



- Débroussaillage de 50 mètres autour des constructions ;
- La mise en place d'une citerne incendie de 30 m³ et d'une aire d'aspiration de 30 m².

1.1.3.2. Mesures de réduction de l'empreinte Carbone

Pour rappel, plusieurs mesures sont prévues dans le cadre de l'étude d'impact pour réduire les incidences du projet sur l'air et le climat.

- Brûlis interdit des déchets à l'air libre ;
- Limitation des mouvements de déblais / remblais et au sein de la zone de travaux et réutilisation des matériaux issus du décapage dans l'emprise même de l'opération ;
- Limitation et adaptation des surfaces de circulation ;
- Conduite d'un chantier responsable ;
- Utilisation de produits non polluants ;
- Entretien des véhicules et respect des normes en vigueur de manière générale ;
- Maintien des boisements sur les franges du projet ;
- Limitation des allers et venues sur site avec un entretien périodique et limité aux besoins de la zone.

Dans le but de réduire encore plus l'impact Carbone du projet de Masseret, plusieurs mesures de réduction supplémentaires sont ici proposées :

- Privilégier des acteurs locaux pour la phase de construction du projet.
- Privilégier la provenance Régionale pour les matières premières ou à faible valeur ajoutée : clôture, matériaux (Grave Non traitée) pour les pistes, citerne incendie, béton en cas...
- Privilégier une base de maintenance, en phase de fonctionnement, au plus proche du projet.
- Choisir des usines de recyclage des différents éléments démantelés au plus proche du projet.

1.1.4. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Les caractéristiques du projet suffiront à éviter toute modification des conditions climatiques locales et participeront à la lutte contre le réchauffement climatique.

Plusieurs mesures prenant en compte les risques de vents et de feux de forêt permettront d'assurer un impact résiduel très faible.

Impact résiduel (climat et vulnérabilité du projet au changement climatique) : très faible

Les impacts résiduels du projet vis-à-vis du climat et sa vulnérabilité au changement climatique sont très faibles et ne nécessitent pas la mise en place de mesure de compensation.



1.2. INCIDENCES ET MESURES SUR LA TOPOGRAPHIE

1.2.1. Incidences attendues des travaux de construction et de démantèlement sur la topographie du site

Les terrains étudiés présentent un relief modéré avec la moitié ouest des terrains qui prennent la forme d'un replat doucement bombé, tandis que toute la moitié est est marquée par de fortes, voire très fortes pentes difficilement exploitables. Malgré la forte capacité d'adaptation à la topographie des projets photovoltaïques, des mesures d'évitement seront prises pour éviter cette contrainte technique.

Le projet photovoltaïque ne va nécessiter que très peu de modifications topographiques :

- Aucune modification de la topographie n'est nécessaire pour l'implantation des structures photovoltaïques ;
- Seul un nivellement pourra être localement nécessaire pour l'implantation de la citerne incendie, de l'aire d'aspiration, ainsi que pour l'aménagement des pistes légères et de la base de vie nécessaires en phase travaux. La topographie ne sera pas sensiblement modifiée au niveau des secteurs concernés par ces aménagements ;
- Certains terrassements très localisés modifieront la micro-topographie. Ils concerneront les tranchées, l'implantation des deux postes électriques et la piste lourde renforcée. Les postes et la piste lourde seront implantés sur l'ancienne voie d'accès au site, les modifications de la topographie seront donc minimales sur ces secteurs.

Les tranchées seront profondes d'environ 0,30 m à 0,80 m et larges d'environ 1 m selon la nature des câbles à enterrer (BT ou HTA). La longueur totale de tranchées entre les structures et les postes au sein du projet est estimée à environ 310 m. La surface ainsi impactée, 310 m², reste négligeable à l'échelle du projet.

La piste lourde concerne une surface d'environ 850 m². Cette surface fera l'objet d'un décapage sur une vingtaine de centimètres et de la mise en place d'un géotextile anti-contaminant surmonté d'une épaisseur de 45 cm de matériaux granulaires après compactage (Empierrement avec une couche de forme en Grave Non Traitée (GNT) 0/200 sur 35 cm puis 0/31,5 sur 10 cm). Aucune modification de la topographie ne sera ici nécessaire vu la nature initiale du site.

Le terrassement pour l'implantation des postes sera limité à leur zone d'implantation augmentée de 1 m pour le poste de livraison. Le poste de transformation sera implanté sur un lit de sable (après nivellement de surface) sur une surface d'environ 14,4 m². Le poste de livraison sera implanté sur un lit de sable au fond d'une fouille de 1 m de profondeur et de 30,6 m² de surface.

La surface totale nécessaire à l'implantation des postes électriques représentera alors environ 45 m² en phase travaux (sur des fouilles totalisant environ 30,6 m³).

La citerne incendie sera posée au sol sur une surface préalablement aplanie et éventuellement renforcée. Elle occupera une surface d'environ 35 m².

Au final, à l'intérieur de la centrale, aucune modification majeure de la topographie ne sera nécessaire pour l'aménagement du projet.

⇒ L'impact brut sur la topographie en phase travaux sera très faible.

1.2.2. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur la topographie du site

Une fois le projet en exploitation, aucune incidence ne sera à attendre au regard de la topographie.

⇒ L'impact brut sur la topographie en fonctionnement est nul.

1.2.3. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences des travaux sur la topographie

1.2.3.1. Mesures d'évitement

Les pentes observables sur les terrains qui seront équipés, et les modalités techniques employées pour l'implantation des modules (pieux battus) permettront d'éviter toute modification majeure de la topographie initiale du site. L'implantation des structures des modules photovoltaïques permet de suivre les courbes de niveau du site.

Les talus à plus fortes pentes initialement étudiés ont également été évités en raison de contraintes topographiques importantes en plus d'enjeux écologiques relevés comme modérés à forts.

1.2.3.2. Mesures de réduction

Concernant les tranchées, les déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

Les pistes suivront les courbes de niveau sans nécessiter de terrassement très important. Les tracés des pistes ont été définis au niveau de secteurs limitant au maximum les terrassements mais privilégiant tout de même l'évitement des zones écologiques à enjeu assez fort à fort.

Le pourtour des postes sera remblayé afin d'assurer l'enfouissement des câbles s'y connectant : le remblaiement sera réalisé de manière à retrouver le terrain naturel initial, éventuellement avec une très légère pente augmentant vers le poste.

1.2.4. Impact résiduel et mesure compensatoire

Les terrains retenus pour l'implantation des structures ne présentant pas de fortes pentes, et grâce à la capacité d'adaptation du projet à la topographie et à sa nature peu impactante, il n'y aura aucune modification topographique majeure liée à la réalisation du projet de parc solaire photovoltaïque.



Exemple d'adaptation à la topographie (crédit photo Ectare)

Les nivellements et terrassements nécessaires en phase travaux pour l'implantation des postes et de la citerne incendie, l'aménagement des pistes, de l'aire d'aspiration et l'enfouissement des câbles seront temporaires et limités en profondeur et en termes de surface.

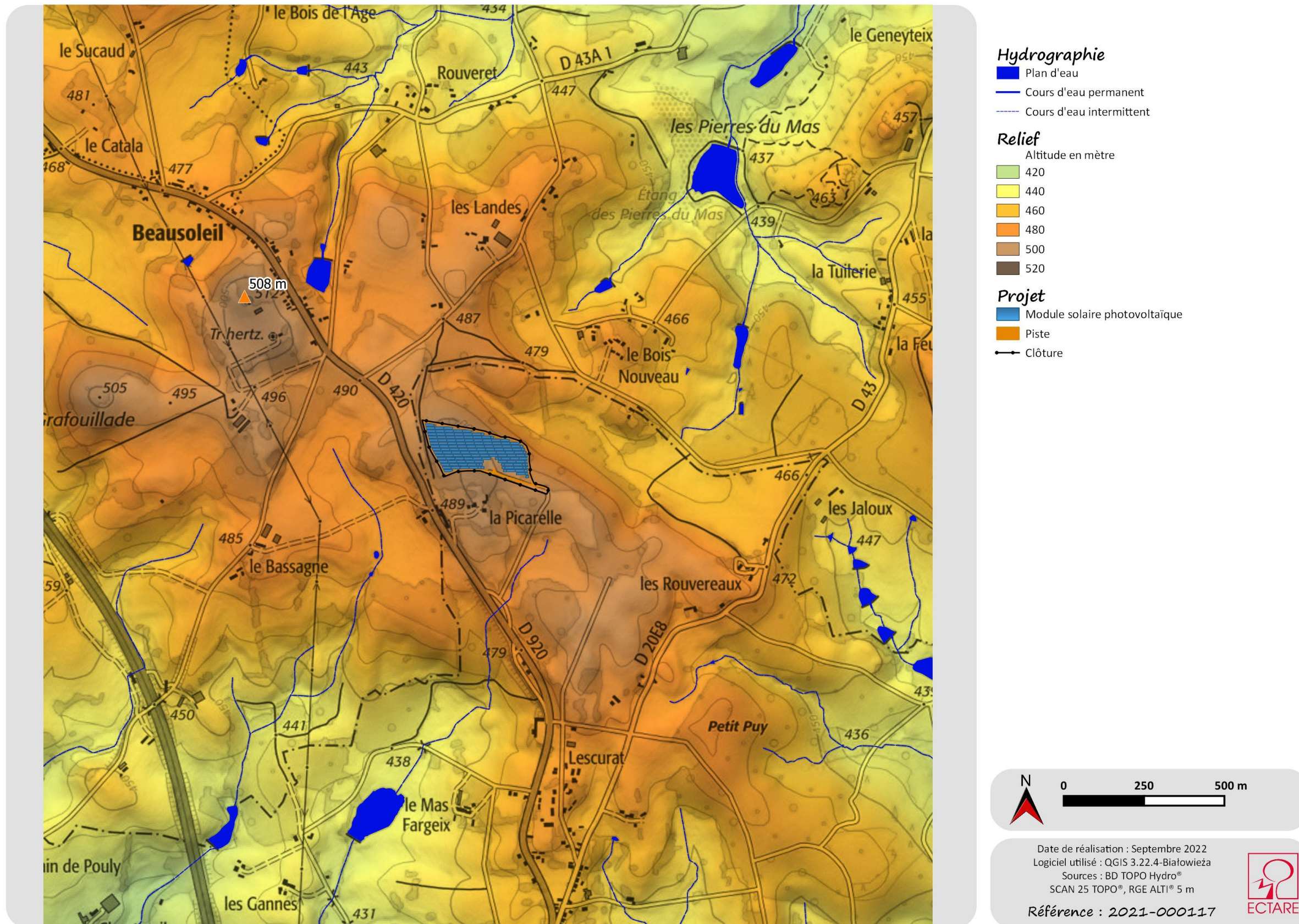
Durant l'exploitation, il n'y aura aucune modification topographique.

Impact résiduel concernant la topographie : négligeable

Aucune mesure compensatoire n'apparaît nécessaire au regard de la topographie du site.



Carte 51 : implantation du projet au regard du relief





1.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LA GEOLOGIE ET LES SOLS

1.3.1. Incidences temporaires liées à la période de travaux

1.3.1.1. Incidences sur les sols concernant un potentiel diagnostic archéologique

Il n'existe aucun site archéologique connu au niveau des terrains de l'AEI. De plus, le projet s'inscrit sur les parcelles d'une ancienne friche industrielle. Il est donc peu probable d'un patrimoine archéologique subsiste au niveau des parcelles exploitées.

Si un diagnostic archéologique était amené à être réalisé, des sondages à la pelle mécanique seraient alors effectués par l'Inrap ou par un service de collectivité territoriale agréé, sur 5 à 10 % de la surface de terrain concernée par le projet. La méthodologie employée permet de détecter, caractériser, circonscrire et dater les éventuels vestiges archéologiques présents dans le sous-sol.

La taille d'un sondage varie en fonction du terrain. En règle générale, il s'agit d'une tranchée de 1,3 à 3 m de large (correspondant à la largeur du godet de la pelle mécanique), et de longueur variable. Lorsque des vestiges apparaissent, il est parfois utile d'élargir légèrement les sondages - alors dénommés "fenêtres" -, pour une meilleure compréhension de leur topologie (trous de poteaux formant un bâtiment par exemple). La profondeur de fouille dépend du niveau d'enfouissement des vestiges : de 30 cm sous le sol actuel à plus de 4 m, notamment pour les périodes les plus anciennes.

1.3.1.2. Incidences sur la géologie et les sols liées au chantier d'aménagement puis de démantèlement du parc photovoltaïque

Lors de la phase de chantier, en cas de fuite accidentelle (rupture de flexibles de fuel, gasoil ou d'huile) ou à la suite d'un **déversement accidentel** lors du ravitaillement d'un engin ou d'un camion, des éléments polluants (hydrocarbure) pourraient accidentellement atteindre le sol.

L'aménagement de la base de vie, des zones d'implantation des 2 postes électriques et de la citerne incendie, de l'aire d'aspiration mais également de la piste lourde conduira à réaliser localement des travaux de **nivellement voire de décapage des formations superficielles**.

Au niveau de la base de vie, seuls un nivellement et un tassement du sol seront réalisés. La surface concernée est d'environ 800 m².

Pour le poste de livraison, le sol sera excavé sur une profondeur d'environ 1 m. Il sera implanté sur un lit de sable déposé en fond de fouille.

Un nivellement en pente douce de terre végétale sera in fine réalisé autour des bâtiments techniques. Le volume de sol concerné par les travaux au niveau des bâtiments sera d'environ 30,6 m³.

La citerne incendie et le poste de transformation seront posés sur un lit de sable de 10 cm.

Au niveau de la piste lourde, le décapage restera superficiel, d'une vingtaine de centimètres de profondeur. Avec une surface totale d'environ 850 m², c'est un volume de 170 m³ environ qui sera décaissé.

Les tranchées destinées à l'enfouissement des lignes électriques et téléphoniques (inter-rangées jusqu'aux poste de transformation et depuis le poste de transformation jusqu'au poste de livraison) quant à elles seront de 2 types :

- Câbles BT, posés dans une gaine en fond de tranchée. Ce type de tranchée sera creusé entre les rangées de panneaux et jusqu'au poste de transformation ;
- Câbles HTA, posés au fond de la tranchée et recouverts d'une couche de sable et d'un « grillage » de protection par-dessus. Ces tranchées iront du poste de transformation au poste de livraison.

Les tranchées seront profondes de 0,30 m à 0,80 m en moyenne. Elles seront larges d'environ 1 m. Avec une longueur estimée à 310 m au sein du projet, le volume de terre concerné sera au maximum d'environ 98 m³.

Le volume de terre qui sera impacté par le projet sera donc, en tout, d'environ 300 m³.

Enfin, sur les zones où circuleront les engins de chantier et au niveau de la base de vie, **le sol pourra se tasser**, sous le passage répété des roues, surtout par temps humide. L'importance de cet impact variera en fonction des engins utilisés, des conditions météorologiques en phase chantier et des conditions locales du sol. Il concernera la surface du chantier (zone d'implantation moins les zones évitées) soit au maximum 4,3 ha. Le projet étant ici envisagé avec des pieux battus, les engins pour les mettre en place restent relativement légers. L'incidence sera donc négligeable.



Exemple d'un chantier de battage de pieux pour parc photovoltaïque au sol (source : <https://www.dronesudtoulouse.fr/>)



1.3.2. Incidences sur la géologie et les sols liées à l'exploitation du parc

1.3.2.1. Incidences potentielles des panneaux photovoltaïques et de leur ancrage sur la géologie et les sols

La réalisation du projet nécessitera de fixer les panneaux solaires au sol. Les fixations ou fondations devront être adaptées aux caractéristiques des terrains afin de ne pas **détériorer les sols** en place, notamment par l'effondrement ou l'arrachage des structures.

La nature géologique et pédologique des terrains (formation de leptynites et de gneiss) ne constituera pas une contrainte technique pour l'implantation du parc photovoltaïque.

Les pieds des tables seront fixés au sol, par l'intermédiaire de pieux battus, sous réserve des conclusions de l'étude géotechnique, sur une profondeur d'environ 1 à 2 m.

Ces pieux auront chacun une surface au sol inférieure à 150 cm². Ils seront en aluminium ou en acier galvanisé. Au regard de la surface du projet (4,4 ha clôturés), l'emprise totale des pieux, d'environ 36,5 m², répartie en 2 430 points apparaît négligeable.

Le recouvrement du sol par les panneaux créera de l'ombre qui pourrait provoquer **l'assèchement superficiel du sol** par la réduction des précipitations sous les modules.

Néanmoins les modules sur une même table sont disjoints par un espace de 20 mm, permettant à une partie des eaux de ruisseler au travers de chaque table jusqu'au sol.

De même, les tables seront séparées entre elles d'environ 20 cm sur une même rangée et de 3,03 m environ entre deux rangées permettant une répartition des eaux sur toute la surface équipée.

L'eau qui s'accumulera aux bords des modules pourrait, par ailleurs, provoquer une **érosion du sol** si elle s'écoule en des endroits ciblés, surtout si la hauteur de chute des gouttes est importante. Une concentration d'eau de pluie le long du bord inférieur de tables modulaires fixes pourrait en effet provoquer des rigoles d'érosion.

Le dommage causé par l'égouttement d'eau à la bordure des panneaux solaires dépend de la distance maximale parcourue par une goutte d'eau, de la surface interceptant les eaux de pluies, et de la hauteur de chute d'eau.

Les structures du projet présenteront ici un angle d'inclinaison de 18° : l'eau ne s'égouttera pas en un seul point mais sur la longueur de chaque module. La hauteur de chute sera limitée à 0,8 m concernant la rangée basse de modules, un peu plus d'1,50 m pour la rangée intermédiaire et à environ 2,20 m pour la rangée supérieure. La force de l'eau tombant sur le sol sera ainsi partiellement réduite.

En dehors de la force et de la quantité d'eau tombant sur le sol, la nature du sol et l'inclinaison (ou non) du terrain d'implantation influencent la formation de rigoles d'érosion. Sur le secteur concerné, la topographie peu pentue limitera cet impact.

En matière d'emprise au sol, les pieux prévus au niveau du parc pour supporter les tables ont une très faible emprise. Bien qu'il y ait environ 2 430 pieux prévus dans le cadre du projet, la surface totale d'emprise de ceux-ci restera très faible (36,5 m²). Au regard de la surface du projet (environ 4,4 ha), ces emprises ne sont pas significatives (moins de 0,08 %). Les structures porteuses auront donc un impact négligeable au regard de l'ensemble du parc

Les structures porteuses, en fonctionnement, auront donc un impact négligeable au regard de l'ensemble du parc.

1.3.2.2. Incidences potentielles des tranchées sur la géologie et les sols

Les tranchées nécessaires à l'enfouissement des réseaux seront remblayées avec du sable puis leurs propres déblais et compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc, de façon à ce qu'elles ne drainent pas les eaux d'infiltration.

Il n'y aura aucune incidence sensible sur la géologie, liée aux tranchées, en phase de fonctionnement.

1.3.2.3. Incidences potentielles des pistes de maintenance et de la citerne sur la géologie et les sols

D'une surface de 3 200 m², **les pistes légères ne seront que des surfaces laissées libres, légèrement reprofilées, sans empiérement. Elles ne nécessitent donc aucun aménagement particulier et n'auront aucune incidence particulière sur la géologie en phase d'exploitation.**



Exemple d'espaces périphériques enherbés et de pistes légères créées au sein de projets photovoltaïques (crédit photo Ectare)

Au niveau des pistes lourdes (surface d'environ 850 m²), renforcées par de la grave non traitée sur 45 cm, aucun impact sur la géologie en profondeur ne sera observé en phase d'exploitation.

Au niveau de la citerne pour la défense incendie, en fonctionnement, les sols seront recouverts de façon permanente sur 35 m². **Aucun impact sur la géologie ne sera lié à la citerne durant l'exploitation.**

1.3.2.4. Incidences des équipements techniques et de la citerne incendie

Une fois le projet en fonctionnement, 2 postes électriques et une citerne incendie resteront sur site. La surface des bâtiments s'élèvera en tout à environ 34 m², celle de la citerne à 35 m², soit au total environ 0,15 % de la surface clôturée du projet.



Ces bâtiments électriques auront pour incidence de faire disparaître les couches superficielles de sols actuels sur environ 34 m², mais n'auront aucune incidence sur la géologie une fois le projet en fonctionnement. La citerne incendie sera posée sur un lit de sable de 10 cm.

Au niveau du poste de transformation, en fonctionnement, une incidence potentielle serait liée à une fuite engendrant une pollution d'huile des sols et du sous-sol à l'extérieur des postes. L'impact serait modéré au vu de la probabilité limitée de ce risque et des quantités incriminées (environ 1000 litres).

1.3.2.5. Synthèse de l'emprise au sol en phase d'exploitation

L'emprise au sol du projet en fonctionnement concernera essentiellement la piste lourde, l'aire d'aspiration, la citerne incendie et les bâtiments techniques. Elle s'élèvera en tout à environ 950 m², ce qui représentera 2,2 % de la surface clôturée du parc photovoltaïque. La modification sera liée à la nature des sols modifiée sur une épaisseur de terrain de 20 cm (pour les pistes) à 1 m (pour le poste de livraison), par décapage des couches en place au profit de matériaux concassés ou sables.

⇒ **L'impact brut (avant mise en place des mesures) sur la géologie et les sols peut être jugé comme faible, notamment au regard de la faible superficie concernée par des modifications de sols.**

1.3.3. Mesures envisagées pour éviter et réduire les incidences notables des travaux sur la géologie et les sols

1.3.3.1. Mesures d'évitement

En phase travaux

Lors des ravitaillements des engins et camions, un bac étanche mobile sera systématiquement utilisé pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures.

En phase d'exploitation

Pour éviter la détérioration des sols, le mode de fixation au sol des structures porteuses des panneaux sera de type pieux battus. La résistance des structures aux vents violents sera adaptée au site supprimant tout risque d'arrachement des structures.

De manière à empêcher toute pollution des sols par une fuite des transformateurs à huile, les postes électriques contenant de l'huile seront dotés d'un bac de rétention (système intégré directement au bâtiment préfabriqué).

La structure de chaussée de la piste lourde sera réalisée en matériaux concassés, exempts d'éléments polluants.

1.3.3.2. Mesures de réduction

En phase travaux

De manière générale, en phase exploitation, une partie des impacts (notamment les terrassements) est réduite par la nature du projet limitant l'emprise au sol.

Tous les postes électriques seront placés en bordure de piste renforcée et au plus proche des entrées, ce qui permettra de fusionner les zones de travaux et de limiter la surface de pistes lourdes à créer et donc de réduire l'incidence des travaux sur les sols et sous-sols.

En cas de constat de **déversement accidentel sur le sol**, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés. Ils seront évacués par une entreprise agréée qui en assurera le stockage et/ou le traitement.

Les matériaux issus du **décapage** des tranchées et des pistes seront réutilisés dans l'emprise même de l'opération.

Pour limiter la **dégradation et le tassement différentiel du sol**, les engins les plus lourds seront confinés au niveau des pistes. On notera que les matériaux devront être mis en œuvre à l'avancement en évitant tout trafic de chantier sur l'arase de terrassement.

En fin de chantier, les terrains qui auront pu subir des **compactages** liés au passage des engins (hors-pistes) seront retravaillés pour reconstituer une texture du sol, et permettre à nouveau son aération et la reprise de l'activité biologique du sol.

Concernant **les postes électriques**, plusieurs mesures permettront de limiter leur impact sur les sols et sous-sol :

- Ils seront implantés sur des espaces ne nécessitant pas d'importants terrassements dans la limite des contraintes techniques et électriques, facilitant leur mise en œuvre ;
- Ils seront posés sur un lit de sable, après un décaissement limité à leur emprise augmentée de 1 m pour le poste de livraison ;
- Les matériaux excédentaires issus de la fouille des postes seront réutilisés sur leur pourtour afin de noyer dans le sol les câbles qui y seront reliés.

En phase d'exploitation

Pour réduire les risques dus à d'éventuels **tassements différentiels** du sol, le système qui sera mis en place permettra le réglage de la structure en pied de poteau couplé à une articulation en tête de poteau afin d'absorber les mouvements différentiels induits par le tassement et de préserver sur le long terme la structure porteuse et les modules photovoltaïques.

Pour limiter **l'assèchement du sol**, un espace minimum sera laissé entre les panneaux sur une même table (20 mm), et entre les tables également (20 cm sur une même rangée et 3,03 m environ entre deux rangées). Ces espaces permettront le passage de la lumière et de l'eau et offriront au sol des conditions environnementales assez proches de celles actuelles.

Afin d'éviter la formation de **rigoles d'érosion** au bas des structures photovoltaïques, l'inclinaison de 18° limitera les vitesses d'écoulement des gouttes de pluie sur les panneaux, et donc de chute.

Le maintien d'interstices entre les modules et entre les tables permettra de limiter les concentrations d'eau et la vitesse (faible distance parcourue par une goutte, au maximum environ 2,26 m, pour une ligne d'arrêt de 1,13 m) et minimisera ainsi l'effet gouttière lors des précipitations.

La végétation reprendra naturellement en fin de chantier. Ensuite, la couverture du sol sera maintenue permettant une protection contre l'érosion. Cette végétation herbacée sera entretenue de manière à conserver son rôle de stabilisation des sols tout au long du fonctionnement du parc solaire.



Dans le cas où des lignes d'érosion apparaîtraient, les chenaux de ravinement seraient traités et les secteurs atteints réenherbés. La présence d'une couverture végétale constitue en effet l'un des meilleurs moyens de lutte contre l'érosion.

1.3.3.3. Mesure d'accompagnement

De manière globale, l'environnement sera pris en compte dans le développement, la construction et l'exploitation du parc.

Les dispositions en termes de protection de l'Environnement, de la Sécurité et de la Santé pendant l'Exploitation sont définies entre les équipes de supervision et Qualité Sécurité Environnement et retranscrites via les plans de prévention présentés à l'ensemble des intervenants sur site.

L'exploitant en place mettra en particulier les mesures suivantes en phase chantier :

- Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site ;
- Assistance environnementale en phase de chantier puis de démantèlement par un écologue ;
- Conduite d'un chantier responsable ;
- Désignation d'un responsable extérieur agréé du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier.

1.3.4. Impact résiduel et mesure compensatoire

La nature du projet fait que les impacts bruts sont initialement faibles.

La mise en œuvre de la séquence ERC permettra d'éviter et de réduire une grande partie des incidences sur les sols et sous-sols, et d'aboutir à des impacts résiduels négligeables.

Impact résiduel du projet concernant les sols et sous-sol : négligeables

Les impacts résiduels du projet seront négligeables sur les sols et sous-sol. Aucune mesure compensatoire ne sera nécessaire.

1.4. INCIDENCES ET MESURES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

1.4.1. Impacts temporaires sur les eaux superficielles et souterraines liés à la période de travaux de construction puis de démantèlement et mesures prévues

1.4.1.1. Impacts potentiels

Pendant les travaux de construction comme de démantèlement, deux types d'incidences seraient susceptibles d'affecter la qualité des eaux superficielles et souterraines :

- L'apport accidentel d'hydrocarbures lié à la présence des engins et des camions dans l'emprise du chantier et au niveau des aires de stationnement ;
- L'apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier (circulation, phase de terrassement, mouvement de terre).

Les mouvements de terre seront néanmoins limités au maximum et dans la mesure du possible exclusivement internes. Ils seront limités par les techniques employées pour les ancrages (pieux) et par la profondeur des tranchées et terrassements au sein du projet.

Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de ces phases seraient peu importants.

Des mesures spécifiques seront cependant adoptées en phase de chantier (construction puis démantèlement) afin de réduire ces risques de pollution.

Par ailleurs, les travaux de construction puis de démantèlement du projet pourraient avoir une incidence sur le réseau hydrographique superficiel. Pour rappel, une source puis des écoulements superficiels sont localisés au nord-est du projet. Cette zone a alors été évitée par le projet dès la phase de réflexion.

⇒ **L'impact brut global des travaux de construction comme de démantèlement sur les eaux souterraines et superficielles est qualifié de très faible.**

1.4.1.2. Mesures envisagées

Mesures d'évitement

La zone d'implantation de la base de vie, et la zone d'implantation du projet photovoltaïque évitent tous les cours d'eau existants et les fossés en fonctionnement. Le projet évite les zones humides répondant au critère « végétation » et « sol ».

La phase de chantier de construction puis la phase de démantèlement pouvant être la source d'incidences sur les eaux superficielles situées à distance comme souterraines, les mesures d'évitement des incidences notables suivantes seront prises :

- Conformément à l'article R211-60 du code de l'environnement, aucun déversement d'huiles ou de lubrifiants ne sera effectué dans les eaux superficielles ou souterraines ;
- Le ravitaillement des engins s'effectuera systématiquement au-dessus d'un bac étanche mobile destiné à piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ;

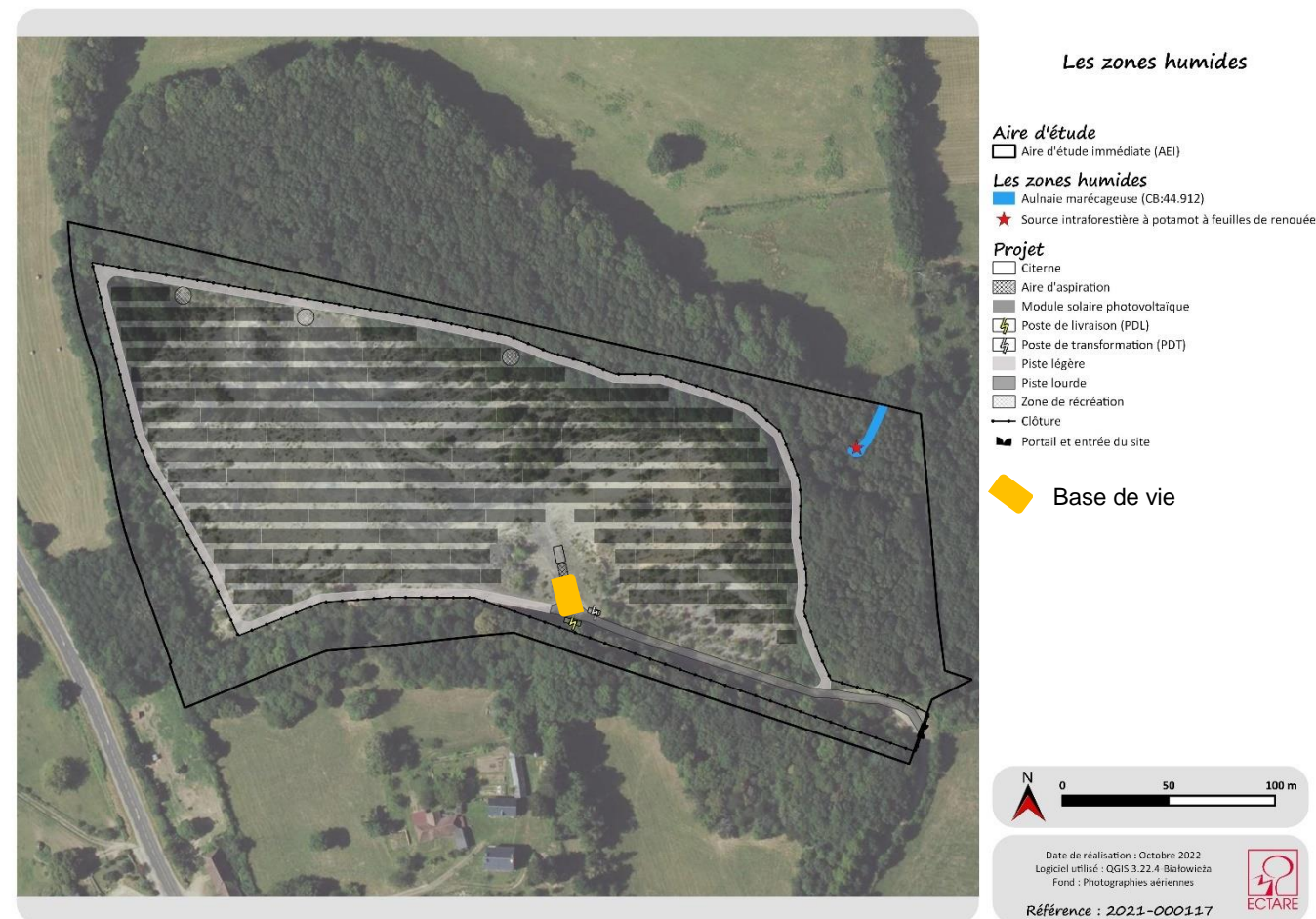


- Le chantier sera maintenu en état permanent de propreté et sera clôturé pour interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets ;
- Le brûlis des déchets à l'air libre sera interdit.

Mesures de réduction

La phase de chantier de construction puis de démantèlement pouvant être la source d'incidences, les mesures de réduction des incidences notables suivantes seront prises :

- Une base de vie est spécifiquement aménagée au sein du projet, afin d'y concentrer tous les véhicules, matériels et installations nécessaires au chantier. Cette zone, qui se situe au sein de la zone aménagée et au final équipée, sera remise en état en fin de travaux. Son implantation évite les zones humides et les cours d'eau identifiés ;



Carte 52: Zone d'implantation de la base vie vis-à-vis des zones humides identifiées

- Les engins de chantier seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien ;
- Les engins de chantier seront parqués, lors des périodes d'arrêt du chantier, sur la base de vie qui se trouve à l'écart des fossés et des zones humides, sur des aires étanches qui permettront de capter une éventuelle fuite d'hydrocarbures ;

- En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage ;
- Les éventuels stockages d'hydrocarbures seront placés au niveau de la base de vie, sur bacs de rétention ;
- Des aires de stockage des déchets seront clairement définies au niveau de la base de vie, et disposées de manière à limiter tout risque de pollution ;

1.4.1.3. Impact résiduel et mesure compensatoire de la phase travaux

Le chantier d'implantation puis de démantèlement des structures photovoltaïques, pistes et postes électriques ne concernera aucun cours d'eau ou fossé en fonctionnement ni aucune zone humide.

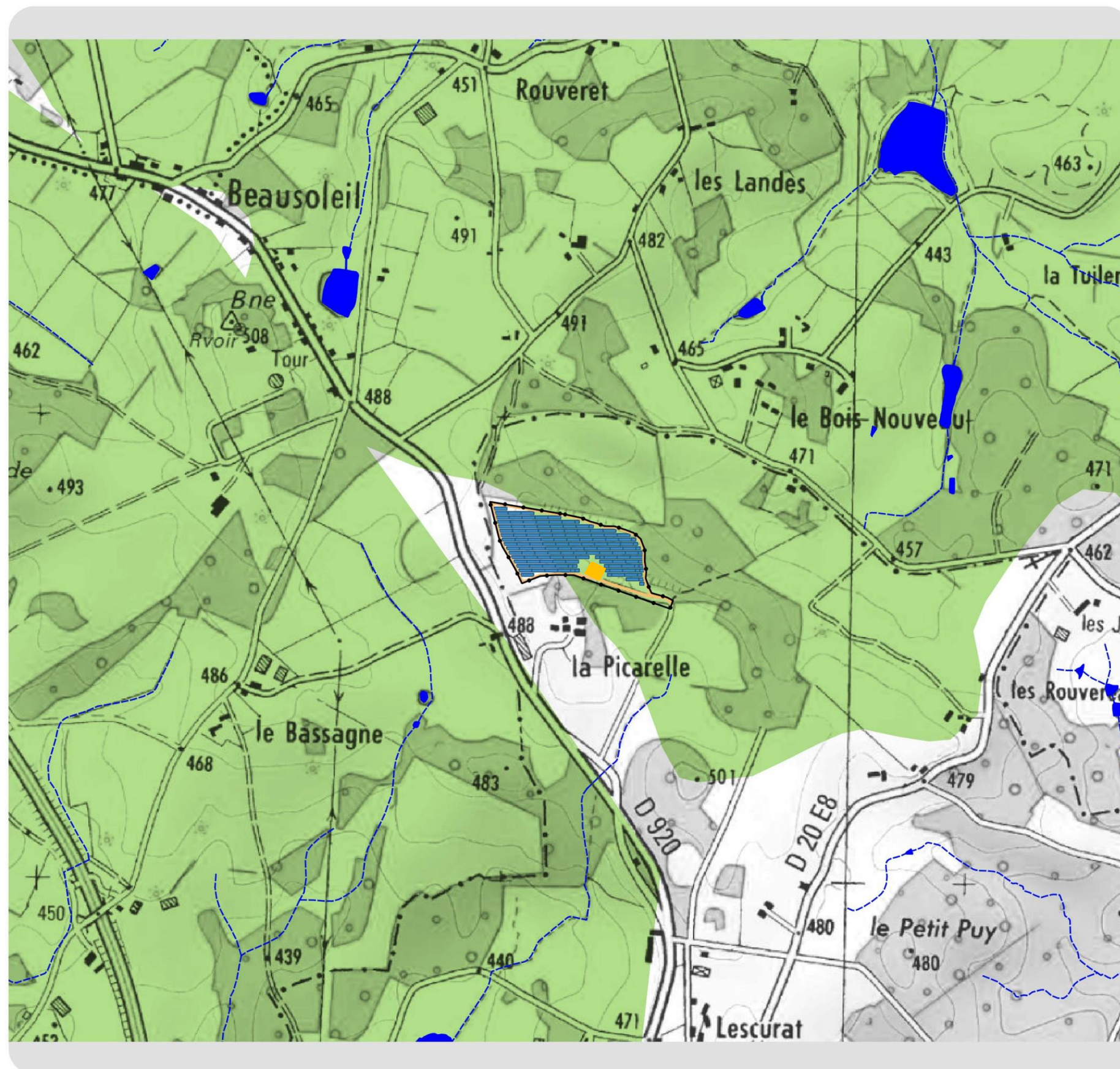
L'impact brut des travaux sur les eaux superficielles et souterraines sera donc très faible. Les choix techniques pour l'ancrage des structures ainsi que les mesures de prévention des accidents et de protection en cas de déversement de polluants permettent de réduire les impacts bruts.

Impact résiduel des travaux concernant les eaux souterraines et superficielles : négligeable

Les impacts résiduels liés aux travaux de construction puis de démantèlement vis-à-vis des eaux souterraines et superficielles seront négligeables et ne nécessitent pas la mise en place de mesures de compensation.



Carte 53 : implantation du projet vis-à-vis du réseau hydrographique

**Projet**

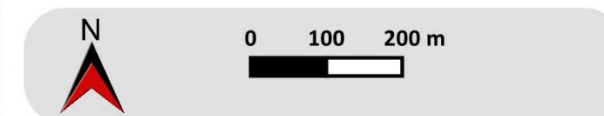
- Module solaire photovoltaïque
- Piste légère
- Clôture

Usage des eaux**Captage ARS**

- Périmètre de Protection Eloignée

Hydrographie

- Cours d'eau permanent
- - - Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau
- Base de vie



Date de réalisation : Août 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
 Source : BD TOPO® Hydrographie
 ARS Nouvelle-Aquitaine
 Fond : SCAN 25 TOPO®
 Référence : 2021-000117





1.4.2. Impacts sur les eaux souterraines en phase d'exploitation et mesures prévues

Une fois réalisé, le projet photovoltaïque n'est pas sujet à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en termes de qualité qu'en termes de quantité.

Pour rappel, le guide des études d'impact des projets photovoltaïques au sol met bien en avant que « **les taux d'imperméabilisation attendus, quels que soient les types de fondations, sont généralement négligeables** ».

1.4.2.1. Impacts bruts

Conditions d'infiltration

De par sa nature, à l'exception des postes électriques et de la citerne incendie, le projet n'imperméabilisera pas les sols.

Les panneaux solaires seront en effet implantés par le biais de pieux fichés dans le sol, chaque pieu ayant une surface au sol de quelques 150 cm² environ. **La surface cumulée des pieux avoisinera 36,5 m² en tout, répartie en 2 430 points, ce qui apparaît négligeable à l'échelle du projet (environ 44 000 m²).**

Le projet compte un total d'environ 137 tables, chacune inclinée de 18° et composée de 24 à 72 modules. Avec cette inclinaison de 18°, le recouvrement des panneaux solaires (surface projetée au sol) sera d'environ 21 295 m² soit 49 % de la surface clôturée (environ 44 000 m²).

Néanmoins, les modules sont espacés de 2 cm les uns des autres sur une même table, les tables sont espacées entre elles d'une vingtaine de centimètres sur un même rang et de 3,03 m entre deux rangs. Ces espaces permettent aux eaux de pluie de tomber sur l'ensemble de la parcelle et de ruisseler comme actuellement vers leur milieu récepteur ou bien de s'infiltrer librement sur les terrains.

Les structures photovoltaïques n'empêchent ainsi aucun écoulement des eaux sur les parcelles. Le coefficient d'imperméabilisation au niveau du projet ne sera pas sensiblement modifié.



Illustration présentant le maintien des conditions hydrologiques sous des structures photovoltaïques (crédit photo Ectare)

Les postes électriques et la citerne incendie représentent un total de 70 m² environ de surface qui seront imperméabilisés.

Néanmoins, de surface de 14,4 m² pour le poste de transformation, 19,2 m² pour le poste de livraison et 35 m² pour la citerne incendie, et répartis-en 3 secteurs différents sur les 4,6 ha équipés, ces

éléments ne modifieront pas significativement les conditions d'infiltration des eaux dans le sous-sol.

La piste lourde renforcée créée (avec un géotextile perméable recouvert de grave non traitée) restera semi-perméable. **Elle n'empêchera pas les écoulements dans les nappes sous-jacentes.**

Globalement, sur l'ensemble du projet, les surfaces imperméabilisées représenteront 70 m², soit 0,15 % maximum de la superficie équipée du parc photovoltaïque.

Risque de pollution

Le risque de pollution des eaux souterraines est avant tout limité par le fait que les panneaux photovoltaïques ne contiennent aucun fluide potentiellement polluant.

Les risques de pollution en phase de fonctionnement sont donc essentiellement liés au poste de transformation.

L'entretien et la maintenance seront effectués par le biais d'un véhicule léger venant sur le site. Cet entretien consiste essentiellement à maintenir les panneaux solaires en bon état (nettoyage, petit entretien, réparation...).

L'entretien des terrains se fera par pâturage si la végétation revient après la mise en fonctionnement du parc ou à défaut par fauchage mécanique. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du site et de ses abords.

Ainsi, aussi bien l'entretien que la maintenance sont des interventions qui n'engendreront aucune pollution.

Toutefois, étant donné le passage de véhicules pour l'entretien et la maintenance, on ne peut exclure tout risque de fuite d'éventuels polluants (hydrocarbures essentiellement).

⇒ L'impact brut global sur les eaux souterraines lors de la phase de fonctionnement est qualifié de très faible.

1.4.2.2. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences notables sur les eaux souterraines

Mesures d'évitement

Concernant en particulier les conditions d'infiltration, à l'échelle du projet, la principale mesure est d'éviter toute imperméabilisation majeure du site : 0,15 % maximum du site seront imperméabilisés. Ces surfaces imperméabilisées se répartissent en 3 points correspondant aux 2 postes électriques et à la citerne incendie.

Les pieux n'engendrent qu'une très faible imperméabilisation. Les structures photovoltaïques n'engendrent pas d'imperméabilisation. Les modules sont espacés entre eux de 2 centimètres. Les tables, sur une même rangée, sont espacées d'une vingtaine de centimètres. Les rangées de tables quant à elles sont espacées de 3,03 m environ.

Ces espaces, mais aussi l'absence de modification topographique, permettent aux eaux de pluie de tomber sur l'ensemble des parcelles et de s'infiltrer dans le sol sous les panneaux.



Les espaces nécessaires aux circulations sont conçus en matériaux concassés permettant d'assurer une perméabilité de ces surfaces.

Les postes électriques contenant un transformateur à huile seront tous dotés d'un bac de rétention étanche, évitant toute fuite de pollution vers l'extérieur.

Mesures de réduction

Le risque de pollution des écoulements souterrains, par infiltration d'eau potentiellement polluée, même minime, est réduit par :

- La faible fréquentation du site par le personnel et donc des véhicules de maintenance ;
- Le fait que les terrains seront in fine enherbés, ce qui permet de filtrer naturellement une partie des polluants, par fixation des particules en suspension sur la végétation ;
- Le maintien des conditions actuelles d'écoulement et d'infiltration naturels des eaux dans le sol.

1.4.2.3. Impact résiduel du projet en fonctionnement sur les eaux souterraines et mesure compensatoire

L'impact brut du projet en fonctionnement sur les eaux souterraines est très faible.

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction de ces impacts conduit à un projet qui n'imperméabilise que 70 m², soit 0,15 % de la surface aménagée du projet, et qui assure l'infiltration des eaux ruisselant sur le site, dans les mêmes conditions qu'actuellement. De plus, des mesures de prévention des accidents et de protection en cas de déversement de polluants sont prévues.

⇒ **Impact résiduel du projet concernant les eaux souterraines : négligeable**

Les impacts résiduels du projet en fonctionnement vis-à-vis des eaux souterraines sont négligeables et ne nécessitent pas la mise en place de mesures de compensation.

1.4.3. Impacts permanents sur les eaux superficielles en phase d'exploitation et mesures prévues

1.4.3.1. Impacts quantitatifs potentiels

Modification des coefficients de ruissellement

Le projet de Masseret n'est pas de nature à augmenter les débits de ruissellement en sortie des terrains.

En effet, la modification du coefficient de ruissellement des eaux liée à la mise en place du projet se limite aux surfaces occupées par les 2 postes électriques et la citerne incendie, soit une surface cumulée de 70 m² répartis en 3 points sur les 4,4 ha du projet, et représentant 0,15 % de la surface totale du projet.

Le projet n'engendre aucun rejet d'eaux pluviales.

Interruption des écoulements

Aucun cours d'eau ne traverse le site aménagé pour le projet. De même, ce dernier évite toutes les zones humides répondant aux critères « végétation » et « sol ».

Le projet photovoltaïque n'intercepte aucun écoulement existant.

1.4.3.2. Impacts qualitatifs potentiels

Aucune **pollution saisonnière** n'est possible dans le cadre du projet.

Les **pollutions chroniques** seraient liées à l'entretien du parc. En effet, de nombreux paramètres peuvent influencer la productivité d'un système photovoltaïque, et notamment l'état des panneaux. Ainsi, afin d'assurer un bon rendement du parc solaire, la surface des modules doit être maintenue propre des poussières, déjections d'oiseaux, mousses, etc... Généralement, il n'y a pas besoin de s'en préoccuper car la pluie nettoie suffisamment la surface des modules, (une inclinaison des modules de 20° est suffisante pour obtenir un auto-nettoyage efficace du verre). Les modules sont ici inclinés de 18°. Une vérification régulière sera donc nécessaire. En cas de besoin un nettoyage à l'eau claire sera effectué.

De par la nature du projet et la fréquence de la maintenance, le projet ne sera pas à l'origine de pollutions chroniques particulières.

Les autres **pollutions potentielles** des eaux de ruissellement seraient **d'origine accidentelle**.

Les quantités de polluants présentes sur le site et liées à la réalisation du parc seront faibles. Leurs sources se limiteront aux transformateurs à huile dans les postes électriques et aux véhicules qui viendront occasionnellement pour la maintenance du site.

Le risque de pollution accidentelle correspond essentiellement aux rejets dans le milieu de substances toxiques en provenance d'un véhicule accidenté ou des bâtiments suite à une détérioration de l'un d'eux. Les quantités de produit seront proches de 1000 litres d'huile dans le poste de transformation et de 80 litres maximum d'essence ou diesel dans les véhicules légers. Vu les quantités mises en jeu et la très faible probabilité qu'un tel événement se produise, l'impact resterait très limité.

⇒ **L'impact brut global sur les eaux superficielles en phase d'exploitation est qualifié de très faible.**

1.4.3.3. Mesures prévues au regard des écoulements des eaux superficielles

Mesures d'évitement

Le projet évite toute modification des écoulements des eaux superficielles grâce aux mesures suivantes :

- Il se tient à l'écart des cours d'eau ;
- La topographie générale sur le site ne sera pas modifiée notablement dans le cadre du projet ;
- La faible surface au sol des pieux et leur espacement permettra d'assurer le libre écoulement des eaux vers les exutoires actuels, sans interception de ceux-ci ;
- La clôture sera ajourée, elle n'impactera aucun écoulement.

Afin de ne pas provoquer de modification des ruissellements et débits des eaux de surface dans le secteur, en supplément des mesures précédentes pour assurer la continuité des écoulements, le porteur de projet adoptera les mesures suivantes :



- Les modules seront placés à une hauteur, par rapport au sol, de 0,80 m minimum ce qui permettra le développement normal de la végétation en dessous, et celle-ci pourra ainsi freiner les vitesses d'écoulement ;
- Les modules ne sont pas jointés les uns aux autres, ainsi l'eau peut s'écouler entre eux et ils sont inclinés de 18° par rapport à l'horizontale (pas d'accélération importante de l'eau de pluie).
- Les tables des modules sont séparées d'une vingtaine de centimètres sur une même rangée, et d'allées de 3,03 m environ entre deux rangées, formant ainsi des espaces exempts d'infrastructures permettant aux eaux de pluie de tomber sur tout le site et de ruisseler sous les panneaux.

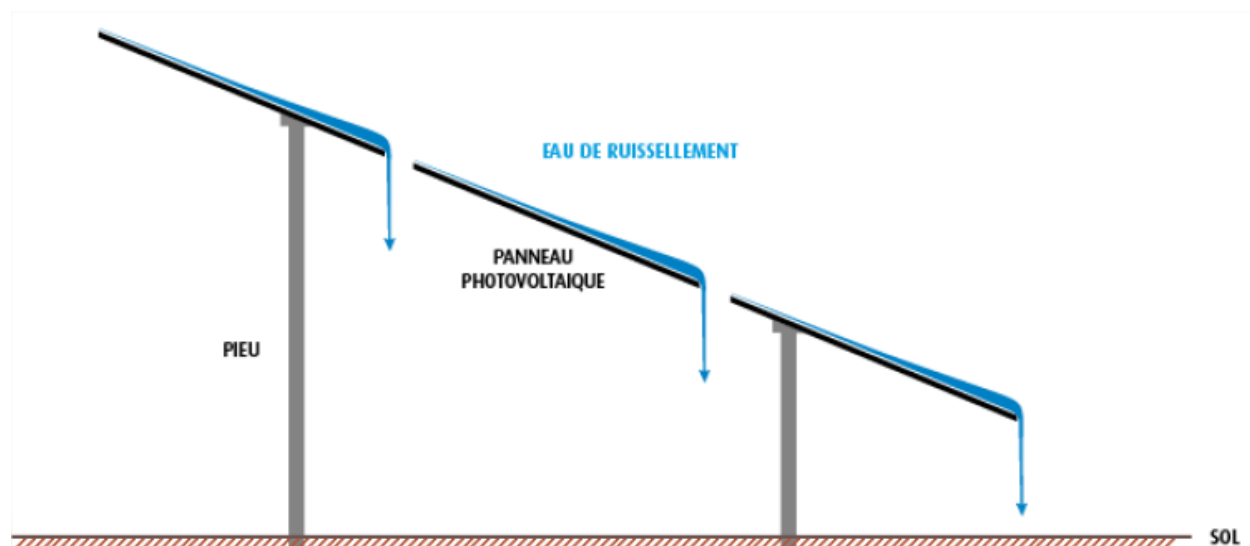


Illustration 71 - Schéma de principe des écoulements des eaux de pluie au niveau des modules photovoltaïques (source : guide méthodologique MEDDAT – 2011)

Mesures de réduction

Le projet limite au maximum les surfaces imperméabilisées : l'imperméabilisation des terrains correspond in fine à 1 point d'environ 14,4 m² (correspondant au poste de transformation), à 1 point de 19,2 m² (poste de livraison) et à 1 point de 35 m² au niveau de la citerne incendie.

Les pistes créées seront toutes perméables.

