesures suivantes seront prises :

- Les panneaux solaires seront implantés sur une zone engazonnée, aucun arbre ne sera présent à l'intérieur de la clôture
- Le site et ses alentours seront entretenus durant toute la phase d'exploitation
- Pendant la phase de chantier, tous travaux par point chaud (soudure, etc.) feront l'objet d'une attention particulière avec la mise à disposition d'extincteurs à proximité
- La réalisation du chantier et le fonctionnement du parc photovoltaïque respecteront la réglementation générale et locale en termes d'incendies
- Le portail d'entrée permettra aux services de secours d'intervenir sur le site même en l'absence de personnel de la société ou d'intervenants extérieurs
- Le site comportera des voies sur son pourtour, avec des virages à angle adapté pour la circulation des engins de secours
- Les différents éléments auxiliaires, onduleurs, transformateurs et postes de livraison, répondent aux normes sécurité et incendie en vigueur. Leur installation et leur mise en

activité seront réalisées selon les protocoles adaptés et par des entreprises agréées (avec un personnel formé et équipé de façon sécuritaire).

- Il sera réalisé un affichage accessible au sein du site des coordonnées des entreprises et/ou des personnes à contacter en cas de problèmes
- Les parties sous tension seront les plus courtes possibles avec des possibilités de couper le courant. Les câbles sous tension seront identifiés et identifiables
- Les câbles de raccordement seront réalisés selon les normes en vigueur et mis en place en respectant les protocoles d'installation

Les phases de travaux et d'exploitation du futur parc ne représenteront donc pas des sources de risques supplémentaires d'incendies de forêt et de cultures.

6.2.6. ANALYSE DÉTAILLÉE DES IMPACTS SUR LE SOL, LES SOUS-SOLS ET L'EAU

6.2.6.1. SURFACE AU SOL OCCUPÉE PAR LES INSTALLATIONS / IMPERMEABILISATION DU SOL

Le site choisi pour l'implantation du futur parc photovoltaïque de Chevagnes est d'une surface totale d'environ 41,08 ha (environ 410 800 m²) dont 30,62 ha (environ 306 160 m²) de surface photovoltaïque.

Les différents éléments du futur parc occupent les surfaces au sol suivantes :

- Les deux postes de livraison : $2 \times 26 \text{ m}^2 = 52 \text{ m}^2$ maximum
- Les seize postes de transformation : $16 \times 25 \text{ m}^2 = 400 \text{ m}^2$ maximum
- La surface d'imperméabilisation au sol d'un pieu (fonction de fondation) est d'environ 12 cm² : dans le cadre du parc photovoltaïque de Chevagnes, le nombre de pieux prévu pour l'implantation des installations sera d'environ 14 500. Ceux-ci occuperont donc une surface au sol totale maximale d'environ 17 m²

L'emprise du projet au sol maximal est donc de 469 m². Cela représente environ 0,11 % de la surface totale des terrains (41,1 ha.) ; ce qui est négligeable et n'induit pas une imperméabilisation significative des sols.

Il est important de noter ici, que les transformateurs ainsi que le poste de livraison ne seront pas installés sur des socles en béton. Le démantèlement de ces éléments ne nécessite donc pas de travaux particuliers et le sol sera à nouveau totalement perméable une fois les terrains remis en état après la phase d'exploitation.

6.2.6.2. VOLUME DE TERRE DEPLACÉE – TRAVAUX AU SOL

L'enfouissement des câbles nécessitera des travaux de décaissement. Les tranchées créées en faible profondeur (environ 1,20 m) seront rebouchées dans les deux jours qui suivent. La terre dégagée lors de la création des tranchées sera déposée sur le côté et étalée sur du géotextile puis utilisée pour reboucher les tranchées.

L'utilisation du géotextile permet de séparer systématiquement les couches déposées et la structure initiale du sol. Il joue le rôle de séparation tout en favorisant l'infiltration de l'eau, donc la perméabilité du sol. La remise en état étant effectuée dans les plus brefs délais, tout risque de pollution est évité.

Les photos ci-après montrent la profondeur des tranchées qui seront à effectuer et les dégagements de terre minimales liés à ces tranchées.



Figure 124 : Réalisation d'un réseau de câbles souterrain (Source : document interne à l'entreprise)



Figure 125 : Fermeture des tranchées (Source : document interne à l'entreprise)

Il est important de préciser déjà ici que vu la courte durée des travaux et l'utilisation de géotextile, la phase d'enfouissement des câbles n'aura pas d'impact sur l'écoulement des eaux pluviales.

L'illustration ci-dessous confirme le maintien de la topographie du site. La rapidité de la remise en état initial des surfaces aménagées et modifiées assure l'absence de tout impact sensible sur le site et son environnement.



Figure 126 : Terrain plat après fermeture des tranchées (Source : document interne à l'entreprise)

En ce qui concerne les voies d'accès, des excavations peu profondes seront également à réaliser sur le site afin de renforcer les chemins d'accès existants ou éventuellement afin d'en créer de nouveaux. Ces travaux sont réalisés avec grand soin et une méthodologie précise pour obtenir des résultats de qualité. Ceci a pour but le respect de l'environnement immédiat des parties aménagées de même que la simplification de la remise au niveau initial des parties aménagées et l'évacuation du surplus éventuel de terre.

Les photos ci-après montrent la construction des routes sur le site d'un parc photovoltaïque également développé par Green Energy 3000 GmbH à Sietzschen en Allemagne.



Figure 127 : Réalisation des excavations pour les chemins d'accès sur le site du parc photovoltaïque à Sietzschen - profondeur de l'excavation dans ce cas : 0,8 mètres (Source : document interne à l'entreprise)



Figure 128 : Remblayage de l'excavation avec du gravier (Source : document interne à l'entreprise)

Il est déjà possible de noter que ces excavations peu profondes, remblayées par du gravier, ne modifient donc en rien l'écoulement et l'infiltration des eaux.

6.2.6.3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE « LOI SUR L'EAU »

Dans les cas où les installations photovoltaïques au sol ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, celles-ci doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau et doivent produire à ce titre une évaluation des incidences.

La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau figure à l'article R 214-1 du code de l'environnement. Les installations photovoltaïques au sol peuvent être concernées par les rubriques suivantes :

- La rubrique 2.1.5.0. relative au rejet d'eau pluviale dans le sol
- La rubrique 3.2.2.0. relative à l'écoulement des eaux en cas d'inondation
- La rubrique 3.3.1.0. relative aux travaux qui entraîneraient l'assèchement de zones humides

Dans le cadre du projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chevagnes, il conviendra donc d'évaluer les incidences relatives aux rejets d'eau pluviale dans le sol. Étant donné que le site d'implantation n'est pas situé en zone le futur parc photovoltaïque de Chevagnes n'est pas concerné par les rubriques 3.2.2.0. et 3.3.1.0.

6.2.6.3.1. **Impacts pressentis sur les eaux pluviales en phase de chantier**

Les travaux de construction et de démantèlement ne seront pas réalisés, dans la mesure du possible, après de fortes pluies afin de ne pas perturber l'écoulement et le ruissèlement des eaux. En effet, les phases du chantier pouvant influencer l'écoulement des eaux pluviales sont :

- la mise en place des piquets de support en raison du passage régulier de mini-dumper (à noter que ces véhicules sont des petits/légers véhicules)
- la création de tranchées de câblage (recouvertes par la suite)

Le point précédent a déjà pu mettre en avant les impacts négligeables de ces travaux sur l'écoulement des eaux pluviales. Par ailleurs, la durée des travaux de construction et de démantèlement de parcs photovoltaïques sont très courts (environ 3 mois dans le cadre du parc de Chevagnes).

L'incidence du projet sur les eaux pluviales en phase de chantier est négligeable.

6.2.6.3.2. **Impacts pressentis sur les eaux pluviales en phase d'exploitation**

Éléments du parc à prendre en compte pour apprécier les impacts pressentis sur les eaux pluviales en phase d'exploitation

1. *Les voiries et voies d'accès :*

Celles-ci ne seront pas bétonnées ou asphaltées. Elles seront éventuellement nivelées et réalisées en terre pour la plupart. Les voiries et voies d'accès ne perméabiliseront donc pas

les sols. **Par ailleurs, il est important de noter ici que les voiries ont été planifiées sur le pourtour du site. Aucune voirie ne sera aménagée aux abords directs de la zone humide.**

2. Les panneaux :

Les panneaux photovoltaïques seront fixés sur leur table avec un espacement d'environ 5 cm permettant l'intégration des mécanismes ou pièces de fixation. Ces intervalles ou espaces (horizontaux et verticaux), réguliers et relativement grands entre les panneaux, ainsi que de petites rainures situées aux coins des modules, favorisent l'écoulement des eaux pluviales avec un débit normal comme schématisé ci-après. Cet espacement est évoqué voire recommandé par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement dans son guide d'étude d'impacts pour installations photovoltaïques.

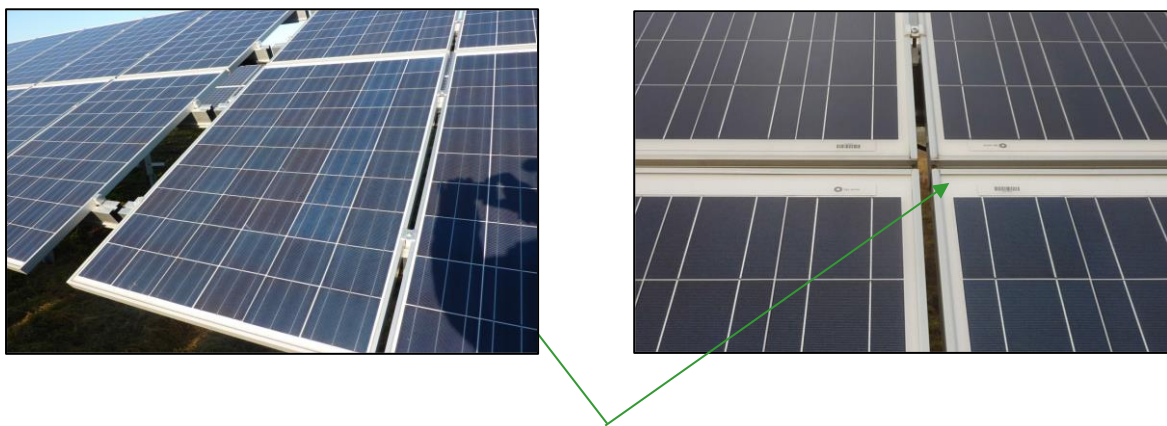


Figure 129 : Espacement entre les panneaux (Source : documents internes à l'entreprise)

Les espaces d'environ 5 cm entre les panneaux permettent à l'eau de s'écouler tant sur le plan vertical qu'horizontal. Cela permet également une dispersion des eaux pluviales uniforme sous les panneaux, ce qui n'abîme ou n'érode pas le sol. De plus, le schéma suivant, tiré du Guide de l'étude d'impacts du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement, représente une rangée de 3 panneaux sur un angle 20° sur laquelle il existe 3 points de dispersion des eaux. Cela montre bien que l'écoulement des eaux pluviales n'est pas affecté outre mesure et ce même en cas d'orages.

Dans le cas du parc photovoltaïque de Chevagnes, il s'agira de 4 panneaux sur un angle plus fort (environ 25°). Ceci induit d'une part, une plus petite surface de panneaux arrosée et d'autre part, favorise un arrosage direct sous les tables ainsi que moins d'eau traversant les lumières ou espaces entre les panneaux montés.

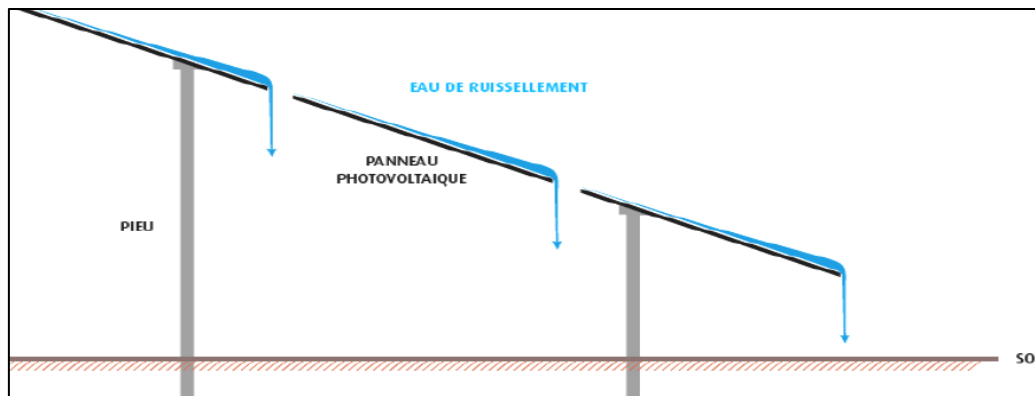


Figure 130 : Effets des panneaux solaires sur l'écoulement de l'eau pluviale (Source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement, Guide de l'étude d'impact)

L'inclinaison de 25° des panneaux, la possibilité d'écoulement de l'eau à travers les espaces entre chaque panneau, la hauteur des tables photovoltaïques et une trajectoire de pluie souvent inclinée (compte tenu des rafales de vent) permettent un arrosage quasi direct des différentes parties du sol. Les eaux de pluies arrosent donc de façon régulière et quasi-homogène le site même en dessous des tables photovoltaïques. **Les caractéristiques du sol, son arrosage et l'écoulement des eaux de même que l'humidification de la surface du site resteront donc inchangés.**

L'expansion et le développement du couvert végétal en dessous des tables de panneaux seront ainsi favorablement influencés. En effet, comme affirmé précédemment et illustré ci-dessous, les tables sont d'environ 0,8 m pour la partie basse et d'environ 2,5m pour la partie haute. Les tables photovoltaïques sont donc relativement hautes et permettent à l'eau de pluie d'arroser uniformément le couvert végétal sous les panneaux.

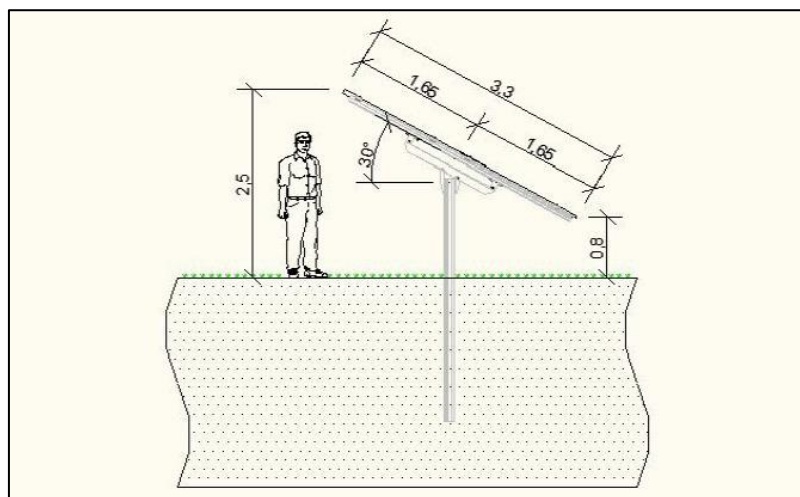


Figure 131 : Schéma de construction type (Source : document interne à l'entreprise)

Cependant, la crainte qui pourrait être ici soulevée est que le débit de ruissellement des eaux de pluie sera accéléré à cause de la pente que représente le panneau photovoltaïque et que cela influencerait sur le ruissellement des eaux pluviales sur le site. Il est important de noter que les tables de panneaux étant inclinées d'environ 25° , le ruissellement de l'eau ne descend pas en appoint. Cela permet une dispersion homogène et uniforme des précipitations sur le site.

Par ailleurs, comme illustré ci-dessous, la distance entre les rangées de panneaux est suffisante afin de permettre une répartition optimale de l'arrosage et un ruissèlement homogène de l'eau de pluie sur le site de l'installation photovoltaïque. Dans le cadre du parc photovoltaïque de Chevagnes, la distance entre les rangées sera entre 3 et 5 mètres.



Figure 132 : Espace entre les rangées de tables photovoltaïques (Source : document interne à l'entreprise)

Ainsi, cet espacement d'au moins 3 mètres entre les rangées de tables permet de respecter largement les recommandations du guide d'impact pour installations photovoltaïques au sol du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement. La photo suivante montre bien que cet espacement entre les rangées de panneaux permet au couvert végétal de bénéficier de l'eau de pluie suffisante et nécessaire à son bon développement et donc de son maintien après l'installation du parc.



Pas de modification significative du sol au pied des panneaux

Figure 133 : Entretien du parc photovoltaïque de Fischbach par un troupeau de moutons (Source : document interne à l'entreprise)

La végétation et son homogénéité sur le terrain montrent que l'impact des panneaux sur le ruissellement de l'eau pluviale ne modifie ni la topographie du sol, ni son taux d'humidité. En effet, les capacités d'absorption du sol restent inchangées.

3. Les structures porteuses :

Celles-ci seront ancrées au sol sans l'utilisation de béton (par exemple par battage ou à la hie). Les pieux en acier enfoncés seront en forme de « sigma » ou « U ». Le volume enfoncé dans la terre est minime, du fait des profils creux. Les dimensions d'un pieu sont d'environ 12 cm^2 , soit les dimensions d'une section sont, soit $0,0012 \text{ m}^2$. Leur présence dans le sol après enfoncement ne modifie donc en aucun cas la capacité d'absorption d'eau des sols. La perméabilité du sol est donc quasi inchangée (voir point 6.2.6.1.).



Figure 134 : Enfoncement à la hie d'un pieu Sigma (Source : document interne à l'entreprise)

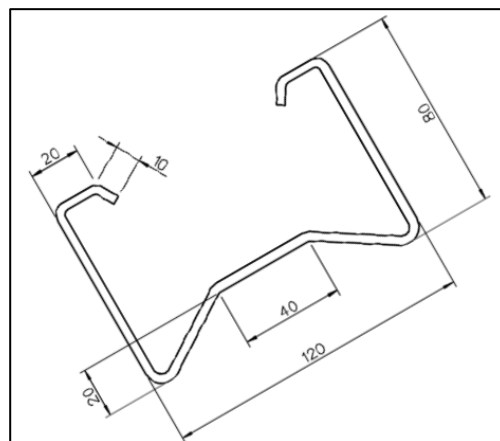


Figure 135 : Dimensions types d'un pieu sigma (Source : document interne à l'entreprise)

4. Le poste de livraison et les postes de transformateurs

Le futur parc photovoltaïque de Chevagnes comportera deux postes de livraison et 16 postes de transformateurs. La surface au sol de ces éléments sera respectivement de deux fois 26 m^2 et de seize fois 25 m^2 au grand maximum, soit un total de 452 m^2 ; ce qui est négligeable en comparaison des $410\,861 \text{ m}^2$ de surface totale. Cela représente un taux d'imperméabilisation de $0,11 \%$. Les locaux techniques n'auront donc pas une influence notable sur l'écoulement des eaux pluviales.

En conclusion, au vu de l'analyse détaillée des différents éléments du futur parc et de leur influence sur les sols, il est possible d'affirmer que le parc photovoltaïque de Chevagnes n'aura pas d'incidences notables sur les eaux pluviales en phase d'exploitation. Une déclaration au titre de la loi sur l'eau n'est donc pas nécessaire.

6.2.7. SYNTHÈSE DES IMPACTS PRESENTIS DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Le tableau ci-après synthétise les impacts pressentis du projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chevagnes sur son environnement physique en phase de chantier et d'exploitation

Tableau 31 : Synthèse des impacts pressentis du projet sur son environnement physique

| CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE | CATEGORIE DE L'IMPACT | DEGRES DES IMPACTS PRESENTIS | DUREE DES IMPACTS PRESENTIS | EXPLICATION |
|--|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|
| Climat | <i>Phase de chantier</i> | Nul à faible | Temporaire, durée des travaux | Augmentation de la circulation et donc augmentation des émissions atmosphériques. Tous les engins de chantier seront conformes aux réglementations et feront l'objet d'entretien ainsi que de rotations. Durée très limitée des travaux (environ 3 mois environ). |
| | <i>Phase d'exploitation</i> | Positif | Permanent, durée d'exploitation | Le futur parc permettra d'économiser annuellement environ 30 700 tonnes de CO ₂ durant toute son exploitation. |
| Géologie et hydrogéologie | <i>Phase de chantier</i> | Nul à faible | Temporaire, durée des travaux | L'implantation d'un parc photovoltaïque ne nécessite pas de travaux en profondeur. Toutefois, le risque de pollution des sols par des hydrocarbures (circulation, camions et engins) à prendre en compte. C'est pourquoi, toutes les précautions liées à la circulation des engins seront prises et les déchets seront évacués et traités par des entreprises spécialisées. |
| | <i>Phase d'exploitation</i> | Nul | - | Un parc photovoltaïque n'engendre aucun rejet dans son environnement en phase d'exploitation. Toutes les mesures de précaution et de sécurité contre les incendies ou les pollutions seront mises en place. |
| Hydrographie, hydrologie et qualité des eaux | <i>Phase de chantier</i> | Nul à faible | Temporaire, durée des travaux | Le réseau hydrographique existant est suffisamment éloigné du site d'implantation. Cependant, il faut tout de même prendre en compte le risque éventuel de pollution dû aux travaux. C'est pourquoi, toutes les mesures de précautions contre d'éventuelles pollutions |

| CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE | CATEGORIE DE L'IMPACT | DEGRES DES IMPACTS PRESENTIS | DUREE DES IMPACTS PRESENTIS | EXPLICATION |
|---|---|------------------------------------|-----------------------------------|--|
| | | | | ainsi que de gestions de déchets seront prises, afin d'éviter toute contamination des eaux superficielles. |
| | <i>Phase d'exploitation</i> | Nul | - | Un parc photovoltaïque n'engendre aucun rejet dans son environnement, en particulier dans les milieux aquatiques. Le site restera perméable et ne fera pas obstacle à l'écoulement ou à l'infiltration naturelle des eaux pluviales. |
| Qualité de l'air | <i>Phase de chantier</i> | Faible | Temporaire, durée des travaux | Durée du chantier très limitée (environ 3 mois). Respect du calendrier écologique (dans la mesure du possible). Travaux hors périodes sèches (dans la mesure du possible). |
| | <i>Phase d'exploitation</i> | Nul | - | L'exploitation d'un parc photovoltaïque n'émet pas de rejets atmosphériques. Seule la circulation de véhicules légers est à prévoir pour les opérations de maintenance. |
| Risques naturels | <i>Phase de chantier</i> | Nul | - | L'implantation d'un parc photovoltaïque ne provoque pas une augmentation des risques naturels. |
| | <i>Phase d'exploitation</i> | Nul | - | L'installation sera conforme aux normes et réglementations en vigueur et sera dotée de systèmes parafoudres. |
| | <i>Surface d'occupation / Taux d'imperméabilisation</i> | Nul | - | La surface d'occupation au sol des installations (poste de livraison, postes de transformateurs et pieux) est négligeable par rapport à la surface totale des terrains (de l'ordre de 0,11 %). |
| Analyse détaillée des impacts sur les sols et sous-sols | <i>Volume de terre déplacé</i> | Nul à faible | Temporaire, durée des travaux | Le volume de terre déplacé pour la création des tranchées de câbles et le renforcement des voies est faible et la terre déplacée est remplacée dans les deux jours qui suivent les opérations. |
| | <i>Impact sur les eaux pluviales en phase de chantier</i> | Nul | - | Les travaux n'engendrent pas une imperméabilisation des sols et n'impactent pas l'écoulement des eaux pluviales de manière notable. |
| | <i>Impacts sur les eaux pluviales en phase d'exploitation</i> | Nul à faible | Permanente, durée d'exploitation | En prenant en compte tous les éléments du futur parc, on peut se rendre compte que ceux-ci n'engendrent pas une imperméabilisation des sols et n'impactent pas l'écoulement des eaux pluviales. |

6.3. IMPACTS PRESENTIS SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

6.3.1. RAPPEL – PRESENTATION DU PROJET

6.3.1.1. EVOLUTION DE L'IMPLANTATION DU PROJET

Comme précisé au point 4.3.3., le projet initial a évolué en prenant en compte les remarques des experts naturalistes afin de s'intégrer parfaitement dans son environnement. Initialement, il était prévu l'implantation de 115 200 modules photovoltaïques.

La société Green Energy 3000 GmbH a ensuite pris en compte l'étude réalisée en 2015 par le bureau d'études Evinerude et a modifié son concept d'implantation.

Le projet de base a donc été modifié, tant dans le concept d'implantation que dans les caractéristiques techniques des supports. Étant donné que le projet de parc s'implante maintenant au niveau des deux champs inférieurs, les impacts liés initialement à la zone située dans la partie nord du projet ont donc été supprimés.

Dans sa version actualisée, le projet d'implantation compte aujourd'hui 94 560 modules.

6.3.1.2. DESCRIPTIF TECHNIQUE

Bien que le projet ait évolué au cours de la réalisation de l'étude, il existe des caractéristiques communes aux deux projets qui sont les suivantes :

- la phase chantier durera 3 mois,
- la phase d'exploitation sera de l'ordre de 20 ans,
- les panneaux, fixés à environ 2,5 m de hauteur, seront implantés sur des structures légères enfoncées profondément dans le sol, sans fondation en béton. Le décapage et le terrassement seront donc évités pour l'implantation des panneaux,
- les haies présentes autour du site seront conservées,
- des tranchées, d'une largeur de 30 cm, seront réalisées pour enfouir les câbles reliant les panneaux à une profondeur variant de 80 cm à 1,20 m. La terre extraite sera conservée et utilisée pour reboucher les tranchées dans les jours qui suivent la création de cette dernière,
- l'ensemble du parc sera clôturé à l'aide d'un clôture dont les piquets seront espacés de 3 mètres les uns des autres. Le grillage ne sera pas implanté dans le sol mais sera à 10 cm minimum au-dessus du sol. Il sera donc perméable à la petite et moyenne faune utilisant le site,
- en période d'exploitation du parc, il est prévu un entretien de la couverture herbacée par du pâturage avec des ovins (moutons),
- pour la réalisation des voies d'accès, des excavations de l'ordre de 80 cm seront réalisées et remblayées par du gravier,
- la surface imperméabilisée concernera au maximum une surface de 452 m² ce qui représente 0,11% de la surface totale des terrains et concerne un poste de livraison, 3 postes de transformation et les pieux des panneaux,

- les panneaux auront une inclinaison de 25°. Il s'agit du degré d'orientation recommandé pour éviter que les chiroptères ne confondent surface des panneaux avec surface en eau ce qui permet d'éviter un risque de collision.

6.3.2. QUALIFICATION DES IMPACTS

Les impacts pressentis du projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chevagnes ont été hiérarchisés par les experts environnementaux en fonction d'éléments juridiques, de conservation de l'espèce, de sa sensibilité, sa vulnérabilité et de sa situation locale, qui ont été définis précédemment. Ils ont été évalués selon les méthodes exposées dans le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol édité par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement daté d'avril 2011.

6.3.2.1. RAPPEL METHODOLOGIE

L'appréciation dépend de l'enjeu de l'espèce et des paramètres explicités dans le paragraphe suivant : nature, durée et type d'impact. L'impact global pressenti du projet sur l'environnement naturel a été apprécié par les naturalistes selon l'échelle suivante :

Tableau 32 : Échelle d'appréciation des impacts définie par Evinerude

| | |
|-------------|---|
| Nul | Aucun impact prévisible. |
| Très faible | Impact mineur, localisé. |
| Faible | Impact peu significatif, ne remettant pas en cause les habitats ou populations concernées. |
| Modéré | Impact significatif : une part non négligeable des habitats ou des populations est impactée. |
| Fort | Impact significatif : une fraction importante des habitats ou des populations est impactée. |
| Très fort | Impact significatif : la majeure partie des habitats ou des populations considérées est impactée. |

6.3.2.2. TYPE, DUREE ET PORTEE DES IMPACTS

Impact direct :

Ce sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Il faut tenir compte de l'aménagement mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (les zones de dépôt, les pistes d'accès, les pompes ou les rejets d'eau...).

Impact indirect :

Ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences.

Impact temporaire :

Il s'agit d'impacts liés à la phase de travaux et à la phase d'exploitation, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires...). Il est très important de tenir compte des dérangements d'espèces animales par le passage des engins ou des ouvriers, la création de pistes d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux... Ces impacts ont donc une durée limitée dans le temps et perdurent jusqu'à l'interruption de la source de perturbation.

Impact permanent :

Il s'agit d'impacts qui vont persister durant les phases d'exploitation et après cessation des activités d'extraction.

Portée de l'impact :

Elle s'analyse à différentes échelles : locale, régionale ou nationale. La portée de l'impact sera d'autant plus grande que l'espèce présente une aire de répartition réduite et inversement.

6.3.3. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS, LA FLORE ET LA FAUNE

6.3.3.1. ANALYSE DES IMPACTS SUR LES HABITATS

L'implantation de modules de production d'électricité et des structures bâties prévues pour l'exploitation peut entraîner diverses incidences sur les habitats naturels et sur les espèces végétales qui les occupent.

6.3.3.1.1. Augmentation de l'ombrage

En phase fonctionnement, l'implantation de structures au sol peut augmenter l'ombrage. Ces effets d'ombrages peuvent se ressentir au niveau de la flore si cette dernière est adaptée à des conditions particulièrement héliophiles ce qui n'est pas le cas ici. Il est possible que des cortèges de mi-ombre puissent se développer localement mais cela ne devrait pas changer les unités de végétation installées.

L'impact est indirect, permanent et a été jugé nul à faible.

6.3.3.1.2. Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale

En raison de différents travaux, qui vont perdurer en phase de fonctionnement, les experts environnementaux estiment que la mise en place de l'installation des panneaux modifiera la couverture végétale :

- En phase post travaux : l'ensemble des arbres et arbustes présents sur la zone d'implantation des panneaux vont être détruits par débroussaillage / bucheronnage. L'impact est direct. On estime qu'il sera permanent pour les arbres. Les ronces et arbustes pourront repousser, **l'impact est temporaire.**
- Lors de la création des fondations : ces dernières peuvent être volumineuses en fonction de la surface des panneaux et de la charge qu'ils génèrent. Dans le cadre du projet cependant, les panneaux seront implantés à deux mètres de hauteur et ne nécessiteront que des structures légères enfoncées profondément dans le sol, sans fondation en béton. Ils pourront être enlevés en phase de démantèlement à la fin de l'exploitation. **L'impact est direct et temporaire.** Le passage de la machine pour l'implantation des pieux de fondation peut potentiellement

entraîner un tassement des sols. Ce dernier est cependant déjà bien compact dû à une ancienne activité industrielle sur le site. **L'impact est indirect et temporaire.**

- Lors de la réalisation de tranchées pour le passage de câbles : la couche de surface sera mise de côté et la terre retirée réutilisée pour reboucher les tranchées. Elle ne sera ni déplacée ni entreposée ailleurs sur le site. Aucun apport extérieur de terre n'est prévu. L'emprise de ces tranchées sera faible (50 cm de large pour profondeur 0,70 m à 0,90 m). Une fois rebouché, la végétation pourra à nouveau s'installer. **L'impact est direct et temporaire.**
- Lors de la création d'une piste d'accès, de 2 postes de livraison, de 16 postes de transformation et du gravillonnage d'une plateforme de montage : la végétation de couverture va être supprimée. La surface imperméabilisée concernera au maximum une surface de 452 m² ce qui représente 0,11% de la surface totale des terrains. Cette imperméabilisation va perdurer en phase fonctionnement. A la fin de l'exploitation, la végétation pourra se réinstaller sous réserve de remplacer les zones imperméabilisées par de la terre végétale. **L'impact est direct, permanent à temporaire.**

Globalement, les impacts vont concerner essentiellement des milieux ordinaires à enjeux de conservation faible.

6.3.3.1.3. Le développement d'espèces invasives

En phase chantier, le remaniement de sols peut être source d'implantation ou de développement d'espèces envahissantes. **Le fait de reboucher immédiatement les tranchées après passages des câbles avec la terre d'origine limitent néanmoins le risque. Il s'agit d'un impact indirect temporaire à permanent.**

6.3.3.1.4. Conclusion

Le tableau suivant synthétise l'appréciation globale faite par les experts environnementaux des principaux impacts bruts selon les habitats et la nature de l'impact identifiée. Les surfaces sont indiquées en hectare (ha).

Tableau 33. Synthèse des impacts attendus sur les habitats.

| Nom français | Nature d'impact brut | Type de surface impactée | Surface brute impactée | Impact brut global |
|--|---|--|---|--------------------|
| Mammifères | | | | |
| Cortège d'espèces liées aux milieux agricoles et boisés | Dégradation d'habitat d'alimentation, reproduction et repos | Prairies de fauche et de pâture Haies | 0,92 ha 30,6 ha occupés par les panneaux 220 ml (haies) | Faible |
| | Dérangement | | | |
| | Destruction potentielle d'individus | | | |
| | Modification des axes de déplacement | | | |
| Chiroptères | Destruction d'habitat d'alimentation | Prairies de fauche et de pâture Haies | 0,92 ha 30,6 ha occupés par les panneaux 220 ml (haies) | Faible |
| | Dérangement | | | |
| Oiseaux | | | | |
| Cortège d'espèces liées aux milieux humides | Dérangement | Ensemble du site | 0 ha | Faible |
| Cortège d'espèces liées aux milieux boisés | Dérangement | Ensemble du site | 0 ha | Très faible |
| Cortège d'espèces de milieux agricoles ouverts | Dégradation d'habitat d'alimentation, reproduction et repos | Prairies de fauche et de pâture | 0,92 ha 30,6 ha occupés par les panneaux | Faible |
| | Dérangement | | | |
| | Destruction potentielle d'individus | | | |
| Cortège d'espèces de landes / milieux bocagers / friches | Dégradation d'habitat d'alimentation | Prairies de fauche et de pâture Haies | 0,92 ha 30,6 ha occupés par les panneaux 220 ml (haies) | Faible |
| | Dérangement | | | |
| Insectes | | | | |
| Lépidoptère et odonates | Dégradation d'habitat d'alimentation, reproduction et repos | Prairies de fauche et de pâture Drain | 0,92 ha 30,6 ha occupés par les panneaux 220 ml (drain) | Nul à très faible |
| | Ombrage | | | |
| | Destruction potentielle d'individus | | | |
| Grand capricorne et Lucane cerf-volant | Destruction potentielle d'individus | Vieux Chênes | Quelques individus | Modéré |

| Nom français | Nature d'impact brut | Type de surface impactée | Surface brute impactée | Impact brut global |
|--|---|---|--|--------------------|
| Reptiles | | | | |
| Lézard vert, lézard des murailles, vipère aspic | Dérangement | Ensemble du site | 0 ha | Très faible |
| Orvet fragile, couleuvre à collier, couleuvre vipérine et couleuvre verte et jaune | Dégradation d'habitat d'alimentation, reproduction et repos | Prairies de fauche et de pâture Drain Haies | 30,6 ha occupés par les panneaux 220 ml (drain) 220 ml (haies) | Faible |
| | Destruction potentielle d'individus | | | |
| | Dérangement | | | |
| Amphibiens | | | | |
| Toutes les espèces d'amphibiens | Dégradation d'habitat d'alimentation, reproduction et repos | Drain | 220 ml (drain) | Modéré |
| | Destruction potentielle d'individus | | | |
| | Dérangement | | | |

6.3.3.2. ANALYSE DES IMPACTS SUR LA FLORE

Aucune espèce protégée n'a été identifiée sur la zone d'étude. **La flore reste ordinaire et commune. Les impacts sur la flore sont donc jugés « faibles ».**

6.3.3.3. ANALYSE GENERALE DES IMPACTS SUR LA FAUNE

6.3.3.3.1. Destruction d'individus

Tous les groupes sont potentiellement concernés selon la période de réalisation des travaux (tranchées pour l'enfouissement des câbles, décapage, la pose de clôtures entourant le site et zone de stockage) :

- **Mammifères** : destruction d'individus en hibernation, en période de reproduction/ état de torpeur,
- **Oiseaux** : étant donné qu'aucun défrichement n'est prévu dans ce projet, et que la présence d'un pâturage intensif n'est pas compatible avec l'installation de nid au sol pour les espèces inféodées aux milieux ouverts, aucune destruction d'œufs ou d'oisillons n'est à prévoir,
- **Insectes** : destruction d'œufs, de chenilles et de chrysalides pour les papillons, de larves ou d'œufs d'odonates lors du décapage,
- **Reptiles** : destruction d'œufs et d'individus en léthargie,
- **Amphibiens** : destruction d'œufs et de têtards ainsi que d'adultes en léthargie.

Il s'agit d'un impact direct et permanent.

6.3.3.3.2. Destruction d'habitats d'espèces

Il peut s'agir d'un habitat d'alimentation, de reproduction, de repos. Cet impact a lieu lors de la réalisation des tranchées nécessaires à l'enfouissement des câbles et à la pose de la clôture. Tous les groupes sont concernés. Cependant, ces tranchées seront ponctuelles et effectuées avec une trancheuse. Ainsi, une fois les câbles et clôtures enfouies, les volumes de terres extraits seront replacés dans la tranchée, dans leur ordre d'extraction et jusqu'à la couverture végétale. Il est en de même pour la phase de démantèlement des installations. La création de voies d'accès sur l'ensemble du site entrainera également une destruction locale des habitats présents afin de rendre les voies facilement carrossables d'une largeur d'environ 4 mètres. L'implantation de zones de stockages entrainera également une perte d'habitat localisée, qui ne durera que le temps des travaux.

L'impact est donc négligeable pour tous les groupes et il est jugé temporaire puisqu'il durera le temps des travaux soit 12 semaines.

Il s'agit d'un impact direct et temporaire.

6.3.3.3. Modification des axes de déplacement

L'installation de clôtures de sécurité autour du site va empêcher certaines espèces (des groupes des reptiles, amphibiens et mammifères notamment) d'accéder au site ou d'en sortir : en effet, le site constitue un habitat de reproduction, de repos ou d'alimentation pour de nombreuses espèces. A plus large échelle, comme vu dans l'analyse de l'état initial du site, le site est localisé au sein d'un corridor diffus semi-ouvert au sein duquel les possibilités de déplacement pour la faune sont nombreuses.

L'installation d'une clôture autour de cette parcelle de près de 17 ha ne sera donc pas très préjudiciable pour le déplacement de la majorité des espèces concernées au sein du territoire considéré. Cet impact est jugé temporaire puisqu'il durera le temps de la phase de fonctionnement du parc soit 20 années.

Il s'agit d'un impact direct et temporaire.

6.3.3.4. Dérangement

L'impact du dérangement concernera tant la phase de travaux que la phase de fonctionnement :

- lors de la réalisation de la phase travaux : le bruit et la vibration des engins de chantier ainsi que la fréquentation humaine perturberont les espèces (tous groupes confondus). Les impacts seront plus ou moins importants en fonction de la période de réalisation des travaux,
- lors de la phase fonctionnement : les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) peuvent entraîner un dérangement voire une fuite au moins temporaire de certaines espèces. Les espèces du groupe des oiseaux et des mammifères (moyenne et grande faune) sont les plus sensibles. Cependant, la plupart des espèces et notamment celles concernées par le projet peuvent s'accommoder d'un bruit régulier (site de nidification situé à proximité ou sur un aéroport par exemple).

L'impact du dérangement sera donc surtout préjudiciable en phase de travaux et en particulier s'ils sont réalisés en période de reproduction des espèces concernées, car l'ensemble des bruits générés seront inhabituels et ponctuels.

Il s'agit d'un impact indirect et temporaire.

6.3.3.4. ANALYSE DES IMPACTS SUR LA FAUNE PAR COMPARTIMENT

6.3.3.4.1. Mammifères

Ecureuil roux et Hérisson d'Europe

Ces espèces utilisent les milieux boisés du site d'étude pour leur reproduction, alimentation et repos : plantation de chêne, broussailles forestières, haies d'arbres et d'arbustes.

Ces espèces sont concernées par les impacts suivants :

- une **destruction potentielle d'individus** (juvéniles notamment), en fonction de la période de réalisation des travaux, notamment en lisière lors de passages d'engin surtout pour le hérisson d'Europe
- un **dérangement**
- une **modification des axes de déplacements** : une clôture est installée pour sécuriser le site

Au vu de ces impacts, **l'impact global concernant ce groupe d'espèces est jugé par les experts environnementaux comme étant faible.**

Concernant les chiroptères

Ce groupe peut être concerné par plusieurs impacts :

- une **dégradation d'une petite partie d'un habitat de chasse**, puisque les zones de prairies sont probablement utilisées par certaines espèces comme habitats d'alimentation. Cependant, les chiroptères sont des espèces qui utilisent généralement un vaste terrain de chasse de plusieurs kilomètres carrés. L'impact de cette dégradation d'habitat de chasse (~30,6 ha) peut donc être qualifiée de négligeable au regard de la grande surface d'habitats similaires à proximité immédiate du projet,
- un **dérangement** si certains travaux sont effectués de nuit (perturbation sonore, lumineuse...).