Ces mesures et la nature du projet permettent de conserver les conditions de ruissellement sur les terrains qui seront aménagés, sans interception des écoulements et sans engendrer d'augmentation des incidences sur le milieu récepteur.

Toutes les eaux de pluie tombant sur les terrains de la centrale photovoltaïque continueront à s'écouler sur le sol sous les panneaux, comme en l'état actuel.

1.4.3.4. Mesures prévues pour assurer la qualité de l'eau

Mesures pour éviter les incidences du projet sur la qualité des eaux

Aucune mesure vis-à-vis des pollutions saisonnières n'est nécessaire dans le cadre de ce projet de parc photovoltaïque.

Concernant les pollutions accidentelles, l'enherbement du site permettra la filtration d'une grande partie des éventuels polluants qui se fixeront sur les herbes.

Les locaux techniques dotés de transformateur à huile seront tous dotés d'une rétention limitant toute propagation de fluide vers l'extérieur.

Au niveau du risque de pollution accidentelle lié aux véhicules de maintenance, les mesures de prévention se traduisent par l'entretien des véhicules. On notera également que les risques d'accident entre plusieurs véhicules sont peu probables étant donné l'absence de réseau routier à l'intérieur du projet. Aucune situation dangereuse ne sera créée en termes de circulation au sein du site.

Mesures pour réduire les incidences notables

La pollution chronique sera limitée par un entretien adapté en termes de fréquence et de moyens :

Entretien de la végétation

La maîtrise de la végétation se fera par pâturage (si la végétation revient sous les structures) ou à défaut par fauchage mécanique. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du site et de ses abords. Aucun produit désherbant ne sera utilisé.

Nettoyage des panneaux

Il n'y a généralement pas besoin de s'en préoccuper car la pluie nettoie suffisamment la surface des modules, mais une vérification ponctuelle reste néanmoins nécessaire. L'exploitant procédera à un nettoyage des panneaux à l'eau claire si nécessaire.

1.4.3.5. Impacts résiduels et mesures de compensation

L'impact brut du projet en fonctionnement sur les eaux superficielles est très faible en raison de la nature du projet, très peu impactant pour les eaux superficielles.

Les mesures d'évitement prises en compte dans le cadre de la définition du projet, complétées par les mesures de réduction des impacts, permettent d'aboutir à un projet qui ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique du secteur, ni la qualité des eaux.

⇒ **Impact du projet en fonctionnement sur le réseau hydrographique après mise en œuvre des mesures : négligeable**

Ainsi, en raison de la nature actuelle des terrains, des techniques mises en œuvre pour ce projet, et des mesures d'évitement et de réduction des incidences prévues, les impacts résiduels sur les écoulements et sur la qualité de l'eau sont négligeables et aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

1.4.4. Impacts sur la ressource en eau

Pour la production d'électricité photovoltaïque, aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans les nappes souterraines, que ce soit en cours de travaux ou après la mise en service du parc photovoltaïque.

La citerne incendie sera remplie en fin de chantier, si possible avec de l'eau non potable mais elle ne nécessite ensuite aucun complément.



Concernant la production d'eau potable, aucun point de captage ne se trouve à proximité du projet.

Le projet est toutefois en partie situé dans le périmètre de protection éloignée (également nommé zone de vigilance) de la prise d'eau dans la Briance qui se trouve sur la commune du Vigen (Cf. Carte 53).

Dans cette zone de vigilance, les services chargés de l'inspection des ICPE, les services de la police de l'eau et de la pêche, les maires au titre de leur pouvoir de police sanitaire veilleront particulièrement au contrôle des installations soumises à leur pouvoir de police. Ils s'attacheront notamment à prévenir tout rejet accidentel ou intentionnel et dégradation de la qualité des cours d'eau. Ils veilleront plus particulièrement dans le cadre de leurs pouvoirs de police spéciale aux bonnes conditions d'exploitation et de maintenance :

- Des installations de collecte et de traitements des eaux usées ;
- Des installations agricoles ;
- Des installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux destinés à l'usage domestique ;
- Des plans d'eau et des étangs.

Ils s'assureront à l'occasion de tous projets de création ou de modification d'installations que la conception et l'exploitation de ces dernières soient compatibles avec la protection de la ressource en eau.

Les mesures mises en place par le projet contre les pollutions des eaux et décrites précédemment permettent de respecter le règlement de ce périmètre de protection.

Le projet se tient hors de tout autre périmètre de protection de captage AEP.

On notera par ailleurs qu'aucun point de prélèvements n'est identifié par le BRGM au niveau du site du projet.

Enfin, le projet n'engendrant aucun rejet polluant, aucun impact n'est à craindre dans ce domaine.

⇒ **Impacts brut et résiduel du projet sur la ressource en eau : nuls**

Aucune mesure compensatoire ne sera nécessaire vis-à-vis de la ressource en eau.

1.4.5. Compatibilité avec le SDAGE, les SAGE et autres zonages

1.4.5.1. Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne

Étant donné que le projet n'engendre aucun rejet et qu'il ne sera pas à l'origine d'une pollution des eaux, les objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines et superficielles fixés par le SDAGE 2022-2027 seront respectés.

Pour rappel, les orientations « B : Réduire les pollutions » ; « C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif » et « D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides » du SDAGE Adour-Garonne intéressent plus particulièrement le projet. Ces orientations sont respectées par le projet grâce :

- A l'intégration de mesures afin d'assurer la qualité des eaux ;
- Au fait que le projet ne demande qu'une consommation en eau limitée (arrosage des pistes en période sèche et nettoyage des panneaux si nécessaire) ;

- A l'évitement et la préservation de toutes les zones humides sur critères « végétation » et « sol ».

De même le projet ne va pas à l'encontre des enjeux identifiés dans le programme de mesures du Bassin Versant de Gestion (BVG) « Isle amont », dans la mesure où :

- Il met en œuvre les moyens nécessaires, en phase de travaux (de construction puis de démantèlement) puis en phase de fonctionnement, pour éviter tout risque de pollution par les substances dangereuses et protéger la santé des populations ;
- Il n'engendre en phase de fonctionnement aucun rejet potentiellement polluant ;
- Il ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien du site aucun produit susceptible d'engendrer des pollutions diffuses, notamment en n'utilisant aucun produit phytosanitaire pour l'entretien du parc ;
- Il préserve la fonctionnalité des milieux aquatiques en évitant intégralement les cours d'eau et zones humides sur critère « végétation » et « sol » ;
- Il n'utilise pas les nappes profondes ;
- Il ne nécessite aucune nouvelle ressource en eau ;
- Il n'impacte aucun boisement en bon état ;
- Il est à l'écart des zones inondables.

1.4.5.2. Compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne

De même que pour le SDAGE Adour-Garonne, les objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines et superficielles fixés par le SDAGE 2022-2027 Loire-Bretagne seront également respectés pour les mêmes raisons.

1.4.5.3. Compatibilité avec les SAGE

Le SAGE Isle – Dronne

Pour rappel, les enjeux identifiés dans le cadre du SAGE Isle-Dronne, approuvé le 2 août 2021, sont :

- Maintenir ou améliorer la qualité de l'eau pour les usages et les milieux ;
- Partager la ressource entre les usages ;
- Préserver et reconquérir les rivières et les milieux humides ;
- Réduire le risque inondation ;
- Améliorer la connaissance ;
- Coordonner, sensibiliser et valoriser.

Le SAGE Vienne

Pour rappel, les enjeux identifiés dans le cadre du SAGE Vienne, approuvé le 8 mars 2013, sont :

- Une bonne qualité des eaux superficielles et souterraines ;
- Une préservation des milieux humides et des espèces pour maintenir la biodiversité du bassin ;
- La restauration des cours d'eau du bassin ;



- L'optimisation de la gestion quantitative des eaux du bassin de la Vienne.

Les enjeux identifiés dans le cadre des SAGE ne sont pas remis en cause par le projet étant donné que ce dernier n'engendre aucune nouvelle consommation d'eau, ni aucune pollution susceptible de dégrader la qualité des eaux superficielles et souterraines. Il préserve les milieux aquatiques et les zones humides et les espèces identifiées à leur niveau. Il n'impacte aucun cours d'eau ni aucune zone inondable.

1.4.5.4. Autres zonages réglementaires

Le projet n'engendre aucune incidence sur le Plan de Gestion des Etiages (PGE) « Isle-Dronne » ni sur la zone sensible au sein desquelles il se tient.

1.5. INCIDENCES ET MESURES VIS-A-VIS DES RISQUES NATURELS

1.5.1. Impacts potentiels

Les terrains du projet ne sont concernés, en l'état actuel, par aucun risque naturel majeur.

Bien que non identifié comme risque majeur on évoquera cependant :

- Le risque mouvements de terrain par tassements différentiels : le projet se situe sur ses franges nord, est et sud en zone d'aléa moyen. Le reste du site n'est pas sujet à ce type de mouvements de terrain ;
- Le risque de feu de forêt : les terrains se trouvent à proximité immédiate de boisements ;
- Le risque sismique (niveau 1 – très faible).

Incidence potentielle vis-à-vis du risque sismique

Le projet se trouve en zone 1 au regard du zonage sismique : zone de sismicité très faible. Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité.

Les ouvrages prévus sur site, en particulier les postes électriques, sont en catégorie d'importance I, « bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée ».

	I	II	III	IV
Zone 1	Projet	aucune exigence		
Zone 2				Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 3		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5		CP-MI ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

¹ Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

² Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

³ Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Dans le cas présent, aucune exigence constructive ne s'impose au projet.

Incidence potentielle des mouvements de terrain



Aucun mouvement de terrain (hors tassements différentiels) ni aucune cavité souterraine n'est à ce jour identifié au niveau des terrains du projet, ni à ses abords.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est évalué comme faible uniquement sur la frange ouest du projet. Le risque ici est lié à la déformation des tables supportant les modules du fait du gonflement et du retrait des argiles au sein desquels les pieux seraient implantés.

Phénomène de remontée de nappe

Les terrains du projet ne sont pas sensibles aux phénomènes de remontées de nappe. Toutefois, si ce phénomène devait se produire, le projet ne s'accompagne d'aucun aménagement souterrain sensible à d'éventuelles remontées de nappe. Il n'augmentera pas ce phénomène dans la mesure où il n'interdit aucun écoulement souterrain.

Risque inondation

Les terrains du projet sont situés en hauteur et à distance de cours d'eau. Le risque inondation est donc nul sur les terrains.

Incidence potentielle au regard du risque feu de forêt

Le risque feu de forêt concerne le projet qui se trouve à proximité d'un boisement. Au vu de la nature des parcelles autour du projet, le risque lié à une propagation d'un incendie en provenance de parcelles extérieures est possible tout comme la propagation d'un incendie depuis le projet en direction de l'extérieur.

Risque tempête

Le projet est potentiellement concerné par le risque tempête. Le risque concerne alors d'éventuelles chutes d'arbres au sein du site, sur le matériel ou sur du personnel qui serait présent sur site.

Il concerne aussi l'éventuel arrachement des structures ou modules et leur projection sur d'autres biens matériels ou sur des personnes.

⇒ **Impact brut du projet vis à-vis des risques naturels : faible**

1.5.2. Mesures envisagées

1.5.2.1. Mesures prévues pour éviter les incidences notables en lien avec les risques naturels

Mesures au regard des mouvements de terrains

La citerne incendie est une bache remplie d'eau posée au sol. Elle ne sera donc soumise à aucune déformation potentielle.

Les postes électriques sont également préfabriqués. Ils seront posés sur un lit de sable. Ces dispositions permettront de prévenir tout risque lié au tassement différentiel du sol.

Une étude géotechnique sera réalisée préalablement au chantier.

Mesures au regard du phénomène de remontée de nappe

Le projet ne modifie aucune circulation d'eau souterraine. Il ne modifie pas non plus, à l'échelle des 4,4 ha aménagés, les conditions d'infiltration des eaux dans le sol.

Mesures au regard du risque tempête

Les infrastructures du projet sont éloignées d'une dizaine de mètres des boisements (séparées par la piste périphérique), évitant les risques de chute d'arbre sur les installations photovoltaïques.

Mesures au regard du risque feux de forêt

Les infrastructures du projet sont éloignées des franges boisées, les espaces intermédiaires (pistes) jouant un rôle de barrière coupe-feu.

1.5.2.2. Mesures prévues pour réduire les incidences notables en lien avec les risques naturels

Mesures vis-à-vis des mouvements de terrain

Soumis à un risque sismique très faible (zone 1), le projet fera l'objet d'une étude géotechnique préalable. Les structures porteuses des panneaux respecteront les normes parasismiques en vigueur.

Vis-à-vis de l'aléa mouvement de terrain, faible sur les franges ouest du projet, une étude géotechnique sera réalisée pour adapter les modalités d'implantation des aménagements aux caractéristiques des sols. Aucun rejet d'eau ne sera concentré en un point du projet.

Le système qui sera mis en place pour supporter les modules permettra le réglage de la structure en pied de poteau couplé à une articulation en tête de poteau afin d'absorber les mouvements différentiels induits par le tassement et de préserver sur le long terme la structure porteuse et les modules photovoltaïques.

Mesures prévues vis-à-vis du risque incendie

Vis-à-vis du risque d'incendie, afin de limiter la propagation d'un incendie de l'installation vers les secteurs alentours et inversement, les prescriptions du SDIS seront respectées.

Les mesures suivantes ont été particulièrement prises en compte dans le projet ce qui permettra, de manière générale, de limiter toute propagation majeure d'un incendie :

- L'implantation d'une clôture autour du parc photovoltaïque ;
- La création de plusieurs espaces de circulation carrossables permettant d'atteindre à moins de 60 m tous points des divers aménagements et d'accéder à chaque construction contenant des installations techniques :
 - pistes renforcées internes jusqu'aux postes électriques (largeur 4 m) ;
 - pistes périphériques légères internes (largeur 4 m).
- La mise en place d'une citerne incendie d'un volume de 30 m³ et d'une aire d'aspiration de 30 m², facilement accessibles par les pompiers ;
- La mise en place d'un portail d'accès fermé à clé et accessible par les services de lutte contre les incendies (jeu de clés donné aux pompiers ou pass universel). Ce portail est d'une largeur de 6 m ;
- La mise en place d'un débroussaillage de 50 m sur toute la périphérie boisée du site ;



- La mise en place de dispositifs assurant la mise en sécurité électrique des installations photovoltaïques en cas d'intervention. L'installation photovoltaïque sera équipée d'un Appareil Général de Coupure Primaire (AGCP) ou coup de poing d'arrêt d'urgence. Ces installations ainsi protégées seront mises hors de portée des personnels non habilités ;
- La mise en place d'un plan à l'entrée du site permettant de localiser les locaux à risque, les cheminements à l'intérieur de la centrale, la réserve incendie, l'AGCP ainsi que le numéro d'appel d'urgence du responsable sécurité du site.

Une organisation interne sera définie : elle précisera les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. Le plan d'organisation définit notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'herbe sous ou à proximité des panneaux ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique, boîte de jonction, cheminement des câbles, postes de transformation, locaux techniques. Les postes transformateurs sont considérés comme des locaux à risque important. Un ensemble d'extincteurs à poudre adaptés au risque électrique sera disponible sur site conformément aux dispositions du Code du Travail ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machine...) ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site ;
- La gestion d'un feu à proximité susceptible d'impacter le site.

Les travaux engendrant des risques incendie seront de préférence réalisés en dehors des mois les plus secs.

Lors des travaux de réalisation puis des opérations de maintenance ou de contrôle, des moyens d'extinction adaptés seront mis à disposition des personnels travaillant sur le site. Ces derniers disposeront en outre d'un moyen permettant d'alerter ou de faire alerter les secours (téléphone, radio-téléphone, ...).

Le plan de situation matérialisant les voies d'accès et de circulation, un plan de masse de la zone et une fiche donnant les principales caractéristiques des installations seront transmis au Service Départemental d'Incendie et de Secours dans l'objectif de répertorier le site. Une visite conjointe des installations avec les services du SDIS sera organisée suite à la mise en service de la centrale photovoltaïque. Les plans numériques géo référencés des infrastructures seront également diffusés aux services.

De plus, l'ensemble des infrastructures électriques respectera les normes en vigueur. Les installations électriques seront sécurisées. Tous les locaux techniques seront équipés d'extincteurs spécifiques pour les feux électriques. L'ensemble des terrains d'implantation du projet sera maintenu débroussaillé de manière préventive et entretenu afin de limiter toute propagation d'un incendie, aussi bien extérieur qu'intérieur au parc solaire.

Mesures prévues pour réduire le risque lié aux tempêtes

Au regard du risque tempête, il n'est pas possible d'agir pour supprimer ou diminuer la fréquence ni l'intensité des tempêtes. Afin de réduire tout risque d'arrachement des structures terrestres, l'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur. La résistance des structures à l'arrachement et au renversement sous vent extrême sera vérifiée.

1.5.2.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

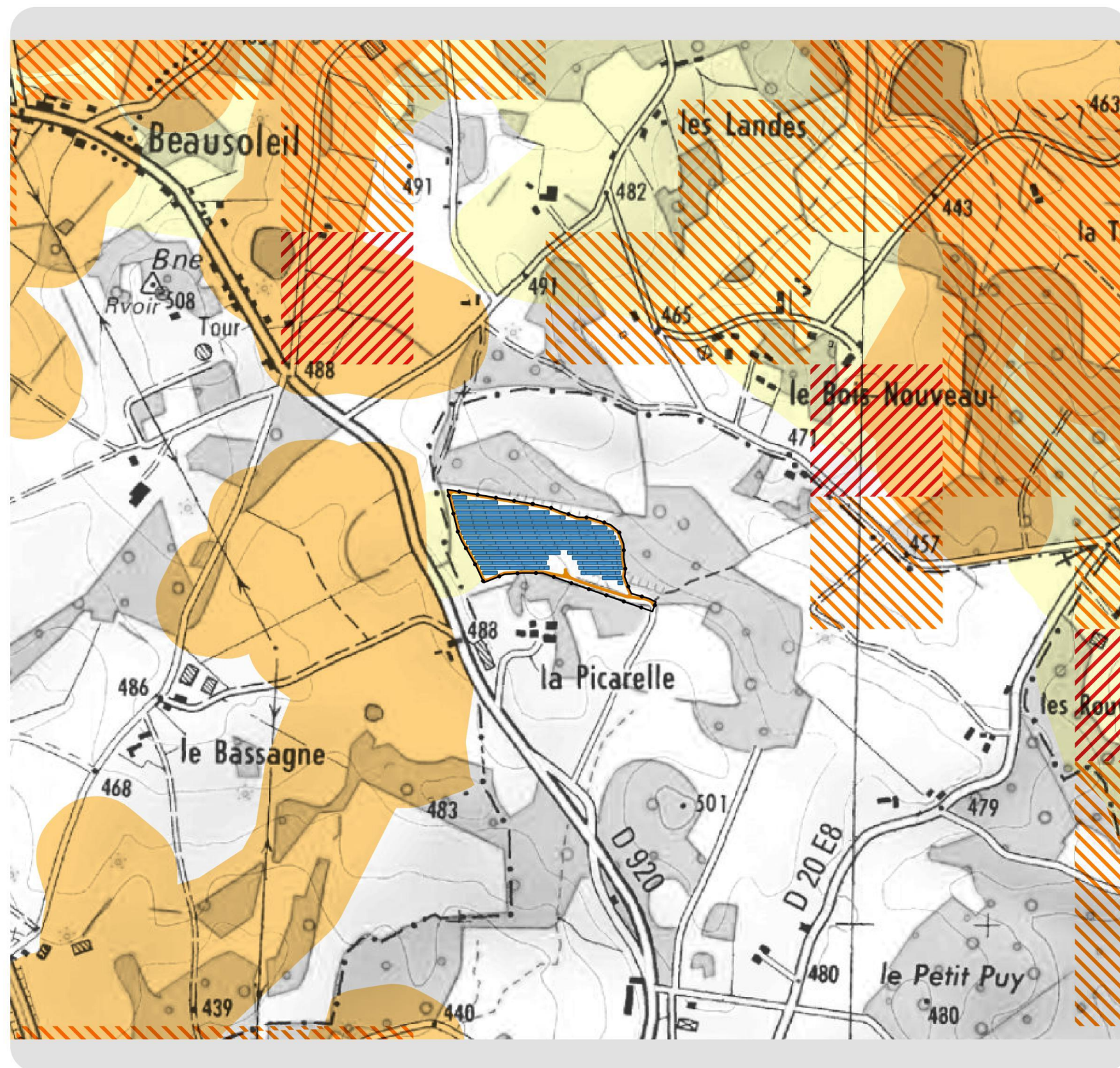
Grâce aux choix techniques du projet, les incidences de celui-ci vis-à-vis des risques naturels sont réduites de manière à aboutir à un impact résiduel **très faible à négligeable**.

⇒ **Impact résiduel du projet vis-à-vis des risques naturels : négligeable à très faible**

Ainsi, aucune mesure compensatoire n'est à envisager.



Carte 54 - Implantation du projet au regard du phénomène de remontée de nappe et du risque mouvement de terrain – tassement différentiel (© ECTARE)



Aléa retrait-gonflement des argiles

- Aléa faible
- Aléa moyen

Sensibilité aux remontées de nappes

- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave

Projet

- Module solaire photovoltaïque
- Piste
- Clôture



0 100 200 m

Date de réalisation : Septembre 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Fond : SCAN 25 TOPO®
Sources : Georisques



Référence : 2021-000117



2. INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS

2.1. IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS

Ce chapitre a pour objectif de mettre en évidence les effets du projet d'aménagement sur le milieu naturel que ce soit des effets directs ou indirects temporaires ou permanents. En complément des mesures conservatoires ou de réduction des impacts intégrées dès la conception du projet d'aménagement, il peut apparaître nécessaire de mettre en œuvre des mesures additionnelles, qui consiste soit en des dispositions techniques soit des dispositions de gestion ou d'organisation et de surveillance.

Sont représentés ainsi les performances des mesures prévues et donc les effets du projet d'aménagement tel qu'il sera mis en œuvre.

Les impacts prévisibles liés à la réalisation et à l'exploitation d'un parc photovoltaïque sont identifiés, pour chaque volet dans les paragraphes suivants.

Les travaux de réalisation de la centrale solaire notamment des panneaux, du poste de livraison, du poste de transformation, des pistes et des clôtures entraîneront une dégradation de la couverture végétale sur la zone d'implantation.

L'emprise du chantier correspond à la superficie des parcelles concernées par le projet, soit environ 4,4 ha clôturés. Cependant, l'emprise des panneaux solaires sera plus réduite.

2.1.1. Impacts en phase de chantier et de démantèlement

2.1.1.1. Impacts liés aux travaux préparatoires à l'installation de la centrale solaire et au démantèlement du site

Les terrains du projet sont composés essentiellement de friches, fourrés et taillis pionniers qui ont recolonisé le site après la fin de son utilisation pour le stockage des matériaux. Ces zones pionnières sont entourées de boisements acidiphiles et acidiphiles. Au nord-est, une aulnaie marécageuse est également présente en aval d'une source forestière.

Si les habitats pionniers possèdent des enjeux écologiques très faibles à faibles, les boisements plus anciens qui entourent le projet disposent d'enjeux modérés à fort. Les enjeux modérés, reliés au caractère dégradé du boisement, sont essentiellement retrouvés en périphérie de l'ancienne friche industrielle tandis qu'en s'éloignant l'intérêt écologique grandit pour atteindre un enjeu très fort au niveau de l'aulnaie marécageuse, à la pointe nord-est du terrain.

La réflexion relative à la conception du projet a pris en compte les sensibilités écologiques mises en évidence lors de l'établissement de l'état actuel, notamment via **l'évitement des zones à enjeux assez forts (boisement acidiphile – faciès à chênes, châtaignier et hêtre) et forts (aulnaie marécageuse).**

Le tableau ci-après présente la liste des habitats situés dans l'emprise du projet ou à proximité. Il précise notamment quelle surface de ces habitats est concernée par :

- Une destruction totale (pistes lourdes, aire d'aspiration, locaux électriques et citerne) ;

- Une dégradation (implantation des panneaux solaires, pistes légères, clôture, et zones de récréation) ;
- Un évitement.

Tableau 16 : Surfaces impactées par le projet par habitats

Habitats	Enjeu écologique	Destruction		Dégradation		Évitement	
		m ²	%	m ²	%	m ²	%
Aulnaie marécageuse	Fort	0	0	0	0	127	100
Boisements acidiphiles - faciès à chênes, châtaigniers et hêtre	Assez fort	0	0	0	0	7722	100
Boisements acidiphiles - faciès à bouleaux dominants	Modéré	0	0	0	0	2219	100
Boisements acidiphiles dégradés - faciès en pente	Modéré	3971	89	0	0	516	11
Boisements acidiphiles dégradés	Modéré	2637	19	0	0	11076	81
Fourrés et taillis pionniers	Faible	8528	80	0	0	2070	20
Friches pionnières ouvertes	Très faible	1291	8	13530	88	572	4
Mosaïque de friches ouvertes et de fourrés pionniers	Très faible	10196	93	0	0	753	7
Total		26623	41	13530	21	25055	38

Les milieux qui seront impactés sont les suivants :

Les **friches pionnières ouvertes** seront transformées pour l'installation des panneaux, l'implantation du poste de transformation, le passage de la piste lourde, de la clôture et la pose de la citerne. Ce secteur, à nette connotation anthropique et rudérale est déjà très dégradé et ne revêt aucun intérêt patrimonial, son enjeu écologique est donc très faible. Il abrite, de plus des espèces exotiques envahissantes.

Sur ces friches, la majorité de la surface sera dégradée en dessous des panneaux, ainsi qu'au passage de la piste légère et de la clôture (88 %, soit 13 530 m²). Une partie sera également détruite au niveau de la piste lourde, du poste de transformation et de la citerne (8 %, soit environ 1 290 m²).



Friches pionnières qui seront impactées par la pose de panneaux solaires (© ECTARE)

Les **fourrés et taillis pionniers acidiphiles** se développent de manière plus ponctuelle sur le site en périphérie des friches pionnières. Ces milieux arbustifs ne revêtent aucun enjeu patrimonial, ils constituent un stade transitoire de fermeture de milieux dégradés vers des milieux forestiers. L'enjeu de cet habitat est qualifié de faible.



Ces fourrés seront majoritairement détruits pour la pose des panneaux photovoltaïques et par le passage de la pise légère (80 %, soit environ 8 530 m²). Une partie sera également évitée (20 %, soit 2 070 m²) à l'ouest du site et à proximité des postes électriques.



Fourrés et taillis pionniers qui seront impactés par le projet (© ECTARE)

Les **boisements acidiphiles dominés par le bouleau** sont observés au nord-est. Ils correspondent à un sylvo-faciès pionnier ou le recouvrement par les ronces est important. L'enjeu écologique est alors modéré. Ce boisement d'environ 2 220 m² sera entièrement évité.

Un autre **boisement acidiphile dominé par le châtaignier, le chêne** et dans une moindre mesure le hêtre est présent au nord-est des terrains étudiés. Ce boisement prend la forme de taillis et taillis sous futaies accompagnés d'espèces secondaires dont une espèce déterminante ZNIEFF. L'enjeu écologique de ce secteur est donc qualifié d'assez fort.

Ce boisement d'environ 7 720 m² sera également entièrement évité par le projet.



Boisement acidiphile dominé par le bouleau (© ECTARE)

Boisement acidiphile dominé par le châtaignier et le chêne (© ECTARE)

Les **boisements acidiclins dégradés** forment des cordons arborés qui encadrent les zones de friches rudérales. Ils sont observés sur des secteurs plus ou moins pentus. Ces boisements possèdent une strate

arbustive riche. Ils ne revêtent toutefois pas d'intérêt patrimonial particulier et laissent se développer plusieurs espèces exotiques envahissantes.

Ces boisements seront majoritairement évités dans les zones les plus abruptes (64 %, soit environ 11 590 m²). Ils seront également partiellement détruits (36 %, soit environ 6 610 m²) par la pose des panneaux photovoltaïques et le passage de la pise légère.



Boisements acidiclins dégradés (© ECTARE)

L'**aulnaie marécageuse** prend place de façon linéaire en partie nord-est des terrains, accompagnant un petit écoulement temporaire. Cet habitat, inscrit à la liste des habitats déterminants ZNIEFF, est considéré comme assez rare et menacé en Limousin. Il revêt un intérêt floristique notable qui le classe en enjeux écologique fort.

Cet habitat (127 m²) sera entièrement évité.

Une **source intra-forestière** est présente dans le prolongement de l'aulnaie marécageuse. Cette source, colonisée par un herbier enraciné à feuilles flottantes est considérée d'intérêt communautaire et est assez rare en Limousin. L'intérêt floristique est fort. Cet habitat sera entièrement évité.



Aulnaie marécageuse (© ECTARE)

Source intra-forestière (© ECTARE)



Compte tenu du relief, quelques terrassements seront prévus, principalement au niveau des postes électriques, de la citerne et des pistes. D'autres remaniements du sol seront liés au passage des câbles électriques internes et au décaissement des emplacements des postes électriques. L'implantation des panneaux solaires ne nécessite en revanche pas de grand terrassement, les structures acceptant un relief vallonné.

Les habitats seront détruits et totalement artificialisés au niveau des locaux électriques, de la citerne, de l'aire d'aspiration et de la piste lourde soit environ 950 m². Ces secteurs sont toutefois majoritairement occupés par des friches pionnières aux enjeux écologiques très faibles. Seul le poste de livraison sera implanté dans un boisement acidiphile dégradé aux enjeux modérés. Les habitats seront également détruits pour le passage de la piste légère et l'implantation des panneaux au niveau des friches et des boisements. En effet, ces secteurs feront l'objet d'un débroussaillage préalable et les espèces arbustives et arborescentes seront entretenues régulièrement après l'implantation du parc.

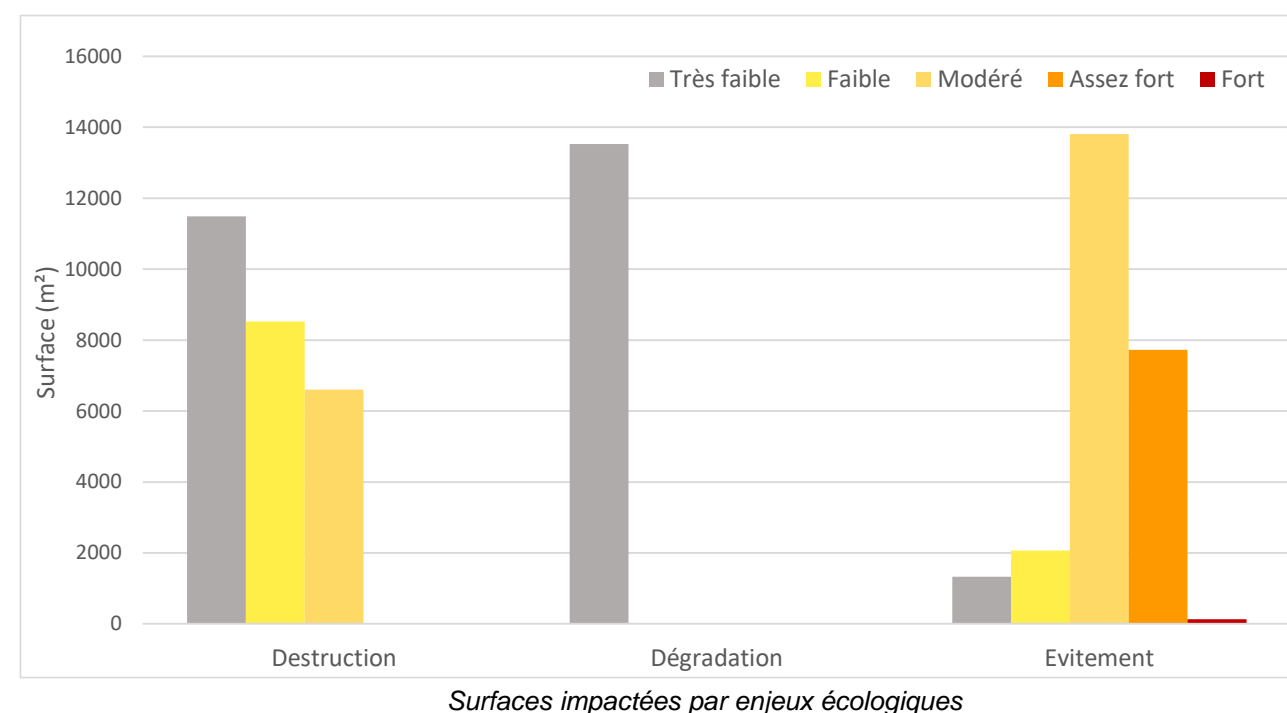
Des tranchées seront creusées pour permettre le passage des câbles vers le poste de transformation puis le poste de livraison. Ces tranchées seront également très majoritairement construites dans des secteurs à enjeux très faibles à faibles.

La circulation des engins du chantier perturbera la végétation par la perte des espèces localisées sur les zones de passage des véhicules, par le tassement du sol mais aussi par la dispersion de poussières susceptibles de recouvrir et perturber la végétation. Néanmoins, cet impact restera temporaire (moins de 6 mois) car uniquement lié à la phase des travaux. De plus, il concernera essentiellement les terrains de l'ancienne zone de stockage, secteur ponctuellement nu et déjà tassé par le passage de nombreux engins.

Au total, les opérations de préparation des zones destinées à accueillir les modules photovoltaïques concernent une surface cumulée d'environ 4 ha. Les habitats naturels impactés ont une sensibilité écologique très faible à modéré.

Le graphique ci-après évalue les surfaces impactées par secteur à enjeux écologiques équivalents. Ce graphique illustre bien le fait que la grande majorité des terres qui seront impactées par le projet possèdent un enjeu très faible à faible. Les habitats aux enjeux plus importants (assez fort et fort) seront entièrement évités.

Des mesures de réduction et d'accompagnement seront mises en place pour limiter l'impact du projet sur les habitats naturels et la flore remarquable du secteur. Ces mesures sont présentées au paragraphe 2.7 en page 345.



Surfaces impactées par enjeux écologiques

2.1.1.2. Impacts liés à l'aménagement des accès de voiries

Dans le cadre de l'aménagement du projet, une piste d'accès, dite lourde, sera aménagée pour permettre la circulation de véhicules au sein du parc et vers les postes électriques et la citerne.

La création de cette voie de circulation, entraînera une détérioration de la végétation du fait du tassement du sol, de l'apport de graves non traitées et du compactage des horizons superficiels nécessaires à la circulation des engins.

Cette piste d'accès s'implantera sur un linéaire cumulé d'environ 200 ml pour une surface impactée de l'ordre de 850 m². Elle concernera exclusivement les friches pionnières aux enjeux écologiques très faibles.

En complément, une aire d'aspiration sera implantée au bout de la piste lourde, devant la citerne pour permettre les manœuvres des pompiers sur le site. Cette aire de 32 m² entraînera également une détérioration de la végétation par tassement puis compactage des couches supérieures.

Les pistes légères, d'un linéaire de 800 ml entoureront le parc et serviront dans le cadre de son entretien et potentiellement dans le cadre d'opérations de secours en cas d'incident sur le parc. Ces pistes feront toutefois l'objet d'un simple reprofilage sans empierrement. Cette dégradation concernera environ 3 200 m² d'habitats aux enjeux très faibles à modérés.

2.1.1.3. Montage des éléments de structure du parc photovoltaïque

Les panneaux photovoltaïques du parc seront montés sur des structures fixes dont l'ancrage sera assuré par des pieux battus dans le sol à une profondeur de 1 à 3 m en fonction de la nature du sol.

Aucune fondation béton ne sera nécessaire pour l'ancrage des pieux.



2.1.2. Impacts liés à la phase de fonctionnement

La recolonisation floristique des secteurs perturbés par la phase de travaux se fera progressivement, selon la nature initiale du sol. Dans un premier temps, un cortège végétal composé d'espèces pionnières et opportunistes va se développer, comme en l'état actuel et suite à l'exploitation ancienne du site.

L'exploitation des terrains sous la forme d'une centrale solaire aura un impact globalement faible sur la végétation en place compte tenu des enjeux du site en lien avec l'exploitation passée des terrains et de la présence d'une végétation essentiellement pionnière et sans enjeux particuliers. Une fois les travaux terminés, la végétation pionnière repoussera sous les structures permettant ainsi de retrouver un état proche de celui observé actuellement, sans réelle perte de valeur écologique.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS

L'aménagement du parc photovoltaïque aura un impact pouvant être considéré comme faible sur les milieux naturels. En effet, les modifications de l'occupation des sols engendrées par le projet peuvent être considérées comme faibles au vu de l'évitement de tous les habitats à enjeux assez fort à fort et de la présence d'un milieu déjà très artificialisé par l'exploitation ancienne du site.



Carte 55 : Implantation des installations vis-à-vis des milieux naturels



Les habitats naturels

Aire d'étude

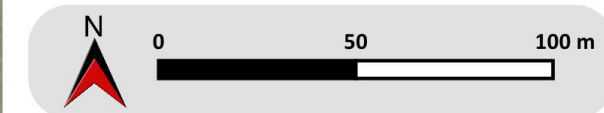
□ Aire d'étude immédiate (AEI)

Habitats naturels

- Aulnaie marécageuse (CB:44.912)
- Boisement acidiphile - faciès à bouleaux dominants (CB:41.B1)
- Boisement acidiphile - faciès à chênes, châtaignier et hêtre (CB:41.5)
- Boisements acidiphiles dégradés - faciès en pente (CB:41.2)
- Boisements acidiphiles dégradés (CB:41.2)
- Fourrés et taillis pionniers (CB:31.872)
- Friches pionnières ouvertes (CB:87.2)
- Mosaïque de friches ouvertes et de fourrés pionniers (CB:87.2x31.872)
- ★ Source intraforestière à potamot à feuilles de renouée

Projet

- Citerne
- Aire d'aspiration
- Module solaire photovoltaïque
- ⚡ Poste de livraison (PDL)
- ⚡ Poste de transformation (PDT)
- Piste légère
- Piste lourde
- Zone de récréation
- Clôture
- Portail et entrée du site



Date de réalisation : Septembre 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Fond : Photographies aériennes



Référence : 2021-000117



Carte 56 : Sensibilités liées aux habitats et à la flore



Synthèse des enjeux des habitats naturels

Aire d'étude

□ Aire d'étude immédiate (AEI)

Niveau d'enjeu

Négligeable ou Null

□ Très faible

□ Faible

□ Modéré

□ Moyen

□ Fort

□ Très fort (majeur)

Projet

□ Citerne

▨ Aire d'aspiration

■ Module solaire photovoltaïque

⚡ Poste de livraison (PDL)

⚡ Poste de transformation (PDT)

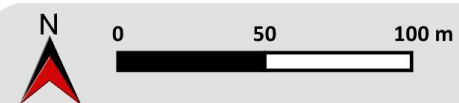
□ Piste légère

■ Piste lourde

▨ Zone de récréation

— Clôture

▤ Portail et entrée du site



Date de réalisation : Septembre 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000117





2.2. IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES EN PHASE CHANTIER ET EN EXPLOITATION

La réalisation croisée d'expertises floristiques et pédologiques sur le site a permis de repérer la présence d'un secteur humide sur les terrains étudiés : l'aulnaie marécageuse et la source intra-forestière. Cette zone sera totalement évitée par le projet et les travaux.

CONCLUSIONS SUR L'IMPACT DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

L'aménagement du parc photovoltaïque n'aura donc aucun impact sur des zones humides.

2.3. IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE EN PHASE CHANTIER ET EN EXPLOITATION

2.3.1. Impacts sur les cortèges floristiques et les espèces patrimoniales

L'aire d'étude accueille une diversité floristique relativement importante au regard de sa surface. Cette diversité végétale s'explique notamment par la variété des milieux rencontrés et par l'important gradient hygrométrique observé.

Aucune espèce floristique protégée n'a toutefois été repérée sur le site. En revanche 2 espèces patrimoniales sont présentes au nord-est du projet : La scille en ombelle et la laïche puce. Ces espèces sont toutefois situées dans des secteurs évités. Elles ne seront donc pas impactées par le projet.

2.3.2. Impacts liés à la propagation d'espèces végétales exotiques invasives

La phase de chantier, comprenant des remaniements localisés des sols (passages de tranchées, terrassement des pistes ...) ainsi que le démantèlement du site constitueront des **phases susceptibles de favoriser le développement d'espèces végétales exotiques invasives**. Ce risque est non négligeable en raison de la présence d'un nombre important d'espèces sur la zone de projet : 5 avérées (*Buddleja davidii*, *Erigeron annuus*, *Erigeron canadensis*, *Robinia pseudoacacia*, *Sporobolus indicus*) ; 1 potentielle (*Prunus laurocerasus*) et 2 émergentes (*Bambusoideae*, *Oenothera g. biennis*).

Ainsi, **des mesures préventives et de suivis spécifiques seront mis en place** afin de limiter au maximum les risques de propagation des semences d'espèces exotiques invasives, dont le développement pourrait engendrer une dégradation pérenne des milieux en place.

CONCLUSIONS SUR L'IMPACT DU PROJET SUR LA FLORE

L'absence d'espèces végétales à statut de protection et l'évitement des espèces à statut de patrimonialité permet de limiter les impacts du projet sur la flore. Toutefois, en raison de la présence de nombreuses espèces exotiques envahissantes sur la zone du projet, l'impact du projet sur la flore peut être considéré comme modéré.

2.4. IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE

2.4.1. Impacts liés aux travaux préparatoires à l'installation de la centrale solaire et au démantèlement du site

Pendant les travaux, les bruits, vibrations et poussières engendrés par les engins notamment, provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de la faune qui pourra se tenir à l'écart du projet pendant la période de chantier. Cet impact, indirect et temporaire, concernera principalement l'avifaune et les mammifères.

Pour ce qui est des animaux peu mobiles (invertébrés, certains reptiles, amphibiens...), les opérations les plus lourdes (débroussaillage, décapages superficiels, terrassements ponctuels) sont susceptibles d'engendrer des mortalités par écrasement ou ensevelissement. Cet impact irréversible pour les individus détruits sera plus ou moins élevé en fonction des groupes faunistiques (voire des espèces), de la richesse biologique des milieux détruits et de la période d'intervention.

Parallèlement, la destruction et la modification temporaire des milieux durant le chantier engendrera une perte d'espaces utilisés potentiellement par la faune pour chasser et se reposer.

2.4.1.1. Impacts prévisibles sur les Amphibiens

Rappel des enjeux de l'état initial

Les trois espèces recensées sur le site : **le crapaud commun ou épineux, la salamandre tachetée et le triton palmé** sont toutes les trois strictement protégées au niveau national mais s'avèrent communes et dénuées d'intérêt patrimonial. Ces espèces possèdent un statut de « préoccupation mineure » selon la liste rouge nationale.

Le crapaud commun ou épineux utilise l'aire d'étude pour s'alimenter et se reposer uniquement. Dans sa phase terrestre il affectionne particulièrement les talus rocaillieux au sud du projet. Les deux autres espèces peuvent se reproduire au niveau de la source forestière et accomplissent leur phase terrestre dans les boisements situés à l'est de la zone d'étude.

Perte/dégradation d'habitat

Dans le cadre de la réflexion du projet, les habitats de reproduction de la salamandre tachetée et du triton palmé recensés au cours de l'état initial ont été évités. Les habitats terrestres de ces mêmes espèces sont également en majorité évités par le projet.

Pour le crapaud commun ou épineux, les habitats terrestres situés au sud du projet ont également été évités. Seule la zone située au centre du projet sera dégradée lors des travaux.



Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet
Salamandre tachetée et triton palmé	Habitat de reproduction	Source intra-forestière	-
	Habitat terrestre	2,85 ha (boisements)	0,62 ha, soit 22 %
Crapaud commun/épineux	Habitat terrestre	0,18 ha (talus rocailleux)	0,05 ha, soit 28 %

Ainsi, le projet aura un impact pouvant être considéré comme faible sur les habitats des Amphibiens.

Destruction d'individus

Compte tenu de l'utilisation avérée des zones de friches pour la phase terrestre du crapaud épineux/commun, la phase de chantier est susceptible d'engendrer un risque de destruction d'individus, notamment dans le cadre des opérations de terrassement. Au regard des inventaires réalisés, ce risque concerne uniquement quelques individus et porte plus particulièrement sur les zones riches en micro-habitats, dont la plupart sont évités par le projet (talus rocailleux au Sud).

Ainsi, en l'absence de mesure, le risque de destruction d'individus d'Amphibiens peut être considéré comme modéré.



Carte 72 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux associés aux Amphibiens



Enjeux liés aux amphibiens

Aire d'étude

□ Aire d'étude immédiate (AEI)

Les zones à enjeux au sein de l'AEI

- Habitat de reproduction
- Habitat terrestre
- Habitat terrestre (crapaud commun)

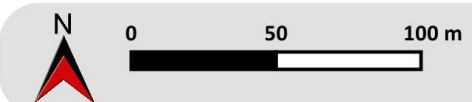
Les observations

● Les amphibiens

Etiquette	Nom de l'espèce
LH	Triton palmé
SS	Salamandre tachetée
BB	Crapaud commun

Projet

- Citerne
- ▨ Aire d'aspiration
- Module solaire photovoltaïque
- ⚡ Poste de livraison (PDL)
- ⚡ Poste de transformation (PDT)
- Piste légère
- Piste lourde
- ▨ Zone de récréation
- Clôture
- Portail et entrée du site



Date de réalisation : Septembre 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
 Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000117





2.4.1.3. Impacts prévisibles sur les Reptiles

Rappel des enjeux de l'état initial

À l'échelle de l'AEI, plusieurs types de biotopes apparaissent particulièrement favorables aux Reptiles, comme les lisières boisées, les mosaïques de friches et fourrés qui offrent de nombreux micro-habitats favorables aux reptiles.

Deux espèces ont été recensées sur le site : **le lézard des murailles** et **le lézard vert occidental**.

Les deux espèces sont inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitats » et possèdent un statut de « préoccupation mineur » selon la liste rouge nationale. Leur valeur patrimoniale est faible pour le lézard des murailles et modérée pour le lézard vert occidental.

Perte d'habitat

Les habitats de reproduction et de repos de ces espèces seront en grande partie impactés par les travaux de préparation du site. Ils seront alors rendus peu favorables durant la période des travaux. Ces derniers seront toutefois de courte durée (4 à 6 mois).

Les zones d'habitats incluses au sein du périmètre clôturé mais non aménagées (0,28 ha) pourront pour leur part continuer à être utilisées en phase d'alimentation par ces espèces une fois la phase de chantier achevée, sans remise en cause de la fonctionnalité initiale de ces milieux.

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet
Les reptiles	Habitat de repos/reproduction	2,15 ha (lisières et mosaïque de friches et fourrés)	1,88 ha, soit 87 %

Les habitats impactés par le projet durant les travaux seront toutefois majoritairement de nouveau favorables aux reptiles après la mise en place du projet. En effet, les pistes légères créées et les abords des postes électriques seront favorables aux différents stades du lézard des murailles tandis que les zones entre les panneaux seront similaires à l'état actuel et favorables au développement des reptiles.

La conservation des zones de lisières tout autour du projet permettra également d'assurer le maintien de zones d'écotones particulièrement propices à l'accomplissement du cycle biologique des espèces recensées.

Ainsi, les travaux auront un impact pouvant être considéré comme faible à modéré sur les habitats des reptiles. Ainsi, la mise en place de mesures spécifiques apparaît nécessaire pour limiter ces impacts.

Destruction d'individus

En l'absence de mesures spécifiques en phase chantier cette dernière est susceptible d'engendrer des destructions d'individus, notamment si les opérations sont menées en période de reproduction ou d'hivernage.

Ainsi, le risque de destruction d'individus peut être considéré comme modéré au regard des populations et du type d'opérations à prévoir (débranchement ponctuel) pour la préparation des terrains.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'HERPETOFAUNE

L'impact des travaux peut être considéré comme faible sur les habitats des amphibiens compte tenu de l'évitement de la majorité de leurs habitats terrestres et de l'évitement total des habitats de reproduction. Pour les reptiles, l'impact des travaux sur les habitats sera plus important car le chantier dégradera une grande partie des zones favorables aux repos et à la reproduction de ce groupe. Les travaux seront toutefois de courte durée.

Les travaux seront également susceptibles d'être à l'origine de destructions d'individus, dont le niveau de risque est en partie lié à la période et les modalités d'interventions sur les milieux.



Carte 73 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Reptiles

Enjeux liés aux reptiles

Aire d'étude

□ Aire d'étude immédiate (AEI)

Les zones à enjeux au sein de l'AEI

■ Habitat de reproduction/repos

Les observations

● Les reptiles

Etiquette	Nom de l'espèce
PM	Lézard des murailles
LB	Lézard vert occidental

Projet

□ Citerne

▨ Aire d'aspiration

■ Module solaire photovoltaïque

⚡ Poste de livraison (PDL)

⚡ Poste de transformation (PDT)

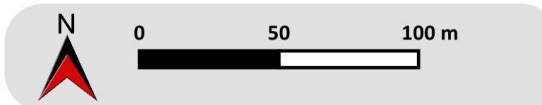
— Piste légère

— Piste lourde

▨ Zone de récréation

— Clôture

➡ Portail et entrée du site



Date de réalisation : Septembre 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
 Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000117





2.4.1.4. Impacts prévisibles sur les Mammifères « terrestres »

Rappel des enjeux de l'état initial

Le cortège d'espèces observé se compose essentiellement d'espèces plutôt ubiquistes ou généralistes et de mammifères à tendance forestière.

Parmi les espèces observées deux espèces possèdent un régime de protection nationale pour les individus et les habitats : **L'écureuil roux** et le **hérisson d'Europe**.

Le Hérisson est présent au niveau du tas de bois situé en sud-est du projet. De plus, les lisières et les secteurs de friches les plus développés constituent des biotopes propices à son alimentation. L'écureuil roux est surtout retrouvé au sein des milieux forestiers, à l'ouest de la zone d'étude. Il peut potentiellement s'y reproduire localement.

Perte d'habitat

La réflexion du projet a permis d'éviter les habitats préférentiels du hérisson d'Europe (tas de bois au sud-est). Les habitats de l'écureuil roux ont également été évités au maximum puisque qu'une très faible superficie de boisement sera impactée par le projet. Ces derniers correspondent à des faciès pionniers et dégradés possédant une fonctionnalité limitée pour l'espèce.

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet
Hérisson d'Europe	Habitat de reproduction et de repos	0,03 ha (tas de bois)	-
Ecureuil roux	Habitat de reproduction, de repos et d'alimentation	2,82 ha (boisements)	0,65 ha soit 23 %

Les autres espèces sont essentiellement ubiquistes ou inféodées aux milieux boisés. Ainsi, au vu de la faible superficie de boisements dégradés, elles ne seront pas significativement impactées.

Ainsi, la mise en place du projet aura un impact pouvant être considéré comme négligeable sur les habitats des mammifères terrestres.

Destruction d'individus

D'une façon générale, les risques de destruction d'individus en phase chantier peuvent être considérés comme négligeables pour les Mammifères « terrestres » en raison de l'importante capacité de fuite des espèces recensées et de l'évitement d'une grande partie des habitats favorables.

Ainsi, le risque de destruction d'individus de Mammifères terrestres dans le cadre de la mise en place du projet peut être considéré comme négligeable.

Perturbations des populations locales

Le projet, en phase de chantier, sera susceptible d'être à l'origine d'un **dérangement temporaire des populations locales**.

Toutefois, la faible superficie du projet limite fortement le risque de perturbation des populations locales de Mammifères qui pourront aisément trouver des habitats de report durant la période de chantier.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES MAMMIFERES

La réflexion du projet permet d'éviter la grande majorité des impacts sur les habitats du hérisson d'Europe et de l'écureuil roux. L'absence d'intérêt spécifique des milieux impactés par le projet pour la faune mammalienne permet d'évaluer un impact brut négligeable.