L'impact global est jugé par les experts environnementaux comme étant faible pour ce groupe d'espèces.

6.3.3.4.2. Avifaune

Cortège d'espèces de milieux humides

Il s'agit des espèces présentées précédemment dans le diagnostic qu'il s'agisse d'espèces contactées en halte migratoire, ou en recherche alimentaire.

Ces espèces sont uniquement concernées par le dérangement

Au vu des impacts identifiés, **l'impact global est jugé par les experts environnementaux comme étant faible sur ce groupe d'espèces.**

Cortège d'espèces liées aux boisements

Il s'agit des espèces présentées précédemment dans le diagnostic qu'il s'agisse d'espèces jugées nicheuses, contactées en halte migratoire, ou en recherche alimentaire.

Etant donné que les milieux boisés ne sont pas impactés, ces espèces sont uniquement concernées par le **dérangement**.

Au vu des impacts identifiés, **l'impact global est jugé par les experts environnementaux comme étant nul à très faible sur ce groupe d'espèces.**

Cortège d'espèces de milieux agricoles ouverts

Il s'agit des espèces présentées précédemment dans le diagnostic qu'il s'agisse d'espèces jugées nicheuses, contactées en halte migratoire, ou en recherche alimentaire.

Ces espèces sont concernées par plusieurs impacts :

- une **dégradation d'une partie de leur habitat de reproduction, repos et alimentation** : la disposition des panneaux telle que présentée dans le projet se situe sur 30,6 ha de l'habitat de ces espèces (prairies de fauche et de pâture, les haies, boisements et friches n'étant pas impactées par le projet). Or seuls la réalisation des tranchées, le stockage du matériel et la création des voies d'accès seront réellement impactant ce qui réduit la surface dégradée à environ 0,92 ha ce qui est très faible au vu de l'habitat disponible pour ces espèces sur le site (41,08 ha).
- une **destruction potentielle d'individus** (œufs et juvéniles), en fonction de la période de réalisation des travaux,
- un **dérangement** comme vu précédemment.

Pour ce groupe, **les impacts sont donc jugés par les experts environnementaux comme étant faible** étant donné les faibles surfaces impactées.

Cortège d'espèces de landes, milieux bocagers et friches

Il s'agit des espèces présentées précédemment dans le diagnostic qu'il s'agisse d'espèces jugées nicheuses, contactées en halte migratoire, ou en recherche alimentaire.

Ces espèces sont concernées par plusieurs impacts :

- une **dégradation d'une partie de leur habitat d'alimentation** : la disposition des panneaux telle que présentée dans le projet se situe sur 30,6 ha de l'habitat de ces espèces (prairies de fauche et de pâture ; les haies, boisements et friches n'étant pas impactées par le projet). Or seuls la réalisation des tranchées et le stockage du matériel seront réellement impactant ce qui réduit la surface dégradée à environ 0,92 ha, ce qui est très faible au vu de l'habitat disponible pour ces espèces sur le site.
- un **dérangement**.

Au vu de ces impacts et des espèces concernées, **l'impact global est jugé par les experts environnementaux comme étant faible sur ce groupe d'espèces** pour ce groupe d'espèces.

6.3.3.4.3. Insectes

Les espèces avérées sur le site d'étude (odonates et lépidoptères) forment un cortège d'espèces communes à très communes, sans enjeu de conservation, inféodées aux milieux ouverts (prairies de fauche) et aux milieux plus humides. Ces espèces seront impactées par :

- **destruction potentielle d'individus** (œufs, larves, imagos) en fonction de la période de réalisation des travaux,
- **dégradation d'une partie de leur habitat de reproduction, repos et alimentation** : par les travaux liés à la création de voies d'accès, l'implantation de la zone de stockage et des transformateurs

- **l'ombrage** peut potentiellement impacter les populations d'insectes étant donné leur besoin important en lumière

Cependant, au vu des faibles surfaces concernées et s'agissant d'espèces à très faible enjeu de conservation, **l'impact global est jugé nul à très faible sur ces espèces.**

Concernant les coléoptères, le Lucane cerf-volant et le Grand capricorne sont jugés potentiels sur le site d'étude étant donné la présence de vieux arbres (chêne surtout). Aucun défrichement n'est prévu, ces espèces sont donc concernées par la **destruction potentielle d'œufs, de nymphes et de larves** lors des travaux de décapages nécessaires à la création des voies d'accès et au creusement des tranchées pour l'enfouissement des câbles. Ces travaux peuvent notamment porter atteinte aux racines des vieux arbres où les larves du grand capricorne se développent, s'ils sont effectués à proximité des haies.

L'impact global est jugé par les experts environnementaux comme étant modéré sur ces espèces.

6.3.3.4.4. Reptiles

Le Lézard vert contacté sur le site, potentiellement le Lézard des murailles et la Vipère aspic, sont susceptibles de fréquenter les haies et friches qui ne seront pas impactées par le projet. Ces espèces ne sont donc pas concernées par la dégradation d'un habitat ou la destruction d'individus mais seulement par le **dérangement**.

L'impact global est jugé par les experts environnementaux comme étant très faible sur ces espèces.

La Couleuvre à collier a été contactée dans le drain qui sépare le champ B du champ C. Concernant l'Orvet fragile, la Couleuvre verte et jaune et la Couleuvre vipérine, espèces potentiellement présentes, elles sont susceptibles de fréquenter les haies et landes qui seront exclues du projet, et des milieux plus humides : le drain précédemment évoqué, la mare temporaire et l'étendue d'eau libre sans végétation. Ces espèces sont donc concernées par plusieurs impacts :

- une **dégradation d'une partie de leur habitat de reproduction, repos et alimentation** : en effet, l'implantation de la voie d'accès traversant le drain telle que présentée dans le projet entraînerait un potentiel assèchement de la partie sud ce qui représente environ 220 mètres linéaire.
- une **destruction potentielle d'individus** (œufs, juvéniles et adultes en léthargie), en fonction de la période de réalisation des travaux,
- un **dérangement**.

Cependant, au vu des faibles surfaces concernées et s'agissant d'espèces à faible enjeu de conservation, **l'impact global est jugé par les experts environnementaux comme étant faible sur ces espèces.**

6.3.3.4.5. Amphibiens

Quatre espèces d'amphibiens ont été contactées sur le site, à savoir la Grenouille agile, le Triton palmé, la Grenouille verte et la Grenouille rieuse, et potentiellement la rainette verte pourrait le fréquenter. L'habitat de ces espèces a été cartographié et représente une surface de 0,14 ha.

Ces espèces sont concernées par les impacts suivants :

- une **dégradation d'une partie de leur habitat de reproduction, repos et alimentation** : en effet, l'implantation de la voie d'accès traversant le drain telle que présentée dans le projet entraînerait un potentiel assèchement de la partie sud ce qui représente environ 220 mètres linéaire.
- une **destruction potentielle d'individus** (pontes et juvéniles notamment), en fonction de la période de réalisation des travaux,
- un **dérangement**.

Etant donné les espèces concernées ou susceptibles d'être présentes et les nombreux impacts attendus, **l'impact global est jugé par les experts environnementaux comme étant modéré sur ce groupe.**

6.3.3.4.6. Synthèse des impacts attendus sur la faune

En l'état actuel du projet, les experts environnementaux estiment que des impacts jugés modérés sont attendus sur le Grand capricorne et Lucane cerf-volant (insectes) et toutes les espèces d'amphibiens.

Pour toutes les autres espèces, les impacts sont jugés faibles à très faibles (cf. tableau suivant).

Tableau 34. Synthèse des impacts bruts attendus sur la faune.

| Nom français | Nature d'impact brut | Type de surface impactée | Surface brute impactée | Impact brut global |
|--|---|--|---|--------------------|
| Mammifères | | | | |
| Cortège d'espèces liées aux milieux agricoles et boisés | Dégradation d'habitat d'alimentation, reproduction et repos | Prairies de fauche et de pâture Haies | 0,92 ha 30,6 ha occupés par les panneaux 220 ml (haies) | Faible |
| | Dérangement | | | |
| | Destruction potentielle d'individus | | | |
| | Modification des axes de déplacement | | | |
| Chiroptères | Destruction d'habitat d'alimentation | Prairies de fauche et de pâture Haies | 0,92 ha 30,6 ha occupés par les panneaux 220 ml (haies) | Faible |
| | Dérangement | | | |
| Oiseaux | | | | |
| Cortège d'espèces liées aux milieux humides | Dérangement | Ensemble du site | 0 ha | Faible |
| Cortège d'espèces liées aux milieux boisés | Dérangement | Ensemble du site | 0 ha | Très faible |
| Cortège d'espèces de milieux agricoles ouverts | Dégradation d'habitat d'alimentation, reproduction et repos | Prairies de fauche et de pâture | 0,92 ha 30,6 ha occupés par les panneaux | Faible |
| | Dérangement | | | |
| | Destruction potentielle d'individus | | | |
| Cortège d'espèces de landes / milieux bocagers / friches | Dégradation d'habitat d'alimentation | Prairies de fauche et de pâture Haies | 0,92 ha 30,6 ha occupés par les panneaux 220 ml (haies) | Faible |
| | Dérangement | | | |
| Insectes | | | | |
| Lépidoptère et odonates | Dégradation d'habitat d'alimentation, reproduction et repos | Prairies de fauche et de pâture Drain | 0,92 ha 30,6 ha occupés par les panneaux 220 ml (drain) | Nul à très faible |
| | Ombrage | | | |
| | Destruction potentielle d'individus | | | |
| Grand capricorne et Lucane cerf-volant | Destruction potentielle d'individus | Vieux Chênes | Quelques individus | Modéré |
| Reptiles | | | | |
| Lézard vert, lézard des murailles, vipère aspic | Dérangement | Ensemble du site | 0 ha | Très faible |

| Nom français | Nature d'impact brut | Type de surface impactée | Surface brute impactée | Impact brut global |
|--|---|---|--|--------------------|
| Orvet fragile, couleuvre à collier, couleuvre vipérine et couleuvre verte et jaune | Dégradation d'habitat d'alimentation, reproduction et repos | Prairies de fauche et de pâture Drain Haies | 30,6 ha occupés par les panneaux 220 ml (drain) 220 ml (haies) | Faible |
| | Destruction potentielle d'individus | | | |
| | Dérangement | | | |
| Amphibiens | | | | |
| Toutes les espèces d'amphibiens | Dégradation d'habitat d'alimentation, reproduction et repos | Drain | 220 ml (drain) | Modéré |
| | Destruction potentielle d'individus | | | |
| | Dérangement | | | |

6.3.4. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

6.3.4.1. SITE FR8301014 « ETANGS DE SOLOGNE BOURBONNAISE »

Selon le DOcument d'Objectif (DOCOB), le site Natura 2000, d'une superficie totale de 469 ha situé au nord-est du département de l'Allier, s'étend dans une région bocagère entre Loire et Allier.

Il s'étend sur 6 communes : Chapeau, Dompierre sur Besbre, Lusigny, Paray le Frésil, St Gérard de Vaux, Thiel sur Acolin. Il concerne 11 entités représentant un total de 23 étangs.

Le périmètre du site a été établi afin de renforcer la prise en compte de la cistude d'Europe, enjeu majeur de conservation que ce soit à l'échelle nationale ou régionale. En effet, sa présence est avérée sur 9 des 11 entités définies sur le site (zones de pontes et zones d'hivernage).

La cistude d'Europe est une espèce sédentaire qui passe la majeure partie de son cycle de vie dans l'eau mais il peut lui arriver de se déplacer jusqu'à quelques centaines de mètres en cas de perturbation de son milieu (par exemple : assec du point d'eau). Son domaine vital nécessite une mosaïque d'habitats comprenant des placettes d'insolations (roselière, arbre immergé), des zones de ponte constituées d'habitats ouverts sur sol sablo-limoneux, bien exposés au soleil et non inondables, et des zones d'hivernage (sous la vase, en bord de roselière).

Ainsi l'ensemble des étangs prospectés dont la présence de la cistude a été avérée, ou fortement potentielle étant donné la mosaïque d'habitats présents, ont été retenus pour la définition de ce site.

Dans une moindre mesure, la Marsilée à quatre feuilles présente également un intérêt notable, étant donné l'état de conservation très défavorable sur l'ensemble de la région Auvergne. Elle est fortement menacée par la concurrence de la Jussie qui envahit les milieux qu'elle occupe. Une station a été localisée sur l'Etang de la Racherie. Elle présente un bon état de conservation et ne semble pas menacée actuellement.

Habitats et espèces d'intérêt communautaire

Le tableau suivant présente les espèces d'intérêt communautaire recensées :

Tableau 39 : Habitats naturels d'intérêt communautaire présents dans le ZSC FR8301014 (source : Formulaire Standard de Données issu du site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN)).

| Types d'habitats inscrits à l'annexe I | | | | Evaluation du site | | | |
|---|----|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------|------------|-----------------------|--------------------|
| Code | PF | Superficie (ha) (% de couverture) | Qualité des données | A/B/C/D Représentativité | Superficie | A/B/C Conservation | Evaluation globale |
| 3130 <i>Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea</i> | | 1,26 (0,27 %) | G | D | | | |
| 3140 <i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp</i> | | 0,02 (0 %) | G | D | | | |
| 3150 <i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition</i> | | 1,29 (0,28 %) | G | D | | | |
| 4010 <i>Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix</i> | | 0,18 (0,04 %) | G | D | | | |
| 6410 <i>Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)</i> | | 0,1 (0,02 %) | G | D | | | |
| 6510 <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i> | | 7,42 (1,49 %) | G | C | B | B | B |
| 9190 <i> Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur</i> | | 0,5 (0,11 %) | G | D | | | |

• **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.

• **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).

• **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».

- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Tableau 40 : Espèces ayant justifiées la désignation du ZSC FR8301014 (source : Formulaire Standard de Données issu du site Internet de INPN du MNHN).

| Groupe | Code | Espèce Nom scientifique | Type | Population présente sur le site | | | | Qualité des données | Evaluation du site | | | |
|--------|------|---|------|---------------------------------|------|-------|-----------------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|
| | | | | Min. | Max. | Unité | Cat. C/R/V/P | | A/B/C/ D Pop. | Cons. | Isol. | Glob. |
| I | 1083 | Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) | p | 1 | 1 | i | C | DD | C | B | C | B |
| I | 1088 | Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>) | p | 1 | 1 | i | R | DD | C | C | A | C |
| R | 1220 | Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) | p | | | i | P | G | C | A | C | A |
| P | 1428 | Marsilée à quatre feuilles (<i>Marsilea quadrifolia</i>) | p | | | i | V | M | C | B | A | C |
| P | 1831 | Fluteau nageant (<i>Lurionium natans</i>) | p | | | i | P | G | C | B | C | C |

Groupe : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.

• **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).

• **Unité** : i = individus

• **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.

• **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.

• **Population** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.

• **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».

• **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

• **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Tableau 41 : Autres espèces importantes de faune et de flore du ZSC FR8301014 (source : Formulaire Standard de Données issu du site Internet de INPN du MNHN).

| Groupe | Code | Espèce Nom scientifique | Population présente sur le site | | | | Annexe Dir. IV | Hab. V | Motivation Autres catégories | | | |
|--------|------|---|---------------------------------|------|-------|-----------------|-------------------|-----------|---------------------------------|---|---|---|
| | | | Taille Min. | Max. | Unité | Cat. C/R/V/P | | | A | B | C | D |
| A | | Rainette verte (<i>Rana dalmatina</i>) | | | i | P | X | | X | | X | |
| A | | Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>) | | | i | P | X | | X | | X | |
| P | | Elatine à six étamines (<i>Elatine hexandra</i>) | | | | | | X | | | | |
| P | | Naïade marine (<i>Najas marina</i>) | | | | | | X | | | | |

• **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.

• **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).

• **Unité** : i = individus

• **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.

• **Motivation** :IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats»); A :liste rouge nationale ; B :espèce endémique ; C :conventions internationales ; D :autres raisons.

Analyse des incidences indirectes potentielles :

Le projet se situe à environ 3 km du secteur le plus proche du site Natura 2000 FR8301014 « Etangs de la Sologne Bourbonnaise », les travaux ne sont pas susceptibles d'engendrer des modifications des cortèges floristiques des étangs concernés. Le projet ne nécessite aucun terrassement, le fonctionnement hydrologique des étangs ne sera donc pas perturbé.

Quatre espèces sont concernées par l'évaluation des incidences :

| Espèce | Présence sur le site FR2100249 | Présence sur l'emprise du projet |
|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Grand capricorne | Avérée | Potentielle |
| Lucane cerf-volant | Avérée | Potentielle |
| Cistude d'Europe | Avérée | Potentielle |
| Grenouille agile | Avérée | Avérée |

Les niveaux d'incidences pour les espèces de coléoptères se justifient par la potentielle destruction d'individus si les racines des vieux chênes sont impactées.

Pour ce qui est de la Grenouille agile, bien que sa présence soit avérée sur le site d'étude, elle ne représente pas un enjeu de conservation important à l'échelle de la ZSC FR 8301014 « Etangs de la Sologne Bourbonnaise » du fait de sa bonne capacité de régénération et de son bon état de conservation globale. L'incidence globale sur l'état de conservation de la population est essentiellement fonction de la période de réalisation des travaux.

Enfin, en ce qui concerne la Cistude d'Europe, les impacts sont strictement liés au dérangement que ce soit pendant la phase travaux ou la phase d'exploitation. Cependant, l'écran végétal formé par les boisements sur toute la limite Est de la zone d'étude diminue très significativement cette incidence.

Elles impliquent une révision du projet initial en reconsidérant certaines zones de chantier. Elles permettent d'annuler les incidences sur les habitats naturels et les habitats d'espèces.

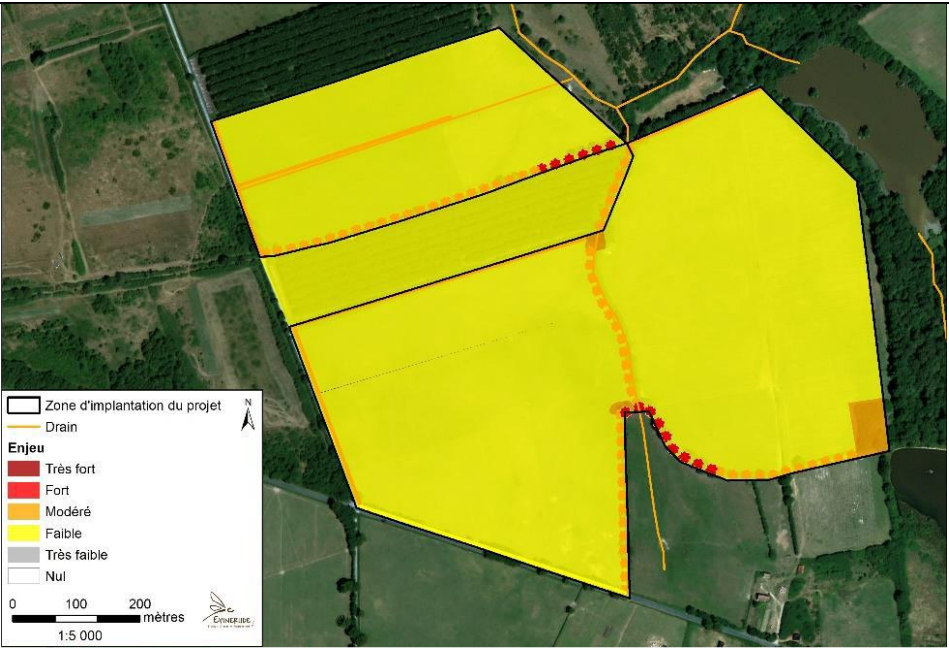
Différentes mesures d'évitement ont été mises en place dès la conception du projet, telles que :

- Préservation des mares permanentes et temporaires
- Maintien du réseau hydrographique
- Maintien d'une bande tampon de part et d'autre des haies de 30 mètres minimum
- Préservation de la fonctionnalité du réseau bocager (haies)
- Maintien de l'alignement de chênes pédonculés
- Diminution de la surface d'implantation des panneaux photovoltaïques

Etant donné les enjeux concernant la Grenouille agile et le réseau hydrographique initialement impacté par l'implantation des voies d'accès, différentes variantes ont été envisagées afin de prendre en compte cet enjeu.


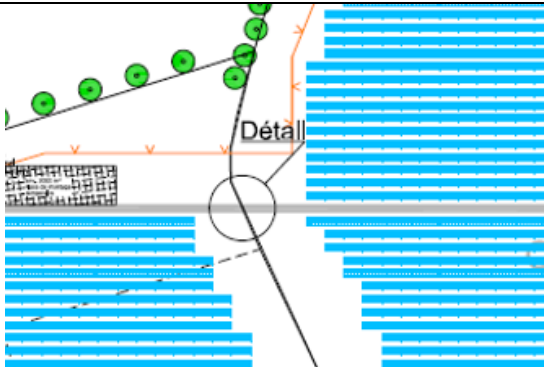
Une mesure détaillée ci-contre est également proposée afin d'éviter d'impacter les coléoptères patrimoniaux potentiellement présents sur le site pendant la phase de travaux :

| Mesure E1 | Eviter d'impacter le système racinaire des vieux chênes par les travaux de décapage et creusement des tranchées |
|-------------------------------|--|
| Contexte | Deux espèces patrimoniales de coléoptère sont potentiellement présentes, le grand capricorne et le lucane cerf-volant. Elles sont inféodées aux vieux arbres, et surtout le chêne pour le grand capricorne. Quelques arbres remarquables ont été observés, en périphérie de la zone d'étude, potentiellement favorables pour ces coléoptères. |
| Objectifs | Réduire le risque de destruction d'individus et limiter le dérangement |
| Espèce concernée | Lucane cerf-volant, grand capricorne |
| Modalités techniques | Les travaux de décapage et de creusement des tranchées ne devront pas impacter le système racinaire de ces arbres où sont potentiellement présentes des larves de coléoptères (grand capricorne surtout). Une distance minimale de 20 mètres entre les arbres remarquables et les travaux de décapage et creusement des tranchées doit être mise en place. |
| Localisation présumée | Cette mesure est applicable à l'ensemble de l'emprise du projet. |
| Délai d'exécution | Cette mesure est à réaliser lors de la phase de travaux |
| Période de réalisation | - |
| Gestion / Entretien | - |
| Suivi | - |
| Coût | Cette mesure ne nécessite aucun coût supplémentaire. Elle relève de l'organisation des travaux. |

| Mesure E3 | Evitement des alignements de vieux Chênes pédonculés |
|-------------------------------|---|
| Contexte | Deux alignements de Chênes pédonculés remarquables sont présents au sein de la zone d'étude. Ils représentent un enjeu local de conservation jugé « fort ». |
| Objectifs | Eviter la destruction d'individus remarquables, d'habitats de repos et de production d'espèces protégées Préserver la fonctionnalité de la Trame verte |
| Espèce concernée | Lucane cerf-volant, grand capricorne |
| Modalités techniques | Le projet n'impactera pas les rangées identifiées de vieux Chênes remarquables, ces derniers sont ainsi préservés. |
| Localisation présumée |  <p> Zone d'implantation du projet Drain Enjeu Très fort Fort Modéré Faible Très faible Nul 0 100 200 mètres 1:5 000 </p> |
| Délai d'exécution | Cette mesure est à réaliser lors de la phase de travaux |
| Période de réalisation | - |
| Coût | Cette mesure ne nécessite aucun coût supplémentaire. Elle relève de la conception même du projet. |

En ce qui concerne les mesures de réductions, elles interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables ou insuffisantes. Ces mesures permettent de limiter les impacts attendus.

| Mesure R1 | Réaliser les travaux nécessaires à l'installation du parc photovoltaïque en dehors des périodes sensibles pour la Grenouille agile et la Cistude d'Europe |
|-------------------------------|---|
| Contexte | <p>Deux individus et des pontes de Grenouille agile ont été observés au niveau des habitats humides présents sur la zone d'étude à savoir l'étendue d'eau libre sans végétation, la mare temporaire, et à proximité du drain. Il existe donc un risque de destruction d'individus, qui peut être plus ou moins élevé selon la période à laquelle seront réalisés les travaux.</p> <p>Pour ce qui est de la Cistude, elle est potentiellement présente dans les étangs à l'est de la zone d'étude.</p> |
| Objectifs | Réduire le risque de destruction d'individus et limiter le dérangement |
| Espèce concernée | Grenouille agile, Cistude d'Europe |
| Modalités techniques | <p>Les travaux de décapage et de creusement des tranchées devront être effectués en dehors de la période de reproduction des amphibiens dont la présence a été remarquée en périphérie des milieux humides.</p> <p>Cette espèce ne regagne les milieux humides que pour se reproduire, le reste de son cycle de vie étant strictement terrestre, de préférence dans les boisements.</p> <p>La période de reproduction de cette espèce s'étend globalement du 01 février au 30 avril</p> <p>Pour la cistude, il convient de limiter le dérangement généré par les travaux pendant la période d'activité à savoir d'avril à octobre.</p> <p>Un calendrier d'intervention pour les travaux est proposé ci-après.</p> |
| Localisation présumée | Cette mesure est applicable à l'ensemble de l'emprise du projet. |
| Délai d'exécution | Cette mesure est à réaliser lors de la phase de travaux |
| Période de réalisation | Cf calendriers d'intervention pour les travaux |
| Coût | Cette mesure ne nécessite aucun coût supplémentaire. Elle relève de l'organisation des travaux. |

| Mesure R2 | Mise en place d'un pont au niveau de la traversée du drain |
|-------------------------------|---|
| Contexte | Pour des questions de sécurité et d'accessibilité, il est nécessaire que les champs B et C soit reliés par une voie d'accès. La traversée du drain est donc envisagée mais afin d'éviter l'assèchement de toute la partie aval (soit environ 220 ml linéaire à l'échelle du site), la mise en place d'un pont est proposée. L'écoulement ne sera donc pas perturbé de façon permanente. |
| Objectif | Maintenir l'écoulement au niveau du drain. |
| Espèce concernée | Grenouille agile |
| Modalités techniques | <p>Une buse en béton sera mise en place sous la voie d'accès sur toute la largeur de la voie (soit 3,5 m). Aucune imperméabilisation n'est prévue étant donné que cette buse sera recouverte de terre végétale issue du site (surplus de décapage pour la création des voies par exemple) comme illustré par la photo suivante :</p>  <p>Exemple d'ouvrage réalisé par GreenEnergy</p> |
| Localisation présumée |  <p>Localisation du pont entre les champs B et C</p> |
| Délai d'exécution | Pendant la phase travaux |
| Période de réalisation | En dehors des périodes sensibles comme évoqué en R1 |
| Coût | Inclus dans le projet |

Au regard des incidences résiduelles jugées nulles sur les habitats d'intérêt communautaire, nulles sur le grand capricorne, le lucane cerf-volant, et la cistude d'Europe et très faible sur la grenouille agile, le projet d'installation d'un parc photovoltaïque sur les parcelles agricoles de la commune de Chevagnes aura une incidence non notable sur le ZSC FR8301014 « Etangs de Sologne Bourbonnaise ». **Ce projet ne devrait donc pas porter atteinte à l'état de conservation de ce site, sous réserve de l'application des mesures proposées précédemment.**

6.3.4.2. SITE ZPS FR8312007 « SOLOGNE BOURBONNAISE »

Description du site

Le site de type Zone de Protection Spéciale « Sologne Bourbonnaise » s'étend sur près de 22220 ha répartis sur 11 communes concernées pour la plupart dans l'intégrité de leur territoire. Il s'étend sur la plaine vallonnée entre le fleuve Loire et la rivière Allier.

Ce site Natura 2000 est constitué d'une mosaïque importante de bocages, zones humides et boisements de feuillus de plaine, de grande importance pour les oiseaux, notamment pour :

- la nidification de nombreuses espèces dont certaines sont rares : 3 espèces de hérons arboricoles, milan noir, œdicnème criard, aigle botté, pics cendré et noir. Le Pic mar, devenu rare dans l'ouest de la France, présente ici des densités localement fortes, le site de la Sologne présentant un nombre de couples dépassant le seuil anecdotique.

- la migration et l'hivernage : plus de 90 espèces dont la grande aigrette, le pygargue à queue blanche, l'aigle criard, le balbuzard pêcheur, la grue cendrée, divers anatidés et limicoles...

- l'importance de cette ZPS est également liée à la présence des vallées alluviales qui l'encadrent (Allier et Loire), l'ensemble formant un secteur fonctionnel pour l'avifaune, migratrice et hivernante notamment.

On peut également noter la présence d'autres espèces occasionnelles mais qui complètent utilement le panorama de l'avifaune du site. Il s'agit d'espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive telles que : le Butor étoilé, le Fuligule nyroca, la Mouette mélanocéphale et le Phragmite des joncs.

Habitats et espèces d'intérêt communautaire

Le tableau suivant présente les espèces d'intérêt communautaire recensées :

La classification de ce site Natura 2000 se justifie par les fonctionnalités évoquées précédemment et la présence de nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire déclinées dans le tableau ci-dessous avec la légende suivante :

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.

- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).

- **Unité** : i = individus, p = populations
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Tableau 43 : Liste des espèces visées par l'article 4 de la Directive Oiseaux présentes dans la ZPS FR8312007 (source : Formulaire Standard de Données issu du site Internet de INPN du MNHN).

| Espèce | | | Population présente sur le site | | | | | | Evaluation du site | | | |
|--------|------|---|---------------------------------|--------|------|-------|---------|---------------------|--------------------|-------|-------|-------|
| Groupe | Code | Nom scientifique | Type | Taille | | Unité | Cat. | Qualité des données | A/B/C/D | A/B/C | | |
| | | | | Min. | Max. | | C/R/V/P | | Pop. | Cons. | Isol. | Glob. |
| B | A004 | Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>) | w/r/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A005 | Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>) | w/r | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A008 | Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>) | w/r/c | | | i | P | | D | | | |
| B | A023 | Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>) | r/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A025 | Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>) | c | | | i | P | | D | | | |
| B | A026 | Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>) | r | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A027 | Grande aigrette (<i>Ardea alba</i>) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A028 | Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>) | w/r/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A029 | Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>) | r/c | | | i | P | | D | | | |
| B | A030 | Cigogne noire | r | 0 | 1 | p | P | | C | B | C | B |

| | | <i>(Ciconia nigra)</i> | | | | | | | | | | |
|----------|-------------|--|---------------------------------|----------|----------|----------|-----------------|---------------------|--------------------|----------|----------|----------|
| B | A031 | Cigogne blanche (Ciconia ciconia) | r | o | 2 | p | P | | C | B | C | B |
| B | A036 | Cygne tuberculé (Cygnus olor) | w/p | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A039 | Oie des moissons (Anser fabalis) | w/c | | | i | P | | D | | | |
| B | A043 | Oie cendrée (Anser anser) | w/c | | | i | P | | D | | | |
| B | A048 | Tadorne de Belon (Tadorna tadorna) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A050 | Canard siffleur (Anas penelope) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A051 | Canard chipeau (Anas strepera) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| Espèce | | | Population présente sur le site | | | | | | Evaluation du site | | | |
| Groupe | Code | Nom scientifique | Type | Taille | | Unité | Cat. C/R/V/P | Qualité des données | A/B/ C/D | A/B/C | | |
| | | | | Min. | Max. | | | | Pop. | Cons. | Isol. | Glob. |
| B | A051 | Canard chipeau (Anas strepera) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A052 | Sarcelle d'hiver (Anas crecca) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A053 | Canard colvert (Anas platyrhynchos) | w/r/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A054 | Canard pilet | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|-----|----|----|---|---|--|---|---|---|---|
| | | (<i>Anas acuta</i>) | | | | | | | | | | |
| B | A055 | Sarcelle d'été (<i>Anas querquedula</i>) | c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A056 | Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A058 | Nette rousse (<i>Netta rufina</i>) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A059 | Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A061 | Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A067 | Garrot à oeil d'or (<i>Bucephala clangula</i>) | w/c | | | i | P | | D | | | |
| B | A068 | Harle piette (<i>Mergellus albellus</i>) | w/c | | | i | P | | D | | | |
| B | A070 | Harle bièvre (<i>Mergus merganser</i>) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A072 | Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>) | r | 10 | 20 | p | P | | C | B | C | B |
| B | A073 | Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) | r | 30 | 50 | p | P | | C | B | C | B |
| B | A074 | Milan royal (<i>Milvus milvus</i>) | r | 0 | 1 | p | P | | D | | | |
| B | A080 | Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>) | c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A081 | Busard des roseaux | c | | | i | P | | C | B | C | B |

| | | <i>(Circus aeruginosus)</i> | | | | | | | | | | |
|----------|-------------|---|---------------------------------|--------|------|-------|------|---------------------|--------------------|-------|-------|-------|
| B | Ao82 | Busard Saint-Martin <i>(Circus cyaneus)</i> | w/r/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| Espèce | | | Population présente sur le site | | | | | | Evaluation du site | | | |
| Groupe | Code | Nom scientifique | Type | Taille | | Unité | Cat. | Qualité des données | A/B/C/D | A/B/C | | |
| | | | | Min. | Max. | | | | Pop. | Cons. | Isol. | Glob. |
| B | Ao84 | Busard cendré <i>(Circus pygargus)</i> | r/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | Ao92 | Aigle botté <i>(Hieraetus pennatus)</i> | r | 3 | 5 | p | P | | C | B | C | B |
| B | Ao94 | Balbusard pêcheur <i>(Pandion haliaetus)</i> | c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | Ao98 | Faucon émerillon <i>(Falco columbarius)</i> | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A103 | Faucon pèlerin <i>(Falco peregrinus)</i> | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A118 | Râle d'eau <i>(Rallus aquaticus)</i> | w/r/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A123 | Poule-d'eau <i>(Gallinula chloropus)</i> | w/r/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A125 | Foulque macroule <i>(Fulica atra)</i> | w/r/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A127 | Grue cendrée <i>(Grus grus)</i> | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A131 | Échasse blanche | c | | | i | P | | C | B | C | B |

| | | <i>(Himantopus himantopus)</i> | | | | | | | | | | |
|----------|-------------|---|---------------------------------|-----------|-----------|----------|----------|---------------------|--------------------|----------|----------|----------|
| B | A132 | Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>) | c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A133 | Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>) | r | 20 | 40 | p | P | | C | B | C | B |
| B | A136 | Petit gravelot (<i>Charadrius dubius</i>) | r/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A137 | Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>) | c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A138 | Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>) | c | | | i | P | | D | | | |
| B | A140 | Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A142 | Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>) | w/r/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A145 | Bécasseau minute (<i>Calidris minuta</i>) | c | | | i | P | | D | | | |
| Espèce | | | Population présente sur le site | | | | | | Evaluation du site | | | |
| Groupe | Code | Nom scientifique | Type | Taille | | Unité | Cat. | Qualité des données | A/B/C/D | A/B/C | | |
| | | | | Min. | Max. | | | | Pop. | Cons. | Isol. | Glob. |
| B | A146 | Bécasseau de Temminck (<i>Calidris temminckii</i>) | c | | | i | P | | D | | | |
| B | A147 | Bécasseau cocorli (<i>Calidris ferruginea</i>) | c | | | i | P | | D | | | |
| B | A149 | Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>) | c | | | i | P | | D | | | |
| B | A151 | Chevalier combattant (<i>Philomachus pugnax</i>) | c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A152 | Bécassine sourde | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------|--|-------|--|--|---|---|--|---|---|---|---|
| | | <i>(Lymnocyptes minimus)</i> | | | | | | | | | | |
| B | A153 | Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A155 | Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A156 | Barge à queue noire (<i>Limosa limosa</i>) | c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A160 | Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>) | w/r/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A161 | Chevalier arlequin (<i>Tringa erythropus</i>) | c | | | i | P | | C | B | C | B |

| | | Sept espèces d'oiseaux sont concernées par l'évaluation des incidences : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|--|---|--|--|---|---|--|---|---|---|---|--------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------|--------|-------------|-------------|--------|--------|---------------|--------|--------|-------------------------|--------|--------|------------|--------|-------------|----------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|
| | | <table><tr><th>Espèce</th><th>Présence sur le site FR8312007</th><th>Présence sur l'emprise du projet</th></tr><tr><td>Bihoreau gris</td><td>Avérée</td><td>Potentielle</td></tr><tr><td>Grèbe huppé</td><td>Avérée</td><td>Avérée</td></tr><tr><td>Huppe fasciée</td><td>Avérée</td><td>Avérée</td></tr><tr><td>Martin-pêcheur d'Europe</td><td>Avérée</td><td>Avérée</td></tr><tr><td>Milan noir</td><td>Avérée</td><td>Potentielle</td></tr><tr><td>Pic noir</td><td>Avérée</td><td>Avérée</td></tr><tr><td>Pie-grièche écorcheur</td><td>Avérée</td><td>Avérée</td></tr></table> | | | | | | | | | | | Espèce | Présence sur le site FR8312007 | Présence sur l'emprise du projet | Bihoreau gris | Avérée | Potentielle | Grèbe huppé | Avérée | Avérée | Huppe fasciée | Avérée | Avérée | Martin-pêcheur d'Europe | Avérée | Avérée | Milan noir | Avérée | Potentielle | Pic noir | Avérée | Avérée | Pie-grièche écorcheur | Avérée | Avérée |
| Espèce | Présence sur le site FR8312007 | Présence sur l'emprise du projet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bihoreau gris | Avérée | Potentielle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grèbe huppé | Avérée | Avérée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Huppe fasciée | Avérée | Avérée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Martin-pêcheur d'Europe | Avérée | Avérée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Milan noir | Avérée | Potentielle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pic noir | Avérée | Avérée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pie-grièche écorcheur | Avérée | Avérée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Sept espèces d'oiseaux sont concernées par l'évaluation des incidences : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table><tr><th>Espèce</th><th>Présence sur le site FR8312007</th><th>Présence sur l'emprise du projet</th></tr><tr><td>Bihoreau gris</td><td>Avérée</td><td>Potentielle</td></tr><tr><td>Grèbe huppé</td><td>Avérée</td><td>Avérée</td></tr><tr><td>Huppe fasciée</td><td>Avérée</td><td>Avérée</td></tr><tr><td>Martin-pêcheur d'Europe</td><td>Avérée</td><td>Avérée</td></tr><tr><td>Milan noir</td><td>Avérée</td><td>Potentielle</td></tr><tr><td>Pic noir</td><td>Avérée</td><td>Avérée</td></tr><tr><td>Pie-grièche écorcheur</td><td>Avérée</td><td>Avérée</td></tr></table> | | | | | | | | | | | Espèce | Présence sur le site FR8312007 | Présence sur l'emprise du projet | Bihoreau gris | Avérée | Potentielle | Grèbe huppé | Avérée | Avérée | Huppe fasciée | Avérée | Avérée | Martin-pêcheur d'Europe | Avérée | Avérée | Milan noir | Avérée | Potentielle | Pic noir | Avérée | Avérée | Pie-grièche écorcheur | Avérée | Avérée |
| Espèce | Présence sur le site FR8312007 | Présence sur l'emprise du projet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bihoreau gris | Avérée | Potentielle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grèbe huppé | Avérée | Avérée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Huppe fasciée | Avérée | Avérée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Martin-pêcheur d'Europe | Avérée | Avérée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Milan noir | Avérée | Potentielle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pic noir | Avérée | Avérée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pie-grièche écorcheur | Avérée | Avérée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | A162 | Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>) | c | | | i | P | | C | B | C | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | A164 | Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>) | c | | | i | P | | C | B | C | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | A165 | Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>) | c | | | i | P | | C | B | C | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| B | A166 | Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>) | c | | | i | P | | C | B | C | B |
|--------|------|--|---------------------------------|--------|------|-------|------|---------------------|--------------------|-------|-------|-------|
| B | A168 | Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A177 | Mouette pygmée (<i>Hydrocoloeus minutus</i>) | c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A179 | Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>) | w/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A193 | Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>) | r | | | i | P | | C | B | C | B |
| Espèce | | | Population présente sur le site | | | | | | Evaluation du site | | | |
| Groupe | Code | Nom scientifique | Type | Taille | | Unité | Cat. | Qualité des données | A/B/C/D | A/B/C | | |
| | | | | Min. | Max. | | | | Pop. | Cons. | Isol. | Glob. |
| B | A195 | Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>) | r | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A196 | Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>) | c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A197 | Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>) | c | | | i | P | | C | B | B | B |
| B | A222 | Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>) | w/c | | | i | P | | D | | | |
| B | A224 | Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>) | r/c | | | | | | C | B | C | B |
| B | A229 | Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>) | p | 20 | 40 | p | P | | C | B | C | B |
| B | A234 | Pic cendré | p | | | i | P | | C | B | C | B |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------|--|-----|-----|--|---|---|--|---|---|---|---|
| | | <i>(Picus canus)</i> | | | | | | | | | | |
| B | A236 | Pic noir <i>(Dendropicus martius)</i> | p/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A238 | Pic mar <i>(Dendrocopos medius)</i> | p/c | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A246 | Alouette lulu <i>(Lullula arborea)</i> | r | 100 | | p | P | | C | B | C | B |
| B | A255 | Pipit rousseline <i>(Anthus campestris)</i> | r/c | | | i | P | | D | | | |
| B | A297 | Rousserolle effarvatte <i>(Acrocephalus scirpaceus)</i> | r/c | | | i | P | | D | | | |
| B | A338 | Pie-grièche écorcheur <i>(Lanius collurio)</i> | r | | | i | P | | C | B | C | B |
| B | A379 | Bruant ortolan <i>(Emberiza hortulana)</i> | c | | | i | P | | D | | | |
| B | A391 | Grand Cormoran <i>(Phalacrocorax carbo)</i> | w/c | | | i | P | | C | C | C | B |
| B | A604 | Goéland leucophée <i>(Larus michahellis)</i> | w/c | | | i | P | | D | | | |

Le DOCOB du FSD, daté de janvier 2011, complète le tableau des espèces inscrites à l'annexe I précédemment évoqué avec des données transmises par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, et de la Société Scientifique du Bourbonnais. Il indique notamment :

- La présence du Blongios nain dont 4 sites de reproduction étaient connus mais détruits depuis 1990.
- La présence occasionnelle du Butor étoilé en tant que migrateur et hivernant.