Carte 74 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Mammifères terrestres



Enjeux liés aux Mammifères

Aire d'étude

□ Aire d'étude immédiate (AEI)

Les habitats à enjeu

■ Habitat de reproduction/repos du hérisson d'Europe

■ Habitat de reproduction/repos/alimentation de l'écureuil roux

Les observations

● Mammifères

Initiales	Nom commun
SV	Écureuil roux
EEE	Hérisson d'Europe

Projet

□ Citerne

▨ Aire d'aspiration

■ Module solaire photovoltaïque

⚡ Poste de livraison (PDL)

⚡ Poste de transformation (PDT)

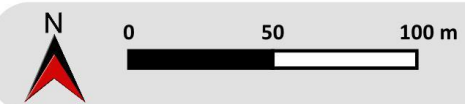
■ Piste légère

■ Piste lourde

▨ Zone de récréation

— Clôture

■ Portail et entrée du site



Date de réalisation : Septembre 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Fond : Photographies aériennes



Référence : 2021-000117



2.4.1.5. Impacts prévisibles sur les Chiroptères

Rappel des enjeux de l'état initial

Toutes les espèces de chauve-souris recensées sont strictement protégées au niveau national et inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitats ». Parmi elles, une espèce est également inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats » (le **grand rhinolophe**). Cette espèce possède une activité modérée sur le site. De plus, une autre espèce, bien que non inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats », est considérée comme menacée (« Vulnérable ») à l'échelle nationale (la **noctule commune**). Deux autres espèces sont classées dans la catégorie des espèces « quasiment menacées » à l'échelle nationale (la **pipistrelle commune** et la **Noctule de Leisler**).

Parmi les espèces recensées sur le site, la **pipistrelle commune** est l'espèce la plus couramment contactée (80 % des contacts), suivie de la **pipistrelle de Kuhl** (16 %). Ces deux espèces exploitent principalement les lisières pour la chasse. Le milieu forestier peut également être utilisé pour la chasse par les **murins** tandis que les secteurs ouverts à semi-ouverts constituent des biotopes globalement moins fréquentés pour l'alimentation des chauves-souris.

Les boisements présents sur le site sont pour la plupart assez jeunes et les arbres mûres y sont rares, limitant les potentialités d'accueil pour les chauves-souris arboricoles. Seules deux cavités arboricoles ont été recensées sur l'ensemble du site. Toutefois, les faibles niveaux d'activité enregistrés pour les espèces susceptibles de les utiliser (**noctules** et **murins**) témoignent d'une faible probabilité d'utilisation de ces cavités.

Perte et fragmentation des habitats

La phase de réflexion du projet a permis d'éviter les deux arbres à cavités, la majorité des boisements, les milieux humides et la source. Les milieux impactés, essentiellement ouverts à semi-ouvert constituent des biotopes moins fréquentés. De plus, le projet conservera des boisements tout autour du projet, les lisières seront donc toujours présentes après la création du parc photovoltaïque et les déplacements des espèces à l'échelle locale ne seront pas impactés.

Ainsi, l'impact du projet sur les habitats des chiroptères peut être considéré comme négligeable.

Destruction d'individus

En l'absence d'impact du projet sur des formations forestières susceptibles d'accueillir des espèces arboricoles, **le risque de destruction d'individus dans le cadre de la mise en place du projet peut être considéré comme nul.**



Carte 75 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Chiroptères



Enjeux liés aux chiroptères

Aire d'étude

□ Aire d'étude immédiate (AEI)

Les zones à enjeux au sein de l'AEI

● Cavités arboricoles

■ Habitat de chasse/transit des Chiroptères

Projet

□ Citerne

▨ Aire d'aspiration

■ Module solaire photovoltaïque

⚡ Poste de livraison (PDL)

⚡ Poste de transformation (PDT)

■ Piste légère

■ Piste lourde

▨ Zone de récréation

— Clôture

■ Portail et entrée du site



Date de réalisation : Octobre 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000117





2.4.1.6. Impacts prévisibles sur l'avifaune

Rappel des enjeux de l'état initial

Parmi les espèces présentes, quatre sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : **Le milan noir, le pic noir, l'alouette lulu et l'engoulevent d'Europe**. L'alouette lulu est également classée comme « vulnérable » sur la liste rouge régionale. Elle utilise les friches ouvertes pour son stationnement et son alimentation. L'absence de comportements reproducteurs et les faibles capacités d'accueil du milieu en limitent les possibilités de reproduction. L'engoulevent d'Europe stationne en période migratoire sur les friches semi-ouvertes du site uniquement.

Parmi les espèces susceptibles de nicher sur le site, une seule revêt un statut de patrimonialité associée à son état de conservation aux échelles nationale et locale : le **chardonneret élégant**, considéré comme « Vulnérable » tant en France métropolitaine qu'au niveau de l'ex-région Limousin. Il utilise potentiellement les boisements du site pour sa reproduction. Il s'alimente au niveau des friches.

Perte d'habitat

Le projet, via l'exclusion des principaux boisements de l'aire d'étude, n'aura aucun impact direct significatif sur les cortèges d'espèces des milieux forestiers.

Concernant l'alimentation du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts comme **l'alouette lulu et le chardonneret élégant**, ce sont 1,48 ha de friches qui seront impactés durant les travaux. Toutefois, compte-tenu de la bonne représentation locale des habitats similaires, l'impact du projet peut être considéré comme faible.

Le **chardonneret élégant** se reproduit dans les lisières des boisements et au niveau des boisements linéaires. Ces habitats, présents tout autour de l'ancienne friche industrielle seront conservés dans le cadre du projet. La reproduction de cette espèce sur le site n'est donc pas remise en cause.

Concernant les espèces à enjeu en halte migratoire (**l'engoulevent d'Europe**), les travaux impacteront son stationnement sur le site lors de son passage. Celui-ci bénéficie toutefois de nombreuses zones de report à proximité.

La phase chantier du projet sera à l'origine de la modification d'une surface totale d'environ 3,35 ha de fourrés et friches essentiellement en lien avec l'aménagement des panneaux photovoltaïques, la réalisation de tranchées pour le câblage électrique interne, la réalisation des pistes intérieures et le passage répété d'engins de chantier. Toutefois, une fois en exploitation, les surfaces ainsi dégradées seront rapidement colonisées par une végétation pionnière et pourront être utilisées en tant qu'habitat d'alimentation notamment par les espèces du cortège des milieux semi-ouverts (alouette lulu et chardonneret élégant).

Ainsi, l'impact du projet sur les habitats pour l'avifaune peut être considéré comme faible.

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet
Cortèges des milieux ouverts à semi-ouverts	Habitats d'alimentation et de reproduction	1,54 ha (friches)	1,48 ha soit 96 %
Cortège des milieux semi-ouverts arborescent	Habitats d'alimentation et de reproduction	2,15 ha (fourrés et taillis)	1,87 ha soit 87 %
Cortège des milieux forestiers	Habitats d'alimentation et de reproduction	2,83 ha (boisements)	0,66 ha soit 23 %
Alouette lulu	Habitats de stationnement et d'alimentation	1,54 ha (friches)	1,48 ha soit 96 %
Chardonneret élégant	Habitats de stationnement et d'alimentation	2,83 ha (boisements)	0,66 ha soit 23 %
	Habitats de reproduction	1,54 ha (friches)	1,48 ha soit 96 %
Engoulevent d'Europe	Habitats de stationnement	1,54 ha (friches)	1,48 ha soit 96 %

Destruction d'individus

En l'absence de mesures spécifiques en phase chantier (notamment choix de la période de débroussaillage), cette dernière est susceptible d'engendrer des destructions d'individus (nichées, juvéniles non volants), notamment si les opérations sont menées en période de reproduction.

Ce risque concerne les espèces potentiellement nicheuses au niveau des fourrés arbustifs (bruant zizi, et espèces généralistes).

Perturbation des populations

La phase de chantier, outre le risque de destruction d'individus, est susceptible d'engendrer des perturbations (notamment sonores et visuelles) sur les populations locales, correspondant à une perte d'habitat indirect temporaire. L'intensité de cet impact est variable en fonction de la période de mise en œuvre (plus forte en période de reproduction/nidification, en raison d'un risque d'abandon de couvée et/ou de sites de reproduction), de la fonctionnalité des milieux concernés (habitats de reproduction ou uniquement d'alimentation) et de la sensibilité des espèces.

Cet impact concerne l'ensemble de la zone de chantier mais peut se ressentir sur un rayon pouvant aller d'une dizaine à une centaine de mètres en fonction des espèces concernées.

Dans le cas présent, en l'absence d'opérations très lourdes de défrichage et de terrassement et en lien avec la présence d'un milieu forestier autour du projet, les perturbations seront circonscrites à l'emprise du chantier et potentiellement aux milieux contigus, notamment les boisements aux abords immédiats.

Au-delà de l'avifaune nicheuse, les espèces venant s'alimenter sur le site pourront délaisser le site d'implantation et ses abords durant le chantier même si les oiseaux sont souvent beaucoup moins sensibles aux perturbations durant leurs phases d'alimentation. C'est notamment le cas des rapaces. Pour



ces espèces, il y aura une perte de territoire exploitable, au moins durant le chantier. Néanmoins, à l'échelle du territoire utilisé par ces rapaces, le dérangement temporaire lié à l'aménagement n'aura **aucun impact notable**. Les individus se reporteront sur d'autres territoires de chasse.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

Les impacts les plus notables concernant l'avifaune sont l'impact sur 1,48 ha de milieux ouverts à semi-ouverts (friches) pour diverses espèces inscrites à l'annexe I de la directive « oiseaux » (l'alouette lulu) et classée comme « vulnérable » aux niveaux national et régional (le chardonneret élégant). Ces impacts sont toutefois limités par la bonne représentation des habitats de report à proximité de l'aire d'étude, ainsi que par la capacité de ces espèces à pouvoir recoloniser les milieux qui composeront le parc photovoltaïque après la fin des travaux.

La conservation des boisements autour du site permet de limiter fortement les impacts sur la nidification du chardonneret élégant.

Le projet aura un impact pouvant être considéré comme faible sur l'avifaune.



Carte 76 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux avifaunistiques



Enjeux liés à l'avifaune

Aire d'étude

□ Aire d'étude immédiate (AEI)

Les cortèges au sein de l'AEI

■ Cortège des milieux buissonnants

■ Cortège des milieux forestiers

Observations des espèces patrimoniales

● Les oiseaux

Etiquette	Nom de l'espèce
CCa	Chardonneret élégant
CEu	Engoulevent d'Europe
LAr	Alouette lulu

Projet

□ Citerne

■ Aire d'aspiration

■ Module solaire photovoltaïque

⚡ Poste de livraison (PDL)

⚡ Poste de transformation (PDT)

■ Piste légère

■ Piste lourde

■ Zone de récréation

— Clôture

■ Portail et entrée du site



Date de réalisation : Octobre 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.16.3-Hannover
Fond : Photographies aériennes



Référence : 2021-000117



2.4.1.7. Impacts prévisibles sur l'entomofaune

Rappel des enjeux de l'état initial

Concernant les lépidoptères, les milieux ouverts herbacés et semi ouverts accueillent une seule espèce à enjeu réglementaire et/ou patrimonial : L'**écaille chinée**, bien que relativement commune et ubiquiste, elle est inscrite à l'annexe II de la Directive « habitats ». Cette espèce exploite une large gamme de milieux, mais semble ici associée aux mosaïques de friches rudérales et fourrés qui lui offrent à la fois des zones propices à sa reproduction et des sources d'alimentation pour les imagos.

Concernant les odonates et les coléoptères les espèces recensées sur le site sont communes et dénuées de statut de protection ou de patrimonialité.

Enfin, concernant les orthoptères, les enjeux concernent les friches ouvertes rocailleuses qui abritent une population notable d'**œdipode aigue-marine**, espèce considérée comme « à surveiller » dans le domaine biogéographique concerné.

Perte d'habitat

Concernant l'entomofaune, les travaux auront un impact temporaire sur les habitats de développement des espèces à enjeux (**écaille chinée** et **l'œdipode aigue-marine**). En ce qui concerne l'œdipode aigue-marine, les travaux ne seront pas de nature à impacter durablement les habitats d'espèce. En effet, cet Orthoptère est associé aux milieux ouverts thermophiles faiblement végétalisés, type d'habitat qui continuera à être présent en phase d'exploitation compte tenu de la nature du substrat. Pour l'écaille chinée, le projet engendrera une destruction d'habitat (notamment friches en cours de fermeture par les ligneux) en raison des débroussaillages préalables nécessaires à la phase de chantier. Cette espèce, ubiquiste, pourra toutefois continuer à utiliser les lisières du site pour se reproduire et les espaces ouverts du parc pour s'alimenter, sans remise en cause de son cycle biologique.

Ainsi, le projet aura un impact pouvant être considéré comme faible sur les habitats de développement de ces espèces.

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet
Ecaille chinée	Habitats d'alimentation et de reproduction	1,2 ha (mosaïque de friches et fourrés)	1,03 ha soit 86 %
œdipode aigue-marine	Habitats d'alimentation et de reproduction	2,42 ha (friches ouvertes rocailleuses)	2,35 ha soit 97 %

Destruction d'individus

Une partie des individus colonisant la zone de chantier est susceptible d'être tuée, notamment les Orthoptères, qui présentent des capacités de fuite moins importantes que les lépidoptères, et les stades larvaires. Hormis pour les individus d'**œdipode aigue-marine** il s'agit toutefois d'un cortège essentiellement commun, ubiquiste et dénué d'intérêt patrimonial.

Ainsi le risque de destruction d'insecte peut être considéré comme faible.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENTOMOFAUNE

Les impacts du projet sur l'entomofaune concernent essentiellement la destruction d'habitats semi-ouverts favorables au développement de l'écaille chinée, ainsi que la dégradation temporaire d'habitats ouverts propices à l'œdipode aigue-marine. La phase chantier engendrera également un risque de destruction d'individu pour ces espèces (notamment stades larvaires et pontes). L'impact restera toutefois temporaire puisque les milieux pourront être recolonisés après l'arrêt des travaux.



Carte 77 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux associés aux insectes



Enjeux liés aux autres insectes

Aire d'étude

□ Aire d'étude immédiate (AEI)

Les cortèges au sein de l'AEI

■ Habitats de développement de l'écaille chinée

■ Habitats de développement de l'oedipode aigue-marine

Les observations

● Autres insectes

Etiquette	Nom de l'espèce
SCa	Oedipode aigue-marine, Criquet à ailes bleues, Oedipode Azurée
ATh	Oedipode émeraude

Projet

□ Citerne

▨ Aire d'aspiration

■ Module solaire photovoltaïque

⚡ Poste de livraison (PDL)

⚡ Poste de transformation (PDT)

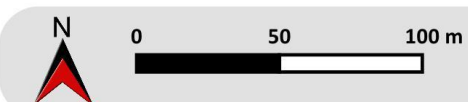
■ Piste légère

■ Piste lourde

▨ Zone de récréation

→ Clôture

■ Portail et entrée du site



Date de réalisation : Septembre 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Fond : Photographies aériennes



Référence : 2021-000117



2.4.2. Impacts liés à la phase d'exploitation

2.4.2.1. Effets sur le fractionnement des milieux et les déplacements de la faune

L'aménagement d'une clôture sur l'ensemble du périmètre du parc photovoltaïque participera à limiter la mobilité de la faune au travers de la zone clôturée.

Toutefois, le projet s'inscrit dans un secteur essentiellement composé de milieux ouverts ne constituant pas des biotopes à enjeu pour les déplacements de la faune et **aucun corridor de déplacement particulier ne sera remis en cause.**

Le projet, malgré l'aménagement d'une clôture périphérique, ne sera pas à l'origine d'une dégradation des capacités de déplacement de la faune à l'échelle locale, notamment en raison de la faible fonctionnalité écologique des milieux concernés.

2.4.2.2. Effets optiques

Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques : miroitement sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes, formation de lumière polarisée due à la réflexion.

D'après les retours d'expérience sur les suivis, aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n'a été rapporté. Le MEEDDAT (2009) indique notamment que l'étude d'une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Main-Danube et d'un immense bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux d'eau n'a révélé aucun indice de confusion entre les milieux aquatiques et les surfaces de panneaux. Différentes espèces d'oiseaux (canard colvert, harle bièvre, héron cendré, mouette rieuse, grand cormoran...) ont ainsi été observées survolant la centrale sans qu'aucun changement de direction de vol ou de comportement n'ait été observé.

De même des recherches sur les impacts de la réflexion de la lumière et de l'éblouissement sur les oiseaux ont été menés sur certains parcs solaires en Allemagne. Les résultats ont permis de réfuter l'assertion selon laquelle les oiseaux pourraient prendre les séries de modules pour des plans d'eau et se blesser en essayant de se poser dessus. Aucun effet négatif n'a été observé pendant le programme de suivi ou dans l'étude de 2006 menée par l'Office fédéral allemand de protection de la nature (Agentur für erneuerbare energien, 2010).

Quelques rares études menées sur les Chiroptères (Greif & Siemers, 2010 ; Russo *et al.*, 2012) ont montré que les chiroptères pouvaient confondre des surfaces lisses artificielles comme des sites d'abreuvement potentiels. Ceci pourrait être le cas pour des panneaux solaires. Ces études ne montrent toutefois pas de risques de collision avec ces surfaces lisses et l'échec à s'abreuver conduit à ne plus utiliser ces surfaces comme site d'abreuvement potentiel.

En revanche, certaines études tendent à indiquer que les surfaces polarisantes présentent un potentiel d'attraction pour les insectes, et donc indirectement pour les oiseaux et les Chiroptères qui s'en nourrissent

(Bernáth *et al.*, 2001). Cet effet peut être bénéfique, permettant l'accès à une source de nourriture pour les insectivores. Il a été démontré, par exemple, que les Bergeronnettes grises et printanières utilisent les surfaces polarisantes anthropiques comme zone de chasse (Bernáth *et al.*, 2008). Ce même auteur a constaté la prédation d'insectes (Trichoptera) sur les surfaces polarisantes par des Pies bavardes, Bergeronnettes grises, des Moineaux domestiques, ainsi que des Mésanges charbonnières. Alors que l'effet négatif des surfaces polarisantes a été démontré pour des substances pouvant piéger l'avifaune comme la pollution par l'huile industrielle (Bernáth *et al.*, 2001), dans le cas des panneaux photovoltaïques, l'impact serait plutôt positif apportant une nouvelle ressource trophique potentielle.

L'impact des effets d'optiques du projet sur la faune peut donc être considéré comme nul.

2.4.2.3. Effets sur l'utilisation de l'espace

Une fois l'aménagement réalisé, la végétation se développera sur la centrale, suite à la reconquête naturelle depuis les milieux périphériques. Le site sera donc toujours potentiellement exploitable par la faune des milieux ouverts à semi-ouverts locaux (notamment oiseaux, reptiles insectes, ...), les aménagements en tant que tels pouvant également constituer des habitats nouveaux pour la faune (Lézard des murailles, ...).

Néanmoins, la présence des infrastructures (rangées de panneaux, clôtures, bâtiments techniques) pourra présenter une incidence sur l'utilisation du site par les espèces initialement présentes, notamment pour les taxons les plus farouches.

Amphibiens

Le projet évite l'ensemble des habitats aquatiques favorables à la reproduction de la salamandre tachetée et du triton palmé. Il intégrera en revanche, dans son périmètre clôturé des habitats favorables à la phase terrestre de ces mêmes espèces et du crapaud épineux.

Pour la salamandre tachetée et le triton palmé, environ 0,63 ha de boisements seront alors détruits. La conservation de boisement autour du projet permettra toutefois à ces espèces de bénéficier d'une zone de report conséquente à proximité immédiate (2,22 ha).

Pour le crapaud épineux, les habitats présents au sud du projet seront évités (1,3 ha) tandis que les habitats présents au centre du projet seront détruits pour l'implantation des panneaux photovoltaïques (0,05 ha).

Ainsi, on peut considérer que sans mesures, le projet aura un impact faible vis-à-vis des amphibiens.

Reptiles

Les suivis réalisés à l'échelle française (Care & Consult et Biotope, 2020) indiquent que l'impact d'un projet photovoltaïque sur les Reptiles est intimement lié à la nature des biotopes en présence à l'état actuel. Plus l'état actuel témoigne de milieux diversifiés et à forte naturalité, plus on peut s'attendre à une perte de diversité spécifique, en lien avec l'homogénéisation et l'anthropisation des habitats naturels suite à la mise en fonctionnement des parcs photovoltaïques au sol.

Les suivis font toutefois état d'une fréquentation régulière par des espèces ubiquistes et plastiques, comme le lézard des murailles, et dans une moindre mesure le lézard vert. Les suivis mis en œuvre par le cabinet



ECTARE ont également permis de mettre en évidence que la nature des terrains bordant les parcs photovoltaïques possède une certaine importance dans la fréquentation des sites par les Reptiles, avec l'observation de certaines espèces complémentaires (notamment vipère aspic, couleuvre verte-et-jaune) lorsque des milieux favorables (écotones, haies...) subsistent en marge du parc. Ces espèces exploitent les biotopes présents au sein du parc principalement dans le cadre d'une activité de transit et d'alimentation. Leur reproduction étant limitée par le caractère homogène des milieux en présence et par l'absence de gîtes propices à la ponte (tas de bois, pierriers...). Le lézard des murailles, anthropophile, trouve toutefois des milieux propices à sa reproduction, notamment au droit des différents bâtiments techniques.

Dans le cadre du projet, la majorité des habitats de reproduction et de repos seront impactés par l'implantation des panneaux et des autres structures du parc. Toutefois, une fois le projet installé et après reprise de la végétation pionnière observée sur le site à l'état actuel, le site pourra être recolonisé par les reptiles. En effet, les pistes créées et les autres micro-habitats (abords des postes électriques, citerne ...) seront favorables aux différents stades du lézard des murailles tandis que les zones entre les panneaux seront similaires à l'état actuel et favorables au développement des autres reptiles.

Le projet, en raison de l'absence de modification profonde des biotopes en présence au niveau de l'emprise clôturée (friches et fourrés pionniers), ne devrait pas avoir d'impact notable sur le développement de ces espèces durant la phase d'exploitation.

Mammifères

La mise en place d'une clôture périphérique devrait remettre en cause la fréquentation du parc par les espèces appartenant à la grande faune. Cependant, la mise en œuvre de mesures de réduction (clôture perméable à la petite et moyenne faune) devrait permettre à la petite et à la moyenne faune de continuer à utiliser les milieux du site comme zones d'alimentation et de repos.

Les habitats des espèces à enjeux (hérisson d'Europe et écureuil roux) seront conservés en grande majorité (tas de bois pour les hérissons à l'entrée du site et boisement en périphérie du site pour l'écureuil roux).

Les milieux initiaux, correspondant essentiellement à des friches et fourrés pionniers, présentaient un intérêt limité pour la faune mammalienne locale, la clôture de cet espace ne prive donc pas la faune locale d'un milieu nécessaire à l'accomplissement de son cycle biologique (ni pour la reproduction ni pour l'alimentation). Les territoires exploités par les mammifères sont en outre généralement importants, notamment pour les espèces ne pouvant franchir la clôture (plusieurs centaines d'hectares, voire plusieurs milliers). L'exclusion du site du milieu environnant n'aura pas d'incidence notable sur les populations locales de ces mammifères.

Pour les chiroptères, les arbres à cavités, potentiellement intéressants pour le gîte des chauves-souris seront conservés, comme la majorité des boisements et la source intra-forestière.

Ainsi, on peut considérer que le projet ne modifie pas sensiblement la fonctionnalité des milieux vis-à-vis des Mammifères.

Oiseaux

L'occupation de surfaces par des constructions ou installations et les changements d'utilisation du sol qui leur sont liés sont susceptibles d'entraîner des effets tant positifs que négatifs sur l'avifaune. Un phénomène pouvant influencer sur l'installation ou la fréquentation de l'avifaune est l'**effarouchement** potentiel provoqué par les infrastructures. Par leur aspect, les infrastructures peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement et par conséquent limiter l'utilisation du site par certaines espèces. Les résultats acquis sur les centrales en fonctionnement permettent toutefois de relativiser grandement cet impact potentiel.

En effet, les suivis menés au sein d'installations photovoltaïques allemandes et françaises (Anonyme, 2009, Care & Consult et Biotope, 2020) révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification. Le retour d'expérience du cabinet ECTARE sur des observations ou des suivis réalisés ces dernières années sur plusieurs parcs photovoltaïques en France confirme ces éléments.

Les tendances d'évolution qui semblent ressortir pour ce groupe sont relativement dépendantes du contexte et surtout des milieux présents à l'état initial. L'évolution d'un milieu fermé/de fourrés vers un milieu ouvert due au défrichement et aux coupes éventuelles favorise l'arrivée de nouvelles espèces anthropophiles ou ubiquistes au détriment des espèces spécialistes. Les espèces spécialistes des milieux ouverts parfois patrimoniales, peuvent au contraire être favorisées.

L'ouverture et le maintien de milieux permettent l'exploitation du site par des espèces nicheuses des milieux ouverts herbacés (**alouette des champs, alouette lulu, tarier pâtre...**) avec pour certains sites une amélioration des conditions d'accueil de ces espèces. **Les données de suivis mis en œuvre par le cabinet ECTARE depuis 2015 ont notamment permis de mettre en évidence une fréquentation régulière de plusieurs parcs photovoltaïques par l'alouette des champs (2 parcs suivis en Limousin et Aquitaine) et/ou l'alouette lulu (2 parcs suivis en Limousin et Aquitaine), avec des indices de reproduction possible (mâles chanteurs, couples) à probable (juvéniles).** Sur certains parcs, l'Œdicnème criard est également noté nicheur, généralement à la faveur de gestion conservatoire des milieux. La tranquillité apportée par le périmètre clôturé du parc (pression de prédation plus limitée et fréquentation anthropique plus faible qu'en contexte agricole intensif) semble constituer un élément favorable à ces espèces.

Certaines espèces anthropiques et/ou cavicoles (bergeronnette grise, rougequeue noir...) sont également régulièrement notées comme nicheuses sur les parcs photovoltaïques à la faveur des bâtiments techniques ou des structures métalliques des panneaux.

De façon plus globale, une large gamme d'espèces continuent à fréquenter les parcs photovoltaïques en phase d'exploitation, notamment en ce qui concerne les espèces typiques des milieux semi-ouverts nichant en marge du parc au sein d'éléments arbustifs ou arborescents. Parmi ces dernières, l'on peut noter la fauvette grisette, le bruant zizi, le bruant jaune, le chardonneret élégant, la linotte mélodieuse, la pie-grièche écorcheur, le serin cini..., ainsi que des espèces plus généralistes (données issues des suivis menés par le cabinet ECTARE depuis 2015).



Photos permettant d'illustrer l'utilisation des parcs photovoltaïques par l'avifaune des milieux ouverts : à gauche alouette lulu sur un parc en Dordogne (ECTARE) et à droite alouette lulu et tarier pâtre sur un parc en Limousin (ECTARE)



Photos permettant d'illustrer l'utilisation des parcs photovoltaïques par l'avifaune des milieux semi-ouverts : en haut bruant jaune et tarier pâtre sur un parc en Limousin (ECTARE) et pie-grièche écorcheur sur un parc en Allier (ECTARE)

Les espèces qui risquent d'éviter le site sont les plus imposantes (certains rapaces en particulier) qui nécessitent plus d'espace pour évoluer, même si la largeur des inter-rangées est susceptible de permettre leur utilisation par certains d'entre eux (Buse variable, Faucon crécerelle en particulier). Des espèces comme les deux taxons précédents ou encore le milan royal ont été observées en train de chasser à l'intérieur de parcs photovoltaïques en Allemagne (MEEDDAT, 2009, Lieder & Lumpe, 2011). Le MEEDDAT (2009) indique par ailleurs que les modules photovoltaïques ne constituent pas des obstacles pour les rapaces. Les observations réalisées par le Cabinet ECTARE confirment la fréquentation régulière des centrales par certains rapaces, notamment par le faucon crécerelle et dans une moindre mesure la buse variable et le milan noir (observations réalisées sur plusieurs centrales).

Dans le cas présent, le projet de parc photovoltaïque ne sera à pas à l'origine d'une modification profonde des milieux en présence, en lien avec la présence d'un habitat déjà majoritairement dégradé et pionnier suite à l'exploitation ancienne du site. Les retours d'expérience disponibles à l'échelle nationale et ceux associés aux suivis écologiques menés par le cabinet ECTARE depuis plusieurs années indiquent qu'une part notable des **espèces de passereaux inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts herbacés** continuent à fréquenter l'emprise des parcs photovoltaïques un fois ces derniers en exploitation, principalement en phase d'alimentation, mais également pour la reproduction. Cette dernière semble toutefois conditionnée par la mise en place de modalités de gestion extensives et adaptées au cycle biologique des espèces (choix de périodes compatibles pour l'entretien, gestion différenciée au niveau de zones non équipées...).

Ainsi, l'on peut penser que les espèces qui exploitaient actuellement les zones de friches impactées par le projet pour leur alimentation et/ou leur stationnement en halte migratoire, pourront continuer à utiliser l'emprise clôturée du parc, sans réelle remise en cause de la fonctionnalité des habitats.

Pour ce qui est de l'espèce à enjeu patrimonial nichant sur le site, le chardonneret élégant, la conservation de lisière boisée ne remettra pas en cause son développement local.

Les espèces forestières bénéficieront de nombreux habitats disponibles à proximité du site.

Ainsi, on peut considérer que le projet ne modifie pas sensiblement la fonctionnalité des milieux vis-à-vis de l'avifaune.

Entomofaune

Des suivis entomologiques réalisés sur des centrales photovoltaïques en France ont ainsi permis de noter la présence en reproduction ou en prospection alimentaire de nombreuses espèces de papillons et d'orthoptères, avec parfois des espèces patrimoniales (Azuré du thym, demi-argus, hespéride des sanguisorbes par exemple) dans des centrales ayant conservé ou créé des milieux herbacés diversifiés (observation Cabinet ECTARE). Suuronen *et al.* (2017), évoque quant à eux la fonction de « refuge » des centrales photovoltaïques pour certains groupes d'invertébrés (araignées, coléoptères, diptères et hyménoptères) potentiellement liée à la création de différents micro-habitats au niveau des installations solaires, à l'absence de traitements phytosanitaires et à une gestion écologique du milieu.

Dans le cas du projet, deux espèces à enjeu patrimonial ont été identifiées sur le site. L'écaïlle chinée exploite les friches rudérales du site. Cet habitat pourra être retrouvé entre et sous les structures après la création du parc. L'œdipode aigue-marine affectionne les friches ouvertes rocailleuses. Cet habitat, sera conservé au sud du parc et pourra être retrouvé ponctuellement sous les structures.



Ainsi, on peut considérer que le projet ne modifie pas sensiblement la fonctionnalité des milieux vis-à-vis de l'entomofaune.

En raison du caractère déjà dégradé du site et de l'absence de modification majeure de l'occupation des sols au niveau des friches, le parc photovoltaïque pourra continuer à accueillir les différentes espèces initialement contactées à l'état actuel.

2.4.2.4. Dérangement/mortalité liés à l'entretien et à la maintenance du site

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal. Les panneaux ne nécessitent généralement pas d'entretien au quotidien. Les propriétés « antisalissures » des modules et leur inclinaison permettent un autonettoyage efficace des installations par la pluie. La maintenance des infrastructures ne nécessite pas de visites fréquentes.

L'entretien de la végétation de la centrale se fera par gestion mécanique ponctuelle (maximum 2 à 3 passages par an en fonction du développement de la végétation). La présence humaine sera donc très limitée et les modalités de gestion seront nettement moins perturbantes que celles employées lors de l'exploitation du terrain pour le stockage de matériaux.

La gestion de la végétation du parc, en fonction des pratiques, est susceptible d'avoir un impact sur l'avifaune nichant au sol tels que le dérangement et le risque de destruction d'individus ou de nichées (Triplet *et al.*, 2020). La période de gestion sont les deux éléments cruciaux permettant de moduler ces risques.

L'impact des dérangements humains liés à l'entretien et à la maintenance du site sera faible et très occasionnel. L'impact de la gestion du site sur les éventuelles espèces nichant au sol sera faible à modéré en fonction du type et des modalités de gestion développés.



2.4.3. Synthèse des impacts bruts sur la faune

Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Phase	Type d'impact	Nature de l'impact	Temporalité		
Amphibiens							
Crapaud commun ou épineux (<i>Bufo bufo/spinosus</i>) / Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>) / Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	Modéré	Chantier	Destruction de 0,62 ha de boisements et 0,05 ha de talus rocailloux	Direct	Temporaire	L'impact des travaux sur les habitats peut être considéré comme faible compte tenu de l'évitement de la majorité de leurs habitats terrestres et de l'évitement total des habitats de reproduction. Toutefois, en l'absence de mesures spécifiques en phase chantier, la présence de zones de micro-habitats implique un risque de destruction d'individus, notamment en ce qui concerne le crapaud commun/épineux.	Faible
			Destruction d'individus	Direct	Temporaire		Faible à modéré (crapaud commun/épineux)
		Exploitation	Destruction de 0,62 ha de boisements et 0,05 ha de talus rocailloux	Direct	Permanent		Le projet évite plus de 96 % des habitats favorables à la phase terrestre du crapaud commun ou épineux et environ 78 % des habitats terrestres de la salamandre tachetée et du triton palmé. L'intégralité des habitats de reproduction ont été évités.
Reptiles							
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) / Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)	Faible à modéré	Chantier	Destruction de 1,88 ha de lisières et mosaïques de friches et fourrés	Direct	Temporaire	Destruction d'une partie des zones favorables aux repos et à la reproduction de ce groupe.	Faible à modéré (lézard vert)
			Destruction d'individus	Direct	Temporaire	En l'absence de mesures spécifiques en phase chantier, notamment concernant la période d'intervention, les risques de destruction d'individus sont non négligeables.	Modéré
		Exploitation	Destruction de 1,88 ha de lisières et mosaïques de friches et fourrés	Direct	Permanent	Une grande partie des habitats de reproduction et de repos seront impactés par le projet, toutefois, après implantation du parc, le site pourra être recolonisé par les reptiles le long des pistes d'accès mais également sous et entre les structures photovoltaïques.	Négligeable
Mammifères							
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>) / Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Modéré	Chantier	Perte et fragmentation des habitats (0,65 ha de boisements dégradé pour l'écureuil roux)	Direct	Temporaire	La réflexion du projet permet d'éviter la grande majorité des impacts sur les habitats du hérisson d'Europe et de l'écureuil roux. L'absence d'intérêt spécifique des milieux impactés par le projet pour la faune mammalienne permet toutefois d'évaluer un impact brut négligeable.	Négligeable
			Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Forte capacité de fuite des espèces recensées et évitement d'une grande partie des habitats favorables.	Négligeable
			Perturbation des populations locales	Indirect	Temporaire	Faible superficie des travaux et nombreux habitats de report à proximité.	Négligeable
		Exploitation	Perte et fragmentation des habitats (0,65 ha de boisements dégradé pour l'écureuil roux)	Direct	Permanent	Fragmentation du site pour la grande faune. La réflexion du projet permet en revanche d'éviter la grande majorité des impacts sur les habitats du hérisson d'Europe et de l'écureuil roux.	Négligeable
Chiroptères	Faible à Modéré	Chantier	Perte d'habitats	Direct	Temporaire	Conservation des lisières et des arbres à cavités.	Négligeable
			Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Conservation des arbres à cavités et des boisements susceptibles d'accueillir des espèces arboricoles.	Nul



Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Phase	Type d'impact	Nature de l'impact	Temporalité		
		Exploitation	Perte des habitats	Direct	Permanent	Les arbres à cavités, potentiellement intéressants pour le gîte des chauves-souris seront conservés, comme la majorité des boisements et la source intra-forestière.	Faible
Avifaune							
<u>Cortèges des milieux ouverts à semi-ouverts</u> : alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) / engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus caprimulgus</i>)	Faible à modéré	Chantier	Dégradation d'habitats (1,48 ha friches)	Direct	Temporaire	Perte temporaire des habitats au niveau des friches pionnières. Risque limité par le fait que ces espèces de nichent pas au sein du site	Faible
			Destruction d'individus	Direct	Temporaire		Négligeable
			Perturbation des populations locales	Indirect	Temporaire		Faible
		Exploitation	Perte d'habitats (1,48 ha friches)	Direct	Permanent	Réutilisation des zones de friches après la fin des travaux et le développement de la végétation pionnière, sous et entre les structures photovoltaïques.	Négligeable
<u>Cortège des milieux semi-ouverts à arborescent</u> : chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) /	Faible à modéré	Chantier	Perte d'habitats (2,15 ha fourrés et taillis)	Direct	Temporaire	Destruction limitée de zones buissonnantes et arborescentes favorables à la nidification de ces espèces.	Faible
			Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Destruction d'individus (nichées, juvéniles non volants), notamment si les opérations sont menées en période de reproduction.	Modéré
			Perturbation des populations locales	Indirect	Temporaire	Perturbations sonores et visuelles sur les populations locales au niveau du chantier, risque d'abandon de couvée et ou des sites de reproduction.	Modéré
		Exploitation	Perte d'habitats (2,15 ha fourrés et taillis)	Direct	Permanent	Recolonisation partielle des habitats après reprise de la végétation.	Faible
<u>Cortège des milieux forestiers</u>	Faible	Chantier	Perte d'habitats (0,66 ha boisement)	Direct	Temporaire	Destruction de moins d'un quart des boisements présents autour du projet et conservation des boisements en bon état et des zones humides. Perturbations principalement dans l'enceinte du chantier et sensibilité moindre des oiseaux aux travaux pour leur alimentation.	Faible
			Destruction d'individus	Direct	Temporaire		Faible
			Perturbation des populations locales	Indirect	Temporaire		Faible
		Exploitation	Perte d'habitats (0,66 ha boisement)	Direct	Permanent	Destruction de moins d'un quart des boisements présents autour du projet et conservation des boisements en bon état et des zones humides.	Négligeable
Insectes							
Écaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	Modéré	Chantier	Destruction de 1,03 ha de mosaïques de friches et fourrés	Direct	Temporaire	Perte d'habitats temporaire (moins de 6 mois)	Faible
			Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Lépidoptère possède des capacités de fuite relativement importante	Faible
		Exploitation	Destruction de 1,03 ha de mosaïques de friches et fourrés	Direct	Permanent	Recolonisation du site, après reprise de la végétation pionnière.	Négligeable
Œdipode aigue-marine (<i>Sphingonotus caeruleus</i>)	Modéré	Chantier	Dégradation de 2,35 ha friches ouvertes rocailleuses	Direct	Temporaire	Perte d'habitats temporaire (moins de 6 mois)	Faible
			Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Destruction possible d'individus	Faible
		Exploitation	Dégradation de 2,35 ha friches ouvertes rocailleuses	Direct	Permanent	Recolonisation du site, après reprise de la végétation pionnière.	Négligeable



CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE

L'impact brut du projet sur la faune peut être considéré comme globalement faible à modéré. Les impacts les plus notables concernent l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts et des Reptiles pour lequel le projet va engendrer une perte d'habitats de développement (destruction de 2,15 ha de fourrés, lisières et mosaïques de milieux). En l'absence de mesures (notamment période d'intervention et modalités de mise en œuvre), des risques de destruction d'individus en phase chantier sont possibles principalement pour l'herpétofaune et l'avifaune des milieux ouverts à semi-ouverts.



2.5. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE DE DEMANTELEMENT

Lors du retrait des installations du site (la durée de vie du parc est de 40 ans au minimum), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques...), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures, ...

Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement, et les espèces présentes.

La circulation des engins, des véhicules, le creusement de tranchées occasionnera également des dégradations du sol et de la végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé la centrale), ce qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installées sur le site. Il est à noter que certains choix techniques comme l'absence de fondations bétons pour l'ancrage des modules sera en faveur d'une réduction des impacts du démantèlement et de la remise en état du site.

Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions. Les travaux de démantèlement devront nécessiter une nouvelle étude environnementale, et s'appuyer sur les résultats des suivis réalisés depuis l'installation du parc.

2.6. IMPACTS BRUTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

2.6.1. Interactions avec le SRCE Limousin

La zone d'implantation du projet recoupe un secteur défini en tant que réservoir de biodiversité par le SRCE Limousin pour la sous-trame « milieux bocagers ».

Une analyse plus locale de l'éco-paysage nous indique toutefois que les éléments linéaires arborescents concernés par ce réservoir de biodiversité correspondent à des boisements pionniers issus de la recolonisation spontanée d'anciens merlons, sans réelle fonctionnalité écologique vis-à-vis des espèces associées au bocage.

En tout état de cause, les différentes structures arborescentes linéaires encadrant le site seront conservées dans le cadre du projet, n'impliquant aucune incidence sur la structure éco-paysagère locale.

Ainsi, aucune remise en cause du réservoir de biodiversité défini n'est à attendre suite à la construction du parc photovoltaïque.

2.6.2. Impacts sur les continuités écologiques à l'échelle locale

L'impact du projet sur les continuités écologiques locales est particulièrement limité par l'évitement de la majorité des trames boisées, permettant d'éviter toute rupture de continuité forestière. De même, la conservation des franges boisées encadrant le site à l'ouest et au sud, permet d'assurer le maintien d'éléments linéaires propices au déplacement de la faune locale.

La mise en place d'une clôture autour du parc photovoltaïque participera à une certaine fragmentation des milieux naturels pour la grande faune, mais sans qu'un impact notable puisse être évalué, en raison de la faible fonctionnalité notable des habitats concernés (friches et fourrés anciennement anthropisés essentiellement) et de la faible surface en jeu.

CONCLUSIONS SUR L'IMPACTS DU PROJET SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Aucune incidence notable liée au projet n'est à attendre sur les continuités écologiques de ce secteur.



2.7. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS POTENTIELS BRUTS

À chaque étape d'avancement du projet, différentes mesures doivent permettre d'éviter, de réduire et/ ou de compenser les désagréments occasionnés vis à vis de la faune et de la flore :

- Les mesures d'évitement consistent à privilégier le développement du projet et les impacts engendrés sur des zones moins sensibles du site du secteur et à éviter les sites à forts enjeux écologiques ;
- Les mesures de réduction permettront de concilier au maximum les caractéristiques du projet et les enjeux environnementaux dans le but de réduire l'impact des travaux ;
- Les mesures de compensations participent à la réhabilitation des milieux ou des territoires utilisés par la faune patrimoniale et qui n'ont pu être évités par la réalisation du projet.

Des mesures de suivis et d'accompagnement sont également proposées.

2.7.1. Mesures associées à la phase de réflexion du projet

2.7.1.1. Mesures d'évitement (ME)

La réflexion relative à l'élaboration du projet, menée de manière itérative avec le cabinet ECTARE sur la base des enjeux écologiques mis en évidence à l'état initial, a permis d'éviter la totalité des secteurs présentant des enjeux « assez forts » à « forts » et une partie des secteurs à enjeux « modérés », à savoir :

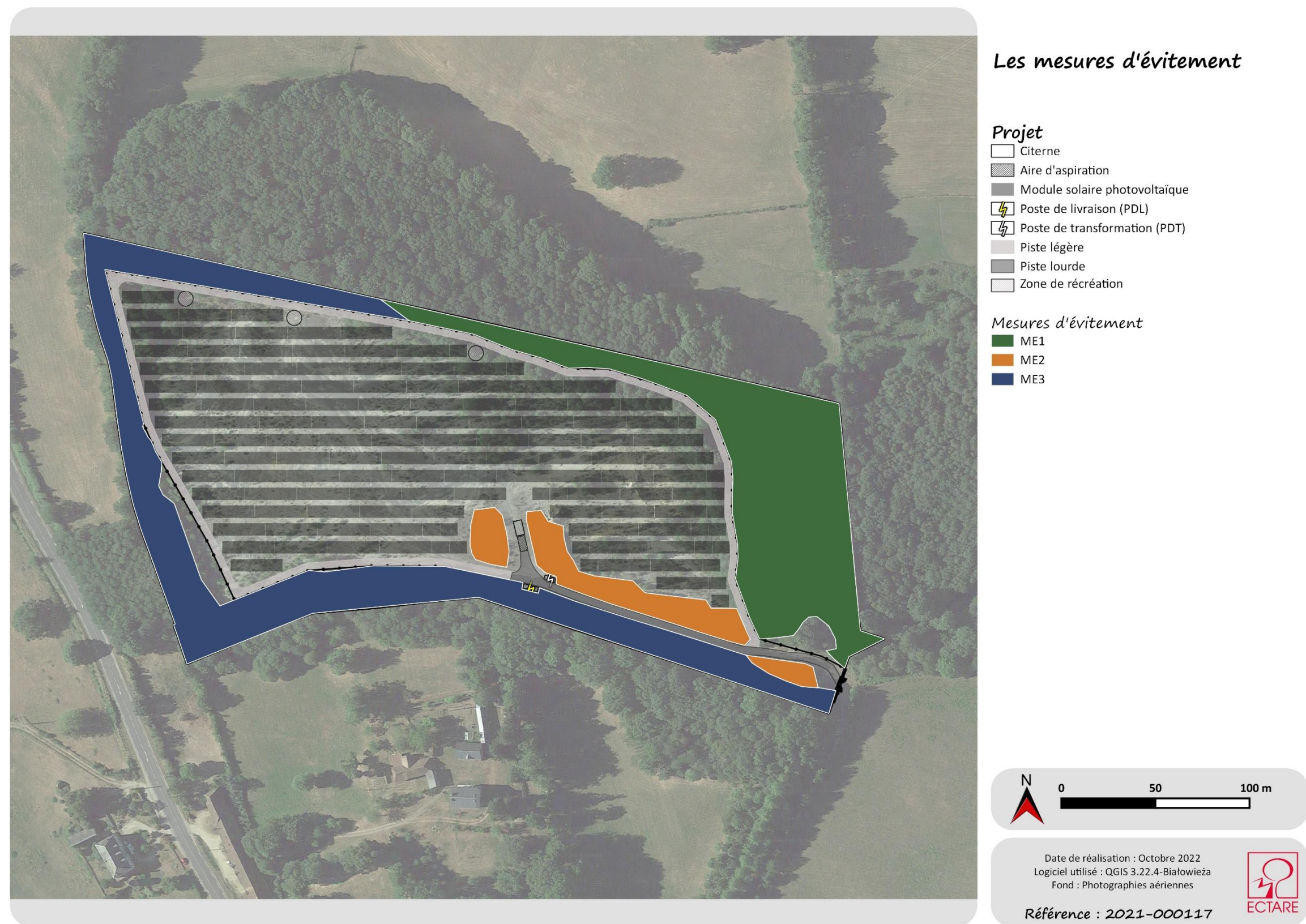
- **Évitement des boisements « naturels » des parties est et nord-est de l'AEI (ME 1) ;**
- **Évitement des principales zones de micro-habitats propices à l'herpétofaune et au hérisson d'Europe (ME 2) ;**
- **Conservation des franges boisées des limites sud et ouest de l'AEI (ME 3).**

Ces modifications ont notamment permis d'éviter ou de réduire fortement les impacts du projet sur plusieurs espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial :

- Conservation des zones humides identifiées sur le site ;
- Conservation des habitats aux sensibilités écologiques assez fortes à fortes ;
- Conservation des pieds de la Laïche puce et de la Scille en ombelle ;
- Conservation des habitats de reproduction du triton palmé et de la salamandre tachetée et de la majorité des habitats terrestres pour les différents amphibiens et notamment le crapaud commun ;
- Conservation des habitats pour les cortèges forestiers de l'avifaune et la reproduction des espèces qui utilisent les lisières boisées ;
- Conservation de la totalité des habitats de reproduction et de repos du hérisson d'Europe et de la majorité des habitats de l'écureuil roux ;



Carte 78 : Localisation des mesures d'évitement associées à la phase de réflexion du projet





2.7.2. Mesures associées à la phase de chantier

Plusieurs mesures de d'évitement et de réduction sont proposées en phase de chantier, correspondant pour la plupart à des mesures préventives vis-à-vis du risque de pollution, du risque de prolifération d'espèces invasives et d'impacts indirects sur les espèces et milieux.

2.7.2.1. Mesures d'évitement (ME)

Évitement géographique

ME4				Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier
E	R	C	A	Balisage des zones de micro-habitats rocailloux et du tas de bois
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Herpétofaune et Hérisson d'Europe
OBJECTIF				Préserver les habitats d'espèces à enjeux présents ou au sein de la zone de chantier
DESCRIPTION DE LA MESURE				
<p>Cette mesure vise à supprimer les risques de dégradation et de destruction dans les zones sensibles situées en marge ou au sein de l'emprise du projet, via :</p> <ul style="list-style-type: none"> La mise en place d'un balisage au niveau des zones non concernées par le projet afin d'éviter tout risque de dégradation des habitats, de pollution des habitats et de dérangement des espèces animales en présence. Ce balisage concerne notamment les micro-habitats rocailloux présents au centre du site et le tas de bois situé au sud-est du projet ; Information/sensibilisation du personnel de chantier sur les zones les plus sensibles à préserver en s'appuyant sur la diffusion de documents cartographiques. <p>Afin de favoriser la pérennité de ces installations tout au long de la phase de chantier, le balisage utilisera préférentiellement du grillage souple de chantier qui sera fixé sur des piquets bois (1 piquet tous les 5 m).</p>				
<p align="center"><i>Exemple de balisage informatif pouvant être mis en œuvre</i></p>				
<p>Un suivi régulier du maintien de l'intégrité des balisages/mise en défens devra être effectué tout au long du chantier.</p>				

MODALITÉS DE SUIVI	Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING	Avant le début de la phase chantier
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS	<p>Matériel : 500 m de grillages plastique + piquets</p> <p>Grillage plastique orange : 10 rouleaux de 50m (40 €/unité) = 400 €</p> <p>Piquet métal pour grillage plastique : 10*10 piquets (21€/10piquets) = 210 €</p> <p>Total : 610 € HT (hors coût de main d'œuvre).</p>

Évitement temporel

ME5				Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques											
E	R	C	A	Adaptation de la période des travaux sur l'année											
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Herpétofaune, Avifaune des cortèges de milieu buissonnants et entomofaune											
OBJECTIF				Éviter/limiter la destruction d'individus et les perturbations de la faune locale lors des opérations de chantier (notamment opérations de préparation des terrain et débroussaillage)											
DESCRIPTION DE LA MESURE															
<p>Les risques de destruction d'individus durant la phase de chantier concernent principalement :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le crapaud commun ou épineux qui fréquente les zones de micro-habitats rocailloux de la friche en phase terrestre ; Les reptiles comme le lézard des murailles et le lézard vert occidental qui utilisent les mosaïques de friches et fourrés ; Les oiseaux du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts, susceptibles de nicher au niveau des fourrés et boisements pionniers concernés par le projet; <p>Les risques de destruction pour ces espèces peuvent être évités (ou fortement limités) par le choix d'une période adaptée pour la réalisation des opérations d'aménagement, en cohérence avec les périodes de sensibilités des différents groupes faunistiques concernés.</p>															
	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc			
Amphibiens															
Reptiles															
Avifaune															
<p>Sensibilité forte ■; modérée ■; faible ■</p>															
<u>Débroussaillage des fourrés arbustifs et coupes des boisements</u>															
<p>Les principales périodes de sensibilité à prendre en compte pour ces opérations reposent essentiellement sur la période de reproduction de l'avifaune (mars à août), en raison de l'utilisation possible des fourrés arbustifs et boisements pionniers pour la nidification de certaines espèces. Les fourrés arbustifs et lisières peuvent également être exploités par le lézard des murailles et le lézard vert en phase de repos, d'alimentation, voire d'hivernage. Il</p>															



apparaît donc également important d'éviter les périodes où cette espèce apparaît la plus vulnérable, correspondant à la phase de reproduction (avril à septembre) et à la phase d'hivernage (novembre à mars). Les amphibiens, et plus particulièrement le crapaud commun/épineux, peuvent également utiliser les micro-habitats (tas de bois, souches, tas de pierres...) présents sur l'emprise pendant la phase terrestre. **Ainsi, il apparaît que la période de moindre sensibilité pour réaliser les opérations de débroussaillage des fourrés arbustifs et de coupe des boisements correspond au créneau allant de début septembre à fin octobre (ou mi-novembre sous réserve de températures douces impliquant un retard dans l'entrée en hivernage des Reptiles et Amphibiens.**

MODALITÉS DE SUIVI	Vérification du respect des prescriptions, tableau de suivi des périodes de travaux, suivi des espèces
PLANNING	Septembre/Octobre : opérations de débroussaillage et coupe d'arbres
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, entreprises en charge des travaux
COÛTS ESTIMATIFS	Intégrés au coût du chantier

2.7.2.2. Mesures de réduction

MR1				Défavorabilisation de la zone de chantier vis-à-vis de l'herpétofaune avant le début du chantier
E	R	C	A	Dispositif permettant d'identifier les zones de micro-habitats à enjeux sur le site
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Herpétofaune
OBJECTIF				Limiter la destruction d'individus au moment des opérations de chantier.
DESCRIPTION DE LA MESURE				
Afin de réduire les impacts du chantier sur les Reptiles et les Amphibiens qui exploitent potentiellement les milieux concernés par les opérations de chantier (notamment terrassement), il conviendra de rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux. Cette opération consistera à retirer les micro-habitats favorables (pierres, souches, bois morts, etc.) les plus grossiers de la zone de travaux, afin d'éviter que les Reptiles ne viennent s'y réfugier en amont des travaux et ne soient donc impactés. Ces éléments seront déplacés et déposés à proximité du site.				
Pour ce faire, un écologue réalisera un passage entre la période de débroussaillage (si manuel) et les opérations les plus lourdes (terrassement) afin de repérer les micro-habitats susceptibles d'être exploités en phase d'hivernage ou de repos par l'herpétofaune. Ces éléments (souches, bois morts, pierres plates...) seront identifiés et marqués (bombe de peinture) dans l'optique d'être évacués de la future zone de défrichement.				
Ces opérations de défavorabilisation devront être mises en œuvre entre les opérations de débroussaillage et les opérations de terrassement.				
MODALITÉS DE SUIVI				Vérification du respect des prescriptions, suivi des espèces
PLANNING				Phase de chantier
RESPONSABLE(S)				Porteur du projet, entreprise en charge de débroussaillage et défrichement, Organisme en charge de l'assistance environnementale

COÛTS ESTIMATIFS

Intégré au coût du chantier. Surcoût de 1 000 € HT pour le passage d'un écologue sur une journée.