Enfin, 2 espèces inscrites à l'annexe II de la Convention de Berne sont évoquées comme importantes : la Chouette chevêche et la Huppe fasciée.

Parmi l'ensemble des espèces précédemment évoquées (inscrites à l'annexe I), le DOCOB identifie donc 15 espèces nicheuses sur le site présentant des enjeux prioritaires, à savoir : l'Aigrette garzette, le Bihoreau gris, le Milan noir, le Martin pêcheur, l'Œdicnème criard, la Pie-grièche écorcheur, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, l'Aigle botté, l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, la Cigogne blanche, la Cigogne noire, le Pic noir et le Pic mar. La majorité des autres espèces utilise le site en site d'hivernage, ou en halte migratoire inféodées aux milieux humides stagnants avec vasières et/ou roselières.

Pour ce qui est des habitats présents sur le site, étant donné que les enjeux sont focalisés sur l'avifaune du site, il semble plus pertinent de parler en termes d'habitats d'espèces d'intérêt majeur. Ainsi, un même habitat d'espèce peut regrouper plusieurs habitats communément catégorisés selon la classification Corine Biotopes.

Tableau 44 : Extrait du DOCOB de la ZPS FR8312007 « Sologne Bourbonnaise » présentant les grands milieux naturels présents et leur fonction pour l'avifaune remarquable

| Type de milieux | Habitats présents | Fonction | | Espèces associées |
|-----------------|--------------------------------|-------------|-------------|---|
| | | Reproductio | Alimentatio | |
| Etang, mare | Ceintures rivulaires herbacées | X | | Rôle d'eau, marouettes, passereaux |
| | | | X | Canards |
| | Végétation de pleine eau | X | | Grèbe huppée, Guiffette moustac |
| | Vases exondées | | X | Limicoles (Bécassine des marais, bécasseaux, chevaliers, etc) |
| | Berges abruptes, friables | X | | Martin-pêcheur, Hirondelle de rivage |
| Prairie | Prairie humide | | X | Cigognes, canards, hérons, limicoles |

| | | | | |
|---------|---------------------|---|---|---|
| | Prairie bocagère | X | | Passereaux (alouettes, etc.) |
| | | | X | Rapaces |
| Culture | | X | | Œdicnème criard, busards, Caille des blés |
| Forêt | Boisements feuillus | X | | Pics, rapaces, Cigogne noire |
| | | | X | Pics, passereaux |
| | Boisements humides | X | | Hérons |

Analyse des incidences indirectes potentielles :

Sept espèces d'oiseaux sont concernées par l'évaluation des incidences :

| Espèce | Présence sur le site FR8312007 | Présence sur l'emprise du projet |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Bihoreau gris | Avérée | Potentielle |
| Grèbe huppé | Avérée | Avérée |
| Huppe fasciée | Avérée | Avérée |
| Martin-pêcheur d'Europe | Avérée | Avérée |
| Milan noir | Avérée | Potentielle |
| Pic noir | Avérée | Avérée |
| Pie-grièche écorcheur | Avérée | Avérée |

Les niveaux d'incidences pour le grèbe huppé, le Martin-pêcheur et le Pic noir se justifient par l'absence d'intervention sur les habitats de ces espèces (milieux humides et milieux boisés). Les espèces inféodées aux milieux humides ont été contactées étant donné la présence d'étangs en bon état de conservation et de superficie suffisante à l'est du site. Concernant le pic noir, sa présence a été observée en décembre 2015 dans les boisements à proximité, il est possible qu'il soit nicheur dans le bois de Seguin. Seul un dérangement peut être impactant selon la période de réalisation des travaux.

Pour le Bihoreau gris, bien que cette espèce présente un enjeu prioritaire de conservation à l'échelle de la ZPS FR8312007 « Sologne Bourbonnaise », la faible incidence du projet se justifie car les habitats présents ne lui sont pas favorables. Seul le dérangement pourra l'impacter car elle y est sensible, mais étant donné la proximité des étangs présentant des berges très boisées, les zones de refuges sont nombreuses.

Le Milan noir est une espèce opportuniste probablement nicheuse à proximité immédiate de la zone de projet si ce n'est au sein même. La dégradation d'habitat d'alimentation et le dérangement mais l'absence de défrichement sont les critères ayant déterminé le niveau faible d'incidence.

La Huppe fasciée, espèce inféodée aux milieux bocagers en particulier s'il y a présence de vieux arbres, a été contactée sur le site d'étude. Bien que sa présence soit avérée et qu'elle soit probablement nicheuse sur le site, l'incidence du projet sur son état de conservation est à relativiser à l'échelle sur site Natura 2000 ZPS FR8312007 « Sologne Bourbonnaise » étant donné qu'elle mentionnée comme « autre espèce importante » participant à la richesse globale du site mais elle ne constitue pas un enjeu de conservation particulier. La faible proportion d'habitat détruit ou dégradé et l'absence d'impact sur son habitat de reproduction (boisement) sont autant d'argument ayant justifié l'incidence globale du projet.

Enfin, la Pie-grièche écorcheur, espèce représentée sur le site par au moins 4 couples nicheurs, est également concernée par un enjeu prioritaire à l'échelle sur site Natura 2000 ZPS FR8312007 « Sologne Bourbonnaise ». Le niveau d'incidence se justifie par les faibles surfaces d'habitat d'espèce détruites et dégradées par le projet, l'absence de défrichement prévue, mais la présence de dérangement notamment pendant la phase de travaux et l'incidence et la perte potentielle de richesse entomologique due à l'ombrage que peut porter les panneaux.

Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement impliquent une révision du projet initial en reconsidérant l'implantation des panneaux solaires. Étant donné les enjeux identifiés notamment concernant la Pie-grièche écorcheur, le projet a été adapté afin de respecter la surface minimum de son domaine vital. Les panneaux présents sur le champ A ont donc été supprimés compte tenu de la présence à proximité immédiate de 2 couples nicheurs. De plus, la mare a été évitée étant donné qu'initialement la voie d'accès reliant les champs B et C impliquait sa destruction. Ci-dessous sont représentés le dernier plan technique proposé en mars 2016, puis celui retenu en 2018 afin d'illustrer l'évolution du projet vis-à-vis des enjeux environnementaux.

La mesure d'évitement concernant la diminution de la surface d'implantation des panneaux photovoltaïques a été mise en place suite à une réflexion et à la proposition de plusieurs variantes de plan technique. Ainsi, le plan technique retenu limite au maximum la surface impactée d'habitats naturels. Cette mesure d'évitement est détaillée ci-après.

Diminution de la superficie d'implantation du parc photovoltaïque

| Mesure E2 | Diminution de la superficie d'implantation du parc photovoltaïque |
|-----------------------------|--|
| Contexte | Le projet initial implantait des panneaux photovoltaïques sur une superficie de 54 ha. Cependant, des enjeux écologiques étaient identifiés, notamment par la nidification d'espèces patrimoniales comme la Pie-grièche écorcheur. |
| Objectifs | Eviter d'impacter la consommation d'espaces |
| Espèce concernée | Tous les groupes |
| Modalités techniques | La superficie d'implantation des panneaux proposée initialement a été réduite, en excluant les parcelles les plus au nord. Pour compenser la perte |

| Mesure E2 | Diminution de la superficie d'implantation du parc photovoltaïque |
|------------------------|--|
| | de rendement, le nombre de modules et leur puissance vont être augmentés sur les panneaux des parcelles au sud. Des panneaux seront ajoutés à proximité de la haie séparant les champs B et C. La mesure d'évitement préserve environ 5,6 ha de prairies de fauche et de pâtures. |
| Localisation présumée | Parcelles nord 9 et 10. |
| Délai d'exécution | Cette mesure est à réaliser lors de la phase de travaux. |
| Période de réalisation | - |
| Coût | Cette mesure ne nécessite aucun coût supplémentaire. Elle relève de la conception même du projet. |

Mesures de réduction

Les mesures de réduction interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables ou insuffisantes. Ces mesures permettent de limiter les impacts attendus.

Réaliser les travaux en période de reproduction de l'avifaune patrimoniale

| Mesure R3 | Réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune patrimoniale |
|------------------------|---|
| Contexte | Plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales sont présentes ou potentielles sur le site. La période de reproduction est une période particulièrement sensible pour ce groupe d'espèces face aux perturbations et notamment au bruit et à la fréquentation humaine que peuvent générer les travaux. |
| Objectif | Limiter le dérangement pendant les périodes sensibles de ces espèces. |
| Espèce concernée | Toutes les espèces |
| Modalités techniques | Les travaux doivent être réalisés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune présente ou potentielle. Un calendrier des travaux détaillé pour chaque espèce est proposé ci-après. |
| Localisation présumée | Ensemble du site d'étude |
| Délai d'exécution | Lors des travaux. |
| Période de réalisation | Cf : calendrier des travaux |
| Coût | Cette mesure ne nécessite aucun coût supplémentaire. Elle relève de l'organisation des travaux. |

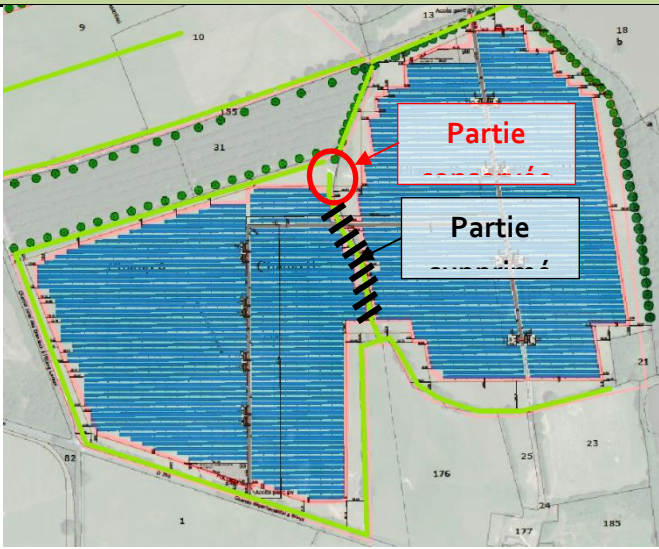
Mise en place d'une gestion écologique des prairies de fauche et de pâture

| Mesure R4 | Mise en place d'une gestion écologique des prairies de fauche et de pâture |
|-----------------------------|--|
| Contexte | <p>Les prairies de fauche et de pâture sont des habitats d'alimentation de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site et notamment la pie-grièche écorcheur et la huppe fasciée. Actuellement, du fait d'une pression pastorale importante (élevage bovin), le cortège floristique est appauvri.</p> <p>L'élevage bovin étant incompatible avec l'implantation d'un parc photovoltaïque, l'entretien de la végétation sous les panneaux doit être précisé.</p> <p>Le pâturage ovin est généralement une solution adaptée à l'entretien de la végétation sous les panneaux. Le propriétaire des parcelles étant également possesseur d'un petit troupeau d'ovins, ce type d'entretien peut être envisagé. Un accord a été conclu entre la propriétaire-exploitante et GreenEnergy pour installer un pâturage extensif d'entretien sous les panneaux dont les modalités restent à définir.</p> |
| Objectif | Favoriser une meilleure diversité floristique, entomologique et réduire les conséquences d'une perte de territoire de chasse. |
| Espèce concernée | Pie-grièche écorcheur et la huppe fasciée, flore |
| Modalités techniques | <p>Les champs B et C sont actuellement dégradés par une pression de pâturage importante. Un pâturage ovin, avec un chargement adapté permettra de développer une meilleure qualité écologique que celle actuellement présente sur le site.</p> <p>Le maître d'ouvrage devra préciser dans la convention passée avec l'éleveur les modalités suivantes pour permettre la restauration de la qualité écologique des parcelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saison de pâturage autorisée : mai à septembre (le pâturage ne doit pas être trop précoce) • Pression de pâturage : les chargements moyens devront être faibles, sur la période de mise à l'herbe, ils devront être en dessous du seuil de 1 UGB/ha • Le pâturage devra être tournant à l'aide de clôtures mobiles pour que les animaux pâturent successivement (délimitation des parcs à définir avec l'éleveur) • L'utilisation de traitement antiparasitaire pour le troupeau, à base d'ivermectine (longue persistance dans les fèces et très toxique pour les insectes coprophages) devra être évitée. En remplacement, la moxidectine (spectre d'action comparable mais beaucoup moins toxique) pourra être |

| Mesure R4 | Mise en place d'une gestion écologique des prairies de fauche et de pâture |
|------------------------|--|
| | <p>privilegié. Il est commercialisé sous le nom CYDECTIN par exemple. Dans l'idéal, le traitement devra être administré quelques jours avant le pâturage en milieu naturel.</p> <p>Remarques : les ovins sont des animaux très sélectifs. Il existe un risque de refus important et de surexploitation des zones appétentes. Au cours de la phase de fonctionnement, une fauche tardive avec exportation des résidus pourra être nécessaire.</p> |
| Localisation présumée | Ensemble du site d'étude |
| Délai d'exécution | Dès la phase de fonctionnement |
| Période de réalisation | <p>Pâturage : annuel de mai à septembre</p> <p>Fauche tardive : annuelle, après le 15 août</p> |
| Coût | <p>Pâturage : les terrains et les animaux seront mis à disposition gratuitement par le propriétaire.</p> <p>Etablissement d'une convention avec l'agriculteur : inclus dans le projet</p> <p>Fauche des refus en fin de saison (à réaliser selon nécessité) : 500 €/an</p> <p>Clôture mobile/ renouvellement /entretien : 5000 € /20 ans</p> |

Conservation du nid de la Piegrèche écorcheur :

| Mesure R5 | Conservation du nid de Pie-grièche écorcheur |
|----------------------|---|
| Contexte | Un couple de Pie-grièche écorcheur niche dans la haie présente entre les champs B et C. Or, l'implantation des panneaux photovoltaïques à proximité de celle-ci nécessite une destruction partielle de cette haie au vu de l'ombrage qu'elle procure. |
| Objectif | Préserver le nid de Pie-grièche écorcheur |
| Espèces concernées | Pie-grièche écorcheur |
| Modalités techniques | <p>Cette haie est composée essentiellement d'arbustes denses et épineux ponctuée d'arbres de haut jet (Chêne pédonculé).</p> <p>La partie nord de la haie est conservée, elle correspond au secteur où le couple de Pie-grièche écorcheur a été localisé.</p> |

| Mesure R5 | Conservation du nid de Pie-grièche écorcheur |
|------------------------|--|
| Localisation présumée |  |
| Délai d'exécution | Pendant la phase travaux |
| Période de réalisation | - |
| Coût | Inclus dans le projet |

Synthèse des incidences résiduelles

Les mesures de réduction proposées permettront de limiter considérablement voire de supprimer les incidences attendues l'avifaune patrimoniale ayant justifiée la désignation du ZPS FR8312007 « Sologne Bourbonnaise ». Excepté pour la Pie-grièche écorcheur et la Huppe fasciée, seul le dérangement pendant la phase de travaux était susceptible d'avoir une incidence notable sur les espèces soumises à évaluation environnementale. L'adaptation du calendrier des travaux permet donc de réduire considérablement cette incidence. Pour les espèces inféodées aux milieux bocagers, la perte d'habitat d'alimentation ayant une incidence notable, les mesures de réduction mises en place permettront de favoriser une meilleure diversité floristique, entomologique et réduire les conséquences d'une perte de territoire de chasse

Les atteintes résiduelles du projet, en tenant compte de l'application des mesures proposées, sont donc jugées très faibles pour la Pie-grièche écorcheur, à nulles pour les autres espèces.

| Espèce | Incidence brute sur l'état de conservation des espèces de la ZPS FR8312007 « Sologne Bourbonnaise » | Mesures | Incidence résiduelle sur l'état de conservation des espèces de la ZPS FR8312007 « Sologne Bourbonnaise » |
|---------------|---|--|--|
| Grèbe huppé | Très faible | R2 : Réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune patrimoniale | Nulle |
| Huppe fasciée | Faible | E2 : Diminution de la superficie d'implantation du parc photovoltaïque R2 : Réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune patrimoniale | Très faible |

| | | | |
|-------------------------|-------------|--|-------------|
| | | R4 : Mise en place d'une gestion écologique des prairies de fauche et de pâture | |
| Martin-pêcheur d'Europe | Très faible | R2 : Réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune patrimoniale | Nulle |
| Pic noir | Très faible | R2 : Réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune patrimoniale | Nulle |
| Pie-grièche écorcheur | Faible | E2 : Diminution de la superficie d'implantation du parc photovoltaïque R2 : Réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune patrimoniale R4 : Mise en place d'une gestion écologique des prairies de fauche et de pâture R5 : Conservation du nid de Pie-grièche écorcheur | Très faible |
| Bihoreau gris | Faible | R2 : Réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune patrimoniale | Nulle |
| Milan noir | Faible | R2 : Réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune patrimoniale | Très faible |

Mesures d'accompagnement

Bien qu'aucune incidence notable ne soit attendue sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZPS FR8312007 « Sologne Bourbonnaise », deux mesures d'accompagnement sont néanmoins proposées pour encadrer l'entretien des haies et des vieux arbres, essentiels à la reproduction, le repos et l'alimentation de nombreuses espèces, améliorer la biodiversité générale du site et un suivi est proposé afin de contrôler l'efficacité des mesures évoquées.

Entretien des haies et des vieux arbres

| Mesure A1 | Entretien des haies et des vieux arbres |
|-------------------------------------|--|
| Contexte | Les haies et les arbres remarquables présents à proximité des parcelles utilisées pour l'implantation future du parc photovoltaïque, ont un rôle essentiel comme habitat de repos, de reproduction et d'alimentation de nombreuses espèces patrimoniales. Un entretien sera nécessaire pour limiter la hauteur des individus (et donc l'ombre portée sur les panneaux). |
| Objectif | Intervenir sur les haies et les vieux arbres en prenant en compte les enjeux écologiques associés à ces milieux remarquables |
| Groupes / Espèces concernées | Faune et flore |
| Modalités techniques | L'alignement de chênes pédonculés est constitué d'individus remarquables (séculaires, avec décollement d'écorce). A ce stade de développement, la croissance de ces individus est fortement ralentie. Si un entretien s'avère nécessaire pendant la |

| Mesure A1 | Entretien des haies et des vieux arbres |
|-------------------------------|--|
| | <p>phase de fonctionnement du parc photovoltaïque pour limiter l'ombre portée, il devra respecter les modalités suivantes * :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taille du strict nécessaire : taille du houppier pour limiter la hauteur, coupe des branches mortes menaçant l'installation • En dehors de la reproduction de l'avifaune qui se déroule de mars à août • Favoriser la taille en période de cycle ralenti des arbres (automne, hiver, mais pas en période de gel) <p>En ce qui concerne les haies bocagères, leur entretien doit être limité autant que possible, les modalités d'entretien conseillées sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter la taille au strict nécessaire • Utiliser du matériel n'éclatant pas les branches (fléaux interdit) • Pour la taille latérale, conserver une largeur minimale de 70-80 cm pour les haies basses et 1,50 m pour les haies hautes • Laisser un ourlet enherbé d'au moins 1 mètre de largeur au pied de la haie • Enlèvement des branches coupées mais laisser les arbres morts sur pied autant que possible (insectes saproxylophages, micro-habitats) • Effectuer la taille hors période de reproduction de l'avifaune qui se déroule de mars à août <p><i>*Préconisation issues de la charte architecturale et paysagère adoptée par Moulins Communauté</i></p> |
| Localisation présumée | Ensemble de la zone d'étude. |
| Délai d'exécution | Dès la fin des travaux. |
| Période de réalisation | Septembre à février, hors période de gel |
| Gestion / Entretien | Limiter les interventions au strict nécessaire. L'entretien réalisé sera effectué par un prestataire externe. |
| Coût | Inclus dans le projet |

Mesures de suivi

Réaliser un suivi général du site

| Mesure S1 | Réaliser un suivi général du site |
|----------------------|---|
| Contexte | Plusieurs mesures sont proposées dans le cadre de ce projet. Des suivis sont nécessaires pour valider les impacts attendus et l'efficacité des mesures mises en place. |
| Objectifs | Effectuer un suivi général des différentes mesures proposées |
| Groupes concernés | Ensemble des compartiments étudiés |
| Modalités techniques | <p>Mesures d'évitement : évitement et conservation des habitats</p> <p>Des suivis concernant les différents groupes étudiés devront être réalisés pour vérifier la présence et le statut reproducteur des espèces visées par ces mesures malgré l'implantation du parc (mammifères, amphibiens, reptiles, invertébrés, oiseaux). Nous préconisons ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 passage en mars pour les amphibiens précoces, - 1 passage en avril pour les amphibiens plus tardifs, les oiseaux et les reptiles - 1 passage en juin pour les amphibiens tardifs (sonneur notamment), oiseaux migrateurs tardifs (pie-grièche écorcheur notamment), invertébrés. <p>Ces suivis devront être effectués à l'année n+1 et n+5.</p> <p>Suivi de l'impact du pâturage sur les prairies</p> <p>Afin de suivre l'évolution de l'état de conservation des habitats (prairies de fauches et de pâture), il est proposé de mettre en place des placettes de suivis de végétation qui pourront être reprises les années suivantes.</p> <p>Le protocole sera le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Délimitation de carrés permanents de 16 m² (4x4m²) en zone agricole pour refléter les variations hydriques et le pâturage. Il faut compter au minimum 4 à 6 quadrats pour avoir une représentation fiable des communautés en tachant de prendre en compte les différents faciès et variations du groupement. ○ Les quadrats seront délimités sur le site par des tubes en métal ou piquets en bois de 40 cm de long, complètement enfouis dans le sol. Ils pourront être repérés d'une année à l'autre grâce à des coordonnées GPS. ○ La lecture du tapis herbacé s'effectuera selon la méthode des relevés phytosociologiques sigmatistes. La réalisation des relevés utilisera l'échelle d'abondance-dominance de BRAUN-BLANQUET, légèrement modifiée. ○ Les relevés seront effectués au mois de juin. Les résultats seront consignés sous Excel. Ils préciseront la date, la hauteur de végétation, le n° de relevé, le recouvrement de la végétation, la surface du relevé (m²), le coefficient d'abondance/dominance par espèce. ○ Un suivi photographique des carrés permanents sera également effectué. <p>A partir des résultats, une analyse phytosociologique fine du milieu permettra d'évaluer l'évolution au cours de l'exploitation.</p> <p>Il est également demandé à l'éleveur de tenir un cahier d'enregistrement de la charge du pâturage (nombre de bêtes, durée de pâturage,</p> |

| Mesure S1 | Réaliser un suivi général du site |
|------------------------|--|
| | <p>localisation des parcs) chaque année pour pouvoir adapter le pâturage si besoin.</p> <p>Ces suivis devront être effectués à l'année n+1 et n+5.</p> <p>Rapport de suivi</p> <p>L'ensemble des suivis sera confié à un prestataire spécialisé en écologie et indépendant du maître d'ouvrage (bureau d'études, association naturaliste...) qui transmettra un compte-rendu à la fin de chaque année de suivi à la DREAL, présentant et analysant les résultats. Ce dernier devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ présenter les espèces contactées, les dates de prospections ainsi que leur statut reproducteur, ➤ conclure sur l'efficacité des mesures d'évitement mises en place, ➤ faire état des facteurs pouvant expliquer un éventuel manque d'efficacité des mesures, ➤ si besoin, proposer des mesures correctives. |
| Localisation présumée | Ensemble du site |
| Délai d'exécution | Variable selon le type de suivi. |
| Période de réalisation | Variable selon le type de suivi. |
| Coût | <p>Mesures d'évitement : évitement et conservation des habitats :</p> <p>Prospections terrain : 3 demi-journées par an + rédaction du compte-rendu soit 1 250 € / an soit 2 500 € sur 2 années de suivi.</p> <p>Suivi végétation (comprend terrain, rédaction et cartographie) : 1900 € /an soit 3 800 € sur 2 années de suivi.</p> |

Chiffrage des mesures

| Mesures | Détail | Coûts approximatifs des mesures |
|--|--|---------------------------------|
| Mesures d'évitement | | |
| E2 : Diminution de la superficie d'implantation du parc photovoltaïque | - | - |
| Mesures de réduction | | |
| R2 - Réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune patrimoniale | - | - |
| R4 - Mise en place d'une gestion écologique des prairies de fauche et de pâture | 1) Pose et entretien des clôtures mobiles sur 20 ans : 2) Fauche des refus (500€ par an tous les 5 ans) : | 5 000 € 2 000 € |
| R5 : Conservation du nid de Pie-grièche écorcheur | - | - |
| Mesures d'accompagnement | | |
| A1 : Entretien des haies et des vieux arbres | - | - |
| Mesures de suivi | | |
| S1 : Réaliser un suivi général du site | Sur l'ensemble de la période | 6300 € |
| Total | | 13 300 € |

6.3.4.3. CONCLUSION

Le bureau d'études Evinerude conclue de la manière suivante quant aux incidences Natura 2000 : Au regard des incidences résiduelles jugées nulles sur les espèces d'intérêt communautaire excepté pour la pie-grièche écorcheur, jugées très faibles à nulles, le projet d'installation d'un parc photovoltaïque sur les parcelles agricoles de la commune de Chevagnes aura une incidence non notable sur la ZPS FR8312007 « Sologne Bourbonnaise ». **Ce projet ne devrait donc pas porter atteinte à l'état de conservation des espèces ayant justifié la classification de ce site, sous réserve de l'application des mesures proposées précédemment. Au vu de l'ensemble des éléments développés dans l'étude, le projet de parc photovoltaïque n'aura pas d'impact significatif sur le site Natura 2000 présent au droit du projet.**

6.4. IMPACTS PRESENTIS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

6.4.1. URBANISME

En phases de chantier et d'exploitation

La commune de Chevagnes ne possède pas de Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou de Plan d'Occupation des Sols (POS), mais est soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU). La mairie, à a délivré à la société Energie du partage 6, un certificat d'urbanisme opérationnel le 22 mai 2018 en mentionnant que le terrain objet de la demande peut être utilisé pour la réalisation de l'opération envisagée c'est à dire l'exploitation d'un parc photovoltaïque.

De plus il est important de noter ici que le développement d'un concept mixte fait en sorte qu'il n'y a pas de conflit d'usage des sols. Les terrains, actuellement exploités en partie, seront pleinement utilisés et optimisés grâce au concept mixte.

Ce projet est donc compatible avec les règles d'urbanisme de la commune, aussi bien pendant sa phase de construction (et de démantèlement) que pendant sa phase d'exploitation.

6.4.2. OCCUPATION DES SOLS

6.4.2.1. SURFACE OCCUPEE PAR LES INSTALLATIONS

Comme décrit au point 6.2.6.1., la surface au sol réellement occupée par les installations sera de l'ordre 306,1 m².

6.4.2.2. UTILISATION DES TERRAINS EN PHASE D'EXPLOITATION

Comme présenté au point 4.2.2.3., le site d'implantation sera revalorisé à travers le concept mixte proposé par la société Green Energy 3000 GmbH. En effet, les terrains non utilisés actuellement serviront non seulement à la production d'électricité renouvelable, mais permettront également à l'agriculture locale de se développer via l'utilisation des terres pour l'élevage ovin.

6.4.3. RESEAUX ET SERVITUDES

6.4.3.1. RESEAU ROUTIER

En phase de chantier

Pendant les travaux, des camions apporteront sur le site le matériel et les équipements nécessaires à l'installation du parc photovoltaïque. Il est important de rappeler ici que les véhicules chargés des livraisons ne seront pas tous sur le site en même temps et des systèmes de rotations seront mis en place.

La durée des travaux est estimée à environ 3 mois avec en moyenne 1 camion par jour.

Enfin, les engins et les camions nécessaires à la construction du futur parc feront l'objet d'un système de rotation. Celui-ci fait en sorte que les engins puissent circuler à l'intérieur du parc sans gêner la circulation sur les voies extérieures.

Par conséquent, la phase de travaux du futur parc photovoltaïque n'aura pas d'incidence notable sur le réseau routier.

En phase d'exploitation

Le fonctionnement du parc photovoltaïque n'engendrera pas de circulation en dehors de l'apport des éventuelles pièces de rechange en cas de réparations d'éléments. La circulation liée aux personnes chargées de la maintenance et du bon fonctionnement du parc est par ailleurs négligeable.

L'exploitation du parc photovoltaïque n'aura donc pas d'incidence sur le réseau routier.

6.4.3.2. AUTRES RESEAUX DE TRANSPORT

En phases de chantier et d'exploitation

Le périmètre immédiat et rapproché de la zone d'étude n'est concerné par aucun autre réseau de transport (ferroviaire ou fluvial).

Le projet n'aura donc pas d'impact sur ces réseaux ni en phase de construction ni en phase d'exploitation.

6.4.3.3. RESEAUX DE TRANSPORT D'ENERGIE (ELECTRICITE, EAU, GAZ)

Comme décrit au point 5.4.3.5., aucun réseau aérien ou enterré de distribution d'eau, de gaz ou d'électricité n'a été relevé au niveau du site d'implantation du parc photovoltaïque de Chevagnes.

En phase de chantier

Conformément aux réglementations, une « Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux » (DICT) sera réalisée avant tous travaux.

Toutes les précautions nécessaires seront prises et la phase de construction du futur parc n'aura pas d'impacts notables sur les réseaux de transport d'énergie.

En phase d'exploitation

Il est estimé que le parc photovoltaïque de Chevagnes produira environ 34 705 MWh/an.

L'installation sera conforme aux normes en vigueur et son exploitation n'engendrera pas d'impacts sur les réseaux de transport d'énergie existants.

6.4.4. AGRICULTURE ET SYLVICULTURE

En phase de chantier

La construction du parc photovoltaïque de Chevagnes ne représentera pas une gêne pour les terres entourant le site d'implantation, qui servent pour l'élevage de bovins et à la culture de céréales. En effet, l'enfouissement de câbles reliant le poste de livraison du futur parc et le poste source se fera dans la mesure du possible le long des chemins sur une courte période. La terre est déblayée (pour une faible profondeur d'environ 1,20 m), puis rapidement remblayée, n'affectant ainsi que très peu les activités journalières habituelles. Les photos suivantes montrent cette phase d'enfouissement des câbles pour le raccordement d'un parc photovoltaïque développé par Green Energy 3000 GmbH à Falkenstein en Allemagne.



Figure 136: Enfouissement des câbles de raccordement (Source : documents internes à l'entreprise)



Figure 137: Enfouissement des câbles de raccordement – 2 (Source : documents internes à l'entreprise)

Le projet n'aura donc pas d'impact notable sur l'agriculture et la sylviculture locale en phase de chantier

En phase d'exploitation

Le site retenu pour l'implantation du parc photovoltaïque de Chevagnes est un site actuellement exploité en partie pour l'élevage ovin. La société Green Energy 3000 GmbH souhaite créer un concept mixte dans lequel le terrain retenu servira en totalité à la fois à l'élevage et à l'exploitation de la centrale solaire. Ce concept est décrit en détails en annexe de ce document.

Le projet aura donc un impact positif sur l'agriculture locale, puisqu'il permettra de concilier une activité d'élevage avec de la production d'électricité et ainsi exploiter au mieux ce site aujourd'hui exploité en partie.

6.4.5. ACTIVITES INDUSTRIELLES, COMMERCIALES ET ARTISANALES

En phase de chantier et d'exploitation

Comme analysé au chapitre 5 de ce document, en dehors d'exploitations agricoles, aucune industrie ou commerce n'est situé dans un rayon de 500 mètres autour du site d'implantation. Le futur parc photovoltaïque de Chevagnes n'aura donc pas d'impact négatif sur l'activité économique de la région.

Au contraire, le projet de développement d'un parc photovoltaïque engendrera des retombées économiques pour la commune, notamment via la Contribution Économique Territoriale (CET). Par ailleurs, le projet permettra la création d'emplois locaux en phase de chantier (ouvriers

qualifiés, transporteurs, installateurs etc.) et en phase d'exploitation (maintenance, surveillance etc.). Même en amont de la construction, le projet engendre également la création d'emploi via par exemple les études indépendantes commandées.

Le projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chevagnes a donc un impact positif sur l'économie locale.

6.4.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES

En phase de chantier et d'exploitation

Hormis une exploitation classée ICPE d'élevage de chiens gérée par Madame de Monspey, la commune ne compte aucune installation classée au titre des ICPE. De plus, les phases de travaux et d'exploitation du futur parc photovoltaïque ne constituent pas de sources d'aggravation des risques technologiques (pas d'utilisation d'explosifs pendant la construction par exemple).

Le parc photovoltaïque de Chevagnes n'entraînera donc pas de risques technologiques, ni pendant sa phase de chantier, ni pendant sa phase d'exploitation.

6.4.7. MONUMENTS HISTORIQUES, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Comme évoqué au point 5.4.8., aucun monument historique, site inscrit ou classé n'est situé dans un rayon de 500 mètres autour du site d'implantation du parc photovoltaïque de Chevagnes.

En phase de chantier

Les distances d'éloignement entre les monuments historiques et le futur parc photovoltaïque étant importantes, ceux-ci ne seront pas impactés par la construction (et le démantèlement) de la centrale. Par ailleurs, par courrier datant du 6 avril 2018, la DRAC confirme qu'aucun site archéologique n'est recensé sur le site d'implantation ou sa proximité immédiate.

Les impacts pressentis par le chantier du parc photovoltaïque de Chevagnes sont donc jugés nuls vis-à-vis du patrimoine historique, archéologique et architectural local.

En phase d'exploitation

Les distances d'éloignement entre les monuments historiques et classés et le futur parc photovoltaïque étant importantes, le projet ne sera pas visible depuis ces lieux.

Les impacts pressentis par le parc photovoltaïque de Chevagnes en phase d'exploitation sont donc jugés nuls vis-à-vis du patrimoine historique, archéologique et architectural local.

6.4.8. TOURISME ET LOISIRS

Phases de chantier et d'exploitation

Comme évoqué au point 5.4.9., la commune de Chevagnes ne représente pas un point touristique important mais plutôt un lieu de passage.

Le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque de Chevagnes n'aura donc pas d'impact, ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

6.4.9. SANTE PUBLIQUE

6.4.9.1. BRUIT

Un bruit se caractérise par une amplitude exprimée en décibel (dB) et une période de vibration donnée en fréquence (Hz). La fréquence des sons audibles par l'oreille humaine est comprise entre 16-20Hz et 16 000-20 000 Hz.

Actuellement, les principales sources de bruit au niveau de la zone de projet sont liées au trafic routier la RD 298 longeant le sud du site.

En phase de chantier

Les habitations à proximité du projet sont des fermes isolées d'élevage de bovins et de cultures céréalières. Les plus proches sont celles de Breux situées à environ 150 m au sud du projet.

Dans cet environnement, les populations pourraient être perturbées par les bruits et la visibilité du chantier. La gêne sonore pressentie serait essentiellement liée :

- Aux camions chargés de la livraison des matériaux et équipements nécessaires à la construction du futur parc
- Aux engins de chantier qui exécutent les opérations de montage des installations (rouleau compresseur pour la création de la piste portante ou le compactage d'autres zones selon la portance du sol, marteau pilon pour l'enfoncement des pieux de structures, etc.)

Toutefois, les nuisances sonores seront fortement limitées par les mesures suivantes :

- Information des riverains sur le calendrier des travaux
- Respect des heures de repos des riverains. Les travaux ne seront réalisés qu'en période diurne et hors jours fériés
- Le nombre de camions sera limité (système de rotation, durée limitée des travaux, etc.), ce qui est négligeable par rapport aux 13 900 véhicules par jour passant sur la RN 79.

Il est également important de rappeler ici que, de manière générale, la construction d'un parc photovoltaïque ne nécessite pas de travaux particulièrement bruyants. En effet, il s'agit principalement d'opérations de montage et de fixation.

Les engins utilisés seront conformes à la réglementation. Des valeurs d'émissions acoustiques de 70 à 80 dB(A) à 1 m de ces engins peuvent être prises comme base de calcul pour l'influence sonore.

Plus on s'éloigne d'une source sonore, plus son influence diminue. Ce phénomène suit la loi de décroissance sonore suivante en fonction de la distance :

$$L_{Aeq}(T) = L_{Aeq}(T)_{ref} - 23 \times \log \frac{d_j}{d_{jref}}$$

$L_{Aeq}(T)$: Niveau de pression acoustique au droit du récepteur (le plus proche voisin)

$L_{Aeq}(T)_{ref}$: Niveau de pression acoustique mesuré

d_j : distance de la source au récepteur

d_{jref} : distance de la source au point de mesure

Cette formule est également appelée « formule de Zouboff ». Il est donc possible d'appliquer cette formule afin de déterminer le bruit émis par un engin de chantier (émettant en moyenne un bruit de 80 dB à 1 mètre de distance) à une distance de 50 mètres :

$$L_{Aeq}(T) = 80 - 23 \times \log \frac{50}{1} = 40,9 \text{ dB}$$

La perception des bruits liés au chantier sera donc très atténuée à une distance de plus de 50 mètres (contribution inférieure à 40 dB(A), soit moins qu'une conversation). L'éloignement des secteurs habités par rapport à la zone d'implantation des installations étant d'au moins 150 m, les riverains de ces habitations ne seront que peu affectés par les bruits de construction. Par ailleurs, aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

En conclusion, le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chevagnes provoquera bien une certaine gêne sonore pour les riverains les plus proches, mais celle-ci est très limitée par le respect des réglementations, la prévention en amont des travaux, l'absence de travaux lourds et la limitation dans la durée du chantier.

En phase d'exploitation

De manière générale, un parc photovoltaïque est une installation qui fonctionne plutôt silencieusement. En effet, les principaux éléments constitutifs ne sont pas émetteurs de bruit (par exemple modules photovoltaïques, supports et câbles électriques). Il est par ailleurs important de rappeler ici qu'un parc photovoltaïque n'est pas source de bruit la nuit, puisqu'il ne génère de l'électricité que le jour.

Dans le cas du futur parc photovoltaïque de Chevagnes, les éléments générant une émission sonore sont les suivants :

- Les onduleurs : d'après les informations du fournisseur envisagé dans le cadre de ce projet, ceux-ci ont une puissance acoustique à la source de l'ordre de ≤ 29 dB(A), soit un bruit moindre qu'une conversation.
- Les postes de transformation : les principaux bruits pouvant être engendrés ne proviennent pas de leur propre fonctionnement, mais du système de ventilation permettant de les refroidir
- Le poste de livraison : ici la principale source de bruit provient également du système de ventilation
- Les éventuels bêlements des moutons, présents sur le site en phase.