MR2				Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier
E	R	C	A	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Ensemble de la faune locale
OBJECTIF				Réduire le risque d'occurrence de pollution accidentelle ou diffuse durant la phase de chantier, potentiellement vectrice d'une dégradation/altération d'habitats d'espèces.
DESCRIPTION DE LA MESURE				
Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises :				
<i>Positionnement des bases de vie et zone de stockage du chantier</i> : Les zones de stockage de matériaux et la base de vie du chantier devront être implantées sur des secteurs dédiés, confinés et éloignés des milieux sensibles recensés à l'état initial (zones humides, mare). Elles seront disposées à proximité des voiries et des réseaux existants.				
<i>Gestion des matières polluantes et des déchets</i> :				
<ul style="list-style-type: none"> Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et devront être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autres matériaux polluants ; Les opérations de vidange ou de ravitaillement seront à proscrire au niveau de l'emprise chantier et ne pourront être réalisées qu'au droit d'aires réservées et spécialement aménagées (aire équipée d'un déboureur/déshuileur) ; Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, placés sur rétention, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques ou humides ; Le brûlage des déchets et des produits issus de la zone de chantier sera formellement proscrit. Leur évacuation devra se faire via des filières adaptées ; Les déchets de chantier devront être récoltés et stockés sur la base de vie de chantier au sein de contenants adaptés, dans l'attente de leur évacuation vers des filières de traitement ou valorisation adaptées. 				
<i>Gestion des eaux usées et de ruissellement</i> :				
<ul style="list-style-type: none"> Les eaux usées issues de la base de vie du chantier devront être traitées avant rejet éventuel vers le milieu naturel. 				
<i>Périodes de réalisation des opérations de chantier</i>				
Les opérations de terrassement devront être évitées ou limitées en période de forte pluie afin de réduire les phénomènes de lessivage vers le réseau hydrographique.				
MODALITÉS DE SUIVI				Vérification du respect des prescriptions Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs
PLANNING				Dès le début de la phase chantier
RESPONSABLE(S)				Porteur du projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.



COÛTS ESTIMATIFS				Intégrés au coût du chantier
MR3				Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives
E	R	C	A	Dispositif de lutte contre les EEE
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Plantes exotiques invasives avérées ou potentielles recensées à l'état initial sur ou en marge de la zone d'étude.
OBJECTIF				Mettre en place des actions préventives en phase de chantier afin de limiter au maximum la propagation d'espèces végétales exotiques invasives sur l'emprise du projet
DESCRIPTION DE LA MESURE				
<p>Au vu de la présence d'espèces végétales exotiques invasives ou potentiellement invasives sur le site, les travaux préalables à l'exploitation du parc photovoltaïque constituent une phase sensible vis-à-vis de cette problématique en raison du remaniement et de la mise à nue des terres végétales.</p> <p>Afin de limiter ce risque, plusieurs mesures de réduction peuvent être mises en œuvre en phase de chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stockage des terres végétales sur des secteurs dédiés, à l'écart des zones écologiquement sensibles ; ▪ Interdiction de mélanges de terres végétales issus des zones « contaminées » (notamment issues de la jachère post-culturale) pour réutilisation au niveau de secteurs « sains » ; ▪ Nettoyage des engins (pneus et pelle) travaillant dans les secteurs « contaminés » avant changement de zone de chantier. <p>Les actions de lutte préventive en phase chantier passent tout d'abord par l'identification préalable des espèces et foyers d'espèces exotiques invasives en présence sur l'emprise du chantier, ce qui permettra aux entreprises d'adapter leurs interventions au regard des risques de contamination et de mettre en place les préconisations et méthodes de lutte appropriées.</p>				
MODALITÉS DE SUIVI				Vérification du respect des prescriptions Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE et cartographie Tableau de suivi des actions réalisées
PLANNING				Phase de chantier
RESPONSABLE(S)				Porteur du projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS				Intégré au coût du chantier

2.7.2.3. Mesures d'accompagnement

En complément des mesures précédentes, des mesures d'accompagnement seront être mise en place, comme le suivi du chantier par un expert écologue dans le cadre d'une mission de coordination environnementale des travaux. Elles permettront elles aussi une réduction des impacts du projet.

MA1				Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue
E	R	C	A	Organisation administrative du chantier

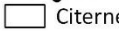
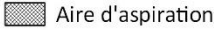

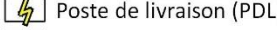
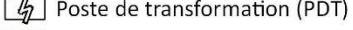
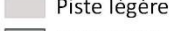

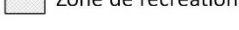
ESPÈCES/HABITATS VISÉS	Tous
OBJECTIF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limiter l'impact potentiel des travaux sur les habitats, la flore et la faune ; ▪ Suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact engagées ; ▪ Apporter / adapter les mesures aux contraintes apparaissant au cours du chantier pour assurer leur efficacité.
DESCRIPTION DE LA MESURE	
<p>L'accompagnement des différentes phases de chantier sera réalisé par un coordonnateur, ingénieur écologue, spécialement détaché pour étudier le chantier sous l'angle environnemental. Il sera chargé de réaliser le Plan Général de Coordination en matière de protection de l'Environnement (PGCE) et d'en faire respecter les mesures. Il assurera le suivi écologique du chantier et plus particulièrement la mise en œuvre des différentes mesures de réduction définies en phase chantier.</p> <p><u>Méthodologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des foyers d'espèces exotiques invasives ; ▪ Balisages des zones à protéger ; ▪ Définition d'un cahier des charges (préconisations de chantier à inclure dans les DCE comme les dates de travaux, les mesures de prévention de propagation des espèces végétales invasives) ; ▪ Visites de chantier (à minima 1 visite mensuelle durant la période de chantier, en ciblant notamment les phases dites « sensibles ») ; ▪ Informations auprès des chefs de chantier sur les enjeux existants sur le site et les préconisations à respecter. 	
MODALITÉS DE SUIVI	Compte-rendu de chantier à destination du maître d'ouvrage et compte-rendu global du chantier remis à la DDT et à la DREAL dans les 3 mois suivant l'achèvement des travaux
PLANNING	Désignation de l'assistance environnementale dès la phase préparatoire aux travaux
RESPONSABLE(S)	Porteur du projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale
COÛTS ESTIMATIFS	De l'ordre de 5 000 à 10 000 € HT



Carte 79 : Localisation des mesures ERC relatives à l'écologie en phase chantier

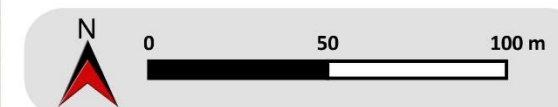
Les mesures d'évitement en phase chantier

Projet

-  Citerne
-  Aire d'aspiration
-  Module solaire photovoltaïque
-  Poste de livraison (PDL)
-  Poste de transformation (PDT)
-  Piste légère
-  Piste lourde
-  Zone de récréation

Mesures d'évitement

-  ME4
-  ME5



Date de réalisation : Octobre 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Fond : Photographies aériennes

Référence : 2021-000117





2.7.3. Mesures associées à la phase d'exploitation

Des **mesures de réduction et d'accompagnement** sont prévues en phase de fonctionnement pour favoriser le développement de la biodiversité sur et en marge du parc. Elles consistent essentiellement au réaménagement du site en cohérence avec le paysage alentours et la végétation existante aux abords du projet. Elles concerneront notamment la gestion du parc.

2.7.3.1. Mesures de réduction (MR)

MR4				Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune
E	R	C	A	Installation d'une clôture à maillage adapté
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Mammifères (hors grande faune), herpétofaune
OBJECTIF				Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune.
DESCRIPTION DE LA MESURE				
La mise en place d'une clôture engendre un isolement des habitats présents au sein de la centrale et par extension, une perte de territoire de chasse et de reproduction pour les espèces de faune non volante. Il est donc nécessaire de mettre en place des zones de passes à petite faune, afin de rendre la clôture plus perméable.				
Le type de clôture utilisé permettra la circulation de la petite et de la moyenne faune via la mise en œuvre de passages à faune d'un diamètre de 20x20 cm haut tous les 50 m de la clôture extérieure.				
Ce maillage sera suffisant pour le passage des petits animaux de type reptiles, amphibiens ou mammifères appartenant à la moyenne faune (rongeurs, renard, mustélidés...).				
MODALITÉS DE SUIVI				Vérification du dispositif
PLANNING				Installation en fin de phase de chantier
RESPONSABLE(S)				Porteur du projet
COÛTS ESTIMATIFS				Intégré au coût du chantier

MR5				Aménagement de refuges et caches de substitution pour les reptiles
E	R	C	A	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guide
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Reptiles
OBJECTIF				Apporter des habitats favorables à la recolonisation du site par les Reptiles (refuges et potentiellement zones de reproduction)
DESCRIPTION DE LA MESURE				
Une partie des milieux d'implantation du projet (mosaïque de friches et fourrés) constituent des habitats d'alimentation pour le lézard des murailles et le lézard vert.				

Afin d'accroître la fonctionnalité de la zone de projet pour ces espèces, il sera créé un réseau de micro-habitats au nord de la zone de projet, prenant la forme de tas de bois issus des résidus de défrichage. Les tas et piles de bois offrent des cachettes et des places au soleil. Ils représentent également de véritables garde-manger, riches en insectes. Selon les circonstances, ils sont également utilisés comme lieux de ponte ou mise-bas ou encore comme quartier d'hiver. Le bois emmagasine moins la chaleur que la pierre, mais il se réchauffe plus vite. C'est pourquoi beaucoup de reptiles privilégient les structures en bois pour s'exposer au soleil, notamment aux premières heures matinales ou par temps couvert. Presque toutes les espèces de reptiles en tirent profit.



Exemple de structures mises en œuvre au sein d'habitats semi-ouverts (source : Karch)

Les tas de branches peuvent être érigés manuellement ou avec une machine, sur une hauteur de 50 cm à 1 m et sur une surface de l'ordre de quelques mètres carrés (dans un secteur exempt de panneaux sur 50 m²). Afin de favoriser l'utilisation de ces structures par la faune, il est conseillé de diversifier les types (souches, branches, troncs) et diamètres des éléments utilisés.

Voici quelques recommandations sur la création de ces habitats :

- Dimension : 50 cm de hauteur et 1 à 2 m de longueur ;
- Semi-enterrés par creusement d'une dépression de 50 cm à 1 m de profondeur, qui sera remplie par une alternance de bois, feuilles, pierres ; le tout sera recouvert par une couche de terre végétale ;
- Utilisation de matériaux variés et variabilité des gabarits, afin de favoriser la mise en place d'orifices et caches.

Pour la localisation, ces structures seront mises en œuvre en situation de lisière (proximité boisements). Ainsi, un total de 3 zones de refuges seront mises en place en partie nord du parc.

La réalisation de ces aménagements sera encadrée par un écologue.

MODALITÉS DE SUIVI	Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING	Installation à la fin de la phase de chantier
RESPONSABLE(S)	Porteur du projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale
COÛTS ESTIMATIFS	Coût estimatif de 2 000€ HT Intervention d'un écologue sur une journée et rédaction d'un compte-rendu : de l'ordre de 1 000 € HT

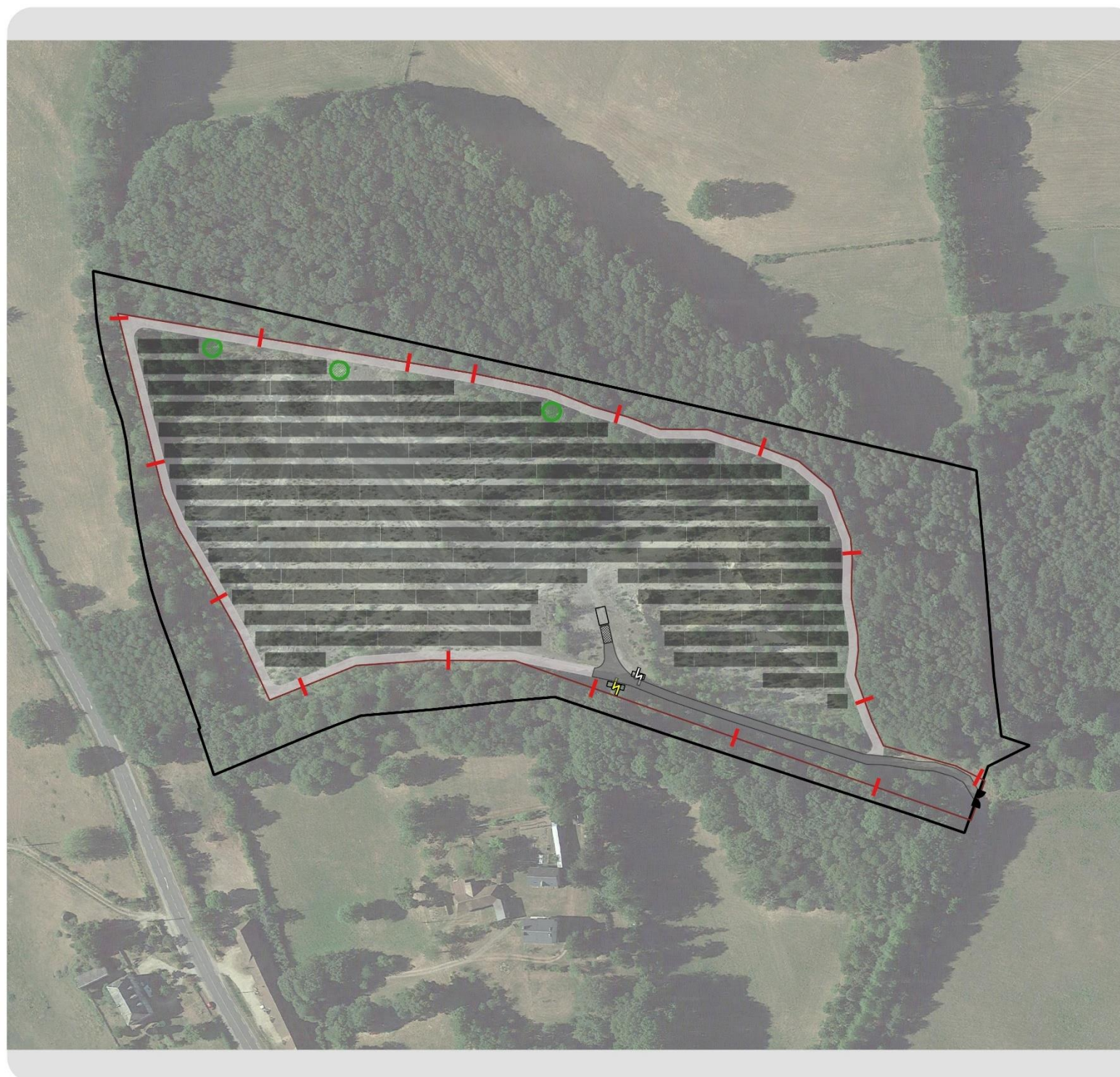


2.7.3.2. Mesures d'accompagnement (MA)

MA2				Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc
E	R	C	A	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Ensemble de la faune et de la flore locale
OBJECTIF				Mettre en place une gestion de la végétation se développant au sein du parc de manière à favoriser le maintien des espèces patrimoniales recensées à l'état initial.
DESCRIPTION DE LA MESURE				
<p>À la suite de la phase chantier, la végétation va reprendre dans l'enceinte de la centrale solaire, sous et autour des modules photovoltaïques, et il va falloir mettre en place un mode d'entretien permettant à la fois une bonne exploitation de la centrale et un entretien respectueux de l'environnement.</p> <p>Ainsi, pour la gestion de la végétation, en fonction des opportunités, un entretien par pâturage (en cas de retour de la végétation) ou à défaut par fauche tardive et extensive (1 à 2 fois par an) est envisagé pour obtenir une végétation herbacée proche de celle initialement présente sur les terrains et maintenir le milieu ouvert. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé afin de favoriser l'expression de la diversité végétale.</p> <p>Parallèlement, dans l'optique de favoriser la reproduction des espèces d'oiseaux nicheurs associées aux milieux ouverts, la gestion mise en œuvre devra limiter au maximum, voire proscrire si possible la réalisation d'intervention (mécanique) entre avril et juillet. L'intérieur du parc, en l'absence de perturbations, constituera un biotope attractif pour l'avifaune nicheuse de milieux ouverts à semi-ouverts.</p> <p>En cas d'apparition de foyers d'espèces indésirables (notamment espèces invasives), ceux-ci seront supprimés, en veillant à mettre en place des modalités de lutte adaptées aux espèces et à l'importance des foyers de développement.</p>				
MODALITÉS DE SUIVI				Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING				Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires)
RESPONSABLE(S)				Porteur du projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale
COÛTS ESTIMATIFS				De l'ordre de 1 000 €/ha/an pour un entretien mécanique





Carte 80 : Localisation des mesures de réduction relatives à l'écologie en phase exploitation

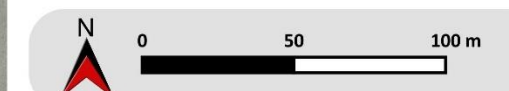


Les mesures de réduction associées à la phase d'exploitation

Projet

-  Citerne
-  Aire d'aspiration
-  Module solaire photovoltaïque
-  Poste de livraison (PDL)
-  Poste de transformation (PDT)
-  Piste légère
-  Piste lourde

-  MR5 Refuges et caches pour les reptiles
-  MR4 Clôture perméable à la petite et moyenne faune



Date de réalisation : Octobre 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Fond : Photographies aériennes
Référence : 2021-000117





2.7.4. Mesures associées à la phase de démantèlement du parc photovoltaïque

Si l'activité de production électrique était arrêtée (au bout de 40 ans), le démantèlement en fin d'exploitation se ferait soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial.

Les travaux suivants seront alors réalisés :

- Enlèvement des modules ;
- Démontage et évacuation des structures (îlots) ;
- Câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m ;
- Enlèvement des postes électriques et de leur dalle de fondation posée sur lit de sable ;
- Pistes empierrées décompactées et remises en état (apport de terre végétale), sauf si les propriétaires fonciers souhaitent les conserver pour leur commodité.

MR6				Gestion environnementale du chantier de démantèlement
E	R	C	A	Mise en défens d'une station d'espèces patrimoniales ou habitats à enjeux Adaptation de la période des travaux sur l'année Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux fluviales et de chantier Dispositif de lutte contre les EEE
ESPÈCE VISÉES				Toutes les espèces animales et végétales, ainsi que leurs habitats
OBJECTIF				Prendre en compte les sensibilités écologiques du site après sa phase d'exploitation pour éviter tout impact significatif en phase de démantèlement
DESCRIPTION DE LA MESURE				
<p>Au regard des milieux naturels et de la biodiversité qui seront présents au terme de l'exploitation de la centrale photovoltaïque, les mesures ERC déjà présentées en phase de chantier seront reconduites et si nécessaire adaptées, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le balisage et la mise en défens des zones écologiquement sensibles (mesure ME4) ▪ La planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques (mesure ME5) ▪ La mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier (mesure MR2) ▪ Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives (MR3) ▪ Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue (MA1) <p>Le suivi écologique qui sera menée en phase d'exploitation (voir mesure MS1) permettra de vérifier l'évolution des milieux, le développement de la biodiversité et l'apparition éventuelle de nouvelles espèces protégées ou patrimoniales (par évolution des milieux mais aussi par évolution réglementaire). En fonction de ce suivi d'autres mesures spécifiques pourraient être envisagées mais elles ne peuvent pas être déterminées à ce stade et seraient fonction de l'état du site à la fin de l'exploitation du parc, du contexte réglementaire et du devenir des terrains après démantèlement.</p>				

MODALITÉS DE SUIVI	Suivi écologique de chantier
PLANNING	Phase de démantèlement
RESPONSABLE(S)	Porteur du projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale



2.8. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS

2.8.1. Impacts résiduels sur les milieux naturels

Habitat naturel	Impact brut	Mesure d'évitement	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Aulnaie marécageuse (CB :44.912)	Fort	ME1 : Evitement des boisements « naturels » à l'est et au nord-est			Impact résiduel NUL
Source intraforestière	Fort				
Boisements acidiphiles – faciès à chênes, châtaigniers et hêtres (CB :41.5)	Assez fort				
Boisements acidiphiles – faciès à bouleaux dominants (CB :41.B1)	Modéré				
Boisements acidiclins dégradés – faciès à pente (CB :41.2)	Modéré	ME3 : Conservation des franges boisées des limites sud et ouest			Impact résiduel FAIBLE Conservation de 1,16 ha et destruction de 0,30 ha. La mise en place d'actions préventives pour réduire les pollutions et le risque de propagation de plante invasive permet de limiter les impacts sur ces milieux.
Boisements acidiclins dégradés (CB :41.2)	Modéré				
Fourrés et taillis pionniers (CB :31.872)	Faible		MR3 : Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA2 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc	Impact résiduel NEGLIGEABLE 80 % des fourrés et taillis pionniers seront détruits. La mise en place d'actions préventives pour réduire les pollutions et le risque de propagation de plante invasive permet de limiter les impacts sur ces milieux.
Friches pionnières ouvertes (CB :87.2)	Très faible				
Mosaïque de friches ouvertes et de fourrés pionniers (CB :87.2 x 31.872)	Très faible				
					Impact résiduel NEGLIGEABLE Destruction de 1,15 ha et dégradation de 1,35 ha. La mise en place d'une gestion extensive de la végétation au sein du parc photovoltaïque devrait permettre de maintenir en partie ce type de végétation en phase exploitation au niveau des interrangs et délaissés.

2.8.2. Impacts résiduels sur la flore protégée/patrimoniale

Habitat naturel	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Laïche puce (Carex pulicaris)	Assez forte	ME1 : Evitement des boisements « naturels » à l'est et au nord-est			Impact résiduel NUL
Scille en ombelle (Tractema umbellata)	Modérée				



2.8.3. Impacts résiduels sur la faune

2.8.3.1. Impacts résiduels sur les Amphibiens

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Crapaud commun ou épineux (<i>Bufo bufo/spinosus</i>) / Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>) / Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	Faible Dégradation des habitats en phase chantier	<p>ME1 : Évitement des boisements « naturels » des parties est et nord-est de l'AEI</p> <p>ME2 : Évitement des principales zones de micro-habitats propices à l'herpétofaune et au hérisson d'Europe</p>	MR1 : Défavorabilisation de la zone de défrichement vis-à-vis de l'herpétofaune avant le début du chantier		<p>Impact résiduel NEGLIGEABLE</p> <p>L'ensemble des habitats de reproduction ont été évités par le projet. La majorité des habitats de développement ont également été évités. La mise en place de mise en défens et de mesures préventives en phase de chantier devrait permettre d'assurer l'absence d'impact résiduel sur ce groupe</p>
	Faible à modéré Destruction d'individus en phase chantier	<p>ME4 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou sein de la zone de chantier</p> <p>ME5 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques</p>			
	Faible Dégradation des habitats en exploitation	<p>ME1 : Évitement des boisements « naturels » des parties est et nord-est de l'AEI</p> <p>ME2 : Évitement des principales zones de micro-habitats propices à l'herpétofaune et au hérisson d'Europe</p>	<p>MR4 : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune</p> <p>MR5 : Aménagement de refuges et caches de substitution pour les reptiles</p>	<p>MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue</p> <p>MA2 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc</p>	



2.8.3.2. Impacts résiduels sur les Reptiles

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) / Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)	Faible à modéré Dégradation des habitats et destruction d'individus en phase chantier	<p>ME2 : Évitement des principales zones de micro-habitats propices à l'herpétofaune et au hérisson d'Europe</p> <p>ME4 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou sein de la zone de chantier</p> <p>ME5 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques</p>	<p>MR1 : Défavorabilisation de la zone de défrichage vis-à-vis de l'herpétofaune avant le début du chantier</p>	<p>MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue</p>	<p>Impact résiduel NEGLIGEABLE</p> <p>Une partie des habitats favorables sera évitée et les zones sensibles seront balisées durant les travaux. Le site sera également défavorabilisé afin de limiter les accès aux travaux durant la phase de chantier et les périodes sensibles seront évités lors du débroussaillage.</p>
	Négligeable Dégradation des habitats en exploitation	<p>ME2 : Évitement des principales zones de micro-habitats propices à l'herpétofaune et au hérisson d'Europe</p>	<p>MR4 : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune</p> <p>MR5 : Aménagement de refuges et caches de substitution pour les reptiles</p>	<p>MA2 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc</p>	<p>Impact résiduel NEGLIGEABLE</p> <p>Une partie des habitats favorables sera évitée. La mise en place d'une clôture perméable et d'une gestion adaptée du site devrait permettre d'assurer l'absence d'impact résiduel sur ce groupe. De plus, l'aménagement de zones de refuges favorisera le retour des reptiles sur le site.</p>



2.8.3.3. Impacts résiduels sur les Mammifères

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>) / Ecreuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Négligeable Dégradation des habitats, destruction d'individus et perturbations en phase chantier	ME1 : Évitement des boisements « naturels » des parties est et nord-est de l'AEI ME2 : Évitement des principales zones de micro-habitats propices à l'herpétofaune et au hérisson d'Europe ME3 : Conservation des franges boisées des limites sud et ouest de l'AEI	MR2 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	Impact résiduel NEGLIGEABLE Evitement des habitats favorables sur le site et mise en place d'une clôture perméable pour laisser le passage de la faune. De plus, une gestion adaptée permet de la végétation permet de limiter les impacts en exploitation
	Négligeable Dégradation des habitats en exploitation	ME1 : Évitement des boisements « naturels » des parties est et nord-est de l'AEI ME2 : Évitement des principales zones de micro-habitats propices à l'herpétofaune et au hérisson d'Europe ME3 : Conservation des franges boisées des limites sud et ouest de l'AEI	MR4 : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune MR5 : Aménagement de refuges et caches de substitution pour les reptiles	MA2 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc	
Chiroptères	Négligeable Dégradation des habitats en phase chantier	ME1 : Évitement des boisements « naturels » des parties est et nord-est de l'AEI		MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	Impact résiduel NUL Evitement des habitats favorables et des arbres à cavités.
	Nul Destruction d'individus en phase chantier	ME3 : Conservation des franges boisées des limites sud et ouest de l'AEI			
	Faible Dégradation des habitats en exploitation	ME1 : Évitement des boisements « naturels » des parties est et nord-est de l'AEI ME3 : Conservation des franges boisées des limites sud et ouest de l'AEI			



2.8.3.4. Impacts résiduels sur l'Avifaune

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Cortèges des milieux ouverts à semi-ouverts : alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) / engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus caprimulgus</i>)	Faible Dégradation des habitats, destruction d'individus et perturbations en phase chantier	ME5 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques			Impact résiduel NEGLIGEABLE Planification du chantier adaptée (débranchement en septembre/octobre) pour limiter les impacts et gestion de la végétation du parc en dehors des périodes de reproduction. Les milieux au sein du parc pourront continuer à être utilisés en phase d'alimentation par les espèces durant la phase d'exploitation.
	Négligeable Dégradation des habitats en exploitation				
Cortège des milieux semi-ouverts à arborescents : chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Modéré Dégradation des habitats, destruction d'individus et perturbations en phase chantier	ME5 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques		MA2 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc	Impact résiduel NEGLIGEABLE Planification du chantier adaptée (débranchement en septembre/octobre) pour limiter les impacts sur les espèces affectionnant les milieux arbustifs. Espèces à dominante généraliste qui trouveront des habitats de report autour du site. Les milieux au sein du parc pourront continuer à être utilisés en phase d'alimentation par les espèces durant la phase d'exploitation.
	Faible Dégradation des habitats en exploitation				
Cortège des milieux forestiers	Faible Dégradation des habitats, destruction d'individus et perturbations en phase chantier	ME1 : Évitement des boisements « naturels » des parties est et nord-est de l'AEI ME3 : Conservation des franges boisées des limites sud et ouest de l'AEI			Impact résiduel NEGLIGEABLE Evitement des boisements « naturels » favorables a ce cortège d'espèces d'oiseaux. Espèces communes et dénuées d'intérêt patrimonial.
	Négligeable Dégradation des habitats en exploitation	ME1 : Évitement des boisements « naturels » des parties est et nord-est de l'AEI ME3 : Conservation des franges boisées des limites sud et ouest de l'AEI			



2.8.3.5. Impacts résiduels sur les Insectes

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	Faible Dégradation des habitats et destruction d'individus	ME5 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	MR2 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	<p align="center">Impact résiduel NEGLIGEABLE</p> Pas de réelle perte d'habitat suite à la mise en exploitation du site compte tenu du fait que les milieux qui se développeront sur le parc (friches rudérales) demeureront favorables à ces deux espèces. Le maintien des lisières boisées permettra également à l'écaille chinée de continuer à se reproduire localement.
	Négligeable Dégradation des habitats en exploitation			MA2 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc	
Œdipode aigue-marine (<i>Sphingonotus caerulans</i>)	Faible Dégradation des habitats en phase chantier	ME5 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	MR2 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	
	Faible Destruction des individus en phase chantier				
	Négligeable Dégradation des habitats en exploitation			MA2 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc	



2.8.5. Synthèse des impacts résiduels

Une fois les mesures d'atténuation mises en place, les impacts résiduels du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune peuvent être considérés comme globalement négligeables à faibles.

Aucun impact résiduel pouvant être considéré comme « significatif » (impacts résiduels « modérés » à « forts » selon notre hiérarchisation de l'intensité des impacts) ne demeure suite à la mise en place des différentes mesures prescrites.

Les impacts résiduels du projet ont notamment été limités par l'évitement des milieux naturels et habitats d'espèces à plus forte sensibilité, correspondant aux boisements situés à l'est et au nord-est, aux zones rocailloux situés au centre du projet et aux micro-habitats favorables au hérisson d'Europe au sud.

Le choix d'une période adaptée pour la réalisation des opérations préalables les plus impactantes (débroussaillage, terrassement, réalisation des tranchées), permet de limiter efficacement voire d'éviter les risques de destruction d'espèces faunistiques protégées (reptiles, amphibiens, avifaune nicheuse).

La mise en œuvre de mesures préventives en phase chantier en ce qui concerne le balisage des zones sensibles, le risque de pollutions accidentelles et la gestion des espèces végétales invasives permettront d'abaisser d'autant plus les incidences relatives aux travaux.

Enfin, la mise en place en phase d'exploitation d'une gestion extensive de la végétation du parc devrait permettre de retrouver à plus ou moins court terme une mosaïque de friches qui pourront continuer à assurer un rôle dans l'alimentation voire la reproduction de certaines espèces impactées par le projet, dont plusieurs espèces d'intérêt patrimonial.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Ainsi, en raison des mesures correctives et d'accompagnement mises en place et de l'absence d'impacts résiduels significatifs (modérés à forts) il n'apparaît pas nécessaire de développer des mesures compensatoires.

2.8.6. Conséquences réglementaires des impacts résiduels

Selon le raisonnement formulé ci-avant, et en s'appuyant sur l'important évitement mis en œuvre, sur la forte représentation des habitats de substitution dans un périmètre proche, ainsi que sur les risques négligeables à nuls de destruction d'individus lors de la phase de chantier, le projet ne nécessite pas la réalisation d'un dossier de demande de dérogation pour destruction/dégradation d'espèces et/ou d'habitats d'espèces protégées.

2.9. MESURES DE SUIVI

Des mesures de suivi seront mises en place en période d'exploitation du parc photovoltaïque dans l'optique d'évaluer l'efficacité des mesures de réduction et d'accompagnement préconisées dans l'étude d'impact.

MS1	Mise en place d'un suivi de la recolonisation / utilisation du site par la faune et la flore
ESPÈCES/HABITATS VISÉS	Tous les groupes avec un focus sur l'avifaune nicheuse, les reptiles et l'entomofaune
OBJECTIF	La mise en place d'un suivi faunistique et floristique dès le démarrage de l'exploitation permettra de mieux appréhender l'impact du projet sur la faune et sur sa recolonisation du site suite aux mesures de réduction et d'accompagnement préconisées.
DESCRIPTION DE LA MESURE	
<p>Dans l'optique de suivre l'évolution des milieux et d'évaluer le succès des mesures de réduction et d'accompagnement proposées en phase d'exploitation, un suivi écologique sera mis en œuvre sur le parc photovoltaïque dès sa mise en fonctionnement.</p> <p><u>Suivi de la végétation de la centrale :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant 6 années (n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaire sera menée sur la centrale. Elle consistera en la réalisation de relevés phytosociologiques sur 10 à 20 placettes de 10m2 environ réparties sur l'ensemble de la centrale (enceinte clôturée), en essayant d'échantillonner les différents contextes présents (inter-rangées, sous les modules, délaissés, ...); ▪ Chaque campagne d'inventaire sera composée de deux passages de terrain réalisés au printemps pour le premier en été pour le second (le calage des dates dépendra du type de végétation se développant sur la centrale). <p><u>Suivi avifaunistique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant 6 années (n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaires avifaunistique sera menée sur la centrale. Elle consistera en la réalisation d'inventaires réalisés sur la base de points d'écoute et/ou de transects répartis sur l'ensemble de la centrale (enceinte clôturée), en essayant d'échantillonner les différents contextes présents ; ▪ Chaque campagne d'inventaires sera composée de deux passages de terrain réalisés durant la période de reproduction des oiseaux, dans le respect des périodes habituelles du suivi STOC EPS : premier passage entre le 1er avril et le 08 mai ; second passage entre le 8 mai et le 15 juin. <p><u>Suivi autre faune</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant 6 années (n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaires faunistique sera menée sur la centrale, ciblé notamment sur les reptiles et l'entomofaune ; ▪ Chaque campagne d'inventaires sera composée de trois passages de terrain réalisés durant la période optimale à l'observation des groupes concernés (avril à août). <p>Compte tenu des multiples taxons intégrés au suivi, ce dernier devra comporter à minima 3 campagnes par année, comprise entre avril et juillet afin de balayer l'ensemble des périodes favorables à l'observation des espèces visées.</p> <p>Ce suivi constituera une analyse sur le moyen/long terme qui permettra si nécessaire d'adapter la gestion des milieux et les mesures préconisées, mais également de réaliser un retour d'expérience. Les indicateurs retenus pour apprécier l'efficacité des mesures mises en œuvre seront les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typologie des milieux en présence ; • Présence/absence des espèces patrimoniales • Présence/absence d'espèces végétales invasives 	



- Diversité spécifique (flore et pour chaque groupe faunistique suivi)
- Présence/absence des espèces faunistiques à enjeu recensées à l'état initial et appréciation de l'utilisation du parc (reproduction, alimentation, repos...).

Ce suivi donnera lieu à la rédaction de comptes-rendus qui seront tenus à la disposition de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

PLANNING	Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires) n+1 / n+3 / n+5 / n+10 / n+15 / n-1 avant démantèlement
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, Organisme en charge du suivi écologique
COÛTS ESTIMATIFS	Coût pour 3 passages annuels (hors frais de déplacement) : 3 300 € HT. Coût du rapport annuel 2 500 € HT. Sur 6 années de suivi = 5 800 € HT x 6 années = 34 800 euros sur la durée d'exploitation du parc

2.10. INCIDENCE DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000

2.10.1. Présentation des sites Natura 2000 aux environs du projet

Le périmètre d'étude n'est inclus au sein d'aucun zonage appartenant au réseau européen Natura 2000.

Le zonage Natura 2000 le plus proche correspond à la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Pelouses et landes serpentiniques, du sud de la Haute Vienne », située à 800 m au nord-est du projet.

Les principaux enjeux de ce site Natura 2000 sont en lien avec la présence de landes sur serpentines, affleurements géologiques extrêmement rares en France et en Europe, particulièrement à si basse altitude. Il s'agit également d'une zone refuge d'espèces situées en dehors de leur aire normale de répartition.

Parmi les espèces ciblées par ce zonage, une seule a été repérée sur le site : l'écaïlle chinée (*Euplagia quadripunctaria*). Les impacts résiduels sur cette espèce sont toutefois négligeables en phase de chantier comme en exploitation.

2.10.2. Interactions possibles du projet avec les sites du réseau Natura 2000 local

Le projet ne présente pas d'interactions avec d'autres sites Natura 2000 situés à proximité.

2.10.3. Évaluation de l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000

CONCLUSIONS SUR L'INCIDENCE DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000

Le projet n'aura aucun impact sur le réseau Natura 2000 compte tenu des différentes mesures mises en œuvre.

2.11. INCIDENCE DU PROJET SUR LES ZONAGES NATURELS D'INVENTAIRE

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun zonage d'inventaire ZNIEFF.

2.11.1. Présentation des zonages d'inventaire aux environs du projet

Le projet, dans sa version finale, s'implante à moins de 4 km de 6 ZNIEFF :

ZNIEFF de type 1 « Serpentine des pierres du Mas » située à 800 m au nord-est

ZNIEFF de type 1 « Forêt de Montbard » située à 1,8 km à l'est

ZNIEFF de type 1 « Etangs des Graules » située à 2,2 km au sud

ZNIEFF de type 1 « Bois et zones humides de la Grenerie » située à 3,5 Km au sud

ZNIEFF de type 1 « Tourbière du bois des Vergnes » située à 2,2 Km à l'ouest

ZNIEFF de type 2 « Vallée de l'Auvezère » située à 1,8 km à l'ouest

2.11.2. Incidence du projet sur les zonages d'inventaires

Le projet étant situé à plus de 800 m d'une zone d'inventaire, aucune interaction directe n'est possible avec les espèces de ces ZNIEFF.

CONCLUSIONS SUR L'INCIDENCE DU PROJET SUR LES ZONAGES D'INVENTAIRES

Compte tenu de la distance du projet avec les ZNIEFF, le parc photovoltaïque n'aura pas d'impact notable sur les populations d'espèces visées par les zonages d'inventaires locaux.

2.12. INCIDENCE DES OLD (OBLIGATION LEGALE DE DEBROUSSAILLEMENT)

Pour limiter le risque incendie, un débroussaillage préventif aura lieu autour du projet, sur 50 m. La carte ci-après illustre la localisation de cette OLD.



Localisation du périmètre d'OLD autour du projet

Les secteurs qui seront concernés par le débroussaillage légal correspondent essentiellement à des milieux forestiers dont l'état boisé reste donc compatible avec cette OLD. En effet, seul un éclaircissement des sous-bois sera possiblement à prévoir. Cet éclaircissement sera sans remise en cause des fonctionnalités des milieux pour les espèces à enjeux liées aux strates arborescentes comme le chardonneret élégant, l'écureuil roux ou encore les chiroptères. Concernant la flore patrimoniale, la zone de boisements marécageux ne sera pas concernée par les opérations de débroussaillage, la présence de la laiche puce ne sera donc pas remise en cause. Pour la scille en ombelle une mesure sera prévue.

Le débroussaillage ne créera pas non plus de rupture du couvert arborescent et donc de la trame verte liée aux milieux forestiers.

Une mesure d'accompagnement sera mise en place avant le démarrage des opérations.

MA3				Passage préalable d'un écologue avant les opérations de débroussaillage
E	R	C	A	Organisation administrative du débroussaillage légal
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Tous
OBJECTIF				Limiter l'impact potentiel du débroussaillage sur les habitats, la flore et la faune
DESCRIPTION DE LA MESURE				
Avant le démarrage du débroussaillage, un écologue passera sur le site pour identifier les possibles enjeux floristiques et faunistiques comme la présence de flore patrimoniale ou d'arbres à cavités.				
<u>Méthodologie</u>				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des secteurs à enjeux ; ▪ Balisages des zones à protéger ; ▪ Informations auprès des chefs de chantier sur les enjeux existants sur le site et les préconisations à respecter. 				
MODALITÉS DE SUIVI				Compte-rendu à destination du maître d'ouvrage
PLANNING				Organisation du passage de l'écologue dès la préparation du chantier d'OLD
RESPONSABLE(S)				Porteur du projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale
COÛTS ESTIMATIFS				De l'ordre de 2 000 € HT

CONCLUSIONS SUR L'INCIDENCE DU PROJET SUR LE PERIMETRE OLD
Les opérations de débroussaillage n'auront pas d'impact notable sur les espèces floristiques et faunistiques à enjeux et sur la continuité écologique de la trame verte.



3. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

3.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION

3.1.1. SRADDET

Le projet est plus particulièrement concerné par l'objectif stratégique 2.3 du SRADDET « Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain » dans le cadre de l'orientation 2 et certains objectifs associés :

- Objectif 43 : Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050 ;
- Objectif 51 : Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable

On notera que le SRADDET fixe des règles, et notamment, concernant le projet photovoltaïque :

Règle n° 30 : *Le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégié sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces.*

Au niveau du projet, l'enjeu identifié par le SRADDET est la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers pour maintenir leurs fonctionnalités économiques et écologiques.

Le projet répond à ces enjeux dans la mesure où :

- Il s'implante sur une friche industrielle n'ayant fait l'objet d'aucune remise en état agricole, naturelle ou forestière ;
- Il évite les zones à enjeux écologiques les plus forts, notamment les zones humides, les boisements « naturels » et les micro-habitats favorables à l'herpétofaune et au hérisson d'Europe ;
- Il évite les boisements en bon état présents en périphérie des terrains étudiés.

Le projet, qui vise au développement des énergies renouvelables, s'inscrit dans les objectifs et orientations du SRADDET.

3.1.2. Le projet de Territoire du Pays d'Uzerche

La Communauté de Communes du Pays d'Uzerche a élaboré un projet de territoire pour la période 2016-2020. Bien qu'en fin de validité, certains éléments de ce projet sont intéressants à retenir.

En termes d'attractivité (qu'elle soit résidentielle, économique, touristique...), le très bon positionnement géographique de ce territoire « multi-pôles », offre une réelle capacité de rebond et un potentiel de développement incontestable à la communauté de commune du Pays d'Uzerche.

Positionné sur la ligne POLT (Paris-Orléans-Limoges-Toulouse), avec Uzerche comme seule gare entre Limoges et Brive-la-Gaillarde, (ligne Paris-Toulouse), desservant tout le bassin de vie, le Pays d'Uzerche, situé au croisement des autoroutes A20 et A89, dispose de nombreux atouts, qu'ils soient d'ordre économique, touristique ou en termes de cadre de vie.

Le projet de territoire définit des orientations et fixe des actions.

Le présent projet s'inscrit donc dans le programme d'action du projet de territoire, principalement avec la mesure 9 « Accompagner sur le plan stratégique le développement des projets visant à favoriser les économies d'énergie ».

3.1.3. Le Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) Vézère-Auvézère

Ce territoire est composé de trois Établissement public de coopération intercommunale (EPCI) : la communauté de communes du Pays de Lubersac-Pompadour, la communauté de communes du Pays d'Uzerche et la communauté de communes de Vézère-Monédières-Millesources. Le PETR concerne 43 communes pour une population de 22 379 habitants et s'étend sur une superficie de 1 097,8 km². Il constitue un territoire rural faiblement peuplé.

Un des enjeux du PETR est de « préserver la diversité économique locale ». Cet enjeu, qui concerne particulièrement le projet, édicte que le développement du territoire passe par la préservation de la diversité de son tissu économique, entre activités productives et activités présentes. Cet enjeu souligne la nécessité de prendre en compte et valoriser l'approche durable des activités pour préserver les ressources, lutter contre le changement climatique ainsi que développer des modes de production et de consommation responsable. La valorisation des ressources agricoles du territoire représente également une marge de développement. La création d'un parc photovoltaïque sur une friche industrielle s'inscrit dans cette démarche.

3.1.4. Plan Local d'urbanisme de Masseret (PLU)

Le projet est actuellement en zone A du PLU en vigueur.

Comme le définit l'article R151-22 du code de l'urbanisme, la zone A ou agricole délimite les secteurs équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Le règlement vise ici à :

- Protéger l'espace agricole ;
- Permettre l'évolution du bâti existant ;
- Faciliter la mise en œuvre des équipements liés aux services publics.

Les destinations de constructions interdites sont :

- Les constructions à usage d'habitation ;
- Les constructions à usage de commerce et activités de service ;



- Les autres activités du secteur secondaire ou tertiaire.

Les destinations de construction autorisées sont :

- Les constructions à usage d'exploitation agricole et forestière ;
- Les équipements d'intérêt collectif et services publics.

Un projet de parc photovoltaïque apparaît donc autorisé par le PLU de Masseret dans la mesure où « Les équipements d'intérêt collectif et services publics » sont autorisés.

En effet, selon la jurisprudence administrative, les panneaux photovoltaïques « destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public » doivent être regardés comme un « équipement présentant un caractère d'utilité publique » (CAA Bordeaux, 13 octobre 2015, n°14BX01130). Cette solution est directement issue de la jurisprudence plus globale qui considère que les équipements de production d'énergies renouvelables, telles les éoliennes, présentent un intérêt général tiré de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public (CE, 13 juillet 2012 n°345970 et n°343306 ; CE, 19 septembre 2014, n°357327 et CAA Marseille, 6 avril 2016, n°15MA01023).

Le projet devra tenir compte de la réglementation relative aux conditions d'accès et de voirie (implantation, création de voies nouvelles), de desserte par les réseaux, à l'implantation des constructions, à l'aspect extérieur (constructions, clôtures), aux obligations en matière de réalisation d'aires de stationnement, de plantations, etc.

A noter que deux zones naturelles constituant un réservoir de biodiversité bordent l'est et le nord du projet, sans intéresser directement les terrains d'étude.

A noter également que les terrains du projet, situés sur une friche industrielle, ne sont actuellement pas exploités.

Le projet de Masseret est compatible avec le document d'urbanisme.

3.2. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES

3.2.1. Incidences potentielles sur l'économie, la consommation des espaces agricoles et forestiers

3.2.1.1. Retombées financières locales

Les terrains seront loués par le gestionnaire du projet à un propriétaire privé. Le propriétaire recevra donc le produit de cette location durant, à minima, les 40 ans de fonctionnement du parc.

L'activité photovoltaïque générera des revenus pour les collectivités locales, grâce à :

- La CET : Contribution Économique Territoriale composée de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) ;
- L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique ;
- Et aux taxes d'aménagement et foncière (déterminées ultérieurement).

Les retombées locales sont essentiellement issues de l'IFER dont le montant est fixé et révisé annuellement par la loi de finances²⁸. Ces retombées reviennent à 50% à l'intercommunalité et 50% au Conseil Départemental.

Le projet engendrera ainsi des retombées à différentes échelles (Région, Département, EPCI et commune).

Le Département, l'EPCI et la commune bénéficieront aussi de la taxe d'aménagement.

Enfin, la commune devrait recevoir une redevance au titre de la taxe foncière. La taxe foncière est due à l'achèvement des travaux au moment du raccordement. Le taux de la taxe foncière est voté par la collectivité avant le 30 novembre de l'année N pour une application l'année N+1 et peut évoluer en fonction de l'évolution du cadre législatif et décisions des instances délibérantes locales.

Par ailleurs, l'exploitant du parc bénéficiera de ressources financières issues de la vente d'électricité.

Le projet sera à l'origine d'une ressource économique non négligeable. L'impact financier du projet est donc positif pour les collectivités locales et ne nécessite aucune mesure particulière.

3.2.1.2. Emplois directs et induits

L'impact sur l'emploi doit prendre en compte toute la filière : études et réalisations des projets, fabrication des matériels d'équipement, main d'œuvre pour les travaux, personnel d'entretien et de maintenance, etc.

Le chantier d'implantation du parc photovoltaïque solaire implique un besoin de main d'œuvre non qualifiée (débroussaillage, mise en place des panneaux...) et qualifiée (raccordements électriques, terrassements) que ce soit pour l'ensemble des travaux de préparation du terrain ou pour l'implantation elle-même des panneaux et infrastructures d'accompagnements.

Ainsi, à court terme, les travaux de construction du parc solaire généreront des emplois localement, mais de manière temporaire, pendant 4 à 6 mois.

L'impact économique de cette phase de chantier porte également sur la restauration, l'hébergement, et la sous-traitance locale. En effet, le porteur du projet s'engage à faire appel de préférence, et dans la mesure du possible, à des compétences locales pour la réalisation des travaux d'aménagement et de construction. Pendant le fonctionnement, les tâches d'entretien seront confiées dans la mesure du possible à une entreprise locale. Le projet engendrera des emplois pour le débroussaillage, la maintenance et la télésurveillance.

²⁸ S'agissant des installations photovoltaïques mises en service après le 1^{er} janvier 2021, le tarif de l'IFER est fixé au 1^{er} janvier 2022 à 3,254 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1^{er} janvier de l'année d'imposition. La date de mise en service correspond à celle du premier raccordement au réseau électrique.



Le projet permet de diversifier les activités économiques locales et de créer quelques emplois à court et moyen termes. Les impacts directs et induits du projet sur l'emploi dans le secteur, et des activités photovoltaïques en général, sont donc positifs et ne nécessitent aucune mesure particulière.

3.2.1.3. Incidences sur les biens fonciers bâtis et non bâtis

La création du projet photovoltaïque est susceptible d'engendrer des effets directs sur les biens fonciers bâtis et non bâtis par le biais des emprises foncières nécessaires à l'aménagement du projet.

Cependant, dans le cadre du présent projet, aucune acquisition foncière n'est nécessaire. Les terrains seront loués au propriétaire, et l'accès n'implique aucune modification majeure au regard de l'existant : il se fera toujours directement depuis la voie de l'ancienne friche industrielle sur les parcelles aménagées.

À moins d'1 km du projet, l'urbanisation se retrouve sous forme de hameaux : une dizaine sont en effet présents à moins d'un kilomètre du projet. Ces hameaux, qui s'inscrivent dans toutes les directions, sont de tailles variables et souvent associés à des bâtiments agricoles.

Les habitations les plus proches se trouvent ainsi à 90 m du projet mais elles sont visuellement déconnectées du projet (cf. chapitre sur l'impact paysager). L'impact sur l'immobilier est jugé très faible.

Le projet n'engendrera aucune incidence majeure sur les biens bâtis et non bâtis. Aucune mesure n'est nécessaire.

3.2.1.4. Incidences sur l'occupation des sols et les activités économiques

Incidence pendant les travaux de construction puis de démantèlement

L'emprise des travaux concernera 4,4 ha qui seront clôturés. Le chantier durera environ 4 à 6 mois.

Les terrains concernés sont une friche industrielle non remise en état de manière agricole, naturelle ou forestière.

Les parcelles du projet ne sont pas inscrites au Registre Parcellaire Graphique 2020, ni aux RPG précédents.

La phase de chantier (construction comme démantèlement) n'impactera aucune activité économique, ni agricole, ni industrielle, ni commerciale ou sur la consommation d'espace agricole.

Incidence durant le fonctionnement

Le projet en fonctionnement n'aura aucune incidence sur les activités agricoles, sylvicoles, artisanales, commerciales, industrielles ou sur la consommation d'espace agricole.

Incidences après le démantèlement

L'exploitation du parc solaire est prévue pour une durée de 40 ans, reconductible deux fois 10 ans. Au terme de la période d'exploitation, le propriétaire décidera du nouvel usage des terrains. Il peut ainsi soit :

- Continuer la production d'électricité par l'énergie solaire en remplaçant les panneaux photovoltaïques par des modules de dernière génération ou en reconstruisant le parc avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire) ;
- Arrêter la production d'électricité par l'énergie solaire, pour retrouver un autre usage, compatible avec l'occupation du sol autorisée au titre du document urbanisme.

3.2.1.5. Incidences sur la fréquentation du site

La commune de Masseret, avec ses éléments patrimoniaux et le plan d'eau des Forges, constitue le principal intérêt touristique de l'AEE. Aucun site touristique ne se trouve toutefois à proximité directe du projet. Un étang de pêche, site de loisirs, et une boucle de randonnée sont présents à environ 1 km au nord-est du futur projet.

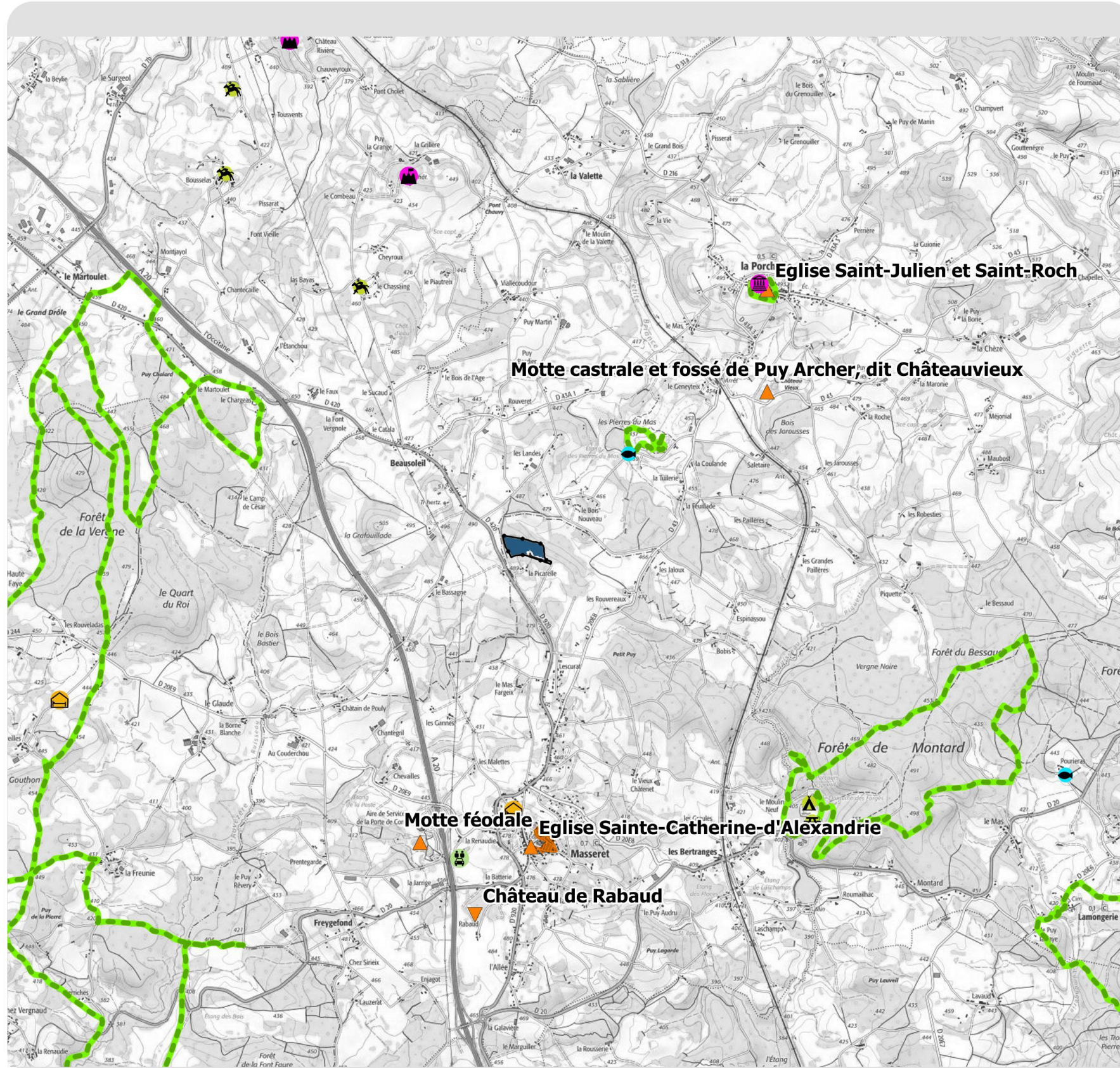
Le projet n'aura ainsi aucune incidence sensible sur le tourisme. Une incidence indirecte est liée aux perceptions visuelles qui peuvent évoluer depuis certains axes ou secteurs fréquentés. Cet impact est traité dans les incidences paysagères.

⇒ Impacts bruts sur les activités socio-économiques :

- **Positifs sur l'économie en général ;**
- **Négligeables sur les biens bâtis et non bâtis**
- **Très faibles sur le voisinage**
- **Nuls sur les activités agricole, sylvicoles, commerciales, artisanales, industrielles ;**
- **Nul sur la consommation d'espace agricole ;**
- **Négligeables sur le tourisme.**



Carte 57 - Implantation du projet au regard des enjeux touristiques (© ECTARE)



Tourisme

- Camping
- Equitation
- Musée
- Pique-nique
- Chambre d'hôte
- Château
- Aire de covoiturage
- Zone de pêche

Patrimoine

Monument historique protégé

- Inscrit
- Partiellement inscrit

Site protégé

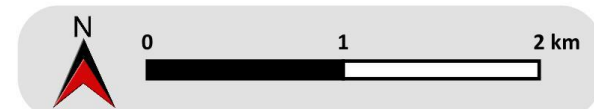
- Site inscrit

Sentiers de randonnée

- Itinéraire

Projet

- Module solaire photovoltaïque
- Piste
- Clôture



Date de réalisation : Septembre 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
 Fond : SCAN25 TOPO®
 Sources : Atlas des patrimoines
 Corrèze Tourisme, <https://sentiers-la-porcherie.fr>
 Référence : 2021-000117





3.2.2. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences sur le contexte socio-économique

3.2.2.1. Mesures d'évitement

Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque

Dans le cas où la production serait arrêtée, le parc sera démantelé et le site sera remis en état. En effet, l'installation photovoltaïque du présent projet est réversible.

Ainsi, il n'y a aucune perte de surface sur le long terme.

On notera que la destination du terrain après déconstruction et éventuelle remise en état du site, ne dépend plus du maître d'ouvrage, mais entièrement du propriétaire. Le porteur de projet ne peut donc pas s'engager sur l'usage après déconstruction, seulement sur la remise en état.

3.2.2.2. Mesures de réduction

Lors de la phase de chantier, les circulations au niveau des chemins de manière générale, seront sécurisées par des panneaux de signalisation.

3.2.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Les activités de production d'électricité auront des retombées positives en termes de bénéfices économiques.

L'impact brut du parc photovoltaïque sur l'occupation du sol est très faible : il n'aura aucune incidence sur les activités agricoles, sylvicoles, artisanales, commerciales ou industrielles.

À noter qu'il n'y aura aucune perte de surface à long terme, les terrains pouvant être remis en état à la fin de l'exploitation du parc et éventuellement mis à profit d'activités agricoles.

La mise en place de mesures d'évitement et de réduction permettra de limiter ces impacts.

⇒ **Impact résiduel du projet vis-à-vis de l'économie en général : positif modéré**

⇒ **Impact résiduel du projet vis à vis de l'occupation du sol, des biens fonciers et des activités économiques : nul**

⇒ **Impact résiduel du projet vis à vis des activités de loisir et du tourisme : nul**

3.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

3.3.1. Incidences sur les infrastructures de transport et les conditions de circulation

3.3.1.1. Incidences temporaires de la phase de chantier sur la voirie locale en termes d'accès

Les travaux nécessiteront l'acheminement sur le chantier des matériaux utiles à la construction du parc : panneaux, structures, postes électriques, câbles,

Les impacts liés à la circulation des camions pourront être de plusieurs natures :

- Dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liées au poids des camions en pleine charge ;
- Bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés liés au passage des camions ;
- Productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements ;
- Risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

Les principales voies de communication nécessaires au transport des éléments du projet sont des routes bien entretenues avec une structure adaptée à un trafic normal.

Le choix de l'itinéraire qui sera emprunté par les convois fait qu'aucune modification ne sera apportée aux voies de circulation empruntées, y compris durant la phase de construction du projet. L'accès se fera par la RD920/420, par le biais d'un délaissé routier, puis par une route carrossable, ancienne entrée de la friche industrielle.

Les accès aux parcelles du projet ne nécessitent aucun aménagement particulier.

Le trafic routier sera localement perturbé par la circulation des camions.

Ces perturbations se concentreront sur la voie départementale desservant le projet. Elles resteront ponctuelles. Aucune fermeture de la voie communale ne sera engendrée par le projet.

Aucun engin de chantier ne circulera sur les routes. Chaque engin sera amené directement sur site par porte engin.

Plus précisément le trafic routier lié au chantier concernera globalement des **camions routiers**, qui créent le plus d'impacts et de nuisances en raison des fréquences de rotation (mais qui ne concernent que de courtes phases du chantier) :

- Apport des matériaux, pour les pistes et zones d'implantation des postes ;
- Implantation des équipements techniques (bâtiments électriques et conteneurs avec camion grue) ;
- Livraison des panneaux photovoltaïques ;
- Livraison des structures d'assemblage des panneaux formant les plateaux et les ancrages ;
- Livraison des équipements électriques, tels que les câbles et fibre optique, les boîtes de branchement et de raccordement, etc.



Durant le chantier, environ 110 camions seront attendus, soit un trafic moyen de 3 à 5 camions par semaines seront attendus. En période de pic d'activité, lors de la livraison du matériel, 4 à 5 camions par jours pourront se diriger vers le parc.

Par ailleurs, certains **engins de chantier** seront nécessaires sur place, pendant les différentes phases du chantier, notamment :

- Des engins à chenille pour le battage des pieux ;
- Une grue, pour le déchargement des équipements techniques (poste de livraison, poste transformateur) ;
- Un chariot de déchargement, des chariots élévateurs et des mini-pelles pour les éléments composants le projet (panneaux, structure des tables, pieux des ancrages, etc.) ;
- Une à deux pelleteuses, pour les tranchées et le nivellement de la base de vie notamment.

Enfin, le transport du personnel de chantier nécessitera un ou plusieurs véhicules légers selon la phase des travaux.

Les engins et véhicules ne circuleront ou ne stationneront pas en même temps sur le site et seront présents de manière échelonnée dans le temps :

- Sur une journée : par exemple les véhicules légers transportant le personnel circuleront le matin et le soir, alors que les transporteurs étaleront leur livraison durant toute la journée ;
- Sur la durée du chantier : notamment les engins utilisés pour le terrassement des tranchées ne seront pas présents sur le site en même temps que les camions-grues déchargeant les postes électriques.

3.3.1.2. Incidence du projet en fonctionnement sur la voirie locale, le trafic et les déplacements

En période de fonctionnement, le trafic engendré par le projet sera exclusivement lié à la maintenance du site. Ce seront environ 2 allers/venues par an qui seront engendrés par le projet. Cette maintenance ne nécessitera aucun poids-lourd. Seuls des véhicules légers viendront sur le site.

Aucun impact n'est donc à attendre du projet en fonctionnement sur le trafic.

Le projet sera fermé par un portail. L'entrée est définie à un endroit n'engendrant pas de problématique de sécurité particulière. Aucun impact n'est donc à attendre du projet en fonctionnement sur la voirie locale et les déplacements.

Des pistes seront créées au sein du projet. Elles permettent de faire le tour du projet. Aucune parcelle agricole ou sylvicole ne sera isolée par le projet.

3.3.1.3. Incidences temporaires de la phase de démantèlement sur la voirie locale

En termes d'accès, la phase de démantèlement engendrera les mêmes impacts que lors du chantier d'aménagement du parc solaire. Ces impacts sont liés à la circulation des camions :

- Dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liés au poids des camions en pleine charge ;

- Bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés, liés au passage des camions ;
- Productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements ;
- Risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

En matière de trafic, la phase de démantèlement nécessitera :

- Globalement autant de transporteurs que la phase de chantier, car quasiment tous les aménagements seront enlevés ;
- Moins d'engins de travaux publics, les travaux de débroussaillage et de terrassements étant réduits.

Toutefois, le flux de véhicules engendré sera vite absorbé dans la fréquentation fluide des routes empruntées.

⇒ **Impacts bruts sur les infrastructures de transport : négligeable**

3.3.2. Mesures prévues au regard des incidences sur les infrastructures de transports

3.3.2.1. Mesures d'évitement des incidences

Avant le début du chantier, une clôture sera implantée sur le pourtour du projet de manière à éviter toute venue sur la zone de travaux.

3.3.2.2. Mesures de réduction des incidences

Afin de limiter les effets liés à la circulation des camions qui rejoindront le chantier d'aménagement et de démantèlement, les itinéraires seront choisis le plus à l'écart possible du voisinage

Une signalisation adéquate sera mise en place au niveau de l'itinéraire du chantier pour informer et sécuriser les abords de celui-ci et les itinéraires des engins, conformément à la législation.

Un plan de circulation sera également défini pour sécuriser les déplacements à l'intérieur du chantier, mais aussi au niveau des différentes sorties.

D'autre part, pour limiter la production de poussières en période sèche, les chemins et zones de chantier seront arrosés dès que cela sera nécessaire.

Au niveau des intersections, une signalisation de chantier sera également implantée afin de limiter les risques d'accident.

En termes d'accès, celui-ci est déjà existant et adapté à la circulation de camions (accès à l'ancienne friche industrielle sur laquelle le projet s'implante). Cet accès est défini à l'écart des carrefours ou virages, assurant ainsi une bonne visibilité de ces entrées/sorties.

En phase de fonctionnement, la mise en place d'une télésurveillance permettra de réduire les venues sur le site qui n'auront ainsi lieu que deux fois par an, ou occasionnellement en cas d'anomalie télédétectée.



Pendant l'exploitation, le stationnement des véhicules légers pour la maintenance se fera à l'écart de la voie publique, au sein du site

3.3.2.3. Mesures d'accompagnement

Une réunion d'information avec les représentants des collectivités et services concernés, en présence des sous-traitants (entreprises de travaux publics (TP), transporteurs...), aura lieu avant le début du chantier, et le Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (Coordonnateur SPS ou CSPS) veillera au respect des règles de sécurité sur le chantier et aux abords.

3.3.3. Impacts résiduels et mesures de compensation

Grâce à la localisation même du site, et à la définition de l'accès hors zone sensible d'un point de vue de la circulation et des infrastructures routières, le trafic engendré par le chantier ne perturbera pas sensiblement la circulation sur la voirie locale.

Des mesures d'organisation de la circulation seront prévues pour assurer la sécurité, en particulier au sein même du site, et au niveau des principales intersections et voiries.

En phase de fonctionnement, le trafic induit par le projet sera minime et ne nécessitera aucune mesure particulière.

Impact résiduel du projet sur les infrastructures de transport : négligeable

Aucune mesure compensatoire ne sera ici nécessaire.

3.4. INCIDENCES ET MESURES SUR LES RESEAUX, PRISE EN COMPTE DES SERVITUDES ET DES AUTRES CONTRAINTES TECHNIQUES

3.4.1. Incidences potentielles sur les réseaux

3.4.1.1. Incidences potentielles sur les réseaux humides

Aucun réseau d'eau potable n'est présent au sein des terrains du projet. Un réseau d'adduction d'eau potable longe la voie départementale à l'ouest du projet.

Durant les travaux de construction et de démantèlement :

Aucune incidence n'est attendu sur ce réseau d'eau passant à plus de 20 m du projet. Un approvisionnement en eau sera par ailleurs nécessaire en phases chantier, pour les sanitaires du chantier.

Durant la phase d'exploitation :

En phase de fonctionnement, le projet photovoltaïque n'impliquera pas de besoin en eau, ni de rejet dans un réseau d'assainissement. La citerne incendie sera remplie en fin de chantier et uniquement après utilisation. L'apport d'eau sera donc ponctuel et non relié à un réseau.

3.4.1.2. Incidences potentielles sur les réseaux secs

Aucun réseau sec ne concerne les terrains du projet.

Il existe un réseau électrique aérien HTA et BT qui longe et ou traverse la voie départementale à l'ouest du projet.

Durant les travaux de construction et de démantèlement :

Le réseau aérien, au niveau de la route départementale, reste à l'écart de la zone de travaux, il est peu probable qu'il soit endommagé par le chantier.

Durant la phase d'exploitation :

Les rangées de panneaux seront interconnectées entre elles puis jusqu'au poste transformateur et au poste de livraison. Le parc sera connecté au réseau électrique national pour délivrer l'énergie produite par le parc solaire sur le réseau. Ce raccordement sera enfoui. Il est du ressort d'Enedis.

Ce chantier est évoqué dans un chapitre spécifique présentant les incidences potentielles du raccordement externe.

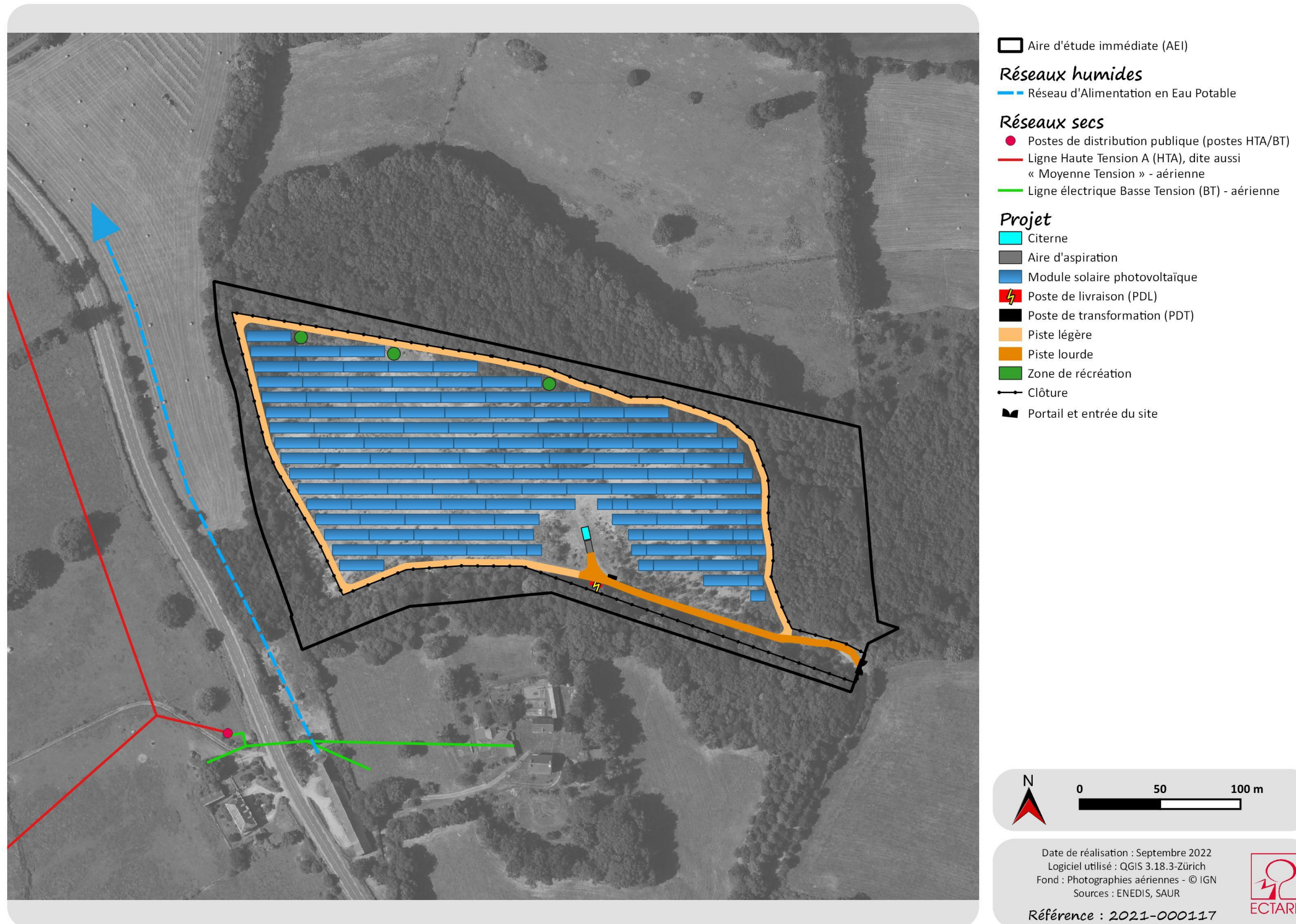
Le fonctionnement du parc implique la mise en place d'un réseau de télésurveillance. Ce réseau débouchera au niveau du poste de livraison.

Aucun impact ne sera à craindre sur les réseaux secs pendant le fonctionnement de la centrale photovoltaïque.

⇒ **Impact brut du projet sur les réseaux : très faible.**



Carte 58 - Implantation du projet au regard des réseaux identifiés (© ECTARE)





3.4.2. Prise en compte des servitudes

3.4.2.1. Servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements

D'après la carte des servitudes du PLU de Masseret, le projet est entièrement concerné par une servitude PT2, Protection des centres radioélectriques, avec une zone secondaire de dégagement.

Cette servitude concerne un faisceau hertzien. Dans un couloir de 100 m autour de ce faisceau, la hauteur des obstacles ne doit pas excéder l'altitude précisée sur le plan ou 25 m au-dessus du sol.

Les structures du projet ne dépasseront pas les 3 m de hauteur par rapport au sol.

Aucun impact n'est alors envisagé vis-à-vis de cette servitude.

3.4.2.1. Servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique

Le projet est en partie situé dans le périmètre de protection éloignée (également nommé zone de vigilance) de la prise d'eau dans la Briançonne qui se trouve sur la commune du Vigen.

Les mesures mises en place par le projet contre les pollutions des eaux, décrites dans la partie 1.4 Incidences et mesures sur les eaux souterraines et superficielles page 306, permettent de respecter le règlement de ce périmètre de protection.

Le projet se tient hors de tout autre périmètre de protection de captage AEP.

⇒ **Impact brut du projet au regard des servitudes : très faible.**

3.4.3. Prise en compte des contraintes

3.4.3.1. Contraintes relatives aux voiries

La loi n° 95-101 du 2 février 1995, dite loi Barnier, a introduit au sein du Code de l'Urbanisme, l'interdiction de construire dans une bande de 100 mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du Code de la Voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

La RD920 est concernée par cette bande mais pas au droit du projet selon le zonage du PLU de Masseret.

⇒ **Impacts bruts du projet au regard des contraintes techniques : nul.**

3.4.4. Mesures prévues au regard des incidences sur les réseaux, et pour prendre en compte les contraintes et servitudes

3.4.4.1. Mesures d'évitement des incidences sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

Réseaux

En phase travaux (construction puis démantèlement)

Les travaux feront l'objet d'une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) auprès des gestionnaires de réseaux concernés. Les travaux seront donc réalisés en accord avec les gestionnaires de ces réseaux.

L'épuration des eaux des sanitaires de chantier sera gérée de manière autonome.

Concernant l'eau potable, il sera prévu l'installation de citernes d'eau.

En fonctionnement

Le projet (hors raccordement externe, traité dans un chapitre à part) évite tous les réseaux.

Servitudes

Les structures du projet ne dépasseront pas les 3 m de hauteur par rapport au sol, restant alors en deçà de la limite de 25 m de hauteur par rapport à la servitude PT2, Protection des centres radioélectriques.

3.4.4.2. Mesures de réduction des incidences sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

Réseaux

L'ensemble de l'opération sera desservi par des réseaux enterrés (électricité, télésurveillance). Les câbles et fibres nécessaires à ces usages seront implantés entre 0,30 m et 0,40 m de profondeur en moyenne dans des tranchées.

Afin de pouvoir évacuer l'électricité produite par le parc photovoltaïque :

- Des onduleurs convertiront le courant continu en basse tension alternatif ;
- Un transformateur élèvera la tension à 20 000 volts ;
- Un poste de livraison abritera la cellule disjoncteur, les protections HTA (tension, fréquence, intensité), les cellules de comptage, la cellule de raccordement au réseau Enedis ;
- Une liaison sera réalisée jusqu'au réseau électrique public existant.

Le parc photovoltaïque se raccordera au réseau de transport d'électricité national en concertation avec le gestionnaire du réseau. A ce stade du projet, et compte-tenu de la puissance d'injection de la centrale, il est émis l'hypothèse de la création d'une antenne depuis l'artère HTA existante (qui passe à l'ouest du projet). Cette hypothèse de raccordement sera vérifiée à l'occasion de la demande de raccordement qui sera déposée une fois l'autorisation d'urbanisme obtenue. Une étude de raccordement de la centrale photovoltaïque sera demandée auprès d'ENEDIS. Lorsque le projet sera autorisé le tracé exact de la liaison souterraine sera confirmé par Enedis.

Les impacts de ce raccordement sur l'environnement sont traités dans un chapitre spécifique.

Concernant la sécurité incendie, contrairement aux installations photovoltaïques sur toiture, ce type de parc est peu exposé au risque d'incendie, un court-circuit pouvant toujours créer un départ de feu mais les composants utilisés ne favorisant pas sa propagation.



Néanmoins, une citerne incendie pour la défense incendie sera mise en place au sud du projet, à 260 mètres maximum du risque à défendre, conformément aux attentes du SDIS 19 (moins de 400 m). Elle aura une capacité de 30 m³. De plus, une aire d'aspiration sera installée de 30 m² sera installée devant la citerne.

Servitudes

Les mesures mises en place par le projet contre les pollutions des eaux, décrites dans la partie 1.4 Incidences et mesures sur les eaux souterraines et superficielles page 306, permettent de respecter le règlement du périmètre de protection dans lequel se trouve le projet.

3.4.5. Impacts résiduels et mesures compensatoires sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

Grâce aux mesures d'évitement et de réduction prises lors de la définition du projet, celui-ci ne devrait avoir aucun impact sur les réseaux.

Les servitudes et contraintes seront respectées par le projet.

Impact résiduel du projet sur les réseaux, servitudes et contraintes : nul à négligeable

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

3.5. INCIDENCES ET MESURES VIS-A-VIS DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.5.1. Incidences potentielles du projet sur les risques technologiques

Aucun risque technologique majeur n'est répertorié sur le territoire communal de Masseret. Aucune incidence sur les risques technologiques n'est possible au regard de la nature du projet. Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

⇒ **Impact résiduel du projet vis-à-vis des risques technologiques : nul**

3.6. INCIDENCES ET MESURES SUR LES BIENS MATÉRIELS ET LE PATRIMOINE

3.6.1. Incidences potentielles du projet sur le patrimoine

3.6.1.1. Incidences au regard des sites inscrits et classés

Les sites inscrits et les sites classés sont des espaces protégés faisant l'objet d'une servitude d'utilité publique. **Cependant, le projet s'inscrit dans aucun périmètre de sites inscrits ou classés. Il n'y a donc aucun impact potentiel relatif aux servitudes de sites inscrits et classés.**

3.6.1.2. Incidences potentielles sur les monuments historiques

Toute construction projetée dans le champ de visibilité de 500 mètres autour d'un monument historique protégé ou au sein du Périmètre Délimité des Abords (PDA) doit obtenir l'accord préalable de l'architecte des bâtiments de France.

Cependant, le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre de protection d'un monument historique. Aucun monument historique ne se trouve dans un rayon de 2 km autour du projet. Il n'y a donc aucun impact potentiel relatif aux servitudes de monument historique.

Les impacts potentiels et mesures vis-à-vis des perceptions sont traités dans la partie « incidences sur le paysage ».

3.6.1.3. Secteur sauvegardé, ZPPAUP, AVAP et SPR

Il n'existe aucun SPR ni aucune AVAP ou ZPPAUP dans le secteur d'étude.

Aucun impact n'est donc à craindre au regard d'un secteur sauvegardé, d'une AVAP, d'une ZPPAUP ou d'un SPR dans le secteur.

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

3.6.1.4. Incidence potentielle du projet sur les vestiges archéologiques

Aucun site archéologique n'est connu au niveau des terrains du projet. Il est toutefois important de rappeler que le projet s'inscrit en majorité sur une friche industrielle.

Il est alors peu probable que la phase de travaux mette à jour des vestiges.

Des mesures devront cependant être envisagées pour éviter toute atteinte à d'éventuels vestiges enfouis au niveau des terrains du projet.

3.6.1.5. Impacts vis à vis du petit patrimoine

Aucun élément de petit patrimoine n'est présent au niveau du projet ni à ses abords.

Aucune intervisibilité n'existe entre le projet et d'éventuels éléments patrimoniaux non protégés.

Aucun impact n'est donc à craindre au regard du petit patrimoine de ce secteur.

Aucune mesure particulière n'est ici nécessaire.

⇒ **Impact brut potentiel vis-à-vis du patrimoine : nul à négligeable (archéologie uniquement)**

3.6.2. Mesures envisagées pour éviter ou réduire les risques d'atteinte à d'éventuels vestiges archéologiques

3.6.2.1. Mesures de réduction

Bien que les terrains soient d'anciennes friches industrielles, lors de la phase de travaux, si des vestiges archéologiques étaient mis au jour et que ces découvertes peuvent intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique, l'inventeur de ces vestiges ou objets (l'auteur de la découverte) et le



propriétaire du lieu où ils ont été découverts seront tenus d'en faire la déclaration immédiate au maire de la commune, qui transmettra sans délai au préfet - Direction régionale des affaires culturelles.

Le propriétaire est responsable de la conservation provisoire des monuments, substructions ou vestiges de caractère immobilier découverts sur ses terrains.

Le dépositaire des objets assume à leur égard la même responsabilité.

L'autorité administrative pourra faire visiter les lieux où les découvertes ont été faites ainsi que les locaux où les objets ont été déposés et prescrire toutes les mesures utiles pour leur conservation.

L'État pourra aussi décider la continuation des recherches, les fouilles pouvant être réalisées par les services de l'État ou par des particuliers autorisés par l'État.

Il pourra aussi ordonner la suspension des travaux pour une durée de six mois.

Pendant ce temps, les terrains où les découvertes auront été effectuées sont considérées comme classés au titre de la législation sur les monuments historiques et tous les effets du classement leur sont applicables.

3.6.3. Impact résiduel et mesures compensatoires sur les biens matériels et le patrimoine

Le projet n'aura pas d'impact sur les biens et le patrimoine local dans la mesure où il se tient hors de tout périmètre de protection.

Vis-à-vis du patrimoine archéologique, des mesures sont prévues pour éviter et réduire toute destruction de vestiges non encore répertoriés.

Aucune incidence résiduelle majeure n'est à attendre au regard des biens matériels et du patrimoine.



4. INCIDENCES SUR L'AIR, LES NIVEAUX SONORES, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire, après avoir identifié toutes les sources de pollution, l'évaluation des effets de cette exploitation sur la santé publique est établie, pour chaque catégorie de rejets (eau, air, déchets, ...), à partir de l'analyse de :

- L'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis ;
- La détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets) ;
- L'identification des populations potentiellement affectées et détermination des voies de contamination ;
- La caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

Le contenu de cette analyse, qui concerne les incidences de l'activité en fonctionnement normal, est en relation avec l'importance de l'activité projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, conformément aux dispositions de l'article 3.4 du décret du 21 septembre 1977 modifié.

Vu la nature et les caractéristiques de l'activité projetée, les facteurs d'impact présentant des risques sanitaires sont peu nombreux et de faible production. Ils se limiteront :

- Aux rejets aqueux (uniquement et potentiellement possible lors de la phase de travaux) ;
- Aux émissions de bruit (essentiellement en phase de chantier car très limités compte tenu de la nature du projet) ;
- Aux émissions de poussières (uniquement en phase de travaux) ;
- Aux émissions de gaz d'échappement (uniquement en phase de travaux et lors des entretiens).

4.1. INCIDENCES SUR LES POLLUTIONS ATMOSPHERIQUES

4.1.1. Productions d'odeurs et de poussières

4.1.1.1. Incidences potentielles en phase chantier de construction et de démantèlement

Il n'existe pas, en l'état actuel, d'émissions particulières d'odeurs sur site. Aucune odeur ne sera émise dans le cadre de l'activité de production d'énergie photovoltaïque.

La phase de chantier du projet photovoltaïque, comme celle de démantèlement, pourra être à l'origine d'odeurs liées aux engins et camions travaillant sur site. De même, des poussières pourront être émises par le trafic induit sur le site en période de construction ou de démantèlement.

Les poussières éventuellement émises en période sèche sur le chantier peuvent constituer une source de nuisances particulières pour les habitations et terrains environnants, notamment les jours de vents forts.

Ces poussières proviendront des produits manipulés sur le site. Il s'agira exclusivement de poussières minérales issues de la terre végétale et des matériaux sous-jacents ou apportés sur site remués. Elles n'auront aucun caractère polluant.

Durant le chantier, étant donné que le brûlis des déchets à l'air libre sera strictement interdit, les seules odeurs qui seront émises ne pourront provenir que des gaz d'échappement des engins et camions. Ces effets seront éventuellement ressentis par le personnel à proximité immédiate des engins. Aucune incidence majeure n'affectera le voisinage en raison :

- De la nature du chantier, qui reste peu impactant ;
- Du nombre limité au minimum de véhicules en circulation sur le chantier.
- Des boisements présents autour du projet.

Les habitations du lieu-dit la Picarelle au sud du projet, à 90 m au plus proche, se trouvent sous les vents dominants. Cependant, les franges boisées du projet protégeront ces habitations des éventuelles poussières émises lors de la phase travaux.

Plusieurs mesures sont tout de même prévues pour réduire les incidences du chantier sur ces habitations.

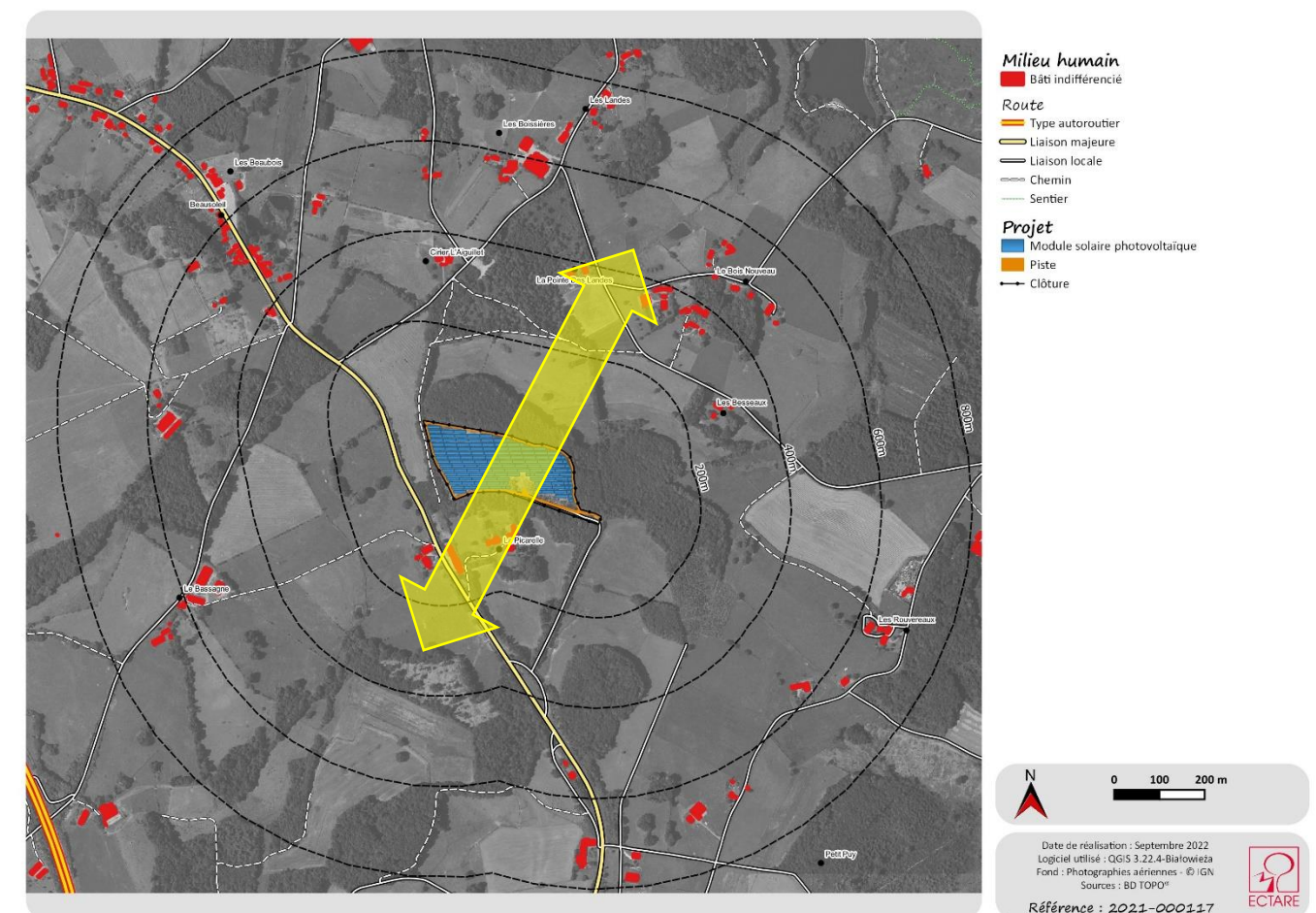


Illustration 81 : Directions des vents dominants au travers du chantier



4.1.1.2. Incidences potentielles en phase de fonctionnement

En fonctionnement, aucune activité particulière n'aura lieu sur le site. Il n'y aura ainsi aucune production de poussière, ni émission d'odeur.

4.1.2. Mesures et conformité avec les seuils réglementaires

4.1.2.1. Mesures d'évitement

Les travaux de décapage ne seront pas réalisés, si possible, par journée de vents violents. Les pistes du chantier et la base de vie seront arrosées chaque fois que cela sera nécessaire pour éviter l'envol de poussières.

4.1.2.2. Mesures de réduction

Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/ CO₂) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

Les franges boisées du projet sont maintenues.

4.1.3. Impact résiduel et mesure compensatoire

L'impact du projet sur la qualité de l'air est essentiellement dû à la période de chantier. Des mesures d'évitement et de réduction permettant de limiter les poussières et les émissions des engins seront adoptées.

Impact résiduel du projet sur les productions d'odeur et de poussière : négligeable

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire pour limiter l'impact du projet sur la qualité de l'air du secteur.

4.1.4. Effets sur la santé liés aux rejets atmosphériques

4.1.4.1. Quantification des émissions

Durant la phase de travaux, les mouvements des engins seront à l'origine de gaz d'échappement issus de la combustion du fioul domestique et du gasoil dans les moteurs des engins et du camion. Ces rejets atmosphériques se composeront principalement d'oxydes d'azote (NO, NO₂, NO_x, ...), d'oxydes de soufre (SO₂, SO_x, ...), de dérivés carbonatés (CO, CO₂, HC, ...) et de fines particules (imbrûlés ou fumées noires). Les émissions resteront très faibles au regard du nombre d'engins utilisés pendant le chantier, du trafic engendré par celui-ci et de la durée des travaux.

Le projet photovoltaïque en fonctionnement ne sera à l'origine d'aucun rejet gazeux. En effet, l'électricité produite par une installation photovoltaïque est sans pollution, il n'y a pas d'émissions de gaz à effet de serre. La production agricole reste ici extensive et elle n'engendrera aucun rejet gazeux important.

4.1.4.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés à l'inhalation de ces gaz

Les gaz de combustion peuvent avoir une influence sur la santé des personnes comme des affections de la fonction respiratoire, des voies respiratoires inférieures ou supérieures, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, voire, pour une inhalation prolongée des composés des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.

Les inconvénients induits par les produits issus de la combustion des carburants se font sentir pour des valeurs importantes d'exposition, par effet cumulatif, dans des zones polluées à très polluées : zones urbaines ou périurbaines, ponctuellement à proximité des voies autoroutières embouteillées, des stationnements souterrains, des tunnels routiers, et pour des populations dites « à risque » ou particulièrement exposées (nouveau-nés, personnes âgées, personnes souffrant d'insuffisance respiratoire, de maladies cardio-vasculaires,...).

Aucun risque vis-à-vis de la qualité de l'air ou de la santé humaine ne sera possible avec le projet photovoltaïque en fonctionnement.

4.1.4.3. Effet du projet à grande échelle

L'électricité produite par une installation photovoltaïque est sans pollution, il n'y a pas d'émissions de gaz à effet de serre ni de production de déchets.

L'énergie photovoltaïque est une des technologies énergétiques les moins dommageables pour l'environnement. Les modules photovoltaïques n'émettent pas d'oxydes d'azote (NO_x), de soufre (SO_x), ni de gaz à effet de serre (CO₂, CH₄) dans l'atmosphère.

Sur le bilan énergétique total d'un tel projet (fabrication des panneaux, installation, recyclage des composants...), les avantages environnementaux restent également importants.

On appelle « énergie grise » l'énergie nécessaire pour permettre la consommation de l'énergie utile. Le rapport entre l'énergie grise et l'énergie utile est positif pour les énergies renouvelables, négatif pour tous les autres supports énergétiques.

Les cellules photovoltaïques mono et polycristallines sont fabriquées à partir de tranches de silicium cristallisé. La purification et la cristallisation de silicium sont les parties du procédé de fabrication qui demandent le plus d'énergie.

Ensuite, il faut couper le cristal en tranches et les assembler en module. L'énergie nécessaire pour la fabrication et l'installation d'un système PV raccordé au réseau est estimée à environ 600 kWh/m².

Bien que les composants et matériaux entrant dans la fabrication des modules photovoltaïques requièrent l'emploi d'énergie non renouvelable, la réduction des émissions de gaz acides et riches en carbone lors des premières années de fonctionnement compense les émissions polluantes émises pour les fabriquer.

En définitive, il est possible de considérer que le projet émettra au global, sur toute sa durée de vie, environ 21,7 g EqCO₂/kWh. Au regard de la production d'énergie électrique attendue pour ce projet, de 215 GWh pour les 40 ans de fonctionnement, le projet permet d'éviter environ 6 000 tonnes de CO₂ (par rapport au mix électrique français) à 41 000 tonnes de CO₂ (par rapport au mix électrique européen).

La réalisation du projet photovoltaïque, à grande échelle et sur le long terme, aura un impact largement positif sur la santé des populations.



4.1.4.4. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

Vu le site d'implantation et le trafic généré, les niveaux d'exposition des populations aux abords du site d'implantation (et donc des travaux) et sur l'itinéraire emprunté (transport des matériaux et du matériel pour la mise en place) seront très faibles.

En conséquence le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques engendrés par le projet sera limité à la phase de travaux et sera très faible.

4.1.5. Mesures de réduction et conformité avec les seuils réglementaires

Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/ CO₂) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

4.1.6. Impact résiduel et mesure compensatoire

L'impact du projet sur les rejets atmosphériques est très faible à court terme, négligeable à moyen terme et positif sur le long terme.

Impact résiduel du projet sur les rejets atmosphériques : négligeable à court terme et positif sur le long terme

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire pour limiter l'impact du projet sur les rejets atmosphériques.

4.2. INCIDENCES SUR LA SANTE LIEES AU BRUIT ET AUX VIBRATIONS

4.2.1. Quantification des émissions de bruit

Les sources de bruits présentes sur le site sont essentiellement liées aux activités agricoles sur les parcelles voisines et à la circulation sur la route départementale à l'ouest du site.

Au regard du projet, en phase de chantier, les bruits seront liés à la présence et aux mouvements des engins et camions au sein de la zone du projet.

Sans protection phonique particulière (engins conformes aux normes, pas d'écran acoustique entre la source et le récepteur) les niveaux sonores émis par les diverses sources seraient de l'ordre de (en dB(A)) :

Distance/source	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Sources							
Passage de camion	79	63	59	53	49,5	47	43,4

Pelle mécanique	80	64	60	54	50,5	48	44
Engin de manutention	75	59	55	49	45,5	43	39

Lorsque deux camions, une pelle et deux engins de manutention fonctionnent simultanément, en considérant que la source se localise au centre du chantier, le niveau sonore total émis à 5 m est de 85 dB(A) soit (en dB(A)) :

Distance/source	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Sources							
Fonctionnement simultané de plusieurs engins	85	70	65	59	55,5	53	49

En phase de fonctionnement, les sources sonores potentielles seront liées au transformateur en charge et à la ventilation éventuelle des onduleurs. À noter que ces bruits ne seront émis qu'en période de fonctionnement du parc, donc de jour et restent relativement faibles. Par exemple, le niveau sonore d'un onduleur de 80 kW est de 63 dB(A) à 1 mètre.

4.2.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés au bruit

Le bruit peut être responsable de divers troubles de santé qui sont plus ou moins graves en fonction de l'intensité et de la fréquence du bruit.

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- Gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dBA) ;
- Trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dBA) ;
- Troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dBA) ;
- Risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dBA).

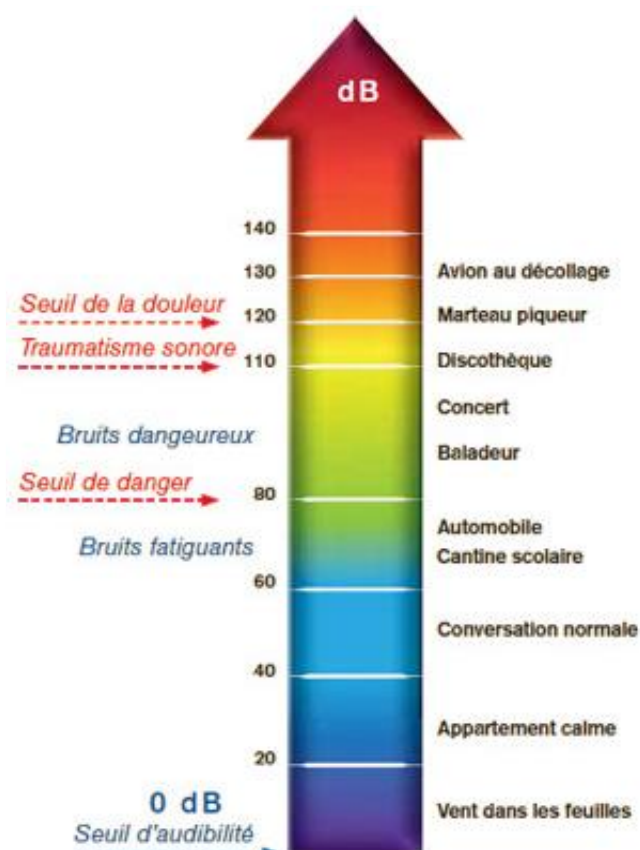


Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible.

De plus, un bruit permanent, qui peut par ailleurs ne pas être particulièrement élevé, peut rendre certaines personnes sensibles à des troubles psychologiques comme l'irritabilité, le stress ou la dépression nerveuse.

Pour cette raison, la réglementation française impose des règles strictes afin d'éviter ces risques.

Illustration 82 : Échelle du bruit (en dB)
(source : ADEME)



4.2.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

4.2.3.1. En phase chantier

Vis-à-vis du voisinage, les habitations les plus proches sont situées au niveau du lieu-dit la Picarelle, à 90 m au sud du projet.

Les autres habitations se tiennent à plus de 300 m du projet.

L'impact sonore des engins en activité sur le chantier sera inférieur à 59 dB (A) au niveau du lieu-dit La Picarelle, donc entre une conversation normale et une cantine scolaire. Cependant, le boisement présent entre le site des travaux et les habitations permettra de réduire la gêne occasionnée.

Le chantier ne concernera que les périodes de journée et la semaine et durera 4 à 6 mois.

Concernant les vibrations, il n'y aura aucune incidence particulière liée au projet. Les camions amenant le matériel photovoltaïque peuvent être comparés aux tracteurs travaillant dans les terres ou aux anciens passages de camions de la plateforme de transit des matériaux lors qu'elle était en activité.

Le bruit engendré par la machine enfonçant les pieux dans le sol peut quant à elle être comparée à ceux imputables aux travaux d'implantation des clôtures dans les champs ou bien aux travaux réalisés sur la zone de transit des matériaux lors de la construction de l'autoroute A20.

4.2.3.2. En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les niveaux de bruit engendrés par les appareils présents sur le site ne seront en rien comparables à ceux qui sont engendrés par des infrastructures de transport (route, autoroute, voies ferrées) ou certains établissements industriels comme une carrière.

Sur l'ensemble du projet d'infrastructure, seuls le transformateur en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs seront susceptibles de produire du bruit. Leur niveau sonore avoisinera au maximum les 70 dB(A) au niveau même des infrastructures. L'habitation la plus proche se trouve à environ 90 m du poste de livraison et à 95 m du poste de transformation. A ces distances, le bruit du transformateur ou des onduleurs sera inférieur à 32 dB(A).

Enfin, le parc photovoltaïque ne fonctionnant pas la nuit, période où les problématiques d'émergence sont les plus sensibles, celui-ci n'aura pas d'incidence sur le contexte sonore.

La configuration du projet ainsi que les caractéristiques sonores des appareils permettent de conclure que le niveau de bruit induit par le projet photovoltaïque sera imperceptible pour le voisinage fixe.

L'exposition des populations aux risques sanitaires liés aux bruits du projet photovoltaïque en fonctionnement sera donc négligeable.

En fonctionnement, le projet n'engendrera aucune vibration.

⇒ Incidence brute potentielle : très faible

4.2.4. Mesures prévues pour éviter ou réduire les incidences sur la santé liées au bruit et aux vibrations

4.2.4.1. Mesures d'évitement

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants, sera interdit pendant le chantier sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention (bip de recul, etc.) et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

4.2.4.2. Mesures de réduction

La base de vie se situe au sud du projet, coupée par un boisement par rapport aux habitations les plus proches. La base de vie reste à l'écart du voisinage.

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit. Afin de limiter le bruit émis par la circulation des camions sur la route d'accès au chantier puis sur les pistes internes au projet, ainsi que pour limiter les vibrations, celles-ci seront maintenues en bon état.

En phase de fonctionnement, les nuisances sonores seront très faibles. Les postes électriques sont localisés à plus de 90 mètres de toute habitation.

Les franges boisées du projet sont maintenues, permettant le maintien d'une séparation physique naturelle entre ces éléments et le voisinage le plus proche (La Picarelle).



4.2.5. Impact résiduel et mesures compensatoires

L'impact sonore et les vibrations du projet seront essentiellement liés à la phase de chantier et seront très faibles dans la mesure où le chantier reste limité en termes de matériel bruyant ainsi que dans le temps.