De manière générale, les bruits perçus de par le fonctionnement des équipements électriques correspondent à un léger bourdonnement. Celui-ci est à peine audible pour l'oreille humaine à partir d'un éloignement de quelques mètres seulement de ces équipements.

La figure ci-après montre l'échelle de bruit, permettant de mieux rendre compte du niveau sonore selon la puissance acoustique.

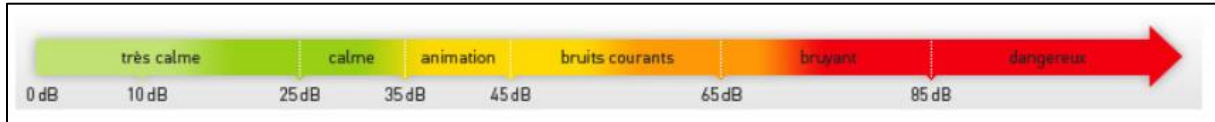


Figure 138 : Échelle de bruit

En tant que porteur de projet, la société Green Energy 3000 GmbH tient également à rappeler ici qu'elle s'engage à respecter toutes les réglementations en vigueur en matière d'émissions sonores.

De par l'éloignement d'au moins 150 mètres des premières fermes et de par le faible niveau de bruits émis, le futur parc photovoltaïque de Chevagnes ne sera pas source de gênes sonores pour le voisinage proche du site d'implantation.

6.4.9.2. INFRASONS

En phase de chantier et d'exploitation

Les infrasons ont une période de vibration de fréquences inférieures à 16- 20 Hz. Ces fréquences sont inaudibles pour l'oreille humaine mais peuvent être perçues comme des vibrations.

Les panneaux photovoltaïques n'émettant pas de sons basses fréquences, le futur parc photovoltaïque de Chevagnes ne sera pas source de gêne pour le voisinage (liée à ces fréquences), ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

6.4.9.3. CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

En phase de chantier

Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent ce courant et à proximité des appareils alimentés par ce courant. Le champ électrique (mesuré en Volts/mètres) provient de la tension électrique, tandis que le champ magnétique (mesuré en Tesla) provient du courant électrique.

Un parc photovoltaïque ne peut donc produire un champ électromagnétique que le jour, en phase d'exploitation.

En phase d'exploitation

Concernant les parcs photovoltaïques, l'émission de champs électriques et magnétiques est due aux modules, aux câbles de raccordement, aux onduleurs, aux onduleurs et aux transformateurs permettant le raccordement au réseau (de courant alternatif). Cependant, la principale source reste les onduleurs. D'après le guide des études d'impacts du Ministère de

l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement : « *il peut exister des interactions entre le côté courant continu et le côté courant alternatif. En effet, le côté courant continu d'un onduleur est relié par de longs câbles jusqu'aux modules. Les perturbations générées par l'onduleur peuvent donc être conduites par ces câbles jusqu'au modules. Ces câbles agissent alors comme une antenne et diffusent les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur* ». Seul le fonctionnement des onduleurs crée un champ électromagnétique dont l'importance dépend de la puissance du parc.

Une exposition significative à des champs électromagnétiques génère des effets négatifs sur la santé et peuvent provoquer des maux de tête, des troubles du sommeil ou des pertes de mémoire. C'est pourquoi il existe des seuils d'exposition du public aux champs électriques et magnétiques, recommandés et adoptés en 1999 par le conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne. Ces valeurs sont les mêmes déjà définies par le Comité International de Protection contre les Radiations non Ionisantes (ICNIRP) en 1998. La valeur définie pour les champs électriques est de 5 000 V/m, tandis qu'elle est de 100 μ T pour les champs magnétiques.

D'après le guide du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, les valeurs des champs électriques et magnétiques des équipements du futur parc (principalement onduleurs et transformateurs) sont inférieures aux seuils réglementaires relatifs à la santé humaine à une distance de quelques mètres. À partir d'une distance de 10 mètres, ces valeurs sont mêmes inférieures à celles de nombreux appareils électroménagers. À titre d'exemple, les valeurs à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 μ T (valeur maximale en périphérie) et de 1,4 μ T pour un micro-ordinateur ou de 2,0 μ T pour un téléviseur.

Par ailleurs, les onduleurs choisis pour le projet seront construits et conçus conformément aux directives de l'Union Européenne, et satisferont notamment les directives :

- Innocuité électromagnétique 2004/108/CE,
- Basse tension 2006/95/CE

En conclusion, le futur parc photovoltaïque n'aura pas d'incidences négatives significatives sur la santé humaine des populations environnantes dues aux champs électromagnétiques.

6.4.9.4. ÉBLOUISSEMENT

Les retours d'expériences sur les nombreux parcs photovoltaïques déjà construits et en exploitation en France ont permis de bien connaître la nature des divers effets optiques des installations photovoltaïques. Il s'agit :

- D'effets de miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces moins dispersives (constructions métalliques, supports)
- D'effets de reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes

- De la formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes

Dans le cadre d'installations fixes orientées vers le sud, les principaux effets optiques se produisent lorsque le soleil est bas (matin et soir). D'après le guide d'étude d'impacts des installations photovoltaïques au sol du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion. Le phénomène ne serait alors visible que si l'observateur regarde en direction du soleil.

Toutefois un phénomène d'éblouissement est à éviter. En effet, l'éblouissement est une condition dans laquelle l'observateur éprouve, soit une gêne, soit une réduction de son aptitude à distinguer des objets, soit les deux simultanément, en raison de la présence d'une source trop intense dans son champ visuel.

C'est pourquoi ce phénomène d'éblouissement est traité dans le point suivant.

En phase de chantier

L'effet d'éblouissement ne pourrait être éventuellement que ressenti lorsque les modules du futur parc photovoltaïque seront mis en place et les installations mises en services.

C'est pourquoi, le parc photovoltaïque de Chevagnes ne constituera pas une source de gêne due aux éblouissements en phase de construction.

En phase d'exploitation

Afin non seulement d'éviter les effets réfléchissants des panneaux solaires, mais également d'assurer leur bonne productivité et rentabilité, les cellules photovoltaïques des panneaux sont conçues pour capter le maximum du rayonnement solaire. La quantité de lumière réfléchie est donc très limitée (environ 5 à 8 %).

De plus, il est important de noter ici que le phénomène d'éblouissement ne peut se produire que le jour avec une importance variable selon les conditions météorologiques (hauteur et intensité du soleil, présence de nuage, etc.).

Par conséquent, le futur parc photovoltaïque de Chevagnes ne constituera pas une source importante d'éblouissement lors de son exploitation. L'impact est jugé faible.

6.4.10. SECURITE

En phase de chantier

Durant les travaux, la mise en place des panneaux solaires peut engendrer essentiellement des risques électriques en cas de mauvais branchements et de casse (chute d'un panneau).

Ainsi, afin d'éviter ces risques, les travaux seront réalisés par des personnes spécialisées ayant reçues une formation sur les spécificités du photovoltaïque et des électriciens solaires.

Le chantier relatif à l'implantation de la centrale photovoltaïque pourrait également générer un risque vis-à-vis de la circulation routière. Des dispositions particulières seront prises, notamment en adaptant la signalisation routière afin d'assurer la sécurisation de la circulation.

Coordination et pilotage du chantier

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 veillera à s'entourer :

- D'un Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS)
Ce dernier a en charge l'analyse des risques d'un chantier sur la sécurité et la santé, établit le Plan Général de Coordination SPS, précise l'installation du chantier, les modalités d'intervention en cas de pollution et mène une surveillance en continu sur la coordination entre les différentes entreprises
- D'un Coordonnateur Environnement
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 aussi bien la préservation des eaux superficielles et souterraines que milieu naturel (habitats, station d'espèces végétales à conserver etc.) et facilite le travail de définition de l'installation du chantier par le coordonnateur SPS. Il veille également tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales ainsi que de l'application du Cahier des Charges Environnemental fourni par Green Energy 3000 GmbH et signé par l'ensemble des entreprises concernées.

Les travaux de dépollution et de démolition seront également supervisés par ces coordinateurs pour les aspects « Sécurité et Environnement ».

Les prescriptions envisagées pour la phase chantier de la centrale solaire pour réduire les impacts, notamment pour la protection des habitats et des espèces protégées, seront également appliquées pour les travaux de dépollution et de démolition lorsque c'est pertinent.

Sécurité du personnel de chantier

Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P P S P S) établi par le Coordonnateur SPS abordera :

- les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours;
- les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc.
- les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier.

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le parc photovoltaïque ne présentera pas de risques particuliers. Le projet n'aura aucun impact sur la sécurité publique. L'ensemble du parc sera clôturé et l'accès aux personnes non autorisées sera interdit.

6.4.11. SYNTHÈSE DES IMPACTS PRESENTIS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Tableau 35 : Récapitulatif des impacts pressentis sur l'environnement humain

| CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN | CATEGORIE DE L'IMPACT | DEGRES DES IMPACTS PRESENTIS | DUREE DES IMPACTS PRESENTIS | EXPLICATION |
|---|--|------------------------------------|--|--|
| Urbanisme | <i>En phases de chantier et d'exploitation</i> | Nul | - | Certificat d'urbanisme opérationnel délivré le 22 mai 2018 Pas de conflit d'utilisation des terres grâce au développement d'un concept mixte. |
| Occupation des sols | <i>En phases de chantier et d'exploitation</i> | Positif | Permanente, durée d'exploitation | La surface au sol réellement occupée par les installations sera de l'ordre 306,1 m². Revalorisation de terrains non utilisés via le concept mixte. |
| Réseau routier | <i>En phase de chantier</i> | Nul à faible | Temporaire, durée des travaux | Impacts très faibles compte tenu de la durée limitée (environ 3 mois) des travaux. L'augmentation du trafic due au chantier est très faible voire négligeable. |
| | <i>En phase d'exploitation</i> | Nul | - | L'exploitation du futur parc n'engendre pas de circulation en dehors de celle liée aux personnes chargées de la maintenance et du fonctionnement du parc, qui est négligeable. |
| Autres réseaux de transport | <i>En phases de chantier et d'exploitation</i> | Nul | - | Le périmètre immédiat et rapproché de la zone d'étude n'est concerné par aucun autre réseau de transport. |
| Réseau de transport d'énergie | <i>En phase de chantier</i> | Nul | - | Toutes les précautions nécessaires seront prises et une DICT sera réalisée avant tous travaux. |
| | <i>En phase d'exploitation</i> | Nul | - | Les installations seront conformes aux réglementations et n'engendreront pas d'impacts sur les réseaux énergétiques existants. |

| CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN | CATEGORIE DE L'IMPACT | DEGRES DES IMPACTS PRESENTIS | DUREE DES IMPACTS PRESENTIS | EXPLICATION |
|--|--|------------------------------------|--|--|
| Agriculture et sylviculture | <i>En phase de chantier</i> | Nul à faible | Temporaire, durée des travaux | L'enfouissement des câbles reliant le poste de livraison du futur parc au poste source se fera le long des chemins sur une courte période. La terre déblayée sera remblayée dans un délai de 2 jours, n'affectant ainsi que très peu les activités journalières. |
| | <i>En phase d'exploitation</i> | Positif | Permanente, durée d'exploitation | La société Green Energy 3000 GmbH a entrepris toutes les démarches nécessaires permettant de rendre le site compatible avec l'élevage ovin et ainsi utiliser le site d'implantation également pour l'agriculture pendant toute la phase d'exploitation du parc. |
| Activités industrielles, commerciales et artisanales | <i>En phases de chantier et d'exploitation</i> | Positif | Permanente, durée d'exploitation | Reversement de la CET à la commune de Chevagnes. Le projet photovoltaïque est créateur d'emplois locaux de sa conception jusqu'à son démantèlement. |
| Risques technologiques | <i>En phases de chantier et d'exploitation</i> | Nul | - | Un parc photovoltaïque n'est pas source de risques technologiques ni pendant sa phase de chantier, ni pendant sa phase d'exploitation. |
| Patrimoine historique, architectural et archéologique | <i>En phase de chantier</i> | Nul | - | Les distances d'éloignements entre le patrimoine historique, architectural et archéologique et le site d'implantation sont suffisantes. |
| | <i>En phase d'exploitation</i> | Nul | - | Les distances d'éloignements entre le patrimoine historique, architectural et archéologique et le site d'implantation sont suffisantes. |
| Tourisme et loisirs | <i>En phases de chantier et d'exploitation</i> | Nul | - | La commune de Chevagnes ne représente pas un point touristique important. |
| Bruit | <i>En phase de chantier</i> | Faible | Temporaire, durée des travaux | Les nuisances sonores liées au chantier seront limitées par l'information des riverains sur le calendrier des travaux, le respect du repos du voisinage, la limitation du nombre de camions et leur rotation sur le chantier. |
| | <i>En phase d'exploitation</i> | Nul | - | Les bruits émis par les équipements électriques sont très faibles et deviennent inaudibles au fur et à mesure que l'on s'éloigne des équipements. |

| CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN | CATEGORIE DE L'IMPACT | DEGRES DES IMPACTS PRESENTIS | DUREE DES IMPACTS PRESENTIS | EXPLICATION |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Infrasons | <i>En phases de chantier et d'exploitation</i> | Nul | - | Les panneaux photovoltaïques ne sont pas source émettrice de sons basses fréquences. |
| | <i>En phase de chantier</i> | Nul | - | Un parc photovoltaïque ne peut produire un champ électromagnétique que le jour en phase d'exploitation. |
| Champs électromagnétiques | <i>En phase d'exploitation</i> | Nul | - | Les valeurs des champs électromagnétiques produits par les parcs photovoltaïques sont inférieures aux seuils réglementaires et même à ceux de nombreux appareils électroménagers à partir de 10 mètres. |
| | <i>En phases de chantier et d'exploitation</i> | Nul à faible | Permanente Durée d'exploitation | les cellules photovoltaïques des panneaux sont conçues pour capter le maximum du rayonnement solaire. La quantité de lumière réfléchie est donc très limitée (environ 5 à 8 %). Le phénomène d'éblouissement ne peut se produire que le jour avec une importance variable selon les conditions météorologiques Les structures métalliques porteuses seront revêtues de peinture mate. Conformité avec toutes les réglementations en vigueur. |
| Sécurité | <i>En phase de chantier</i> | Nul | - | Le maître d'œuvre veillera à s'entourer d'un « coordinateur sécurité et protection de la santé » et d'un « coordinateur environnement ». |
| | <i>En phase d'exploitation</i> | Nul | - | L'ensemble du parc sera clôturé ainsi que surveillé et l'accès aux personnes non autorisées sera interdit. |

6.5. IMPACTS PRESENTIS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

6.5.1. AMENAGEMENT DU PROJET

Le parc photovoltaïque va être implanté comme présenté ci-après (ce concept d'implantation est disponible en annexe 3).

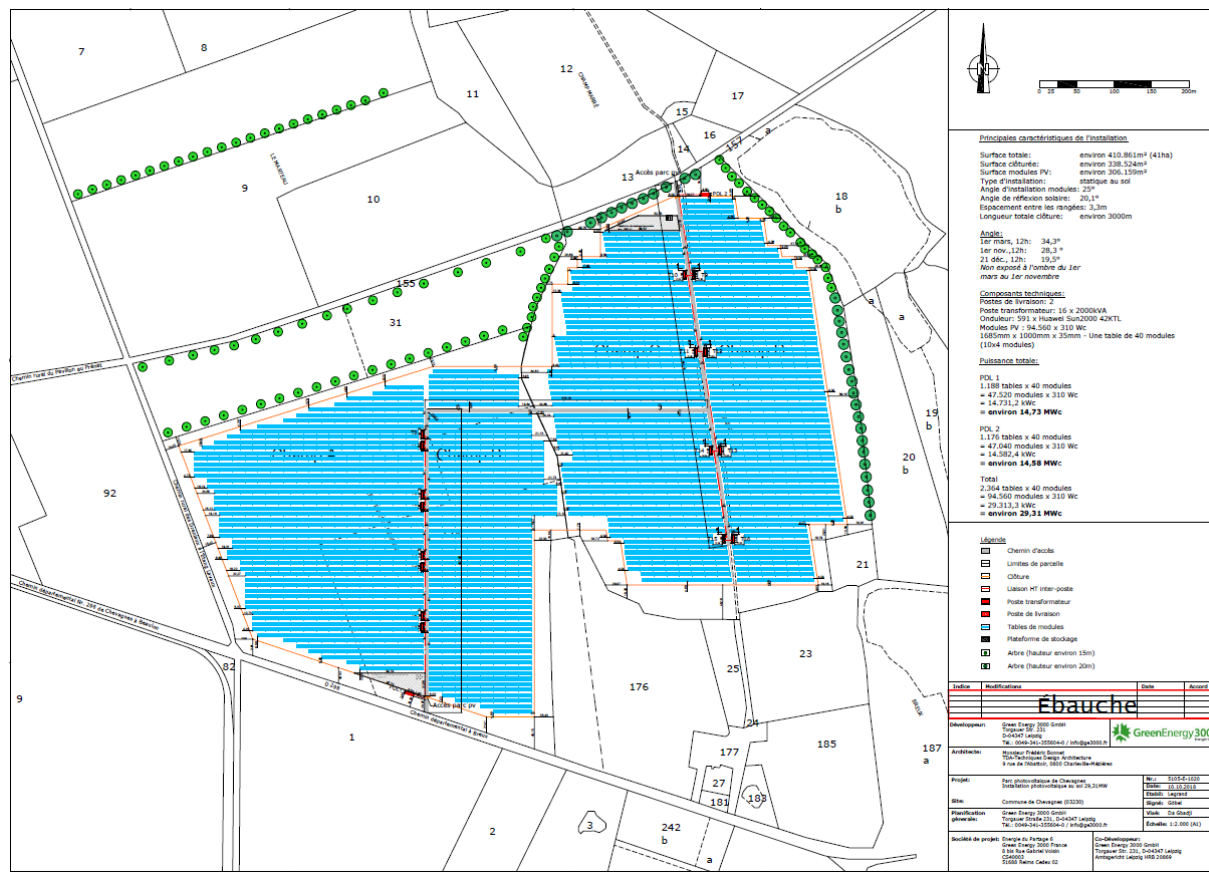


Figure 139 : Concept d'implantation du parc photovoltaïque de Chevagnes (Source : Document interne à l'entreprise)

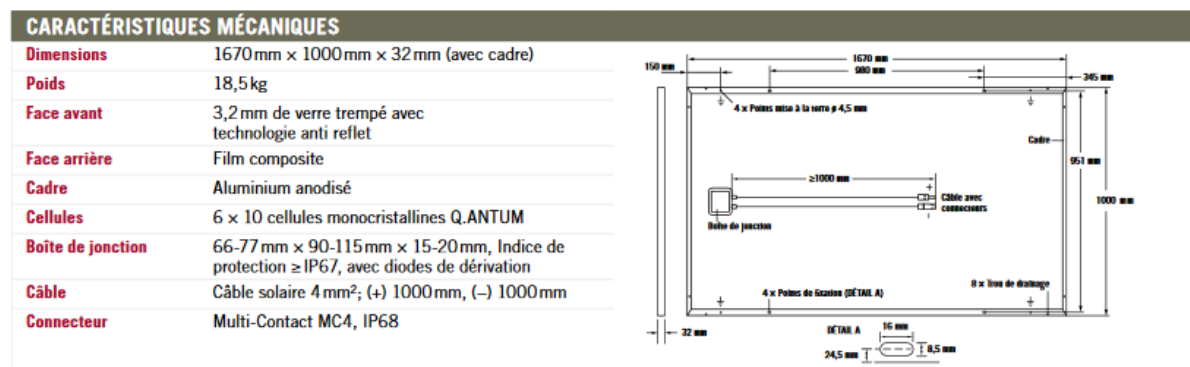


Figure 140 : Caractéristiques des modules photovoltaïques envisagés (Source : Q-cells)



Figure 141 : Aménagement paysager – mesures d'intégrations – Vue en plan (Source : Savart Paysage, Green Energy 3000 GmbH)



Figure 142 : Aménagement paysager – mesures d'intégrations – Vue axonométrique (Source : Savart Paysage, Green Energy 3000 GmbH)

6.5.2. VISUALISATIONS ET IMPACTS PAYSAGERS

Les photomontages ci-après ont été réalisés par le bureau d'études Savart paysage. Ils permettent de visualiser, à partir d'une vue proche et d'une vue lointaine, le projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chevagnes.