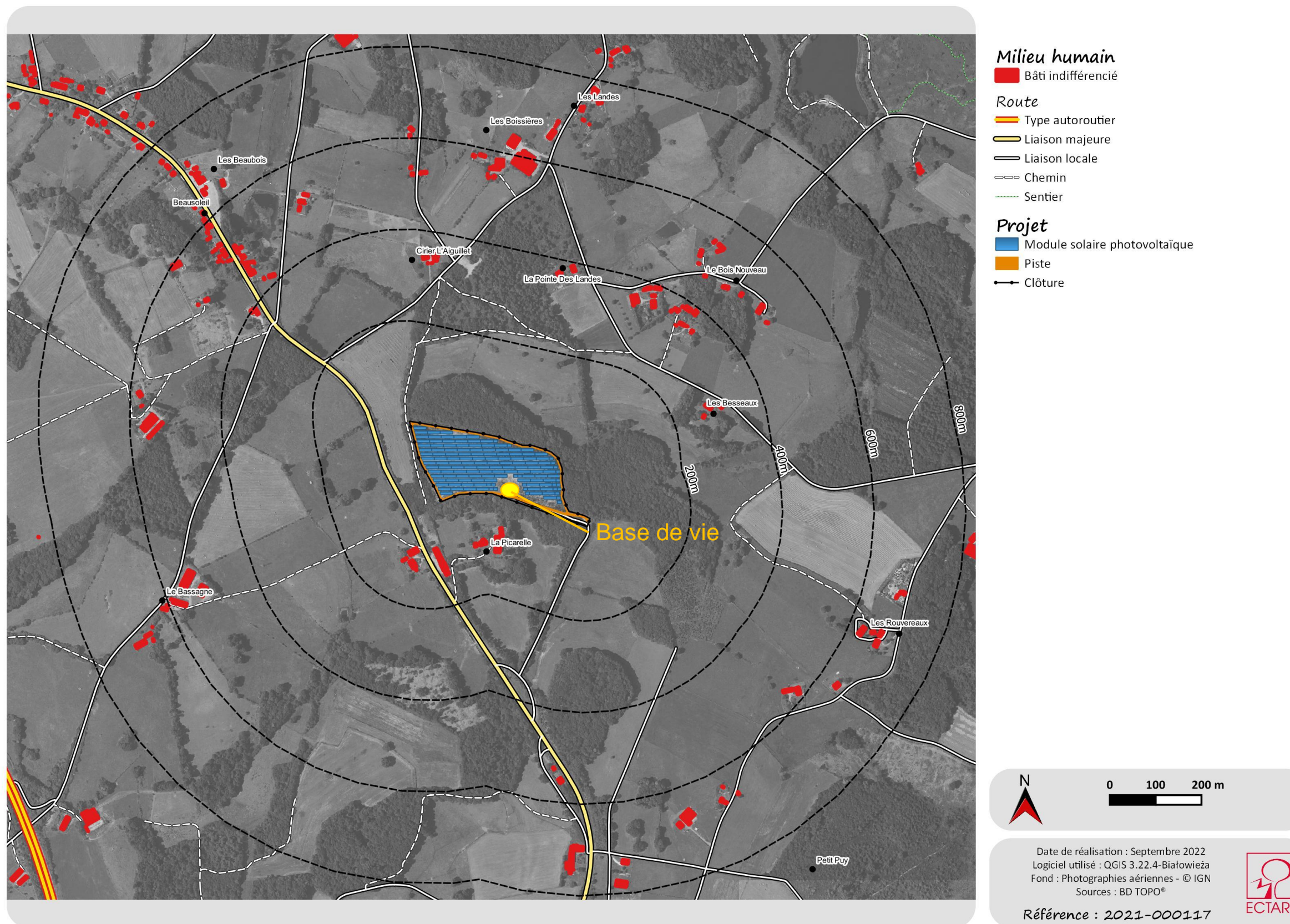
Le fonctionnement du parc n'engendrera pas la création d'infrastructures bruyantes. L'impact sonore du projet en fonctionnement restera négligeable et aucune mesure particulière n'est ici nécessaire au regard du contexte sonore et des vibrations.

Impact résiduel du projet sur le contexte sonore et les vibrations : très faible lors du chantier, négligeable en fonctionnement.

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.



Carte 59 – Implantation du projet vis-à-vis du voisinage (© ECTARE)





4.3. LES INCIDENCES DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

4.3.1. Quantification des émissions de champs électromagnétiques

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles tels le champ magnétique terrestre et le champ électrique par temps orageux ;
- Les sources liées aux installations électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des lignes et postes électriques.

Dans le cas du parc photovoltaïque, les champs électriques et magnétiques sont émis au niveau des câbles électriques. Les champs électromagnétiques produits par un parc solaire de cette puissance seront sensiblement identiques à ceux émis par les lignes de distribution qui alimentent les bourgs et les villages du secteur.

Étant donné que les lignes électriques de raccordement seront enterrées et que les postes électriques resteront relativement éloignés du voisinage, les champs électromagnétiques produits resteront très faibles et localisés (un champ magnétique naturel alternatif se situe autour de 0,13 à 0,17 mG²⁹, le champ magnétique mesuré sous une ligne à haute tension à pleine charge est de 300 mG. Le champ magnétique diminue avec la tension et le courant, également en fonction de la distance).

En outre ici le champ magnétique débutera à partir de l'onduleur, du panneau photovoltaïque à l'onduleur le courant étant continu.

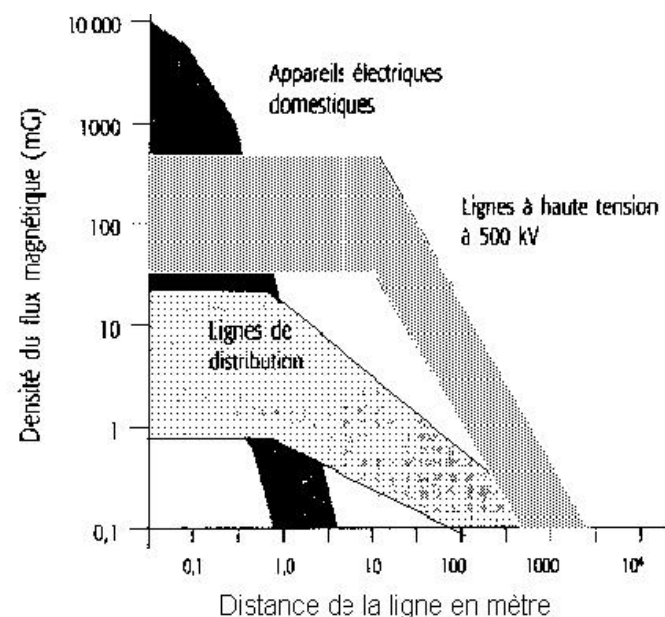


Illustration 83 : Diminution du champ magnétique en fonction de la distance (en mG)

4.3.1.1. Les transformateurs

Les puissances de champ maximales pour les transformateurs sont inférieures aux valeurs limites (limite d'exposition permanente de 5 000 V/m pour les champs électriques et 100 µT pour les champs magnétiques) à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

4.3.1.2. Lignes de raccordement électriques et câbles de réseau souterrains

Les principales sources artificielles de champ électrique et magnétique sont les lignes de transport d'énergie (dont notamment les lignes haute tension), d'une fréquence de 50-60 Hz.

De très nombreuses études ont été menées depuis près de 40 ans, partout dans le monde, afin de déterminer si les champs électromagnétiques à 50 ou 60 Hz pouvaient avoir, sur le long terme, des effets sur la santé : on parle dans ce cas des « effets à long terme ».

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5mT à 50-60 Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les champs électromagnétiques auxquels sont habituellement exposées les populations n'ont donc pas d'effet sur la santé.

Les valeurs des champs électriques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Les champs magnétiques à proximité des lignes aériennes sont les suivants :

Champs magnétiques à proximité des lignes aériennes

Tension	Champs magnétiques sous les conducteurs	Champs magnétiques à 30 m	Champs magnétiques à 100 m
Très haute tension 400 kV	Jusqu'à 20 µT	3,5 µT	1 µT
Très haute tension 225 kV	8 µT	1 µT	0,3 µT
Haute tension 90 kV	3 µT	0,3 µT	0,1 µT
Moyenne tension 20 kV	1 µT	0,05 µT	-
Basse tension 230/400V	2 µT	0,1 µT	-

²⁹L'unité de mesure des champs magnétiques est le milligauss (mG).



Les champs électriques sont quant à eux mesurés comme suit :

Champs électriques à proximité des lignes électriques

Tension	Champs électriques sous les conducteurs	Champs électriques à 30 m	Champs électriques à 100 m
Très haute tension 400 kV	4 000 V/m	250 V/m	15 V/m
Très haute tension 225 kV	2 000 V/m	100 V/m	6 V/m
Haute tension 90 kV	800 V/m	40 V/m	2 V/m
Moyenne tension 20 kV	250 V/m	8 V/m	-
Basse tension 230 V	30 V/m	-	-

Les éléments du projet sont donc susceptibles d'engendrer des champs magnétiques de 1µT au niveau même des infrastructures et des champs électriques de 250 V/m.

Les habitations les plus proches des postes et lignes 20000 volts du projet se trouvent ici à 90 m.

Concernant les impacts électromagnétiques la recommandation du 12 juillet 1999 adoptée par le conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne prend en compte de très fortes marges de sécurité par rapport à l'exposition aux CEM du public aux champs magnétiques et électriques (limite d'exposition permanente de 5 000 V/m pour les champs électriques et 100 µT pour les champs magnétiques).

Cette recommandation reprend les mêmes valeurs que celles prônées, en 1998 par l'ICNIRP (Comité International de Protection Contre les Radiations non Ionisantes).

	Champ électrique en Volt par mètre (V/m)	Champ magnétique en micro Tesla (µT)
Recommandation Européenne -12/07/99- Niveaux de référence mesurables ³⁰	5 000 V/m	100 µT =1 gauss

Tableau 17 : Recommandations du conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne sur l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques

Ainsi, au vu des mesures réalisées sur des équipements équivalents à ceux implantés sur le site, à la distance d'implantation des éléments internes du projet à plus de 90 m de toute habitation, aucun champ électromagnétique n'est susceptible d'engendrer des effets sur la santé des occupants des habitations à proximité du projet, et des postes électriques en particulier.

³⁰ Ces niveaux de références concernent « les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif » ou « la durée d'exposition est significative ».

4.3.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés aux champs électromagnétiques (CEM)

De très nombreux travaux ont été effectués sur des cellules, des tissus, des animaux, mais aussi chez l'homme. Les études expérimentales consistent à exposer des groupes d'animaux (souvent des rats ou des souris) à différents niveaux de CEM. On compare ensuite ces animaux à des animaux ayant vécu dans les mêmes conditions de laboratoire mais sans exposition significative aux CEM.

Les études épidémiologiques consistent à étudier des populations qui, par leur travail ou leurs habitudes de vie, sont exposées aux CEM. On compare la santé de ces populations (et notamment le taux de cancer) à celle d'une population de référence qui est moins exposée.

Les résultats de ces études sont d'autant plus probants que le nombre de personnes suivies est important (quand ce nombre est faible, les résultats deviennent plus aléatoires).

Une centaine d'études épidémiologiques a été consacrée aux CEM dans le monde ces vingt dernières années.

Aucune de ces recherches expérimentales n'a jusqu'à présent conclu que les CEM pouvaient provoquer des cancers ou des troubles de la santé. La grande majorité des études épidémiologiques conclut à une absence de risque de cancer ou de leucémie attribuable à l'exposition aux CEM. Les quelques 80 expertises collectives réalisées par des scientifiques à travers le monde, sous l'égide de gouvernements ou d'instances gouvernementales (notamment aux Etats-Unis, au Canada, au Japon et dans l'Union européenne...), qui regroupent et comparent les résultats des centaines d'études isolées, réalisées depuis vingt ans sur le sujet, ont toutes conclu que les CEM n'avaient pas d'effet néfaste sur la santé publique.

⇒ **Incidence brute potentielle : négligeable**

4.3.3. Mesures prévues et évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

4.3.3.1. Mesures d'évitement

L'absence de voisinage dans un rayon de 90 m autour des appareils électriques évite ici toute exposition des populations aux champs électromagnétiques.

Concernant le réseau électrique, il sera enfoui : l'impact sera nul pour le champ électrique et négligeable pour le champ magnétique.

4.3.3.2. Mesures de réduction

Le raccordement des modules photovoltaïques entre eux, aux postes électriques et jusqu'au réseau public sera enterré. L'intensité des champs magnétiques due au passage du courant dans les câbles est donc considérablement réduite.



4.3.4. Impact résiduel et mesures compensatoires

Au regard des émissions potentielles et du fait de l'absence de voisinage à moins de 90 m des appareils électriques, et de l'enfouissement des lignes au sein du projet, le risque sanitaire lié aux Champs Électro-Magnétiques sera nul.

Impact résiduel du projet sur les champs électro-magnétiques : nul

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

4.4. INCIDENCES SUR LA SALUBRITE PUBLIQUE (EMISSION DE POLLUANTS, LUMIERE, CHALEUR ET RADIATION, GESTION DES DECHETS)

4.4.1. Incidences sur la santé liées aux rejets dans les eaux

4.4.1.1. Quantification des rejets

Les micropolluants produits par la circulation des véhicules sur les aires de stationnement, et les voies de circulation se composent principalement de matières en suspension, d'hydrocarbures (gasoil, essence, kérosène, lubrifiants, ...), de métaux (Plomb, Zinc, Cuivre, ...), de matières organiques ou carbonatées susceptibles de générer de la DCO ou de la DBO (caoutchouc, hydrocarbures, ...).

Ces éléments se déposent sur les chaussées et sont ensuite lessivés par les eaux de ruissellement pour atteindre le réseau superficiel placé à l'aval ou s'infiltrer dans le sol.

Dans le cas présent, le risque de diffusion d'hydrocarbures dans le milieu naturel sera limité par leur faible proportion. C'est en période de travaux essentiellement que le risque de rejet existera. Ce risque sera minime étant données les quantités limitées présentes dans les réservoirs des engins.

La quantité d'hydrocarbures qui pourrait être répandue sur le site ne concernerait que les pertes accidentelles des engins de chantier.

Un tel incident ne pourrait donc impliquer qu'un déversement de faible étendue qui serait rapidement maîtrisé avec les moyens mis à disposition par le maître d'ouvrage.

Au niveau du poste de transformation, les quantités d'hydrocarbures seront limitées. Le poste disposera d'une rétention. Aucun rejet ne pourra donc émaner de cette infrastructure.

Les panneaux photovoltaïques retenus ne contiendront aucun polluant potentiel. Aucun rejet ne sera donc possible.

4.4.1.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés à l'ingestion de cette eau

Concernant les risques sur la santé liés à l'ingestion d'hydrocarbures, bien que celle-ci puisse avoir des conséquences graves sur la santé de l'homme puisque certains hydrocarbures sont connus pour être

cancérigènes, il est en réalité impossible de boire une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. À de telles concentrations en effet, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés et répulsifs (seuil de détection de 0,5 mg/l alors que l'ingestion d'hydrocarbures présente des risques au-delà de 10 mg/l).

⇒ La valeur de référence à respecter pour les concentrations des hydrocarbures dissous et émulsionnés dans les eaux superficielles utilisées ou destinées à être utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine et devant recevoir un traitement physique et chimique poussé est de 0,5 mg/l.

Aucun risque vis-à-vis de l'environnement ou de la santé humaine n'existe en lien avec les panneaux photovoltaïques en fonctionnement.

⇒ Incidence brute potentielle : nulle

4.4.2. Incidences au regard de la lumière, de la chaleur et des radiations

Le chantier ne sera à l'origine d'aucune émission de lumière, chaleur ou radiation particulière. En fonctionnement, le site ne sera pas éclairé.

Concernant les **radiations électromagnétiques**, les émetteurs potentiels de radiations sont les modules solaires, les connectiques, les onduleurs et les transformateurs. Concernant plus particulièrement les onduleurs, comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, et qu'il n'y a aucun lieu de vie à moins de 90 m, il n'y aura aucun effet pour l'environnement humain. Les puissances de champ maximales des transformateurs quant à elles sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Au-delà de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

La production d'électricité par les cellules photovoltaïques peut provoquer l'**échauffement des modules** et un dégagement de chaleur. Cependant, les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum, car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C, et à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60 °C. Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Les supports en aluminium sont moins sujets à l'échauffement. Ils atteignent des températures d'environ 30 °C dans des conditions normales.

En conséquence le risque sanitaire lié à la lumière, aux radiations ou à la production de chaleur engendré par le projet sera négligeable.

⇒ Incidence brute potentielle : négligeable



4.4.3. Incidences sur la production de déchets

4.4.3.1. Impacts en termes de gestion des déchets produits pendant la phase de chantier de construction puis de démantèlement

Aucun entretien d'engins ne sera effectué sur le site. Par conséquent, aucun déchet de type huiles usagées n'y sera produit.

La construction du projet engendrera des déchets comparables à ceux observés dans tout chantier d'aménagement.

La phase de démantèlement sera à l'origine de déchets plus importants :

- Démontage des tables de support y compris les ancrages ;
- Retrait des locaux techniques (transformateur et poste de livraison y compris les fondations) ;
- Évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Démontage de la clôture périphérique.

L'ensemble des déchets produits devra être traité de manière adaptée.

4.4.3.2. Impacts liés aux installations en fonctionnement

En phase d'exploitation, les opérations de maintenance et d'entretien de l'installation seront mineures et comprendront essentiellement :

- La gestion du couvert herbacé : la fréquence d'entretien sera fonction du sol et variera également en fonction des saisons ;
- Le remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau) ;
- Le remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- La vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site ;
- Le nettoyage des panneaux, à l'eau claire si nécessaire.

Le projet photovoltaïque aura donc un impact très faible en termes de production de déchets.

⇒ **Incidence brute potentielle : modérée**

4.4.4. Mesures prévues et évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

4.4.4.1. Mesures d'évitement

Une base de vie sera aménagée au sud du projet pour la période de travaux (construction puis démantèlement). Elle concentrera tous les éléments nécessaires à la phase travaux : zone de stationnement, de stockage du matériel et des déchets, bâtiments de chantier et sanitaires. Cet

aménagement permettra d'organiser le chantier en prévoyant toutes les mesures nécessaires pour éviter les impacts sur la santé et la salubrité publiques. Ces mesures sont détaillées dans les chapitres suivants.

Gestion des eaux

Aucune population n'est exposée étant donné que :

- Aucune station de pompage destinée à l'alimentation publique en eau potable n'existe sur la zone d'implantation ;
- Le projet est situé au sein d'un périmètre de protection d'un captage destiné à l'AEP dont il respectera le règlement ;
- Aucun réseau de collecte des eaux superficielles ne sera modifié.

Au niveau de la base de vie, le maître d'ouvrage analysera les méthodes les plus adaptées pour garantir l'accès aux éléments suivants :

- Installation de citernes d'eau potable ;
- Installation de fosses septiques.

En période de travaux, des mesures d'évitement des pollutions sont prévues (Cf. chapitre sur l'impact sur les eaux).

On rappellera par ailleurs que le fonctionnement du parc photovoltaïque n'engendre aucun impact qualitatif ou quantitatif sur les nappes phréatiques.

Gestion des déchets

En cas de panne mineure, les pièces de rechange seront amenées par les véhicules qui viendront sur le site réparer les engins ; les pièces usagées (ou échangées) seront reprises immédiatement par ces mêmes véhicules et traitées conformément à la réglementation.

Les déchets liés à la fréquentation des locaux de chantier par le personnel seront évacués conformément à la réglementation.

4.4.4.2. Mesures de réduction

Gestion des eaux

Concernant l'entretien du site, sa périodicité sera adaptée et limitée aux besoins de la zone. La maîtrise de la végétation se fera par fauchage mécanique. Aucun produit dés herbant ne sera utilisé.

Gestion des déchets

Pendant le chantier de construction et de démantèlement

Le maître d'ouvrage prévoit un plan de gestion des déchets de chantier, dont les principes sont exposés ci-après.

- Aucun déchet ne sera brûlé à l'air libre ;



- Aucun déchet ne sera abandonné dans des décharges sauvages. Ils ne seront pas enfouis ;
- Aucun déchet toxique ne sera rejeté dans les réseaux d'assainissement ou dans le milieu naturel ;
- Quotidiennement, le personnel du chantier prendra soin de ramasser tous les déchets présents sur le chantier, à la fin des horaires de chantier.

En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, pour limiter la production de déchets, la périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. Dans le cas où le parc serait démantelé, tous les matériaux seront gérés conformément à la réglementation, et dans la mesure du possible, recyclés :

- Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en Vis-à-vis depuis août 2014. Les modules collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits ;
- La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits ;
- Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes seront réutilisés comme remblai.

Devenir des déchets issus du démantèlement

L'ensemble des composants issus du démantèlement de la centrale seront recyclés dans des filières spécialisées.

▪ Concernant les modules :

Le recyclage des panneaux solaires est obligatoire en Vis-à-vis depuis 2014 et est encadré par la directive DEEE – 2002/96/CE, qui les classe comme des déchets d'équipements électriques (DEEE).

Le recyclage des panneaux solaires est pris en charge dans la filière spécialisée gérée par l'association européenne SOREN qui dispose d'une filiale en Vis-à-vis. SOREN est responsable de la collecte des panneaux usagers et de leur recyclage.



SOREN collecte les panneaux usagés par le biais de centres de collectes et les achemine vers des usines spécifiques et certifiées où ils sont démontés et recyclés en de nouveaux produits.

La collecte des modules s'organise selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Le taux de recyclage est supérieur à 90%.

Le fournisseur des modules photovoltaïques du projet de Masseret est adhérent à SOREN.

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Quand ces opérations sont terminées, 84% de la masse du produit est revendue tandis que les polymères plastiques sont réemployés pour la fabrication

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

▪ Concernant les équipements électriques :

Au même titre que les panneaux solaires le recyclage des onduleurs est géré par la directive DEEE – 2002/96/CE. Les fabricants d'appareils électroniques sont obligés de réaliser à leurs frais le recyclage de leurs produits. Cette mesure concerne également les fabricants d'onduleurs.

▪ Concernant les autres matériaux

Les autres matériaux utilisés pour la centrale sont des matériaux de construction plus classiques (acier, aluminium, gravats, béton, câbles électriques) qui sont orientés vers des filières de recyclage classiques.

4.4.5. Impact résiduel sur la salubrité publique et mesures compensatoires

Vu la nature et l'implantation du projet, et les mesures prévues pour gérer les effluents en phases chantier, aucun risque sanitaire n'est à redouter vis-à-vis de rejets aqueux.

Vis-à-vis de la production de déchets, seules les phases de chantier/démantèlement pourront être à l'origine d'une production de déchets notable. Ceux-ci seront gérés conformément à la réglementation. Aucune atteinte à la salubrité publique ne sera engendrée par l'activité de production d'énergie solaire photovoltaïque.

En phase de fonctionnement, le projet photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'une production importante de déchets. Les déchets issus de ces activités seront tous gérés conformément à la réglementation.

Impact résiduel du projet sur la salubrité publique : très faible

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.



4.5. INCIDENCES SUR LA SECURITE ET MESURES PREVUES

4.5.1. Intrusion, vol, malveillance

4.5.1.1. Impacts potentiels en phase chantier

La centrale photovoltaïque est soumise à un risque d'intrusion, de vol ou de malveillance. Ce risque concerne autant la phase de construction que la phase d'exploitation.

Pendant la construction, l'intrusion concerne l'ensemble du site, ainsi que les locaux de chantier ; le vol concerne tant les engins et le matériel de chantier que l'ensemble des équipements destinés à équiper la centrale (supports des panneaux, modules, câbles électriques, matériel électrique...) ; enfin les actes de malveillance peuvent avoir pour conséquence la dégradation partielle ou totale du matériel de chantier ou des futures installations ou encore la création d'un risque indirect sur le chantier (par dégradation des matériels notamment).

4.5.1.2. Impacts potentiels en phase exploitation

En phase d'exploitation, les risques liés à une intrusion, à un vol ou à une malveillance sont globalement les mêmes. Cependant, on peut considérer que ce risque est accru, l'installation étant en fonctionnement et donc sous tension.

Les conséquences seraient alors plus importantes, en matière d'impact sécuritaire dans le cas d'une atteinte aux personnes et d'impact économique dans le cas d'une atteinte au matériel.

Concernant plus particulièrement la détérioration des panneaux, c'est toujours une action externe qui peut aboutir à la rupture de verre : installation non conforme, choc violent...Le verre étant trempé, toute la surface du verre est brisée. Il en résulte généralement une réduction de 30 à 50 % des performances du panneau solaire qui pourra cependant continuer à être employé jusqu'à son remplacement.

S'il y'a une déchirure profonde (vandalisme) de la couche arrière tedlar, l'humidité va pouvoir s'infiltrer à l'intérieur du module photovoltaïque, provoquant l'oxydation et la destruction des soudures de l'interconnexion des cellules.

4.5.2. Blessures, pollutions chimiques, incendies, endommagement de matériels ou de structures suite à de la malveillance, des erreurs de manipulation, des accidents du travail

La présence sur site de diverses installations, notamment sous tension, peut être à l'origine de risques industriels sur les biens et les personnes.

4.5.2.1. Impacts potentiels en phase chantier

Lors du chantier, plusieurs types de risques peuvent être identifiés :

- **Les risques envers les personnes** : ce risque concerne principalement le personnel de chantier ; le risque de blessure peut être lié aux divers engins de chantier et opérations de manutention ;

Dans le cas présent, les blessures sont avant tout liées aux matériels de chantier, essentiellement des camions et autres engins de préparation de surface.

Le risque concerne également un éventuel accident lors de la circulation des véhicules au niveau du chantier ou à chaque entrée du site mais également à l'intérieur du site (trajet pour rejoindre le chantier) ;

- **Les risques sur les biens** : suite à un éventuel accident sur le site, le matériel de chantier ou les aménagements en cours de construction pourraient être endommagés. Les conséquences seraient alors essentiellement de type pollution ;

En phase de chantier, le risque incendie est minimisé par l'absence de matériel sous tension ;

Les pollutions de chantier, même si elles sont limitées dans le temps, peuvent modifier et altérer temporairement la nappe. Durant le chantier, les eaux de pluie entraînent des particules fines provenant des travaux de terrassements (mise à nu des sols), de la pose des câbles électriques, et provenant de la circulation des engins de chantier. Le lessivage de la zone de travaux peut entraîner également des huiles de moteur, des carburants et certains produits de synthèse.

4.5.2.2. Impacts potentiels en phase exploitation

En phase d'exploitation, les **risques d'atteinte aux personnes** sont très faibles étant donné l'absence de personnel sur le site. Lors de la venue du personnel sur site, pour des opérations de contrôle ou de maintenance, le risque ne peut cependant pas être totalement écarté. Il serait alors soit lié au matériel électrique (cf. chapitre correspondant), soit lié à un éventuel départ incendie (cf. chapitre correspondant) ou encore lié à une erreur de manipulation du matériel (risque de blessure ou de pollution).

⇒ **Impact brut au regard du risque d'intrusion, de vol ou de malveillance : très faible**

4.5.3. Impact du projet sur le risque incendie

4.5.3.1. En phase de construction

Lors du **chantier de construction**, le risque incendie pourrait être lié à un acte de malveillance comme à un accident. Néanmoins le risque d'accident est très faible étant donné que les appareils ne sont pas sous tension. L'incendie peut ainsi résulter d'un dysfonctionnement électrique lors de la première mise sous tension de l'installation, ou d'un engin de chantier éventuellement.

4.5.3.2. En phase d'exploitation

En **phase exploitation**, le risque d'incendie au niveau du parc photovoltaïque est très faible. Il concerne, là encore, les appareils électriques, par exemple le transformateur. Ce risque en fonctionnement normal est très limité et est encore fortement diminué par le respect des normes de construction et de fonctionnement et par la surveillance effectuée.

Il faut également prendre en compte le risque externe. L'ensemble des mesures préconisées par le SDIS sera respecté, et notamment la création d'un périmètre débroussaillé autour du parc pour limiter les propagations d'incendies depuis et vers l'extérieur.

⇒ **Impact brut au regard du risque incendie : très faible**



4.5.4. Impact du projet sur le risque électrique

4.5.4.1. En phase de construction

En phase travaux, les principaux dangers électriques existent lors de la première mise en fonctionnement et des tests de l'installation. Le risque électrique est alors lié à la **présence d'ouvrages électriques sous tension** dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrisation).

Ce risque concerne en premier lieu le personnel employé pour le chantier. Il peut aussi concerner une personne qui se serait introduite illicitement sur le site, en phase chantier comme de fonctionnement.

4.5.4.2. En phase d'exploitation

En phase de fonctionnement normal, le risque électrique est moindre étant donné que la centrale sera entièrement close et peu fréquentée. Cependant, durant les **opérations d'entretien et de maintenance**, les risques susceptibles de concerner le personnel ne doivent pas être négligés.

Les principaux dangers sont dus à la présence d'ouvrages électriques sous tension dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrocution).

Le risque électrique est également **lié à la foudre** qui peut s'abattre sur la centrale. Deux types de risques sont identifiés :

- Le foudroiement : risque direct ;
- La chute de la foudre (perturbations électromagnétiques, venant de l'arc en retour de la décharge de foudre) : risque induit.

L'impact brut du projet au regard du risque électrique est jugé très faible.

4.5.5. Impact du projet sur les risques liés à l'éblouissement

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de divers effets optiques (*Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand. Version abrégée et modifiée du guide allemand original intitulé « Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen » - élaboré pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire – novembre 2007*) :

- **Miroitements** par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- **Reflets**, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes ;
- Formation de **lumière polarisée** sur des surfaces lisses ou brillantes.

Le **risque d'éblouissement** peut théoriquement concerner les aéronefs ou des véhicules sur les voiries proches.

Il n'existe aucun aéroport à proximité du projet. Le plus proche est situé à environ 42 km.

Par son enclavement au sein d'un boisement, aucune route n'est potentiellement concernée par des phénomènes d'éblouissement. Le risque apparaît nul.

⇒ **Impact brut au regard du risque d'éblouissement : nul**

4.5.6. Risques liés à la sollicitation d'attention

Une fois construit, le parc pourrait engendrer un risque indirect d'accident par sollicitation d'attention, notamment de véhicules circulant sur les voiries les plus proches du projet.

Autour du projet de Masseret, aucune voie de communication ne serait concernée au vu de l'enclavement du projet dans le boisement entourant le projet.

⇒ **Impact brut au regard de sollicitation d'attention : nul.**

4.5.7. Mesures mises en œuvre pour assurer la sécurité

4.5.7.1. Mesures de réduction des risques

Mesure visant à limiter les risques d'intrusion, de vol et de malveillance

En phase travaux

Afin d'empêcher toute pénétration inopinée de véhicules ou de personnes étrangères au chantier, réduisant ainsi les risques de malveillance ou d'accidents, celui-ci sera interdit au public. Le chantier sera entièrement clôturé. Pendant une partie de la durée du chantier, un gardiennage sera mis en place par un prestataire agréé.

Afin de limiter le risque de vol, le stockage du matériel durant le chantier sera réduit. En effet, l'approvisionnement se fera au fur et à mesure des besoins de la construction.

En phase de fonctionnement

Une sécurité passive sera assurée par la mise en place d'une clôture périphérique autour du projet. Cette clôture, rigide, aura une hauteur de 2 m, pour un linéaire total d'environ 1 km.

Le portail d'accès et les postes seront fermés à clefs. Des pancartes interdisant l'accès au site seront implantées au niveau des entrées.

Les bâtiments techniques (transformateur et livraison) seront dotés de dispositifs de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités...) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Chaque local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.

Parallèlement, une sécurité active sera assurée par :

- La détection périmétrique ;
- Le contrôle d'accès ;



- La détection intrusion ;
- La vidéo surveillance.

Mesures prévues pour réduire les risques d'accident de la circulation

En phase travaux

Vis-à-vis d'un éventuel accident lié au trafic sur le site ou à ses entrées, les dispositifs suivants seront pris afin de sécuriser le chantier et de limiter les risques de perturbation de la circulation :

- Emplacement des entrées à l'écart des carrefours ou des virages ;
- Vitesse limitée ;
- Signalisation et entretien des itinéraires d'accès aux chantiers ;
- Construction d'une enceinte clôturée et d'un portail d'entrée ;
- Mise en place d'un plan de circulation interne.

En phase de fonctionnement

Les modules photovoltaïques sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante (comme un pare-brise de voiture) afin de les protéger des intempéries. Ayant par ailleurs pour vocation première d'assimiler la lumière, aucun réfléchissement et donc aucun éblouissement majeur n'est à craindre ici.

Les risques d'accidents liés aux effets d'éblouissement ou de sollicitation d'attention seront aussi réduits par le maintien des boisements présents en limite du projet.

Mesures prévues pour réduire le risque électrique

En phase travaux

En dehors des risques liés aux installations électriques au cours du chantier et pour lesquelles les normes en vigueur seront appliquées, les impacts résiduels sur la sécurité seront très réduits.

En phase de fonctionnement

A la mise en service de l'installation, l'exploitant procédera à une vérification par un organisme compétent de la conformité de la centrale photovoltaïque aux normes en vigueur. En particulier, l'inspection comprendra un examen par caméra thermique, de l'ensemble des connexions électriques afin de repérer les éventuels points chauds.

Chaque appareil électrique répondra à des normes strictes et sera muni de systèmes de sécurité : le poste de livraison, le poste transformateur et les onduleurs, notamment, seront équipés d'une cellule de protection générale disjoncteur. Les matériels électriques utilisés seront de classe II au sens de la norme NF EN 61140. Tous les appareils électriques sont identifiés ainsi que le risque inhérent à ce type d'installation.

Afin de limiter le risque électrique, le projet sera ceinturé par une clôture continue et infranchissable, équipée d'un portail d'accès actionnables par clé.

La conception technique du parc intégrera la mise en place de dispositifs assurant la mise en sécurité électrique des installations photovoltaïques en cas d'intervention, dans le respect des dispositions normatives en vigueur. Les installations seront mises hors de portée des personnels non habilités.

Une organisation interne sera définie pour préciser les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. Le plan d'organisation définit notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'origine électrique ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site.

Une protection contre la foudre sera appliquée conformément au niveau de risque de ce secteur. L'interconnexion des masses est fondamentale. L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support...) sera connecté à un réseau de terre unique. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

Les normes électriques suivantes seront appliquées dans le cadre du projet : Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques, NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension, NF C-13-100 relative aux installations HTA, Guide C-32-502 relatif aux câbles photovoltaïques courant continu.

Les postes électriques contiendront une panoplie de sécurité composée d'un contrôleur, d'un extincteur (CO₂ de 5kg), d'une boîte à gants 24 kV, d'un tapis isolant 24 kV, d'une perche à corps et d'une perche de détection de tension.

Le fonctionnement du parc photovoltaïque sera surveillé en permanence par un système d'alarme (détection périmétrique, contrôle d'accès, détection d'intrusion, télésurveillance du site), relié aux services de maintenance, où un personnel d'astreinte sera toujours présent.

Mesures prévues pour réduire le risque incendie

En phase travaux

Une base de vie sera aménagée au sud du projet, à l'écart des zones boisées denses. Les travaux à l'origine de risque incendie seront de préférence réalisés en dehors des mois les plus secs au cours desquels les facteurs favorables au déclenchement d'un incendie sont plus importants. Un débroussaillage de 50 m sur toute la périphérie du projet sera régulièrement réalisé afin d'assurer une bonne mise en sécurité du site et de son environnement au regard de risques incendie.

En phase de fonctionnement

En prévention du risque incendie, des extincteurs à CO₂ seront présents à l'intérieur de chaque structure de livraison permettant aux agents de maintenance de lutter contre un départ de feu d'origine électrique dans les locaux techniques.

Les mesures complémentaires suivantes permettront de prévenir tout risque d'incendie :

- L'implantation d'une clôture autour du parc photovoltaïque ;
- La création de plusieurs espaces de circulation carrossables permettant d'atteindre à moins de 90 m tous points des divers aménagements et d'accéder à chaque construction contenant des installations techniques :



- pistes renforcées internes jusqu'aux postes électriques (largeur 4 m).
- pistes périphériques légères internes (largeur 4 m).
- La mise en place d'une citerne incendie d'un volume de 30 m³, facilement accessibles par les pompiers. De plus, une aire d'aspiration sera installée de 30 m² sera installée devant la citerne ;
- La mise en place d'un portail d'accès fermé à clé et accessible par les services de lutte contre les incendies (jeu de clés donné aux pompiers ou pass universel). Ce portail est d'une largeur de 6 m ;
- La mise en place d'un débroussaillage de 50 m sur toute la périphérie boisée du site ;
- La mise en place de dispositifs assurant la mise en sécurité électrique des installations photovoltaïques en cas d'intervention. L'installation photovoltaïque sera équipée d'un Appareil Général de Coupure Primaire (AGCP) ou coup de poing d'arrêt d'urgence. Ces installations ainsi protégées seront mises hors de portée des personnels non habilités ;
- La mise en place d'un plan à l'entrée du site permettant de localiser les locaux à risque, les cheminements à l'intérieur de la centrale, la réserve incendie, l'AGCP ainsi que le numéro d'appel d'urgence du responsable sécurité du site.

En cas d'intervention, un technicien compétent pourra se rendre sur les lieux après avoir été alerté. Les coordonnées de ce correspondant seront transmises au SDIS. Une visite conjointe des installations avec les services du SDIS sera organisée suite à la mise en service de la centrale photovoltaïque. Les plans numériques géoréférencés des infrastructures seront également fournis. L'exploitant établira et archivera les schémas de tous les réseaux électriques du parc photovoltaïque dans un D.O.E. (Document des Ouvrages Exécuté).

Une organisation interne sera définie : elle précisera les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours.

Un plan d'organisation définira notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'herbe sous ou à proximité des panneaux ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique, boîte de jonction, cheminement des câbles, postes de transformation, locaux techniques ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machine...) ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site ;
- La gestion d'un feu à proximité susceptible d'impacter le site.

L'ensemble du réseau et des installations électriques suivra les normes de sécurité et de prévention en vigueur pour ce genre d'exploitation.

Les matériels et les câbles électriques devront être maintenus en bon état et protégés des corrosions et des chocs. Ils ne devront pas être une cause possible d'inflammation et devront être convenablement protégés contre les chocs, contre la propagation des flammes et contre l'action des produits présents dans la partie de l'installation en cause.

Des rapports de contrôle, effectués tous les ans par un organisme compétent seront établis et mis à disposition des autorités compétentes.

En outre le réseau de câbles électriques étant enfoui, les risques liés ainsi que les défauts qui pourraient survenir en seront fortement diminués.

4.5.7.2. Mesure d'accompagnement

Le maître d'ouvrage désignera pour la période de chantier un responsable extérieur agréé et chargé de rendre compte régulièrement du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier.

Les dispositifs préventifs de la phase de chantier feront l'objet d'un suivi permanent de la part du maître d'œuvre et de l'entreprise qui sera en charge de l'exécution des travaux. Le dossier de consultation des entreprises spécifiera les précautions à prendre pour éviter toute pollution due aux travaux.

La présence d'au moins un sauveteur secouriste du travail sera assurée.

En phase de construction, comme en phase d'exploitation du parc photovoltaïque, puis lors des phases de démantèlement et de remise en état du site, les modalités de qualification et formations suivantes seront respectées :

- Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité (CACES) qui permet notamment de contrôler les connaissances et le savoir-faire pour la conduite en sécurité d'engins mobiles automoteurs de chantiers et d'équipements de levage,
- Habilitation électrique Basse Tension et HTA pour tous les électriciens qui seront chargés d'assurer les travaux ou les consignations sur tout ou partie d'un ouvrage HTA en exploitation.

De plus, une qualification et une formation du personnel seront assurées.

4.5.8. Impact résiduel sur la sécurité et mesure compensatoire

Le projet photovoltaïque n'est pas une installation à l'origine de danger majeur. En outre, la prise en compte des sensibilités potentielles du site, ainsi que la mise en œuvre de mesures de prévention et de protection des accidents et défaillances, permettent de supprimer tout impact sur la sécurité des biens et des personnes au niveau du site.

De façon générale, les caractéristiques techniques des infrastructures du projet répondent aux normes de sécurité.

Par ailleurs, les principes de fonctionnement ainsi que le mode d'entretien et de maintenance des installations ont été étudiés de manière à prévenir de tous risques portant atteinte à la sécurité des personnes et des biens, mais aussi à l'environnement.

Impact résiduel du projet sur la sécurité : négligeable

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire au regard de la sécurité.



5. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

5.1. ANALYSE PREALABLE

Source : ADEME, guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – MEDD – DGEC, janvier 2009 mis à jour en 2011

5.1.1. Un projet de paysage

La « structure » d'un parc photovoltaïque (agencement des panneaux, caractéristiques des panneaux) représente le principal levier concernant son insertion paysagère. L'impact paysager peut-être tout à fait différent selon le parti d'implantation pour un même lieu et un même nombre de panneaux.

Les orientations paysagères qui ont guidé l'élaboration de ce projet sont les suivantes :

- Le choix d'un secteur disponible, relativement confiné dans le relief et la végétation ;
- Des rapports d'échelle (taille des parcelles) cohérents avec le projet ;
- L'absence de sensibilité réglementaire réhibitoire (monuments ou sites protégés, servitudes...) ;
- L'absence de voisinage immédiat aux abords du site d'étude ;
- La position enclavée du site au sein d'un boisement, sur une friche industrielle ;
- L'implantation d'aménagements peu hauts et une unité entre les tables photovoltaïques.

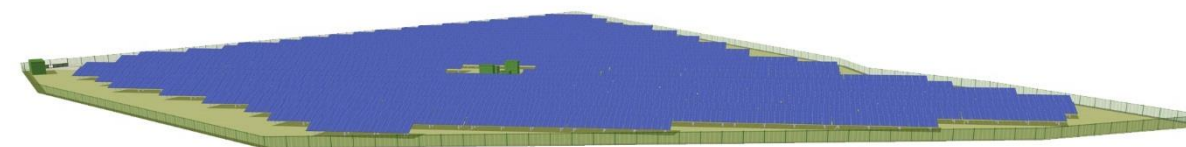
5.1.2. Le paysage et la perception du photovoltaïque

De façon générale, le paysage se compose d'une partie objective (relief, occupation du sol et agencement spatial) et d'une partie subjective, fondée sur la sensibilité de l'observateur, qui dépend d'influences culturelles, historiques, esthétiques et morales.

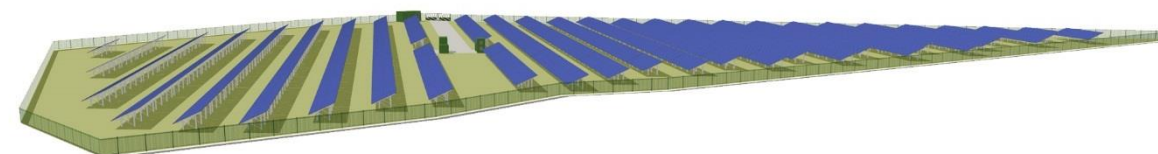
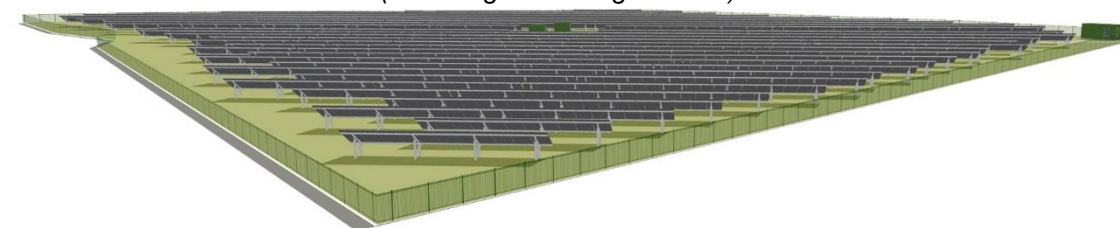
Pour un équipement comme un parc photovoltaïque, deux types d'impacts visuels sont à distinguer :

- **L'impact de proximité** : Il prendra en compte l'esthétique des panneaux à une distance inférieure à 500 mètres. Ce type d'impact est fortement subjectif car il fait appel au sens personnel de l'esthétique de l'observateur. De près, les panneaux avec leur conception moderne, très lisse sont en général perçus positivement. Par ailleurs, l'impact de proximité concerne les aménagements annexes (postes électriques, clôture, accès, ...) qui peuvent être perceptibles à ces distances ;
- **L'impact à distance** : Il portera essentiellement sur la visibilité lointaine du parc photovoltaïque qui selon son positionnement, sa proportion, peut plus ou moins attirer le regard. L'insertion paysagère du projet est à prendre avec d'autant plus de précautions lorsque les installations sont implantées sur un site vierge de toute infrastructure car le paysage alors à dominante naturelle devient plus artificialisé. Cependant, il s'agit d'un moyen de production d'énergie respectueux de l'environnement (énergie totalement propre sans aucun rejet polluant) et il peut à ce titre être perçu

de manière positive par le public. Les perceptions à distance sont plus sensibles à la « structure » du site (agencement, équilibre, rapport avec le paysage).



Perceptions lointaines : les panneaux semblent recouvrir de façon homogène l'ensemble du parc solaire. Selon l'orientation des tables, soit la face avant est visible (couleur bleu à bleu foncé), soit la face arrière (couleur gris clair à gris foncé)



Perceptions lointaines : le recouvrement peut paraître également moins important si l'observateur se situe à l'est ou à l'ouest du parc (dans le cas de tables fixes). On aperçoit une parcelle rayée de bleu, l'aspect visuel est moins homogène.



Perceptions proches : l'impact visuel du recouvrement du sol est lié à la morphologie des tables et à l'ombrage qui en découle.

Illustration 84 : Différents types de perception du recouvrement du sol par des tables photovoltaïques (© Cabinet ECTARE)



5.1.2.1. Effets optiques

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de divers effets optiques³¹ (voir détails au paragraphe concernant les risques sur la sollicitation d'attention) :

- **Miroitements** par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- **Reflats**, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes ;
- Formation de **lumière polarisée** sur des surfaces lisses ou brillantes.

En termes d'effets d'optiques, souvent, le relief du terrain et la végétation environnante permettent de réduire les gênes dues à la réflexion et aux incidences les plus rasantes. Dans le cas contraire, des mesures de réduction simples, telle que la plantation d'une haie, peuvent suffire à limiter tout éblouissement.

Les structures et panneaux choisis pour le projet seront composés d'un cadre aluminium anodisé mat et d'un verre antireflet. La couleur principale sera le gris foncé mat (vue arrière) et bleu nuit (vue de face). Ces éléments limitent considérablement les effets d'optiques.

Ces phénomènes optiques resteront ainsi très localisés et limités.

5.2. IMPACTS LIÉS À LA PÉRIODE DE CHANTIER

Le chantier se déroulera en plusieurs étapes, engendrant des modifications paysagères, qui différeront notamment en fonction du nombre d'engins circulant sur les terrains et du type d'infrastructures mises en place. Ainsi :

La première étape : la **préparation du site**. Les travaux nécessiteront peu de moyens car le site d'implantation est actuellement en grande partie nu et minéral et il ne nécessite donc quasiment pas de préparation préalable. Le projet a par ailleurs une capacité d'adaptation au terrain importante, limitant les travaux préparatoires : une clôture sera mise en place autour du projet. Les pistes seront aménagées en premier lieu.

Une base de vie sera installée au sud du projet. Elle s'étendra sur 800 m² et comprendra des zones de stockage et des aires de stationnement. Ces éléments ne seront pas visibles, cachés par la végétation maintenue tout autour du site.

La circulation des camions ainsi que le fonctionnement des engins de chantier seront susceptibles de produire des dégagements de poussières, dont les émissions peuvent s'élever suffisamment hautes ou « s'échapper » des limites du chantier pour être visibles depuis les alentours proches à éloignés selon les quantités émises. Les travaux de terrassement étant, dans le cadre du présent projet, limités aux tranchées essentiellement, à la création des pistes et des zones d'implantation des postes également, et pour la majeure partie peu profonde, ils resteront peu impactants pour le paysage, notamment à grande échelle.

³¹ Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand. Version abrégée et modifiée du guide allemand original intitulé « Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der

→ **Impact global très faible** : dégagement de poussières.

La seconde étape : la **construction** nécessitera peu d'engins : des camions livrant le matériel et quelques véhicules légers (enfoncement des pieux, montage de structures et pose des panneaux). La mise en place des postes électriques se fera par le biais d'un camion grue dont la taille constituera le principal impact visuel de cette phase du chantier mais qui ne durera pas dans le temps. Cette étape cependant engendrera moins de mouvements sur les terrains donc aucun dégagement de poussières conséquent. En revanche, le montage des structures terrestres, tapissant les terrains, transformera l'ambiance du site en un paysage ordonné et artificiel.

→ **Impact ponctuellement faible et globalement négligeable** : grue pour les postes électriques essentiellement, mise en place d'infrastructures sur l'ensemble des terrains (environ 4,4 ha).

La dernière étape : la **mise en service** n'engendrera aucun impact visuel, car cette phase consistera à effectuer manuellement les branchements électriques des appareils déjà en place. Donc aucun engin ne sera nécessaire et aucune infrastructure visible ne sera ajoutée.

→ **Impact visuel et paysager nul.**

Globalement, les travaux d'implantation du parc solaire auront un impact visuel faible car limité dans le temps et dans l'espace.



Illustration 85 : Exemple de chantier d'un parc photovoltaïque au sol

Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact des installations solaires photovoltaïques au sol

5.3. L'IMPACT VISUEL GÉNÉRAL DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET DE SES PRINCIPALES COMPOSANTES

5.3.1. L'impact visuel des tables et leur agencement

Le parc solaire sera composé de tables fixes d'une hauteur maximale de 2,91 m (inclinées de 18°).

L'adaptation au relief, puis la disposition ordonnée des panneaux donneront au projet une globale cohérence et un aspect visuel coordonné.

Planung von PV-Freiflächenanlagen » - élaboré pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire - novembre 2007.



L'implantation des panneaux solaires changera le cadre actuel du site en raison de l'uniformité du projet, de sa conception et des matériaux utilisés, qui différeront de l'état actuel des terrains.

L'aménagement du parc entraînera une transformation du paysage du secteur en amenant un élément de modernité lié au développement durable. La configuration de la végétation existante à proximité du projet participe à absorber en totalité les éléments d'occupation du sol qui ne se verront pas dans le grand paysage, ni même dans le paysage proche du projet.

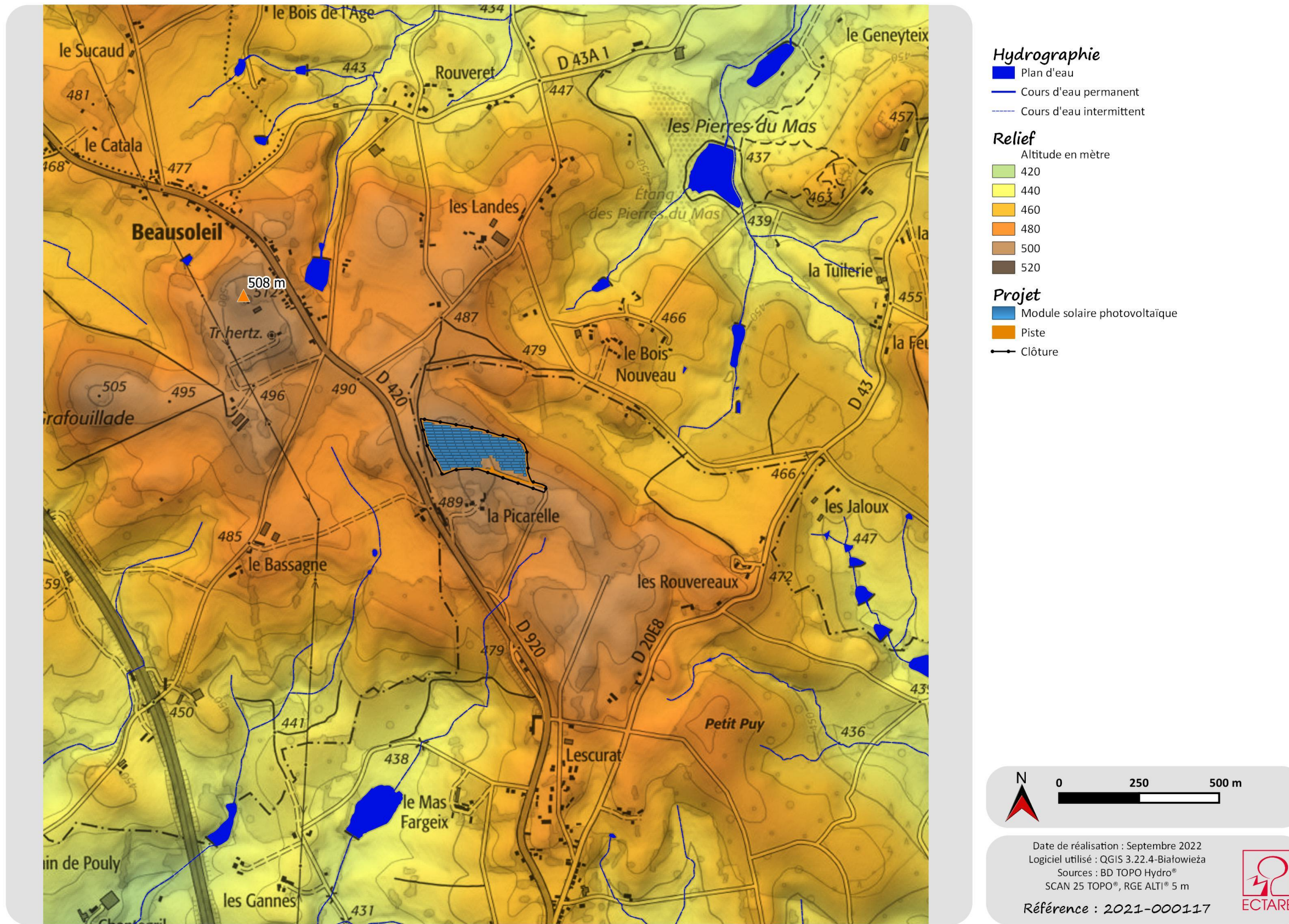
L'aménagement du parc dans son ensemble entraînera une transformation du paysage non perceptible depuis les abords immédiats comme depuis les points de vue lointains, en amenant un élément de modernité lié au développement durable, en lieu et place d'un espace actuellement ouvert et minéral.



Photomontage du site depuis le chemin d'accès au sud-est



Carte 60 – Implantation du projet au regard de la topographie générale (© ECTARE)





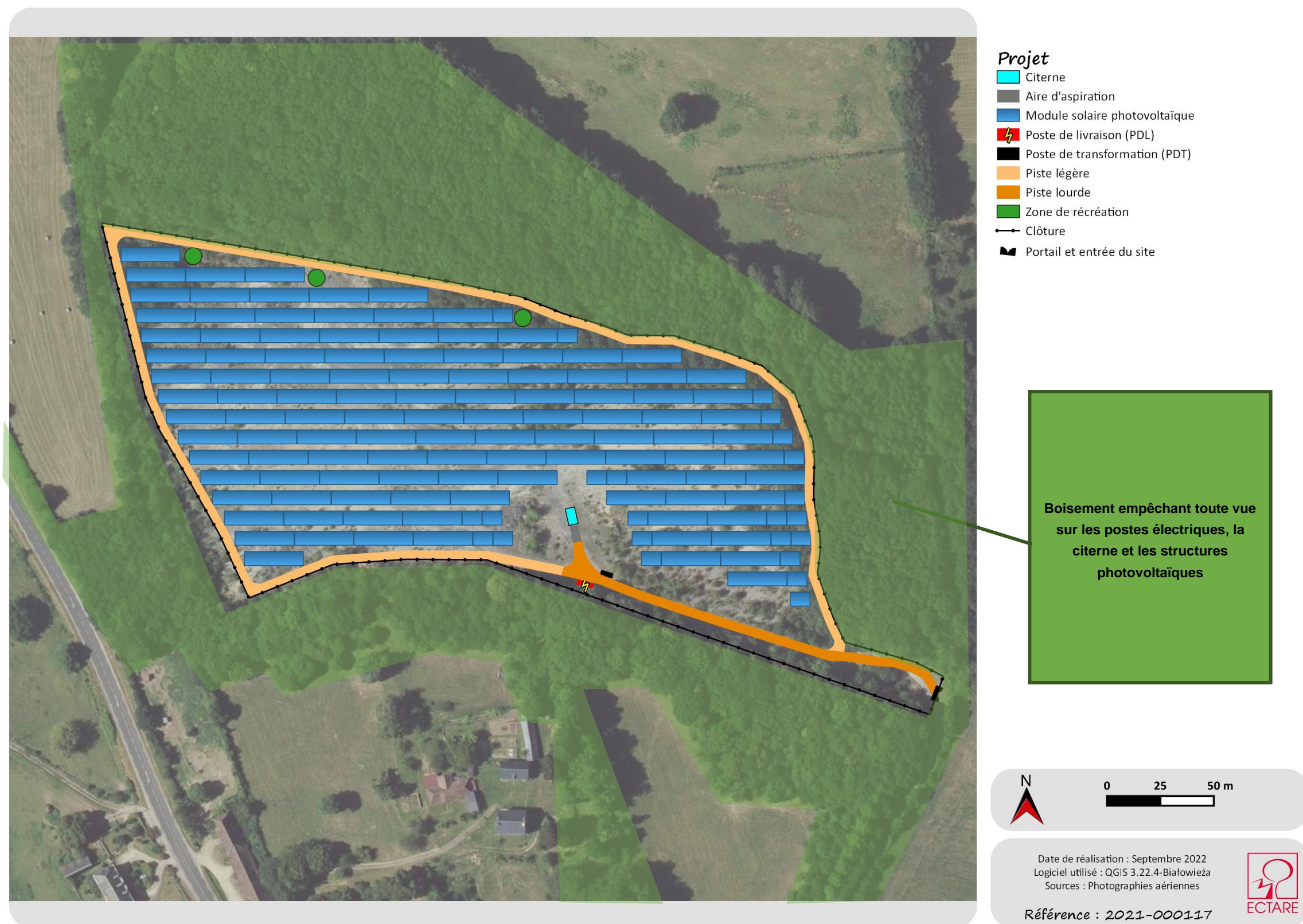
5.3.2. L'impact des postes électriques et de la citerne incendie

Le projet comportera un poste transformateur et un poste de livraison de 2,70 m de haut hors sol.

Aucun des deux postes électriques, ni la citerne incendie, ne sera visible, le boisement entourant le projet empêchant toute perception de ceux-ci. Ces conclusions ont été confirmées par le retour de la paysagiste conseil présenté en annexe 3.

Aucune mesure d'intégration paysagère n'apparaît donc ici nécessaire, mais des mesures sont tout de même envisagées.

Carte 61 – Visibilité des postes électriques et de la citerne (© ECTARE)





5.3.3. L'impact des aménagements annexes : clôtures et pistes

5.3.3.1. La clôture

L'ensemble du projet sera clôturé. La clôture aura une hauteur de 2 mètres.

L'impact visuel de la clôture sera nul, car elle ne sera pas visible, cachée par les boisements périphériques.

5.3.3.2. Les pistes

Des pistes seront créées au sein du projet.

Les pistes légères feront 4 m de large. Elles consisteront uniquement en le maintien d'écartements permettant le passage des véhicules légers pour la maintenance et le SDIS. Il y a ainsi 800 m de linéaires identifiés pour ces circulations légères, représentant 3 200 m² de surface.

La piste lourde fera environ 4 m de large. Elle sera aménagée en Grave Non Traitée. Environ 210 m de pistes lourdes sont ici prévus, pour une surface totale de 850 m² environ.

Ces espaces ne seront pas visibles, cachés par les boisements périphériques. De plus, leur couleur se patinera avec le temps. Les pistes s'intégreront au final dans le paysage comme toute piste agricole observable dans le secteur.

Les structures photovoltaïques, ainsi que tous les éléments constituant le parc (postes électriques, clôture, portail et pistes) sont implantés sur des parcelles ouvertes mais dans un espace totalement confiné dans la végétation. Le projet ne sera pas visible, ni depuis ces abords immédiats, ni depuis le lointain.

Le grand paysage quant à lui ne sera pas modifié dans la mesure où le projet ne se verra pas dans le lointain.

Des mesures permettront de plus d'optimiser l'intégration de ces éléments dans le paysage proche.

5.4. ANALYSE DES VISIBILITES DU PROJET – PHOTOMONTAGES

5.4.1. Préalable méthodologique

Lors de l'analyse de l'état initial, la nature des perceptions a été déterminée en fonction de plusieurs critères objectifs :

- La sensibilité du secteur, basée sur différents points de vue, variable surtout en fonction du niveau de fréquentation du lieu (site touristique, remarquable, zones densément urbanisée ou axe de communication régulièrement fréquenté...), ainsi que sur des critères comme l'effet visuel de l'aire d'étude sur le paysage et le ressenti ;

- L'enjeu paysager, en particulier la présence ou la proximité de sites protégés, une qualité du paysage notable, une reconnaissance de celui-ci en référence à une identité géographique et culturelle ;
- Le niveau de perception de la zone d'implantation potentielle du projet, variable en fonction de la proximité, de la prégnance de celle-ci dans le champ visuel, de la proportion de terrains visibles, intégrant aussi d'éventuelles intervisibilités ou covisibilités avec un site ou avec un monument protégé.

L'état initial a ainsi permis de définir que les terrains d'implantation du projet étaient confinés par la végétation dense et haute qui les entourent. Les vues sur l'AEI ne peuvent se faire que depuis quelques très rares secteurs. Ces visibilités restent toujours très partielles

L'analyse in situ a ainsi permis d'identifier les secteurs ci-après comme ayant des vues potentielles sur l'AEI :

Secteur	Distance à l'AEI	Sensibilité	Enjeu paysager	Niveau de perception
Secteur 1 – l'AEI et ses abords immédiats				
Depuis l'embranchement entre la RD920/420 et la route des Landes	200 m	Modérée	Faible	Faible
Secteur 2 – les vallonnements bocagers				
Depuis le hameau de Cirat	4780 m	Faible	Modéré	Très faible

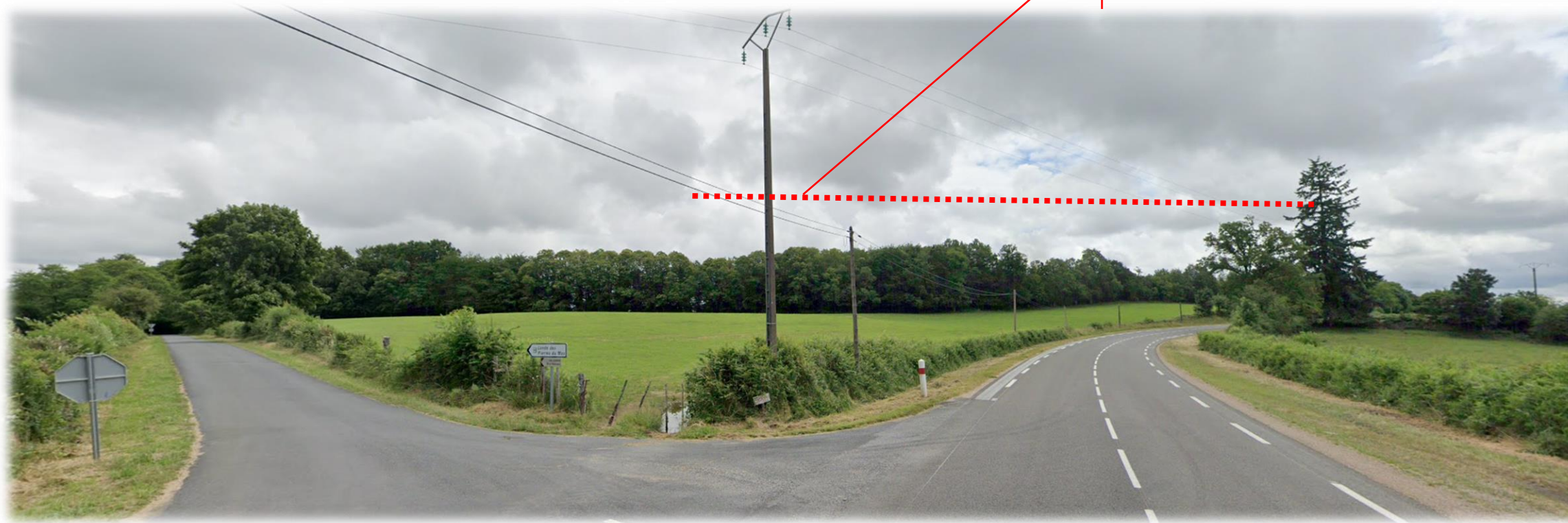
L'analyse qui suit reprend ces différents points de vue pour préciser les vues sur le projet envisagé.



5.4.2. Analyse des perceptions sur le projet depuis les abords immédiats

Vue depuis la RD920/420 au niveau de l'embranchement avec la route des Landes - à 200 m à l'ouest

La lisière arborée conservée cache le projet



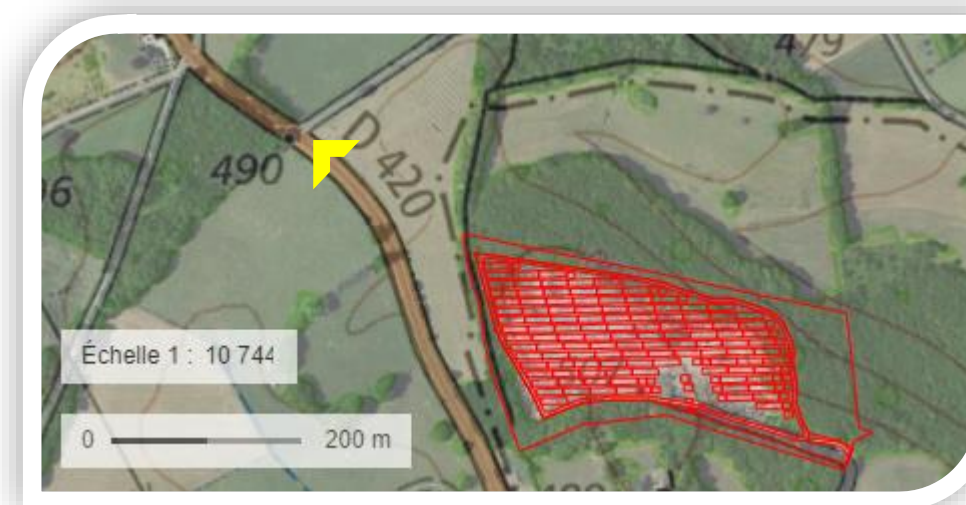
Le point de vue s'inscrit sur la RD920/420 qui est la route départementale majeure de l'AEE. Elle dessert le village de Masseret ainsi que de nombreux hameaux. Le point de vue s'implante plus précisément au niveau de l'embranchement avec la route des Landes.

Le projet se situe en arrière de la frange boisée qui sera conservée. Aucun des éléments constituant le parc ne sera alors visible.

Plusieurs mesures sont prévues pour limiter les incidences visuelles du projet depuis ce secteur :

- Évitement et maintien de la périphérie boisée du projet ;
- Projet de faible hauteur (au maximum 2,91 m).

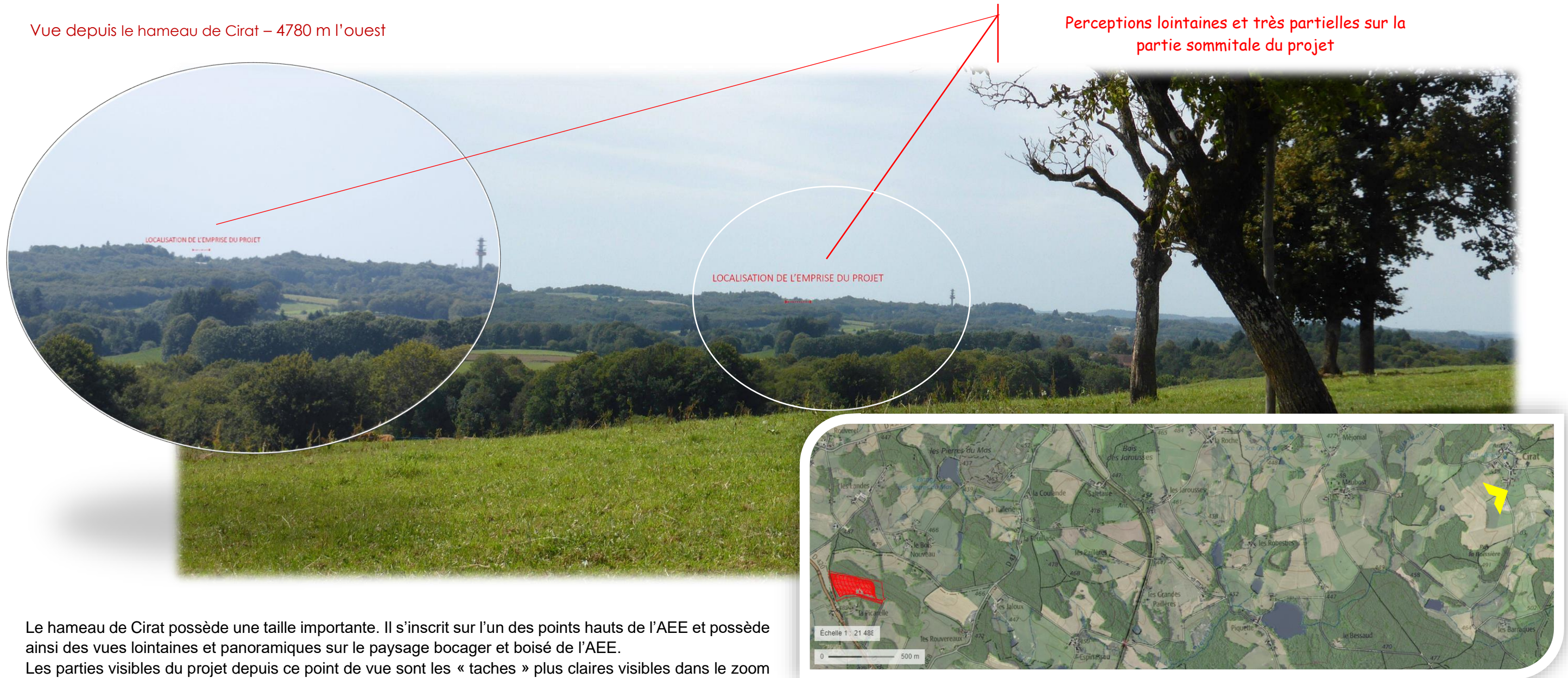
Enjeu	Niveau de perception du projet	Relation au patrimoine	Mesures	Impact résiduel global
Faible	Nul	Aucune	- Évitement et maintien de la périphérie boisée du projet ; - Projet de faible hauteur (au maximum 2,91 m).	Nul





5.4.3. Analyse des perceptions sur le projet depuis les vallonnements bocagers

Vue depuis le hameau de Cirat – 4780 m l'ouest



Le hameau de Cirat possède une taille importante. Il s'inscrit sur l'un des points hauts de l'AEE et possède ainsi des vues lointaines et panoramiques sur le paysage bocager et boisé de l'AEE. Les parties visibles du projet depuis ce point de vue sont les « taches » plus claires visibles dans le zoom ci-dessus. Les structures photovoltaïques du projet seront les seuls éléments visibles du projet à cette distance. Cependant, ils se fondront avec la masse sombre des boisements alentours.

Plusieurs mesures sont prévues pour limiter les incidences visuelles du projet depuis ce secteur :

- Évitement et maintien de la périphérie boisée du projet ;
- Projet de faible hauteur (au maximum 2,91 m).

Enjeu	Niveau de perception du projet	Relation au patrimoine	Mesures	Impact résiduel global
Modéré	Négligeable	Aucune	- Évitement et maintien de la périphérie boisée du projet ; - Projet de faible hauteur (au maximum 2,91 m).	Négligeable



5.5. MESURES PREVUES AU REGARD DU PAYSAGE

5.5.1. Mesures de réduction des incidences pendant la phase de chantier

La base de vie sera implantée au sud du projet, dans un secteur initialement assez confiné d'un point de vue visuel avec les boisements qui entourent tout le projet.

Le matériel hors d'usage et les déchets produits par le personnel seront régulièrement évacués du chantier qui sera maintenu dans un état de propreté permanent.

5.5.2. Au cours de la conception du projet d'aménagement

5.5.2.1. Mesure d'évitement

L'aire d'étude du projet concernait initialement environ 6,5 ha de terrains. Le projet finalement retenu se concentrera sur 4,4 ha clôturés.

Prise en compte des réseaux

L'ensemble des réseaux du projet sera enfoui.

Prise en compte des masses végétales

Pour des raisons à la fois écologiques et paysagères, le projet évite une grande majorité des boisements à proximité du projet. Une trame boisée sera conservée toute la périphérie du site d'implantation comme préconisé par la paysagiste conseil (Cf. Annexe 3).

5.5.2.2. Mesure de réduction

Configuration du projet

Afin de réduire l'incidence visuelle du projet, les éléments du projet seront tous de faible hauteur (2,91 m pour les tables et les panneaux photovoltaïques et 2,7 m au plus, au niveau des postes), évitant de créer un projet volumineux.

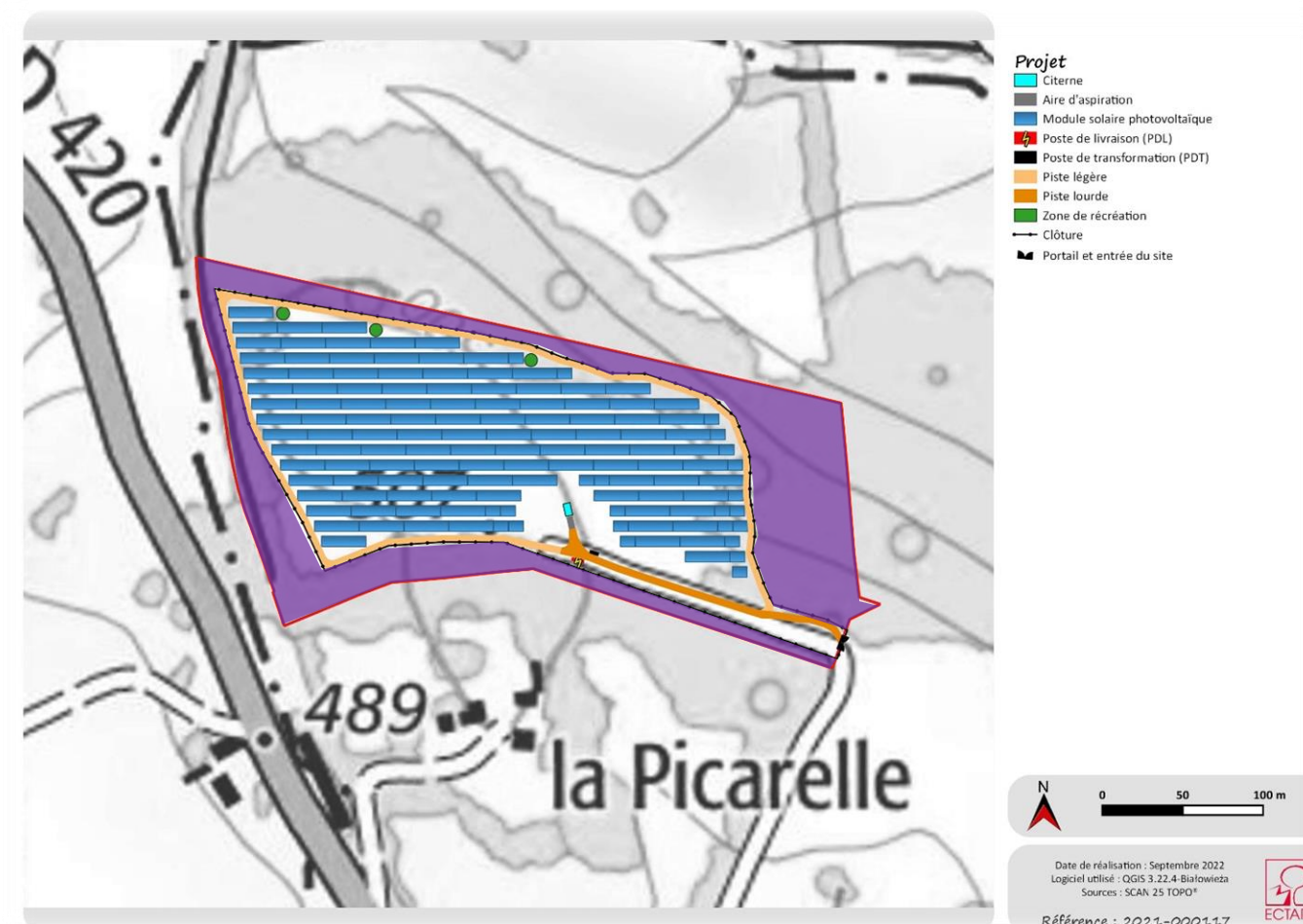


Illustration 86 : Boisement évités et maintenus (en violet)

Mesure relative aux pistes traitées de manière rurale

Les pistes légères ne nécessitent aucun aménagement particulier. Elles apparaitront donc entièrement enherbées après la phase de travaux.

La piste renforcée, créée par apport de Grave Non Traitées, sera laissée à la repousse naturelle de la végétation. Le traitement naturel des bordures permettra une recolonisation naturelle par la végétation herbacée sur les franges, et éventuellement aussi au milieu de la bande roulante tout au moins.





Habillage des postes électriques et des éléments annexes pour une meilleure intégration paysagère

Pour une cohérence d'ensemble, les bâtiments électriques, la clôture et le portail auront un revêtement couleur gris métallisé comme préconisé par la paysagiste conseil. En revanche, les poteaux de la clôture seront en métal. En effet, aucune vue proche ou lointaine ne permettra de repérer ces éléments. Il n'apparaît donc pas utile de disposer des poteaux en bois autour du site. La citerne sera de couleur verte afin de s'intégrer au mieux dans son environnement.

Traitement naturel du couvert végétal sous les panneaux

La mutation de l'espace actuel en surface d'accueil de la centrale photovoltaïque ne va pas à l'encontre de la présence d'une couverture végétale basse, bien au contraire. Le site sera ressemé après les travaux pour favoriser la repousse après l'exploitation ancienne du site et les travaux, puis laissé à la repousse naturelle de la végétation.



Exemples d'enherbement sous structures photovoltaïques (crédit photo Ectare)

Le projet photovoltaïque sera entretenu par pâturage (si la végétation revient après la mise en route du parc) ou à défaut par fauchage mécanique sans usage de produits phytosanitaires.









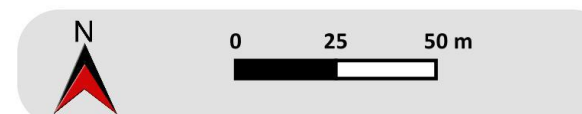
Carte 62 – Mesures d'évitement et de réduction prévues dans le cadre du projet (© ECTARE)

**Projet**

-  Citerne
-  Aire d'aspiration
-  Module solaire photovoltaïque
-  Poste de livraison (PDL)
-  Poste de transformation (PDT)
-  Piste légère
-  Piste lourde
-  Zone de récréation
-  Clôture
-  Portail et entrée du site

Principales mesures d'évitement et de réduction

-  **Maintien des haies et boisements**
-  **Maintien d'une couverture végétale au sol sous les panneaux photovoltaïques**
-  **Traitement rural des pistes**
-  **Habillage en gris des postes électriques**
-  **Citerne de couleur verte**
-  **Habillage en gris de la clôture et du portail**



Date de réalisation : Septembre 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
 Sources : Photographies aériennes

Référence : 2021-000117





5.6. SYNTHÈSE DES PERCEPTIONS

Secteurs	Enjeu	Niveau de perception brut	Relation au patrimoine	Mesures	Impact résiduel global
Voie communale en pointe sud	Faible	Nul	Nulle	- Évitement et maintien de la périphérie boisée du projet ;	Nul
Voie communale de La Picarelle en pointe est	Modéré	Négligeable		- Projet de faible hauteur (au maximum 2,91 m) - Intégration paysagère des locaux électrique et de la citerne	Négligeable

Conclusion sur les incidences visuelles.

Le projet s'implante sur des parcelles ouvertes mais inscrites dans un secteur confiné par la végétation. Les structures photovoltaïques, ni aucun autre élément du projet (postes électriques, citerne, pistes, clôture et portail) ne seront alors visibles depuis les abords proches comme lointains.

Le projet a été défini de manière à assurer son intégration dans l'environnement global, et surtout en limitant au maximum les impacts sur son environnement proche.

L'incidence visuelle résiduelle du projet dans son ensemble et depuis les points de vue les plus éloignés est nulle à négligeable.

Aucune intervisibilité ni aucune covisibilité ne sont possibles entre les monuments historiques protégés localisés dans un rayon de 4 km et le projet.



6. INCIDENCES CUMULEES AVEC D'AUTRES PROJETS

Sources : site internet de la DREAL.

Cette partie a pour objectif, conformément au II.4 de l'article R122-5 du Code de l'Environnement, d'analyser les effets cumulés du projet avec les autres projets connus dans le secteur d'étude. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

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

Dans un rayon de 4 km autour du projet, aucun projet n'a fait l'objet d'une étude d'impact et n'a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale.

Aucun impact cumulé n'est attendu.

7. INCIDENCES LIEES A LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Ce chapitre a pour objectif de décrire les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.

7.1. DESCRIPTION DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Les risques d'accident ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné sont les risques naturels séismes, feu de forêt et mouvements de terrain ainsi que tempête. Aucun risque technologique n'est recensé pour le projet.

En phase d'exploitation, les installations du parc sont susceptibles d'être atteintes par un phénomène d'origine naturel. Les caractéristiques du parc doivent donc être adaptées au milieu en termes de fondations, de résistance des matériaux et des structures vis à vis des charges admissibles en termes de résistance aux intempéries (vent, neige, grêle).

7.1.1.1. Feux de forêt

Avec les changements climatiques, les risques de feux de forêt sont plus importants aujourd'hui et favorisés par le vent et la sécheresse des sols.

Les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement en cas de feux de forêts seraient d'augmenter ce risque incendie et les flux thermiques associés.

Le projet, s'il est touché par un feu de forêt, engendrerait potentiellement aussi des risques électriques non observables aujourd'hui.

Ainsi, de manière générale, l'exploitant du site assurera le débroussaillage des fonds boisés jusqu'à 50 m autour du projet à compter de la clôture.

L'organisation mise en place et l'intervention efficace des services de secours sur les feux naissants permettent généralement de limiter la portée de ces feux.

Le traitement du risque d'incendie de forêt doit s'accompagner de mesures de prévention.

Ainsi, le présent projet photovoltaïque respectera l'ensemble des prescriptions du SDIS en matière de défense contre les incendies.

7.1.1.2. Séismes et mouvements de terrain

Dans la nomenclature des zones de sismicité (décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français), la commune de Masseret se trouve en zone de sismicité 1, très faible.



Les structures porteuses des panneaux respecteront les normes parasismiques en vigueur ainsi que les préconisations émises par l'étude géotechnique préalable.

Toutefois en cas de séisme ou de mouvement de terrain, les infrastructures pourraient être impactées en cas de déstabilisation des ancrages (pieux). Les postes électriques, sur lit de sable, pourraient aussi être impactés. Les câbles enfouis restent quant à eux suffisamment souples pour ne pas être coupés.

Le projet n'engendrerait ainsi pas d'incidence directe particulière sur son environnement. En cas de détérioration du projet à cause d'un séisme ou de mouvements de terrain, les incidences du projet sur l'environnement seraient indirectes, liées à un défaut électrique ou à un départ d'incendie.

7.1.1.3. Températures et sécheresse

Température

Une hausse moyenne des températures s'accompagne d'une baisse du nombre de journées avec gel et d'une hausse du nombre de journées estivales (c'est-à-dire les jours où la température excède 25°C).

Une augmentation des températures et une intensification des épisodes de canicule en été peut mener à une perte de la production de la centrale, mais aucune incidence directe sur l'environnement ne découlerait de cette vulnérabilité du projet.

Par contre, le risque est plutôt lié à un départ de feu en cas d'échauffement des infrastructures électriques.

Sécheresse

Les hausses des températures liées au changement climatique, et donc de l'évaporation, aura pour conséquence l'augmentation de l'assèchement des sols.

Indirectement, et selon le rythme des précipitations et des périodes de sécheresse, le phénomène de retrait-gonflement des argiles pourrait augmenter. Les sols argileux se rétractent, ce qui provoque des dommages (fissures) sur les constructions, en l'occurrence, les locaux techniques et les supports de l'installation au sol.

Le site du projet est soumis à un aléa faible de retrait-gonflement des argiles sur sa partie ouest. Une augmentation des températures et des précipitations peut ainsi fortement influencer sur cet aléa.

Les câbles enfouis restent aussi suffisamment souples pour ne pas être coupés.

En cas de détérioration du projet à cause de mouvements de terrain, les incidences du projet sur l'environnement seraient liées à un défaut électrique ou à un départ d'incendie.

7.1.1.4. Tempête

En cas de tempête ou vent violent, les rafales pourraient s'engouffrer sous les structures porteuses de panneaux (tables modulaires) et les déstabiliser, voire les arracher. Il existe donc un risque de détérioration des infrastructures modulaires en cas de vents violents, voire de blessure des personnes se trouvant sur le site à ce moment.

L'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur. La résistance des fondations à l'arrachement et au renversement sous vent extrême sera quoi qu'il en soit vérifiée.

De même, lors d'une tempête des arbres pourraient être arrachés et tomber sur les infrastructures du parc solaire et ainsi endommager l'installation.

7.2. MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES RISQUES

7.2.1. Mesures d'évitement

En cas de tempête, aucune présence sur le site ne sera autorisée.

7.2.2. Mesures de réduction

Au regard du risque d'explosion ou d'incendie, les mesures suivantes sont prises dans le cadre du projet photovoltaïque :

- Une protection contre la foudre sera appliquée conformément au niveau de risque de ce secteur.
L'interconnexion des masses est fondamentale. L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support...) est connecté à un réseau de terre unique. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102 ;
- Chaque appareil électrique répond à des normes strictes et est muni de systèmes de sécurité : le poste de livraison, le poste transformateur et les onduleurs, notamment, sont équipés d'une cellule de protection générale disjoncteur. Les matériels électriques utilisés seront de classe II au sens de la norme NF EN 61140 ;
- Les postes électriques seront dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités...) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement ;
- Chaque poste électrique contiendra une panoplie de sécurité composée d'un contrôleur, d'un extincteur (CO₂ de 5kg), d'une boîte à gants 24 kV, d'un tapis isolant 24 kV, d'une perche à corps et d'une perche de détection de tension ;
- Un dispositif de coupure d'urgence (type coup de poing ou Appareil Général de Coupure Primaire (AGCP)) pour couper à distance les interrupteurs DC des onduleurs et les interrupteurs des boîtes de jonction électrique DC sera mis en place dans les locaux techniques ;
- Il y aura une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site, visible et identifiée par la mention « coupure réseau photovoltaïque – attention panneaux encore sous tension » ;
- Les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger seront affichés sur site.

Par ailleurs, toutes les prescriptions du SDIS seront respectées (implantation d'une citerne incendie, pistes périphériques internes, etc.).

Vis-à-vis du risque sismique et de l'aléa mouvement de terrain, mis à part les panneaux photovoltaïques et la citerne incendie, les installations prévues dans le cadre du projet (postes électriques) seront posées



sur un lit de sable. Ces dispositions permettront de prévenir tout risque lié au tassement différentiel du sol. Aucune règle de protection particulière n'est à appliquer ici. L'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur, et une étude géotechnique sera réalisée préalablement aux travaux.

Vis-à-vis du risque de tempête :

- Les structures photovoltaïques suivront les normes Eurocode et feront l'objet de test à l'arrachage ;
- Les structures supporteront la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison, une surcharge de vent, neige et glace.

Toutes les prescriptions du SDIS seront respectées.

En termes de pollution des eaux, tous les composants du module photovoltaïque sont étanches à l'eau, ils ne polluent donc pas les eaux météorites. De plus, l'étanchéité des cellules étant impérative à leur bon fonctionnement, les agents détecteront tout problème d'étanchéité lors de leurs inspections.

7.3. DETAIL DE LA PREPARATION ET DE LA REPONSE ENVISAGEE A CES SITUATIONS D'URGENCE

Au regard des impacts potentiels du projet sur son environnement découlant d'une vulnérabilité à des accidents ou risques majeurs, les réponses envisagées sont les suivantes.

Pour chaque risque identifié, une organisation interne sera définie : elle précisera les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. L'exploitant du site et la commune de Masseret seront immédiatement prévenus.

Le plan d'organisation définit notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'herbes sous ou à proximité des tables ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machine...) ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site ;
- La gestion d'un feu à proximité susceptible d'impacter le site.

Les pistes permettront d'accéder à toutes les infrastructures clés de la centrale. Une citerne incendie pour la défense incendie sera implanté sur site.

Incidence sur le projet au regard des risques d'accident ou de catastrophes majeurs : très faible

8. IMPACT PRESENTI DU RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC

8.1. RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE PUBLIC PRESENTI

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

A ce stade du projet, et compte-tenu de la puissance d'injection de la centrale, il est émis l'hypothèse de la création d'une antenne depuis l'artère HTA existante (qui passe à l'ouest du projet). Cette hypothèse de raccordement sera vérifiée à l'occasion de la demande de raccordement qui sera déposée une fois l'autorisation d'urbanisme obtenue.

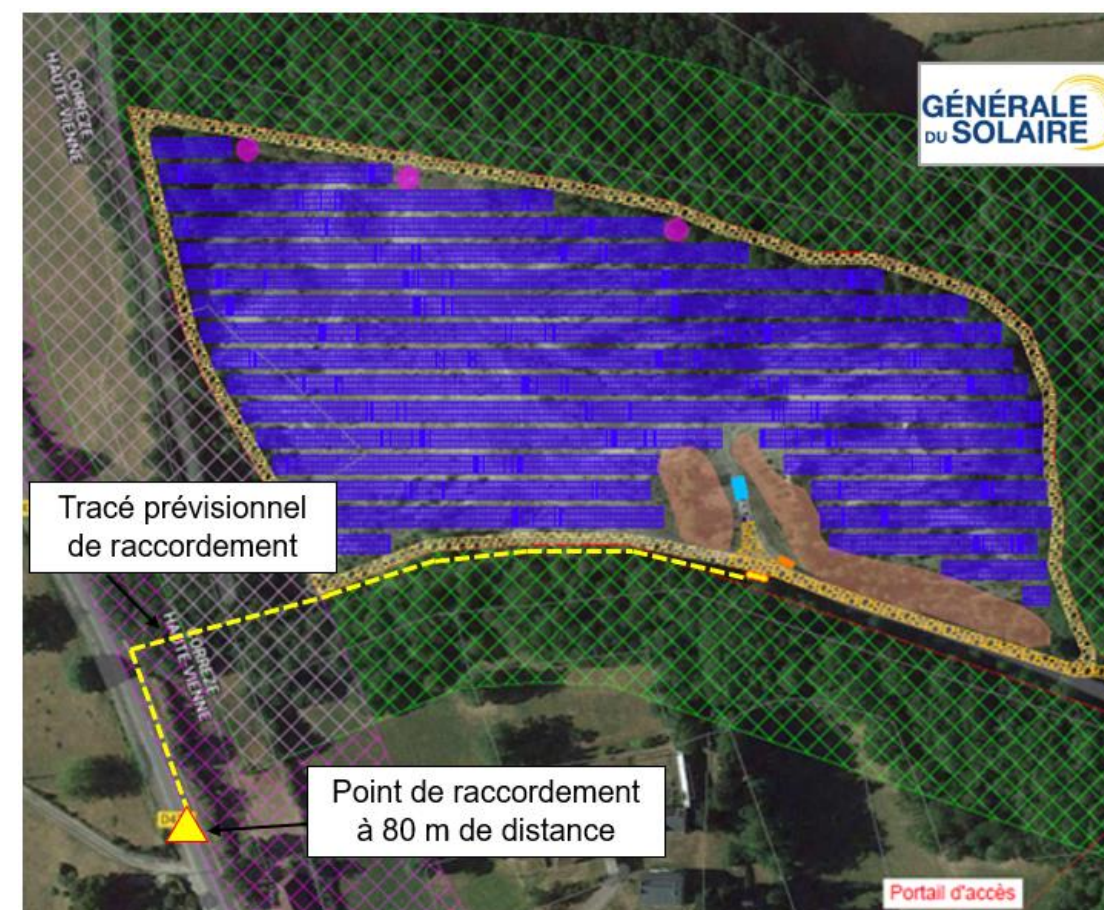


Illustration 87 – Tracés du raccordement possibles de la centrale à la ligne HTA voisine (source : Générale du Solaire)



Le tracé de raccordement électrique définitif du projet sera proposé par le gestionnaire de réseau public d'électricité (Enedis) après obtention du permis de construire du projet.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'Enedis.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque. Le tracé du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire.

8.2. IMPACT PRESSENTI DU RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC ET MESURES EVENTUELLES

Le raccordement pressenti longera la piste légère jusqu'à la limite sud-ouest du site. Le boisement acidophile dégradé sera ensuite traversé jusqu'à la RD 420. Le tracé longera ensuite la route sur quelques dizaines de mètres.

Le long de la route départementale, les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est réduite à 50 m environ. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. La durée des travaux sera donc de quelques heures sur cette portion.



Exemple de chantier d'enfouissement de câble le long d'une voirie (source : sciepd)

Durant la phase travaux, au regard du milieu physique, l'incidence sur les sols et sous-sol sera négligeable.

La largeur de la tranchée sera de 50 cm environ pour une profondeur de 80 cm à 1 m en bord de route. La surface totale impactée pour le raccordement, avec une longueur maximum de 300 m, serait alors d'environ 150 m².

En termes de volume, ce seront 120 m³ à 150 m³ de terres qui seront extraits. Dès que la tranchée sera ouverte, les câbles seront posés sur un lit de sable, un grillage avertisseur sera installé au-dessus des réseaux. Ensuite les déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

A priori, un périmètre de captage d'eau potable serait ici impacté. Il s'agit du périmètre de protection éloignée (également nommé zone de vigilance) de la prise d'eau dans la Briance qui se trouve sur la commune du Vigen. Seule la phase travaux peut être à l'origine d'une pollution des eaux. Le risque peut provenir d'une fuite d'hydrocarbure d'un des engins de chantier. Cependant, les mesures suivantes permettent de limiter les impacts :

- En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage ;
- Des kits anti-pollution seront disponibles sur place pendant toute la durée des travaux et dans les véhicules, afin de pouvoir réagir très rapidement en cas d'incident. Dans le cas où des hydrocarbures seraient accidentellement répandus (par exemple rupture d'un flexible hydraulique), le sol souillé sera immédiatement enlevé et évacué par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage.

Totalement perméable, l'enfouissement du réseau n'impactera pas les nappes souterraines.

Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvements de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe.

Au regard des milieux naturels, le raccordement pressenti n'aura aucune incidence majeure. Il ne traversera aucun site Natura 2000 ni aucun site ZNIEFF ou autres zonages réglementaire. Le boisement qui sera traversé est dégradé et présente un enjeu global modéré.

Vis-à-vis du milieu humain, la phase travaux ne concernera aucune habitation. De plus, la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Le raccordement pressenti, dont les travaux ne dureraient que quelques heures sur la voirie, n'impacterait donc pas longtemps la circulation. L'impact sur le voisinage resterait donc négligeable. En outre, les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur le voisinage.

Le raccordement n'aura aucun impact sur les activités économiques. Le raccordement aura une incidence temporaire sur les voiries. Sur la base du tracé pressenti ici, les voiries concernées seraient essentiellement la voie départementale passant à l'ouest du projet. Le chantier est mobile et concentré sur un seul bas-côté de la route. La circulation ne sera donc pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation.

Au regard des réseaux potentiels présents au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux. Rappelons qu'aux abords immédiats du projet, un réseau d'adduction d'eau potable souterrain est présent à l'ouest. Ce réseau, qui se trouve potentiellement sur le tracé du



raccordement externe, pourrait être impacté par la trancheuse ou d'autres engins utilisés dans le cadre de la réalisation de la tranchée, qui pourrait le détériorer. Toutefois, toutes les mesures nécessaires seront mises en œuvre pour ne pas impacter ce réseau.

Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement seront limités dans le temps. La phase travaux sera à l'origine de bruits comparables à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées aux échappements de la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.

Vis-à-vis des risques technologiques, on peut supposer que le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet.

Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier sera visible que lors du passage le long de la voirie. Il sera en effet caché lors du passage dans le boisement. Le long de la route, le chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel.

Le raccordement pressenti, au niveau de la voirie comme de la friche industrielle, n'impactera alors aucun site archéologique connu.

Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale.

L'impact du raccordement au réseau public reste donc ici très faible.

9. SYNTHÈSE DES MESURES, IMPACTS RÉSIDUELS

Les impacts du projet sur l'environnement, ainsi que les mesures prises, puis l'impact résiduel sont synthétisés dans les tableaux en pages suivantes.