Le tableau ci-après présente donc les impacts paysagers évalués par les experts paysagistes du bureau d'études Savart Paysage.

Tableau 36 : Évaluation des impacts paysagers (Source savart paysage)

| Numero Photomontage | Commentaires des experts | Sensibilité visuelle |
|------------------------|--|-------------------------|
| 1 | <p>Ce point de vue est situé à l'entrée nord du futur parc photovoltaïque. Cet accès au futur parc s'installe sur un chemin agricole très peu fréquenté qui permet uniquement l'accès à la ferme du Prenat.</p> <p>Ce chemin est accompagné sur toute sa longueur par des haies qui empêchent les vues en direction du parc qui se situe au sud du chemin. On constate donc que seules les ouvertures permettant actuellement l'accès aux pâtures permettent de voir les futurs panneaux photovoltaïques. C'est au niveau de l'une de ces entrées que se situe le futur accès au parc.</p> <p>Le point de vue montre que les panneaux photovoltaïques n'émergeront pas au-dessus des haies et des boisements qui entourent le site d'implantation.</p> <p>Cette situation permet au futur parc de s'intégrer à l'échelle globale des éléments verticaux qui marquent le site et de conserver la lecture actuelle du paysage.</p> | Très faible |
| 2 | <p>Ce point de vue est pris depuis la route départementale D298, au sud du projet, seul lieu de circulation depuis lequel les futurs panneaux seront visibles.</p> <p>Comme pour le point de vue précédent, celui-ci est situé au niveau d'une entrée de pâture, seul lieu d'interruption de la haie permettant ainsi de visualiser le futur parc.</p> <p>Celui-ci étant situé à l'arrière des haies, il est donc perçu en second plan. Ces dimensions laissent apparaître la frange boisée d'arrière-plan au-dessus des futurs panneaux. Cette configuration initiale où l'horizon est dessiné par les boisements qui entourent le site est ainsi conservé. Le futur champ de panneaux a donc un impact faible sur la lecture du paysage actuel.</p> | Très faible |
| 3 | <p>Cette vue est prise depuis le chemin rural qui longe la partie ouest du projet. Ce chemin rural étant également bordé d'une haie limitant la visibilité du projet, seul l'accès actuel à la prairie crée une fenêtre visuelle.</p> <p>Depuis ce secteur, les panneaux n'émergent pas au-dessus des haies et leur hauteur permet de conserver la lecture de la frange boisée qui forme l'horizon. Le futur parc ne perturbe pas la lecture du paysage et en conserve l'échelle de perception actuelle.</p> | Très faible |
| 4 | <p>Ce point de vue se situe à proximité de la vue n°3, face à l'ouverture permettant l'accès à la prairie.</p> <p>Cette vue rapprochée permet de confirmer les constats du point de vue n°3. L'échelle des futurs panneaux permet de conserver la lecture actuelle du paysage ainsi que sa profondeur de champ, l'horizon étant toujours marqué par une frange boisée.</p> | Très faible |



Figure 143 : Visualisation n°1 : État initial (Source : Savart paysage)

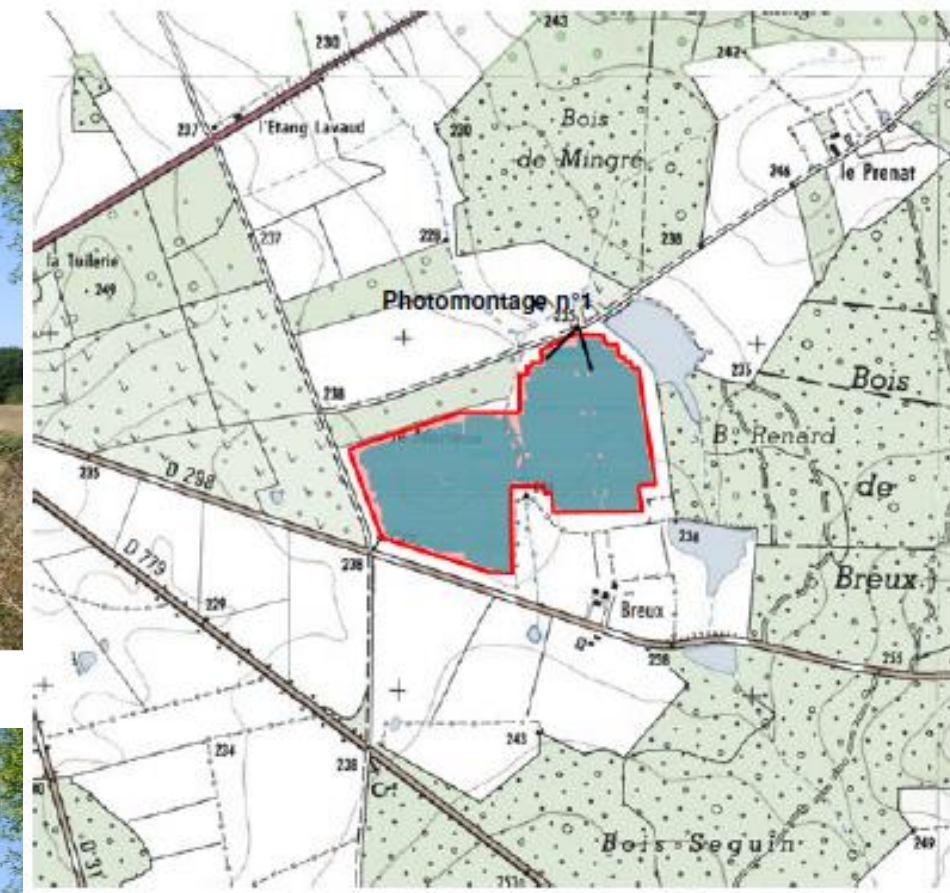


Figure 144 : Visualisation n°1 : Photomontage (Source : Savart paysage)



Figure 145 : Visualisation n°1 : Croquis (Source : Savart paysage)



Figure 146 : Visualisation n°2 : État initial (Source : Savart paysage)



Figure 147 : Visualisation n°2 : Photomontage (Source : Savart paysage)



Figure 148 : Visualisation n°2 : Croquis (Source : Savart paysage)



Figure 149 : Visualisation n°3 : État initial (Source : Savart paysage)



Figure 150 : Visualisation n°3 : Photomontage (Source : Savart paysage)

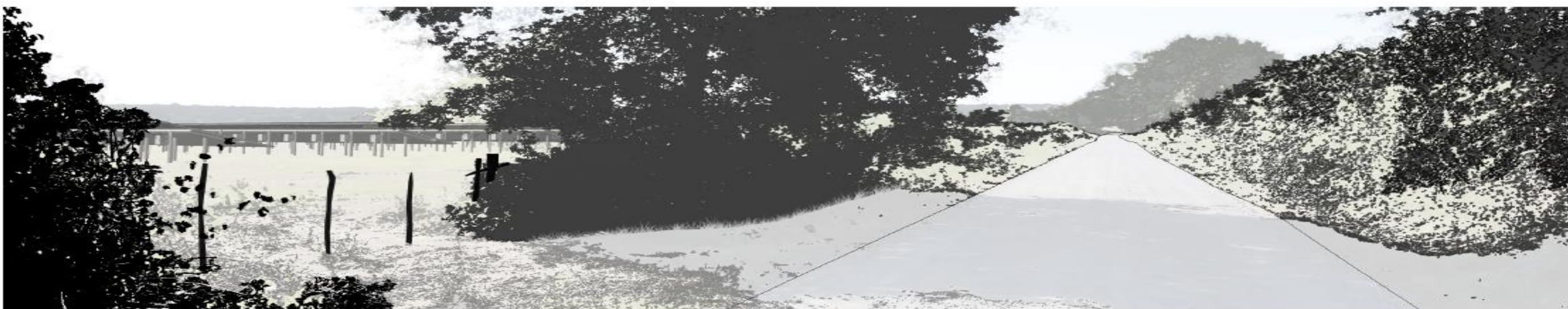


Figure 151 : Visualisation n°3 : Croquis (Source : Savart paysage)



Figure 152 : Visualisation n°4 : État initial (Source : Savart paysage)

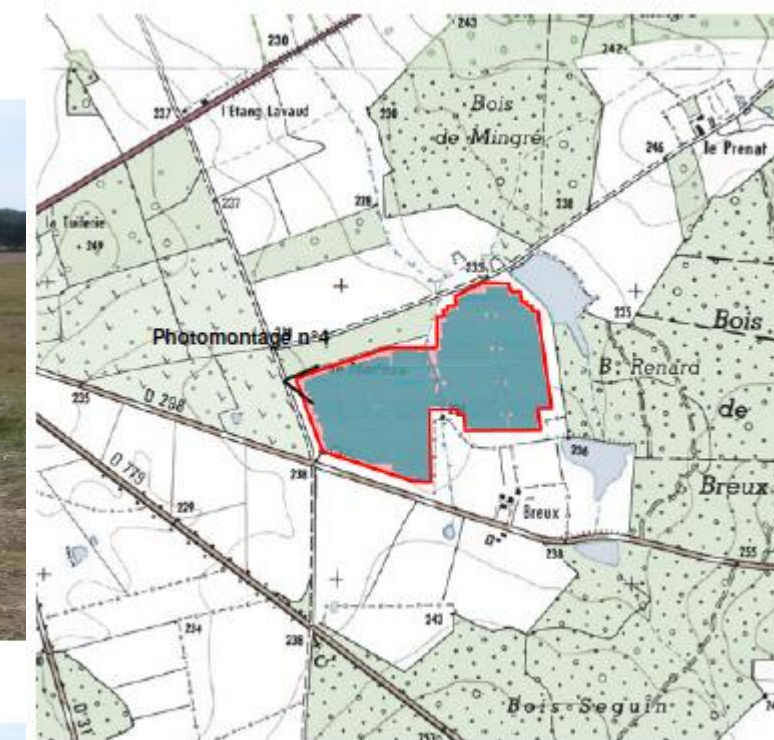


Figure 153 : Visualisation n°4 : Photomontage (Source : Savart paysage)



Figure 154 : Visualisation n°4 : Croquis (Source : Savart paysage)

6.6. RECAPITULATIF : ENSEMBLE DES IMPACTS PRESENTIS DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des impacts pressentis du projet de développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Chevagnes sur son environnement, ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées. Ainsi, après la mise en place de ces mesures les effets pressentis seront totalement évités, réduits ou compensés (voir chapitre suivant).

Tableau 37 : Récapitulatif de l'ensemble des impacts pressentis du projet sur son environnement

| CATEGORIE DE L'ENVIRONNEMENT | CATEGORIE DE L'IMPACT | EFFETS DU PROJET PRESENTIS | | MESURE D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ASSOCIEE |
|------------------------------|--|--|--|--|
| | | Impact global pressenti | Typologie | |
| Environnement physique | Climat | Positif : économie d'émissions de gaz à effets de serre en phase d'exploitation Pas d'impact signification en phase de chantier | Indirect et permanent (durée d'exploitation) | - |
| | Géologie et hydrogéologie | Nul à faible : l'implantation ne nécessite pas de travaux en profondeur pour sa construction et n'engendre pas de rejets pendant son exploitation. Risque de pollution des sols par des hydrocarbures (circulation, camions et engins) à prendre en compte. | Direct et temporaire (durée des travaux) | Pendant les travaux, une attention particulière devra être portée pour éviter toute pollution du sol et des eaux souterraines (contrôle des engins pour éviter les fuites d'huiles et de carburants, mise sur rétention des produits liquides de type huiles, etc.). |
| | Hydrographie, hydrologie, qualité des eaux | Nul à faible : Le réseau hydrographique existant est suffisamment éloigné du site d'implantation. Cependant, il faut tout de même prendre en compte le risque éventuel de pollution dû aux travaux. | Direct et temporaire (durée des travaux) | Pendant les travaux, une attention particulière devra être portée pour éviter toute pollution du sol et des eaux souterraines (contrôle des engins pour éviter les fuites d'huiles et de carburants, mise sur rétention des produits liquides de type huiles, etc.). |
| | Qualité de l'air | Nul : Durée des travaux pouvant affecter la qualité de l'air très limitée (environ 3 mois). Un parc photovoltaïque n'émet pas de rejets dans l'air pendant son exploitation | - | Respect du calendrier écologique (dans la mesure du possible) Travaux hors période sèche (dans la mesure du possible) |

| | | | | |
|------------------------------|---|---|---|---|
| | Risques naturels | Nul : L'implantation d'un parc photovoltaïque n'engendre pas une augmentation des risques naturels. | - | L'installation sera protégée contre le risque de foudroiement et sera conforme à toutes les réglementations en vigueur. |
| | Occupation des sols | Positif : La surface au sol réellement occupée par les installations sera de l'ordre 306,1 m². Revalorisation de terrains non utilisés via le concept mixte | Direct et permanent (durée d'exploitation) | - |
| Environnement naturel | Haies basses à Prunellier et Aubépine | Modéré : Habitat de repos et de reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux : Pie-grièche écorcheur, Locustelle tachetée... Structure la Trame Verte et Bleue | Direct et permanent (durée d'exploitation) | Les préconisations de l'expert naturaliste pour l'ensemble de ces enjeux sont décrites à la partie 7.4 ci-après. |
| | Alignement de vieux Chênes pédonculés | Fort : Habitat de repos et de reproduction potentiel de la Huppe fasciée et du Milan noir Gîte potentiel pour les chiroptères Présence de vieux arbres remarquables Structure la Trame Verte et Bleue | Direct et permanent (durée d'exploitation) | |
| | Haies basses à épineux et Chêne pédonculé | Modéré : Habitat de repos et de reproduction potentiel de la Huppe fasciée et du Milan noir Gîte potentiel pour les chiroptères Présence de vieux arbres remarquables Structure la Trame Verte et Bleue | Direct et permanent (durée d'exploitation) | |
| | Haies basses à épineux ponctuées de Robinier | Faible : Structure la Trame Verte et Bleue | Direct et permanent (durée d'exploitation) | |
| | Plantation de Chêne exotique | Faible : Structure la Trame Verte et Bleue | Direct et permanent (durée d'exploitation) | |
| | Broussailles forestières décidues | Modéré : Habitat de repos et de reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux dont la Pie-grièche écorcheur | Direct et permanent (durée d'exploitation) | |

| | | | | |
|-----------------------------|---|---|--|-------------------------------------|
| | Saulaie humide | Modéré : Habitat de repos de la Pie-grièche écorcheur et de la Huppe fasciée Structure la Trame Verte et Bleue | Direct et permanent (durée d'exploitation) | |
| | Eau libre (mare sans végétation aquatique) | Modéré : Habitat de reproduction de plusieurs espèces d'odonates non patrimoniales Habitat de reproduction de plusieurs espèces d'amphibiens : Triton palmé, Grenouille agile, Grenouille verte et Grenouille rieuse | Direct et permanent (durée d'exploitation) | |
| | Prairies fauchées et pâturées | Faible : Faciès dégradé d'un habitat Natura 2000, cortèges appauvris | Direct et permanent (durée d'exploitation) | |
| | Zone saturée en eau (temporaire) | Modéré : Habitat de reproduction de la Grenouille agile | Direct et permanent (durée d'exploitation) | |
| | Drain | Modéré : Habitat de reproduction de plusieurs espèces d'amphibiens dont le Triton palmé et la Grenouille verte | Direct et permanent (durée d'exploitation) | |
| Environnement humain | Urbanisme | Nul : La commune a délivré le 22 mai 2018 un certificat d'urbanisme opérationnel dans le cadre de ce projet photovoltaïque sur la commune de Chevagnes.». | - | - |
| | Occupation des sols | Positif : revalorisation de terrains non utilisés via le concept mixte | Direct et permanent (durée d'exploitation) | - |
| | Réseaux et servitudes | Nul à faible : une augmentation du trafic routier est à prévoir lors de la construction du futur parc. Celle-ci est cependant très faible (système de rotation des engins de chantier) voire négligeable compte tenu de la durée très limitée des travaux. Aucun autre réseau ou servitude ne sera impactée par le futur parc. | Indirect et temporaire (durée limitée des travaux) | Demande de DICT avant tous travaux. |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | Agriculture et sylviculture | Positif : mise en place d'un concept mixte permettant de rendre le site compatible avec l'élevage ovin et ainsi utiliser le site à la fois à des fins énergétiques mais également à des fins agricoles. | <i>Direct et permanent (durée d'exploitation)</i> | Prise de contact avec des fermiers locaux ; réalisation d'un bail. Implantation choisie de manière à ce que le projet soit compatible avec l'élevage ovin. |
| | Activités industrielles, commerciales et artisanales | Positif : En dehors d'exploitations agricoles, aucune industrie ou société n'est localisée dans un rayon de 500 mètres autour du site d'implantation. Retombées économiques positives (versement de la CET à la commune) et création d'emplois de la conception du parc jusqu'à son démantèlement | <i>Indirect et permanent (durée d'exploitation)</i> | - |
| | Tourisme et loisirs | Nul : La commune de Chevagnes est un lieu de passage et ne représente pas une zone touristique majeure. | - | - |
| | Risques technologiques | Nul : Hormis un élevage de chiens, il n'y a pas d'installation classée au titre des ICPE à Chevagnes. Un parc photovoltaïque n'est pas source de risques technologiques ni pendant sa phase de chantier, ni pendant sa phase d'exploitation. | - | - |
| | Patrimoine historique, architectural et archéologique | Nul à faible : Le territoire étudié compte quatre monuments historiques classés. Il s'agit de la maison dite « La Grosse Maison », du château de la Boube et des châteaux inscrits de Paray-le-Frésil et de Beaulon. Il n'existe aucune covisibilité entre le site et ces différents monuments historiques. Aux abords immédiats du site, le calvaire situé sur la D 298 aurait pu présenter une covisibilité avec le parc photovoltaïque. | - | La haie présente en arrière plan du calvaire et la hauteur des panneaux solaires limitée à 2,5 m éviteront toute co-visibilité directe entre le calvaire et le futur parc. |
| | Bruit | Faible : le chantier pourrait provoquer une nuisance sonore pour le voisinage proche du site d'implantation. Au cours de son exploitation, le parc photovoltaïque n'émettra pas de bruit. | <i>Direct et temporaire (durée des travaux)</i> | Information des riverains sur le calendrier des travaux. Respect du repos du voisinage (les travaux ne seront effectués qu'en période diurne, hors jours fériés). |

| | | | | |
|-------------------------------|--|--|---|--|
| | | | | Limitation du nombre de camions sur le site via leur rotation. |
| | Infrasons | Nul : les panneaux photovoltaïques ne sont pas source émettrice de sons basse fréquence | - | - |
| | Champs électromagnétiques | Nul : les valeurs des champs électromagnétiques produits par les parcs photovoltaïques sont inférieures aux seuils réglementaires et même à ceux de nombreux appareils électroménagers. | - | - |
| | Éblouissement | Nul à faible : les cellules photovoltaïques sont conçues pour capter un maximum de rayonnement solaire. La quantité réfléchie est donc très faible. Le phénomène d'éblouissement dépend également fortement des conditions météorologiques. | <i>Direct et permanent (durée d'exploitation)</i> | Les structures métalliques seront revêtues de peinture mate. Limitation de la visibilité du parc à travers les haies périphériques. |
| | Sécurité | Nul : l'ensemble du parc sera clôturé ainsi que surveillé et l'accès aux personnes non autorisées sera interdit. | - | - |
| Environnement paysager | Relief de la zone | Nul : Maintien du relief dans son état actuel | - | Maintien du relief dans son état actuel |
| | Couvert végétal | Faible : Maintien des haies entourant le site d'implantation | <i>Direct et permanent (durée d'exploitation)</i> | Maintien des haies entourant le site d'implantation |
| | Perceptions riveraines proches | Faible : le projet sera visible ponctuellement. Les ouvertures visuelles correspondent aux interruptions dans la végétation qui encadre le secteur d'implantation du parc photovoltaïque. | <i>Direct et permanent (durée d'exploitation)</i> | Maintien des haies entourant le site d'implantation |
| | Perceptions riveraines lointaines | Nul : Le relief vallonné autour de la zone d'étude ainsi que les haies et les boisements créent des masques visuels autour du site d'implantation. Celui-ci n'est alors visible que depuis ses abords immédiats. | <i>Direct et permanent (durée d'exploitation)</i> | |