Légende des tableaux :

Impact positif	Niveau de l'impact	Impact négatif
	Très fort (Majeur)	-----
+++++	Fort	-----
++++	Moyen	----
+++	Modéré	---
++	Faible	--
+	Très faible	-
0	Négligeable ou Nul	0



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Climat	<p>Moyen positif sur le climat</p> <p>Au regard de la production d'énergie électrique attendue pour ce projet, de 5,9 GWh par an, le projet permet d'éviter environ 6 000 tonnes de CO2 pendant les 40 ans de la durée de vie minimum de la centrale (par rapport au mix électrique français) à 41 000 tonnes de CO2 (par rapport au mix électrique européen).</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Privilégier des acteurs locaux pour la phase de construction du projet - Privilégier la provenance Régionale pour les matières premières ou à faible valeur ajoutée : clôture, matériaux (Grave Non traitée) pour les pistes, citerne incendie, béton ... - Privilégier une base de maintenance, en phase de fonctionnement, au plus proche du projet - Choisir des usines de recyclage des différents éléments démantelés au plus proche du projet 	Moyen
	<p>Très faible d'un point de vue vulnérabilité au changement climatique</p> <p>Au regard des grandes tendances liées au changement climatique, et au vu du contexte d'implantation du projet on peut considérer que la plus grande sensibilité de celui-ci est liée à l'intensification des phénomènes extrêmes. Le risque de tempête et celui de feu de forêt sont les risques naturels qui concernent le plus le projet de Masseret en cas d'évolution du climat. La vulnérabilité du projet au changement climatique apparait très faible.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - En cas d'avis de tempête ou de vent fort, aucune présence sur site ne sera autorisée <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux - Respect des normes en vigueur - Prise en compte d'un espace sans arbre suffisant du fait de la présence de pistes périphériques internes entre les installations photovoltaïques et les premiers arbres proches du site - Accessibilité pour les services de secours par la mise en place d'une desserte adaptée (largeur, etc.), de pistes périphériques internes - Mise en place d'un débroussaillage de 50 m sur toute la périphérie du site - Mise en place d'une citerne incendie de 30 m³ 	Très faible
Topographie	<p>Très faible</p> <p>Grâce à la topographie modérée des terrains retenus pour l'aménagement du site et aux modalités techniques employées pour l'implantation des modules (pieux battus), il n'y aura aucune modification topographique majeure liée à la réalisation du projet de parc solaire photovoltaïque. Les nivellements et terrassements nécessaires en phase travaux pour l'implantation des postes électriques, l'aménagement de la piste lourde renforcée et l'enfouissement des câbles seront temporaires et limitées en profondeur et en termes de surface. Durant l'exploitation, il n'y aura aucune modification topographique.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Technologie permettant de s'adapter à la topographie - Évitement des terrassements majeurs - Évitement des talus à pentes les plus fortes au sein des terrains étudiés <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitation des mouvements de déblais / remblais - Remise à niveau du terrain naturel autour des postes 	Négligeable



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Géologie et sols	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>Les travaux et l'implantation des infrastructures peuvent être à l'origine de pollutions ou modifier les conditions de développement des sols, ou créer des phénomènes d'érosion, de tassement des sols, d'instabilité, etc.</p> <p>La nature géologique et pédologique des terrains (formation de leptynites et de gneiss) ne constituera pas une contrainte technique pour l'implantation d'un parc photovoltaïque.</p> <p>Les incidences temporaires seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mouvements de terre liées aux éventuelles fouilles archéologiques ; - Des déversements accidentels de polluants ; - Des décapages et terrassement pour un volume de terre d'environ 300 m³ ; - Des tassements du sol sur environ 4,3 ha. <p>En phase de fonctionnement, l'emprise au sol du projet concernera essentiellement la piste lourde renforcée, l'aire d'aspiration, la citerne incendie et les 2 bâtiments électriques. Elle s'élèvera en tout à environ 950 m², ce qui représentera environ 2,2 % des surfaces clôturées du parc photovoltaïque.</p> <p>La modification sera liée à la nature des sols modifiée sur une épaisseur de terrain de 20 cm (pour la piste lourde) à 1 m (pour le poste de livraison), par décapage des couches en place au profit de matériaux concassés. Pour le poste de transformation, la citerne et la piste légère seul un décapage de surface sera opéré.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <p><i>Phase travaux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipulation des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution <p><i>Phase d'exploitation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux de type pieux battus pour éviter la détérioration des sols - Mise en place de rétention au niveau des installations potentiellement polluantes (poste transformateur) - Utilisation d'éléments non polluants pour la structure de piste en matériaux concassés <p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <p><i>Phase travaux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles - Limitation des mouvements de déblais / remblais - Limitation des surfaces imperméabilisées - Implantation des postes électriques en bordure des pistes renforcées et au plus proche de l'entrée ce qui permettra de fusionner les zones de travaux et de limiter la surface de la piste lourde à créer - Réutilisation des matériaux issus du décapage dans l'emprise même de l'opération - Limitation et adaptation des surfaces de circulation - Gestion des déchets limitant les risques de pollution - Aération du sol après les travaux en cas de compactage <p><i>Phase d'exploitation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitation des surfaces imperméabilisées (choix de la conception du projet limitant l'emprise au sol) et maintien d'espaces libres entre les structures - Limitation et adaptation des surfaces de circulation - Compactage des tranchées de manière identique à l'ensemble du sol du parc solaire - Reprise de la végétation naturellement <p style="text-align: center;">Mesure d'accompagnement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site et désignation d'un responsable extérieur pour le respect des consignes - Assistance environnementale par un écologue en phase chantier et démantèlement - Conduite d'un chantier responsable 	Négligeable



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Eaux de surface	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>Le projet de Masseret n'est pas de nature à augmenter les débits de ruissellement en sortie des terrains. En effet, la modification du coefficient de ruissellement des eaux liée à la mise en place du projet se limite aux surfaces occupées par les 2 postes électriques et à la citerne incendie, soit une surface cumulée de 70 m² répartis en 3 points, et représentant 0,15 % de la surface totale du projet.</p> <p>Le projet n'engendre aucun rejet d'eaux pluviales.</p> <p>Les travaux pour la construction du projet n'impactent aucun cours d'eau, aucun fossé en fonctionnement ni aucune zone humide répondant au critère « végétation » et « sol » dans la mesure où ceux identifiés lors de l'état actuel ont tous été évités. Le projet n'intercepte aucun écoulement existant.</p> <p>Aucune pollution saisonnière n'est possible dans le cadre du projet.</p> <p>Les pollutions chroniques seraient liées à l'entretien du parc mais restent très peu probable en raison de l'entretien limité. Les autres pollutions potentielles des eaux de ruissellement seraient d'origine accidentelle.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <p><i>Phase travaux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles (cours d'eau, fossés, zones humides) - Manipulation des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution - Maintien en état permanent de propreté du chantier - Clôture du chantier pour interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets - Brûlis interdit des déchets à l'air libre <p><i>Phase d'exploitation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation des structures photovoltaïques de manière à n'engendrer aucune modification du réseau hydrographique (fossés, zones humides, etc.) - Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux de type pieux battus pour éviter la détérioration des sols - Projet à l'écart de cours d'eau - Absence de modification de la topographie générale des lieux - Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux - Clôture ajourée - Limitation et adaptation des surfaces de circulation - Mise en place d'une couverture végétale du sol par semis - Mise en place de rétention au niveau des installations potentiellement polluantes (poste transformateur) - Entretien des véhicules. <p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <p><i>Phase travaux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stationnement des engins, lors des périodes d'arrêt du chantier sur une aire étanche éloignée des sites sensibles - Placement des éventuels stockages d'hydrocarbures sur bacs de rétention - Mise à disposition de kits anti-pollution (sur le chantier, dans les véhicules) <p><i>Phase d'exploitation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitation et adaptation des surfaces imperméabilisées - Entretien de la végétation de manière mécanique - Proscription de l'utilisation de produits polluants pour l'entretien du site (nettoyage des panneaux) 	Négligeable



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Eaux souterraines	Très faible	Mesure d'évitement	Négligeable
	<p>Le risque de pollution des nappes souterraines est très limité du fait des caractéristiques du projet.</p> <p>Les incidences potentielles, qui resteront mineures, sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le risque de pollution des eaux par une fuite accidentelle (sur un véhicule ou au niveau des postes électriques) lors de l'entretien du site. - L'apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier (circulation, phase de terrassement, mouvement de terre). <p>Il pourrait aussi y avoir une modification des conditions d'infiltration des eaux dans le sol et donc d'alimentation des nappes souterraines, du fait de l'imperméabilisation d'une très faible partie des terrains et de la présence des panneaux.</p> <p>Une fois réalisé, un projet photovoltaïque n'est pas sujet à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en termes de qualité qu'en termes de quantité. Globalement, sur l'ensemble du projet, les surfaces imperméabilisées représenteront 70 m², soit 0,15 % maximum de la superficie équipée du parc photovoltaïque.</p>	<p><i>Phase travaux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles (fossés en fonctionnement, zones humides) - Manipulation des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution - Maintien en état permanent de propreté du chantier - Clôture du chantier pour interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets - Brûlis interdit des déchets à l'air libre <p><i>Phase d'exploitation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux - Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux (peu impactant pour les sols) - Mise en place de rétention au niveau des installations potentiellement polluantes (poste de transformation) <p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <p><i>Phase travaux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect des normes en vigueur - Stationnement des engins, lors des périodes d'arrêt du chantier sur une aire étanche identifiée et aménagée au niveau de la base de vie - Placement des éventuels stockages d'hydrocarbures sur bacs de rétention - Mise à disposition de kits anti-pollution (sur le chantier et dans les véhicules) - Gestion des déchets limitant les risques de pollution <p><i>Phase d'exploitation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitation des allers et venues sur site - Mise en place d'une couverture végétale du sol par semis - Maintien des conditions actuelles d'écoulement et d'infiltration naturels des eaux dans le sol 	



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Ressource en eau	<p style="text-align: center;">Nul</p> <p>Au regard de la production d'électricité photovoltaïque, aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans les nappes souterraines, que ce soit en cours de travaux ou après la mise en service du parc photovoltaïque.</p> <p>Concernant la production d'eau potable, aucun point de captage ne se trouve à proximité du projet. Le projet est toutefois en partie situé dans le périmètre de protection éloignée (également nommé zone de vigilance) de la prise d'eau dans la Briançonnais qui se trouve sur la commune du Vigen.</p> <p>Les mesures mises en place par le projet contre les pollutions des eaux et décrites précédemment permettent de respecter le règlement de ce périmètre de protection.</p> <p>Aucun point de prélèvements n'est impacté par le projet.</p> <p>De plus, le projet n'engendrant aucun rejet polluant, aucun impact n'est à craindre dans ce domaine.</p> <p>La citerne d'eau sera remplie en fin de chantier et après utilisation par un apport extérieur.</p>	/	Nul
Compatibilité avec les SDAGE et SAGE	<p style="text-align: center;">Nul</p> <p>Étant donné que le projet n'engendre aucun rejet et qu'il ne sera pas à l'origine d'une pollution des eaux, les objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines et superficielles fixés par les SDAGE 2022-2027 Loire-Bretagne et Adour-Garonne seront respectés.</p> <p>De même le projet ne va pas à l'encontre des enjeux identifiés dans les programmes de mesure des SDAGE et des SAGE Isle-Dronne et Vienne.</p>	/	Nul



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Risques naturels	Faible	<p>Mesures d'évitement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation des postes électriques sur un lit de sable - Éloignement des tables d'une dizaine de mètre des boisements <p>Mesures de réduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Étude géotechnique préalable - Respect des normes en vigueur ; - Choix du mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols et les écoulements - Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux (pas de rejet d'eau concentré en un point) - Réglage de la structure en pied de poteau couplé à une articulation en tête de poteau - Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques (risque incendie notamment) - Éloignement du projet des franges boisés - Mise en place d'infrastructures adaptées à la sécurité incendie (citerne incendie et pistes adaptées, accès) ; - Respect des prescriptions organisationnelles du SDIS - Mise en place d'un débroussaillage de 50 m sur toute la périphérie du site 	Négligeable à très faible
	<p>Aucun mouvement de terrain (hors tassements différentiels) ni aucune cavité souterraine n'est à ce jour identifié au niveau des terrains du projet, ni à ses abords. L'aléa retrait-gonflement des argiles est évalué comme faible sur la frange ouest du projet.</p> <p>Le risque ici est lié à la déformation des tables supportant les modules du fait du gonflement et du retrait des argiles au sein desquels les pieux seraient implantés.</p> <p>Le risque feu de forêt concerne le projet qui se trouve enclavé au sein d'un boisement. Au vu de la nature des parcelles autour du projet (boisements de feuillus), le risque lié à une propagation d'un incendie en provenance de parcelles extérieures est possible tout comme la propagation d'un incendie depuis le projet en direction de l'extérieur.</p> <p>Pour rappel, le projet se tient à l'écart de toute zone inondable.</p> <p>Les terrains du projet ne sont pas sensibles aux phénomènes de remontées de nappe. De plus, le projet ne s'accompagne d'aucun aménagement souterrain sensible à d'éventuelles remontées de nappe. Il n'augmentera pas ce phénomène dans la mesure où il n'interdit aucun écoulement souterrain.</p> <p>Le projet se trouve en zone 1 au regard du zonage sismique : zone de sismicité très faible. Dans le cas présent, aucune exigence constructive ne s'impose au projet.</p> <p>Le projet est potentiellement concerné par le risque tempête. Le risque concerne alors d'éventuelles chutes d'arbres au sein du site, sur le matériel ou sur du personnel qui serait présent sur site.</p> <p>Il concerne aussi l'éventuel arrachement des structures ou modules et leur projection sur d'autres biens matériels ou sur des personnes.</p>		

Tableau 18 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu physique



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU NATUREL			
Habitats naturels	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>L'aménagement du parc photovoltaïque aura un impact pouvant être considéré comme faible sur les milieux naturels. En effet, les modifications de l'occupation des sols engendrées par le projet peuvent être considérées comme faibles au vu de l'évitement de tous les habitats à enjeux assez fort à fort et de la présence d'un milieu déjà très artificialisé par l'exploitation ancienne du site.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <p>ME1 : Evitement des boisements « naturels » à l'est et au nord-est ME3 : Conservation des franges boisées des limites sud et ouest</p> <p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <p>MR3 : Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives</p> <p style="text-align: center;">Mesures d'accompagnement</p> <p>MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA2 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc</p>	Nul à faible
Zones humides	<p style="text-align: center;">Nul</p> <p>L'aménagement du parc photovoltaïque n'aura aucun impact sur des zones humides.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <p>ME1 : Evitement des boisements « naturels » à l'est et au nord-est</p>	Nul
Flore patrimoniale	<p style="text-align: center;">Modéré</p> <p>L'absence d'espèces végétales à statut de protection et l'évitement des espèces à statut de patrimonialité permet de limiter les impacts du projet sur la flore. Toutefois, en raison de la présence de nombreuses espèces exotiques envahissantes sur la zone du projet, l'impact du projet sur la flore peut être considéré comme modéré.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <p>ME1 : Evitement des boisements « naturels » à l'est et au nord-est</p> <p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <p>MR3 : Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives</p>	Nul
Faune	<p style="text-align: center;">Faible à modéré</p> <p>L'impact brut du projet sur la faune peut être considéré comme globalement faible à modéré. Les impacts les plus notables concernent l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts et des Reptiles pour lequel le projet va engendrer une perte d'habitats de développement (destruction de 2,15 ha de fourrés, lisières et mosaïques de milieux). En l'absence de mesures (notamment période d'intervention et modalités de mise en œuvre), des risques de destruction d'individus en phase chantier sont possibles principalement pour l'herpétofaune et l'avifaune des milieux ouverts à semi-ouverts</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <p>ME1 : Evitement des boisements « naturels » à l'est et au nord-est ME2 : Évitement des principales zones de micro-habitats propices à l'herpétofaune et au hérisson d'Europe ME3 : Conservation des franges boisées des limites sud et ouest ME4 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou sein de la zone de chantier ME5 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques</p> <p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <p>MR1 : Défavorabilisation de la zone de défrichement vis-à-vis de l'herpétofaune avant le début du chantier MR2 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier MR4 : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune MR5 : Aménagement de refuges et caches de substitution pour les reptiles</p> <p style="text-align: center;">Mesures d'accompagnement</p> <p>MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA2 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc</p>	Nul à négligeable
Continuité écologique	<p style="text-align: center;">Nul</p> <p>Aucune incidence notable liée au projet n'est à attendre sur les continuités écologiques de ce secteur.</p>	-	Nul
Périmètre OLD	<p>Les opérations de débroussaillage n'auront pas d'impact notable sur les espèces floristiques et faunistiques à enjeux et sur la continuité écologique de la trame verte.</p>	<p>MA 3 : Passage préalable d'un écologue avant les opérations de débroussaillage</p>	Négligeable

Tableau 19 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu naturel



Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
Compatibilité avec les documents d'urbanisme	<p style="text-align: center;">Nul</p> <p>Le projet, qui vise au développement des énergies renouvelables, s'inscrit globalement dans les objectifs et orientations du SRADDET. De plus, le projet s'implante sur une friche industrielle n'ayant fait l'objet d'aucune remise en état agricole, naturelle ou forestière.</p> <p>Le projet s'inscrit également dans les objectifs du projet de Territoire du Pays d'Uzerche et dans ceux du Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) Vézère-Auvézère.</p> <p>Le projet se trouve, dans le document d'urbanisme en vigueur de Masseret (son PLU), en zone qui autorise l'actuel projet.</p>	/	Nul
L'économie en général	<p style="text-align: center;">Moyen</p> <p>L'activité de parc photovoltaïque générera des revenus pour les collectivités locales par le biais de la contribution économique territoriale, l'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux) et les taxes foncières et d'aménagement. Il permettra également de diversifier les activités dans cette région et de créer quelques emplois à court et moyen termes.</p> <p>Les impacts directs et induits du projet sur l'emploi dans le secteur, et des activités photovoltaïques en général, sont donc positifs et ne nécessitent aucune mesure particulière.</p>	/	Moyen
Biens fonciers (bâti et non bâti)	<p style="text-align: center;">Négligeable</p> <p>Aucune acquisition foncière n'est nécessaire. Les terrains seront loués au propriétaire. L'accès n'implique aucune modification majeure au regard de l'existant : il se fera toujours directement depuis le chemin existant au départ du délaissé routier le long de la RD 920.</p>	/	Nul
Occupation du sol et activités économiques	<p style="text-align: center;">Nul</p> <p>L'emprise des travaux concernera 4,4 ha qui seront clôturés. Le chantier durera environ 4 à 6 mois.</p> <p>Les terrains concernés sont une friche industrielle non remise en état de manière agricole, naturelle ou forestière. Les parcelles du projet ne sont pas inscrites au Registre Parcellaire Graphique 2020, ni aux RPG précédents.</p> <p>Le projet en fonctionnement n'aura aucune incidence sur les activités agricoles, sylvicoles, artisanales, commerciales ou industrielles.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <p>- Remise en état du site à la fin de l'exploitation</p>	Nul
Fréquentation touristique	<p style="text-align: center;">Négligeable</p> <p>La commune de Masseret, avec ses éléments patrimoniaux et le plan d'eau des Forges, constitue le principal intérêt touristique de l'AEE. Aucun site touristique ne se trouve à proximité directe du projet. Un étang de pêche, site de loisirs, et une boucle de randonnée sont présents à environ 1 km au nord-est du futur projet. Le projet ne sera toutefois pas visible de ces points.</p> <p>Le projet n'aura ainsi aucune incidence sensible sur le tourisme.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <p><i>En phase travaux</i></p> <p>- Sécurisation de la circulation au niveau des chemins de manière générale par des panneaux de signalisation</p> <p><i>En fonctionnement</i></p> <p>- Conservation de la frange boisée pour limiter l'impact visuel</p>	Nul



Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
Infrastructures de transport	<p style="text-align: center;">Négligeable</p> <p>Grâce à la localisation même du site et a son accès depuis le chemin existant au départ du délaissé routier le long de la RD 920, le trafic engendré par le chantier ne perturbera que très légèrement et temporairement la circulation sur les voiries locales. Durant le fonctionnement du parc, le trafic sera exclusivement lié à la maintenance et à l'entretien du site, et n'aura pas d'impact sur la voirie. En termes d'accès, la phase de démantèlement engendrera les mêmes impacts que lors du chantier d'aménagement du parc solaire. Les accès aux parcelles du projet ne nécessitent aucun aménagement particulier.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une clôture et d'un portail d'accès - Stationnements et base de vie prévus au sein du site <p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <p><i>En phase travaux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un plan de circulation interne de signalétique de chantier - Mise en place d'une signalétique aux abords des sorties de chantier et d'une signalisation routière <p><i>En phase de fonctionnement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une sécurité connectée active limitant les déplacements sur site - Stationnement des véhicules légers pour la maintenance à l'écart de la voie publique, au sein du site <p style="text-align: center;">Mesure d'accompagnement</p> <p>Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site.</p>	Négligeable
Réseaux	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>Aucun réseau d'eau potable n'est présent au sein des terrains du projet. Un réseau d'adduction d'eau potable longe la voie départementale à l'ouest du projet. Un approvisionnement en eau sera nécessaire en phase chantier, pour les sanitaires du chantier. En phase de fonctionnement, le projet photovoltaïque n'impliquera pas de besoin en eau, ni de rejet dans un réseau d'assainissement. De l'eau sera disponible en cas d'incendie, dans la citerne. L'eau sera apportée en fin de chantier. Aucun réseau sec ne concerne les terrains du projet. Il existe un réseau électrique aérien HTA et BT qui longe la voie départementale à l'ouest du projet. Le réseau aérien, au niveau de la route départementale, reste à l'écart de la zone de travaux, il est peu probable qu'il soit endommagé par le chantier.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <p><i>En phase travaux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de DICT préalablement aux travaux - Respect des prescriptions relatives aux travaux à proximité de lignes aériennes ; - Gestion autonome des eaux des sanitaires de chantier ; - Installation de citernes d'eau ; - Hauteur limité du projet (maximum 2,91 m). 	Nul à Négligeable
Servitudes	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>D'après la carte des servitudes du PLU de Masseret, le projet est entièrement concerné par une servitude PT2, Protection des centres radioélectriques, avec une zone secondaire de dégagement. Cette servitude concerne un faisceau hertzien. Dans un couloir de 100 m autour de ce faisceau, la hauteur des obstacles ne doit pas excéder l'altitude précisée sur le plan ou 25 m au-dessus du sol. Les structures du projet ne dépasseront pas les 3 m de hauteur par rapport au sol. Aucun impact n'est alors envisagé vis-à-vis de cette servitude.</p> <p>Le projet est en partie situé dans le périmètre de protection éloignée (également nommé zone de vigilance) de la prise d'eau dans la Briance qui se trouve sur la commune du Vigen. Les différentes mesures mises en place par le projet contre les pollutions des eaux permettent toutefois de respecter le règlement de ce périmètre de protection.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfouissement de tous les réseaux (électricité, télésurveillance) ; - Mise en place d'une citerne incendie - Demande d'une étude de raccordement de la centrale photovoltaïque auprès d'Enedis. 	Nul à Négligeable



Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
Contraintes	<p style="text-align: center;">Nul</p> <p>Le projet n'est soumis à aucune contrainte technique.</p>	/	Nul
Risques technologiques	<p style="text-align: center;">Nul</p> <p>Aucun risque technologique majeur n'est répertorié sur le territoire communal de Masseret. Aucune incidence sur les risques technologiques n'est possible au regard de la nature du projet. Aucune mesure particulière n'est nécessaire.</p>		Nul
Biens matériels et patrimoine	<p style="text-align: center;">Négligeable</p> <p>Le projet photovoltaïque se trouve hors de tout périmètre de protection de sites classés, inscrits ou monument historique. Il n'y a donc aucun impact potentiel relatif aux servitudes de sites inscrits, classés ou monument historique.</p> <p>Aucun impact n'est à craindre au regard d'un secteur sauvegardé, d'une AVAP, d'une ZPPAUP ou d'un SPR dans le secteur.</p> <p>Aucun site archéologique n'est connu au niveau des terrains du projet. Il est également important de rappeler que le projet s'inscrit en majorité sur une friche industrielle.</p> <p>Il est alors peu probable que la phase de travaux mette à jour des vestiges. Des mesures devront cependant être envisagées pour éviter toute atteinte à d'éventuels vestiges enfouis au niveau des terrains du projet.</p> <p>Aucun élément de petit patrimoine n'est présent au niveau du projet ni à ses abords.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect de la réglementation en termes d'archéologie préventive en cas de découverte fortuite - Information du SRA en cas de découverte de vestiges archéologiques 	Négligeable
Qualité de l'air	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>Pendant le chantier, les engins émettront des gaz d'échappement et des poussières.</p> <p>En période de fonctionnement, le mode de production d'électricité à partir d'une ressource naturelle renouvelable est non polluant par rapport à d'autres sources de production énergétique. Aucun risque vis-à-vis de la qualité de l'air ou de la santé humaine ne sera possible avec le projet photovoltaïque en fonctionnement.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques - Aspersion des chemins et zones de chantier dès que nécessaire <p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect des normes de pollution sur les engins - Maintien des boisements en périphérie du projet 	Négligeable à court terme Positif à long terme



Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
Contexte sonore et vibrations	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>Vis-à-vis du voisinage, les habitations les plus proches sont situées au niveau du lieu-dit la Picarelle, à 90 m au sud du projet. Les autres habitations se tiennent à plus de 300 m du projet. L'impact sonore des engins en activité sur le chantier sera inférieur à 65 dB (A) au niveau du lieu-dit La Picarelle, donc proche d'une cantine scolaire. Cependant, le boisement présent entre le site des travaux et les habitations permettra de réduire la gêne occasionnée. Le chantier ne concernera que les périodes de journée et la semaine et durera 4 à 6 mois.</p> <p>En phase de fonctionnement, les niveaux de bruit engendrés par les appareils présents sur le site seront très faibles.</p> <p>Sur l'ensemble du projet d'infrastructure, seuls le transformateur en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs seront susceptibles de produire du bruit. Leur niveau sonore avoisinera au maximum les 70 dB(A) au niveau même des infrastructures. L'habitation la plus proche se trouve à environ 90 m du poste de livraison et à 95 m du poste de transformation le plus proche. A ces distances, le bruit du transformateur ou des onduleurs sera inférieur à 32 dB(A).</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitation des nuisances sonores du chantier <p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <p><i>En phase travaux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect des normes en vigueur - Maintien en bon état de la route d'accès au chantier et des pistes internes au projet - La base de vie se situe au sud du projet, coupée par un boisement par rapport aux habitations les plus proches. La base de vie reste à l'écart du voisinage <p><i>En phase de fonctionnement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Localisation des postes électriques à plus de 90 m des habitations 	Négligeable à très faible
CEM	<p style="text-align: center;">Négligeable</p> <p>Dans le cas du parc photovoltaïque, les champs électriques et magnétiques sont émis au niveau des câbles électriques. Les champs électromagnétiques produits par un parc solaire de cette puissance seront sensiblement identiques à ceux émis par les lignes de distribution qui alimentent les bourgs et les villages du secteur.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation des appareils électriques à l'écart du voisinage <p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfouissement de tous les réseaux (électricité, télésurveillance) 	Nul
Salubrité publique	<p style="text-align: center;">Négligeable à modérée (production de déchets)</p> <p>Concernant le risque de rejets de matières polluantes dans les eaux, la quantité d'hydrocarbure qui pourrait être répandue sur le site ne concernerait que les pertes accidentelles des engins de chantier ou une fuite au niveau du transformateur. Au sein du poste de transformation, les quantités d'hydrocarbures seront limitées. Les postes seront dotés d'une rétention. Aucun rejet ne pourra donc émaner de ces infrastructures.</p> <p>Aucun entretien d'engins ne sera effectué sur le site. Par conséquent, aucun déchet de type huiles usagées n'y sera produit. La construction du projet engendrera des déchets comparables à ceux observés dans tout chantier d'aménagement.</p> <p>En fonctionnement, le projet aura un impact très faible en matière de production de déchets.</p> <p>La phase de démantèlement sera à l'origine de déchets plus importants : modules, onduleurs, structures, câbles.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect des règlements de périmètre de protection de captage AEP concerné - Installation de citernes d'eau et d'épuration autonome au niveau de la base de vie - Évacuation et traitement des déchets de l'activité photovoltaïque conformément à la réglementation <p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entretien périodique et limité aux besoins de la zone - Entretien mécanique - Utilisation de matériaux, de produits non polluants - Mise en place d'un plan de gestion des déchets de chantier (association SOREN) 	Très faible



Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU HUMAIN			
Sécurité	Très faible à nul Le parc photovoltaïque n'est pas une installation à l'origine de danger majeur. Le risque électrique est le principal risque lié au projet. La centrale photovoltaïque peut être soumise à un risque d'intrusion, de vol ou de malveillance tant en phase de construction qu'en phase d'exploitation. Le risque d'éblouissement peut théoriquement concerner les aéronefs ou des véhicules sur les voiries proches. Toutefois, il n'existe aucun aérodrome à proximité du projet. Le plus proche est situé à environ 42 km. De plus, par son enclavement au sein d'un boisement, aucune route n'est potentiellement concernée par des phénomènes d'éblouissement. Le risque apparaît nul. Une fois construit, le parc pourrait engendrer un risque indirect d'accident par sollicitation d'attention, notamment de véhicules circulant les voiries les plus proches du projet. Autour du projet de Masseret, aucune voie de communication ne serait concernée au vu du boisement entourant le projet.	<p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <p><i>En phase travaux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Interdiction du chantier au public - Mise en place d'une clôture - Mise en place d'un gardiennage - Réduction du stockage du matériel - Limitation de la vitesse - Signalisation et entretien des itinéraires d'accès aux chantiers - Mise en place d'un plan de circulation interne - Respect des normes en vigueur <p><i>En phase de fonctionnement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une clôture et fermeture à clefs du portail d'accès - Mise en place d'une sécurité connectée active - Respect des normes en vigueur - Mise en place d'infrastructures adaptées à la sécurité incendie - Établissement et archivage des schémas de tous les réseaux électriques par l'exploitant du parc photovoltaïque dans un D.O.E. (Document des Ouvrages Exécuté) - Mise en place d'un personnel d'astreinte - Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques - Maintien des boisements périphériques, empêchant les phénomènes d'éblouissement et le risque de sollicitation d'attention <p style="text-align: center;">Mesures d'accompagnement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Désignation d'un responsable extérieur agréé du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier - Qualification et formation du personnel 	Négligeable

Tableau 20 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu humain



Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
PAYSAGE			
Le grand paysage	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>Globalement, les travaux d'implantation du parc solaire auront un impact visuel faible car limités dans le temps et dans l'espace. L'adaptation au relief, puis la disposition ordonnée des panneaux donneront au projet une globale cohérence et un aspect visuel coordonné. L'implantation des panneaux solaires changera le cadre actuel du site en raison de l'uniformité du projet, de sa conception et des matériaux utilisés, qui différeront de l'état actuel des terrains. L'aménagement du parc dans son ensemble entraînera une transformation du paysage non perceptible depuis les abords immédiats comme depuis les points de vue lointains, en amenant un élément de modernité lié au développement durable, en lieu et place d'un espace actuellement ouvert et minéral. Les structures photovoltaïques, ainsi que tous les éléments constituant le parc (postes électriques, clôture, portail et pistes) sont implantés sur des parcelles ouvertes mais dans un espace totalement confiné dans la végétation. Le projet ne sera pas visible, ni depuis ces abords immédiats, ni depuis le lointain. Le grand paysage quant à lui ne sera pas modifié dans la mesure où le projet ne se verra pas dans le lointain. Des mesures permettront de plus d'optimiser l'intégration de ces éléments dans le paysage proche.</p>	<p style="text-align: center;">Mesures d'évitement</p> <p><i>En phase travaux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation de la base de vie dans un espace visuellement isolé - Évacuation et traitement des déchets conformément à la réglementation <p><i>En phase de fonctionnement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation du projet sur 4,4 ha au lieu de 6,5 ha initiaux - Enfouissement des réseaux du projet. <p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <p><i>En phase travaux</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintien en état permanent de propreté du chantier <p><i>En phase de fonctionnement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Projet compact et peu volumineux - Faible hauteur du projet (max 2,91 m pour les structures photovoltaïques) - Traitement rural des pistes - Évitement et maintien des boisements périphériques au projet; - Plantation puis maintien d'une couverture végétale au sol. 	Négligeable à très faible
Synthèse des perceptions	<p style="text-align: center;">Négligeable</p> <p>Le projet s'implante sur des parcelles ouvertes mais inscrites dans un secteur confiné par la végétation. Les structures photovoltaïques, ni aucun autre élément du projet (postes électriques, citerne, pistes, clôture et portail) ne seront pas visibles depuis les abords proches comme lointains. Le projet a été défini de manière à assurer son intégration dans l'environnement global, et surtout en limitant au maximum les impacts sur son environnement proche. L'incidence visuelle résiduelle du projet dans son ensemble et depuis les points de vue les plus éloignés est nulle.</p>		Nul à négligeable
Le patrimoine classé, inscrit ou reconnu	<p style="text-align: center;">Nul</p> <p>Il n'existe aucune intervisibilité entre le projet et les sites et monuments protégés à 4 km. Aucune covisibilité n'est possible également.</p>		Nul

Tableau 21 : Synthèse des impacts et mesures sur le paysage et le patrimoine

Thèmes	Impact du projet sur l'environnement	Mesure prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
Effets cumulés	<p style="text-align: center;">Nul</p> <p>Au 20 septembre 2022, dans un rayon de 4 km autour du projet, aucun projet n'a fait l'objet d'une étude d'impact et n'a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale.</p>	/	Nul

Tableau 22 : Synthèse des effets cumulés



Thèmes	Impact du projet sur l'environnement	Mesure prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
VULNÉRABILITÉ DU PROJET			
Vulnérabilité du projet	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>Les risques d'accident ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné sont uniquement les risques naturels feu de forêt, séismes et mouvements de terrain ainsi que tempêtes. Aucun risque technologique n'est recensé pour le projet.</p> <p>En phase d'exploitation, les installations du parc sont susceptibles d'être atteintes par un phénomène d'origine naturel. Les caractéristiques du parc doivent donc être adaptées au milieu en termes de fondations, de résistance des matériaux et des structures en termes de résistance aux intempéries (vent, neige, grêle).</p> <p>Les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement en cas de feux de forêts seraient d'augmenter ce risque incendie et les flux thermiques associés. Le projet, s'il est touché par un feu de forêt, engendrerait potentiellement aussi des risques électriques non observables aujourd'hui.</p> <p>En cas de séisme ou mouvement de terrain, les infrastructures pourraient être impactées en cas de déstabilisation des ancrages (pieux). Les postes électriques, sur dalle béton ou lit de sable, pourraient aussi être impactés. Les câbles enfouis restent quant à eux suffisamment souples pour ne pas être coupés.</p> <p>Le projet n'engendrerait ainsi pas d'incidence directe particulière sur son environnement. En cas de détérioration du projet à cause d'un séisme ou de mouvements de terrain, les incidences du projet sur l'environnement seraient indirectes, liées à un défaut électrique ou à un départ d'incendie.</p> <p>Une augmentation des températures et une intensification des épisodes de canicule en été peut mener à une perte de la production de la centrale, mais aucune incidence directe sur l'environnement ne découlerait de cette vulnérabilité du projet. Par contre, le risque est plutôt lié à un départ de feu en cas d'échauffement des infrastructures électriques. Les hausses des températures liées au changement climatique, et donc de l'évaporation, aura pour conséquence l'augmentation de l'assèchement des sols. Indirectement, le phénomène de retrait-gonflement des argiles pourrait augmenter. Le site du projet est soumis à un aléa de retrait-gonflement des argiles. Une augmentation des températures et des précipitations peut ainsi fortement influencer sur cet aléa.</p> <p>En cas de détérioration du projet à cause de mouvements de terrain, les incidences du projet sur l'environnement seraient liées à un défaut électrique ou à un départ d'incendie.</p> <p>En cas de tempête ou vent violent, les rafales pourraient s'engouffrer sous les structures porteuses de panneaux (tables modulaires) et les déstabiliser, voire les arracher.</p> <p>Les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de cette vulnérabilité du projet sont essentiellement liées aux blessures de personnes qui se trouveraient à proximité.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - En cas de tempête, d'inondation, aucune présence sur le site ne sera autorisée <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Application des normes en vigueur - Réalisation d'une étude géotechnique préalablement aux travaux - Définition géométrique et structurelle du projet limitant les prises au vent et les risques d'arrachage - Mise en place des protections électriques conformément à la réglementation - Mise en place d'un dispositif de suivi et de contrôle au niveau des postes - Chaque poste électrique contiendra une panoplie de sécurité électrique / incendie - Dispositif de coupure d'urgence. - Affichage des consignes de sécurité, des dangers de l'installation et du numéro de téléphone à prévenir en cas de danger - Respect de toutes les prescriptions du SDIS <p style="text-align: center;"><u>Mesure de réaction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour chaque risque identifié, une organisation interne sera définie - Les pistes permettent d'accéder à toutes les infrastructures clefs de la centrale - Une citerne incendie est disponible pour la sécurité incendie 	Très faible

Tableau 23 : Synthèse de la vulnérabilité du projet à des catastrophes majeures



Thèmes	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
INCIDENCE DU RACCORDEMENT			
Incidence du raccordement	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>A ce stade du projet, il est émis l'hypothèse de la création d'une antenne depuis l'artère HTA existante (qui passe à l'ouest du projet). Le linéaire du raccordement serait alors de 300 m.</p> <p>La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. La durée des travaux serait donc d'environ 1 jour.</p> <p>La largeur de la tranchée sera de 50 cm environ pour une profondeur de 80 cm à 1 m en bord de route. La surface totale impactée pour le raccordement, avec une longueur maximum de 300 m, serait d'environ 150 m². En termes de volume, ce seront 120 m³ à 150 m³ de terres qui seront extraits.</p> <p>Le périmètre de protection éloignée de la prise d'eau dans la Briance sera concerné. Seule la phase travaux peut être à l'origine d'une pollution des eaux. Le risque peut provenir d'une fuite d'hydrocarbure d'un des engins de chantier.</p> <p><u>Vis-à-vis des risques naturels</u>, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables.</p> <p><u>Au regard des milieux naturels</u>, le raccordement pressenti n'aura aucune incidence majeure. Il ne traversera aucun site Natura 2000 ni aucune ZNIEFF.</p> <p><u>Vis-à-vis du milieu humain</u>, la phase travaux ne concernera aucun habitat. L'impact sur le voisinage resterait donc négligeable.</p> <p><u>Au regard du cadre de vie</u>, les travaux de raccordement seront limités dans le temps. La phase travaux sera à l'origine de bruits comparables à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées aux échappements de la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.</p> <p><u>Vis-à-vis des risques technologiques</u>, on peut supposer que le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet.</p> <p><u>Vis-à-vis du contexte paysager</u>, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches.</p> <p>Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale.</p> <p>Pour rappel, ce raccordement reste du ressort d'Enedis. Le porteur de projet ne maîtrise donc pas ces travaux (modalités, périodicité...).</p>	<p style="text-align: center;">Mesures de réduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si déversement accidentel, les matériaux souillés seront enlevés et évacués - Les déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale - Les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage. La réglementation sera respectée - Gestion des déchets limitant les risques de pollution - Mise à disposition de kit anti-pollution sur le chantier - La circulation ne sera pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation. - Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux. 	Très faible

Tableau 24 : Synthèse des incidences et mesures du raccordement



10. ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES - MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

La conception du projet de parc photovoltaïque solaire à Masseret a pris en compte, au fur et à mesure de son élaboration et des réflexions, les sensibilités relatives à son environnement. Ces mesures ayant été généralement intégrées au projet technique ou étant liées aux conditions de réalisation du chantier, les coûts ne sont pas spécifiques et sont généralement intégrés au coût global des travaux et sont alors indiqués « pour mémoire » dans les tableaux suivants.

Pour rappel, les mesures sont identifiées selon quatre modalités, avec :

- « E » pour Éviter ;
- « R » pour Réduire ;
- « C » pour Compenser ;
- Et « A » pour Accompanyer.

10.1. MESURES PRISES AU COURS DE LA PHASE DE CHANTIER DE CONSTRUCTION ET DE DEMANTELEMENT – MODALITES DE SUIVI

10.1.1. Présentation des mesures et des coûts

ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	Coût
E	Physique / Paysage	Maintien de la topographie générale du site	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique / paysage	Évitement de terrassements majeurs	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique / Naturel	Manipulation / stockage des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution	<i>200 € HT/2 fûts de rétention</i>
E	Physique	Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique / Humain / Paysage	Maintien en état permanent de propreté du chantier	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique	Mise en place d'une clôture de chantier et de d'un portail d'accès	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique / Humain	Brûlis interdit des déchets à l'air libre	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique / Naturel	Maintien du fonctionnement hydraulique actuel (évitement des fossés, cours d'eau et des zones humides)	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique / Humain	Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques	<i>Intégré au coût des travaux</i>
E	Humain	Réalisation de DICT préalablement aux travaux	<i>Pour mémoire</i>
E	Humain / Physique	Épuration des eaux des sanitaires de chantier	<i>400 € HT/système</i>
E	Humain / Physique	l'installation de citernes d'eau potable pour la base de vie	<i>200 € HT / Citerne</i>
E	Humain	Implantation du projet à l'écart des vestiges archéologiques connus	<i>Pour mémoire</i>
E	Humain	Respect de la réglementation en termes d'archéologie préventive	<i>Pour mémoire</i>
E	Naturel	Évitement des secteurs à enjeux écologiques importants	<i>Pour mémoire</i>
E	Naturel	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles	<i>610 € HT</i>
E	Naturel	Favoriser les travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Naturel	Défavorabilisation de la zone de défrichement vis-à-vis de l'herpétofaune	<i>Intégré au coût des travaux et surcout de 1000 € HT</i>
R	Naturel	Actions préventives visant à réduire le risque de propagation de plantes exotiques invasives	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Physique	Limitation des mouvements de déblais / remblais et au sein de la zone de travaux	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Physique	Remise à niveau du terrain naturel autour des postes	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Physique / Naturel / humain / paysage	Implantation de la base de vie à l'écart des zones sensibles	<i>Intégré au coût des travaux</i>



ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	Coût
R	Physique	Limitation des surfaces imperméabilisées	Pour mémoire
R	Physique / Humain	Respect des normes en vigueur	Pour mémoire
R	Physique	Implantation des postes électriques en bordure des pistes renforcées	Intégré au coût des travaux
R	Physique	Réutilisation des matériaux issus du décapage dans l'emprise même de l'opération	Intégré au coût des travaux
R	Physique	Limitation et adaptation des surfaces de circulation	Intégré au coût des travaux
R	Physique / Naturel / Humain / Paysage	Gestion des déchets limitant les risques de pollution	Pour mémoire
R	Physique	Aération du sol après les travaux en cas de compactage	350 € HT/ha soit 1610 €HT au total
R	Physique	Stationnement des engins, lors des périodes d'arrêt du chantier sur une aire étanche éloignée des sites sensibles	Pour mémoire
R	Physique	Étude géotechnique préalable	Intégré au coût des travaux
R	Physique / Naturel	Gestion adaptée des terres superficielles	Intégré au coût des travaux
R	Naturel	Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives	Intégré au coût des travaux
R	Humain	Mise en place d'un plan de circulation interne de signalétique de chantier et routière	Intégré au coût des travaux
R	Humain	Mise en place d'une signalétique aux abords des sorties de chantier et d'une signalisation routière	Intégré au coût des travaux
R	Humain	Aspersion de la base de vie, des chemins et zones de chantier dès que nécessaire	Intégré au coût des travaux
R	Humain	Mise en place d'une sécurité connectée active	Intégré au coût des travaux
R	Humain /Paysage	Enfouissement de tous les réseaux créés (électricité, télésurveillance)	Intégré au coût des travaux
R	Humain	Information du SRA en cas de découverte de vestiges archéologiques	Pour mémoire
R	Humain	Limitation des nuisances sonores du chantier	Pour mémoire
R	Humain	Maintien en bon état de la route d'accès au chantier et des pistes internes au projet	Intégré au coût des travaux
R	Humain	Mise en place, durant le chantier, d'un gardiennage	Pour mémoire
R	Humain	Réduction du stockage du matériel durant le chantier	Pour mémoire
R	Humain	Mise en place de dispositifs de clôture autour du projet.	12 €HT/ml soit environ 12 600 €HT en tout
R	Paysage	Implantation de la base de vie et de la zone de stockage dans un espace visuellement le plus confiné	Pour mémoire
R	Physique / naturel /paysage	Remise en état de la surface occupée par la base de vie en fin de travaux	Pour mémoire
A	Humain	Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site	Pour mémoire
A	Humain	Désignation d'un responsable extérieur agréé du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier	Intégré au coût des travaux
A	Naturel	Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	5 000 à 10 000 € HT
A	Naturel	Passage préalable d'un écologue avant les opérations de débroussaillage	2 000 € HT

10.1.2. Modalités de suivi des effets du chantier sur l'environnement et de suivi de réalisation des mesures

Mesures	Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement	Modalités de suivi de la réalisation des mesures
Mesures destinées à limiter la diffusion de matières en suspension ou de pollutions accidentelles sur les sols et vers le réseau hydrographique	Absence de pollutions des sols Absence de pollution de l'eau en aval du chantier Conformité du tri / collecte	Suivi du chantier par un responsable de chantier Suivi environnemental par un écologue
Mesures destinées à limiter les émissions atmosphériques	Respect de la qualité de l'air	



Mesures destinées à prendre en compte le milieu naturel	Absence d'apparition d'espèces invasives Reprise de la végétation Pas de destruction irréversible des milieux, de la faune ou de la flore Respect des zones balisées
Mesures destinées à sécuriser le chantier et son accès et à limiter les risques de perturbation de la circulation	Qualité du chantier Absence d'accident

10.2. MESURES INTEGRES AU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SOLAIRE LORS DE SON EXPLOITATION – MODALITES DE SUIVI

10.2.1. Présentation des mesures et des coûts

ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	Coût
E	Humain	Interdiction de présence en temps de tempête	Pour mémoire
E	Physique	Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols	Pour mémoire
E	Physique / Naturel	Mise en place de rétention au niveau des installations potentiellement polluantes (poste transformateur)	Intégré au coût du poste
E	Humain	Utilisation de produits non polluants	Pour mémoire
E	Physique	Implantation des structures photovoltaïques de manière à n'engendrer aucune modification du réseau hydrographique (fossés, zones humides).	Pour mémoire
E	Physique / Paysage	Absence de modification de la topographie générale des lieux	Pour mémoire
E	Naturel	Évitement de tous les habitats à enjeux importants	Pour mémoire
E	Physique	Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux	Pour mémoire
E	Physique	Entretien des véhicules	Pour mémoire
E	Physique	Implantation des postes électriques sur un lit de sable	Intégré au coût global
E	Humain	Implantation du projet à l'écart des périmètres rapprochés de captage AEP	Pour mémoire
E	Humain	Respect du règlement du périmètre éloigné du captage AEP qui concerne le projet	Pour mémoire
E	Paysage	Implantation du projet sur 4,4 ha au lieu de 6,5 ha initialement	Pour mémoire
E	Paysage / Naturel	Évitement des boisements en bon état à proximité du projet	Pour mémoire
E	Paysage / Naturel	Conservation des haies et boisements en limite de projet	Pour mémoire
R	Physique / Paysage	Éloignement des installations vis-à-vis des franges boisées existantes	Pour mémoire
R	Physique / Humain	Respect des normes en vigueur	Pour mémoire
R	Physique / Humain	Mise en place d'infrastructures adaptées à la sécurité incendie	Intégré au coût global
R	Physique / Humain	Respect des prescriptions organisationnelles du SDIS	Intégré au coût global
R	Naturel	Aménagement des clôtures en faveur de la faune	Intégré au coût global
R	Naturel	Aménagement de refuges et de caches pour les reptiles	3 000 € HT
R	Naturel	Gestion adaptée de la végétation	1 000 € HT/an
R	Humain	Implantation d'une citerne incendie pour la défense incendie	Pour mémoire
R	Physique	Limitation et adaptation des surfaces imperméabilisées	Pour mémoire
R	Physique	Limitation et adaptation des surfaces de circulation interne	Pour mémoire
R	Physique / Naturel / Humain / Paysage	Maintien d'une couverture végétale herbacée	Pour mémoire
R	Physique / Naturel / Paysage	Proscription de l'utilisation de produits polluants pour l'entretien du site	1000 €HT/ha/an pour un entretien mécanique



ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	Coût
R	Physique	Limitation des allers et venues sur site	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique	Réglage de la structure en pied de poteau couplé à une articulation en tête de poteau	<i>Pour mémoire</i>
R	Humain	Localisation du transformateur à plus de 95 m des habitations	<i>Pour mémoire</i>
R	Humain	Entretien périodique et limité aux besoins de la zone	<i>Pour mémoire</i>
R	Humain	Mise en place d'une sécurité connectée active	<i>Pour mémoire</i>
R	Humain	Mise en place d'un personnel d'astreinte	<i>Pour mémoire</i>
R	Paysage	Projet compact	<i>Pour mémoire</i>
R	Paysage	Faible hauteur du projet (max 2,91 m pour les structures photovoltaïques)	<i>Pour mémoire</i>
A	Humain	Qualification et formation du personnel	<i>Pour mémoire</i>
A	Naturel	Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc	1 000 €/ha/an pour un entretien mécanique

10.2.2. Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement et de suivi de mise en œuvre des mesures en phase d'exploitation

Mesures	Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement	Modalités de suivi de la mise en œuvre des mesures	Coût
Dispositions relatives au milieu physique et humain	Absence de zone de stagnation des eaux Circulation des eaux de pluie sous les panneaux Végétalisation du site → Visite par un expert environnemental en n+1	Conformité au plan d'aménagement de la zone → Envoi d'un PV de conformité au plan d'aménagement et des études géotechniques à la DREAL et à la DDT à la mise en service du parc	Visite par un expert environnemental : ~ 2000 euros

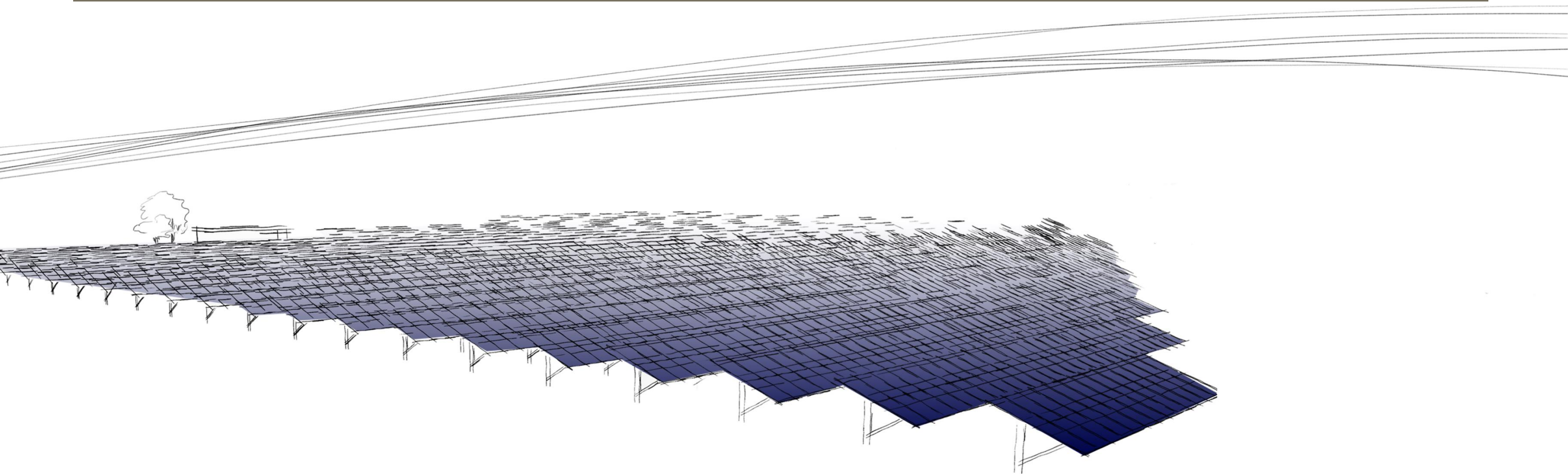


Mesures	Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement	Modalités de suivi de la mise en œuvre des mesures	Coût
Dispositions relatives à la préservation du milieu naturel	<p>Suivi de la végétation de la centrale :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant 6 années (n+1, n+3, n+5, n+10, n+15 et année avant démantèlement), une campagne d'inventaire sera menée sur la centrale. Elle consistera en la réalisation de relevés phytosociologiques sur 10 à 20 placettes de 10m2 environ réparties sur l'ensemble de la centrale (enceinte clôturée), en essayant d'échantillonner les différents contextes présents (inter-rangées, sous les modules, dans le bosquet, ...). ▪ Chaque campagne d'inventaire sera composée de trois passages de terrain réalisés au printemps pour le premier en début d'été pour le second et en fin d'été pour le dernier (le calage des dates dépendra du type de végétation se développant sur la centrale). <p>Suivi avifaunistique et autre faune intégrant un suivi des micro-habitats pour la petite faune :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant 6 années (n+1, n+3, n+5, n+10, n+15 et année avant le démantèlement), une campagne d'inventaires ornithologiques sera menée sur la centrale. Elle consistera en la réalisation d'inventaires réalisés sur la base de points d'écoute et/ou de transects répartis sur l'ensemble de la centrale (enceinte clôturée), en essayant d'échantillonner les différents contextes présents (inter-rangées, sous les modules, dans le bosquet, ...). ▪ Chaque campagne d'inventaires sera composée de deux passages de terrain réalisés durant la période de reproduction des oiseaux, dans le respect des périodes habituelles du suivi STOC EPS : premier passage entre le 1er avril et le 08 mai ; second passage entre le 8 mai et le 15 juin. Le dernier passage aura lieu en fin d'été. 	Rédaction de comptes-rendus qui seront tenus à la disposition de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.	<p>Suivi de la végétation : réalisation de trois passages de terrain/année de suivi, rédaction d'un rapport de synthèse, préconisations pour la phase de démantèlement.</p> <p>Suivi faunistique : Réalisation de trois passages de terrain/année de suivi, rédaction d'un rapport de synthèse, préconisations pour la phase de démantèlement</p> <p>Environ 34 800 € HT (hors frais de déplacement)</p>





CINQUIEME PARTIE : DESCRIPTION DES METHODES, PRESENTATION DES AUTEURS ET ETUDES UTILISEES





1. DESCRIPTION DES METHODES D'IDENTIFICATION ET D'EVALUATION DES INCIDENCES

1.1. ÉLÉMENTS UTILISÉS POUR IDENTIFIER LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET

Les méthodes d'analyses et d'études utilisées pour caractériser l'état actuel de l'environnement du site et le projet lui-même ont été déterminées dans un premier temps par une démarche exploratoire visant à identifier les sensibilités les plus évidentes, en fonction :

- D'une première appréciation fondée sur des visites de terrains ;
- De documents disponibles sur les sites Internet des diverses structures concernées, afin d'établir un inventaire des contraintes environnementales ;
- D'enquêtes effectuées auprès des services d'administrations et acteurs locaux consultés par courrier ou rencontrés par le maître d'ouvrage : Commune de Masseret, Conseil Départemental, Direction Régionale des Affaires Culturelles, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Direction Départementale des Territoires, Service Régional de l'Archéologie, Comité Départemental du Tourisme, Service Départemental d'Incendie et de Secours, etc...

À partir de ces premières données, un canevas de collecte et d'analyse d'informations concernant les différents thèmes à traiter en fonction de leur "priorité" en termes de sensibilité a été fixé.

Le choix, le poids et la finesse de la méthode retenue pour traiter chaque thème de l'état actuel sont donc variables et ont été ajustés aux réalités locales ; ces méthodes et les moyens d'investigation mis en œuvre ont pu évoluer en cours d'étude lorsque des sensibilités nouvelles ou des sensibilités particulières plus importantes que leur estimation de départ sont apparues.

Thème	Méthode	Difficultés rencontrées
Milieu physique		
Climatologie	L'analyse climatique du secteur a été faite à partir de sources bibliographiques, du site Météo-France, des données météorologiques de la station météorologique de Benayes et de la station de Brive – La Roche, ainsi que par consultation du site Météorage sur la commune de Masseret. Les sites internet suivants ont aussi été consultés : infoclimat.fr ; lameteo.org ; meteofrance.com.	Néant
Géologie et géomorphologie	L'étude géologique et pédologique a été menée sur la base de la carte géologique au 1/50000 ^{ème} et de la notice géologiques associée de Nexon (n°712), et de la carte IGN au 1/25 000 ^{ème} , en réalisant une compilation des connaissances bibliographiques disponibles sur le secteur (Banque de	Néant

Thème	Méthode	Difficultés rencontrées
	Données du sous-sol, BRGM, Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines en Aquitaine, Atlas des paysages du Limousin, ...).	
Hydrogéologie	L'étude hydrologique du secteur a été menée à partir du site de l'agence de l'eau Adour Garonne, et d'une compilation bibliographique de différentes bases de données disponibles sur le secteur (site de la DREAL, Sandre, gest'eau, hydro, SIGES...).	Néant
Hydrologie	Les données utilisées sont basées sur la carte IGN 25000 ^{ème} complétée des données extraites de sites en ligne pour certains organismes : Agence de l'Eau Adour Garonne, DREAL, DDT, etc.	Néant
Hydraulique et inondation	Les informations sont basées sur la carte IGN 25000 ^{ème} complétées des données issues de l'Agence de l'eau et de la DDT, du SAGE et du SDAGE 2022-2027. Les données ont été vérifiées sur le terrain.	Néant
Risques naturels et technologiques majeurs	Les données sont issues du site de la préfecture (dossier départemental des risques majeurs, PPR inondation, etc.) et des sites Internet : infoterre.brgm.fr, georisques.gouv.fr, cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr, etc.	Néant
Milieu naturel		
Milieu naturel terrestre et aquatique (faune, flore et habitat)	Une expertise écologique a été réalisée afin d'identifier les sensibilités du site, puis les impacts du projet sur les habitats, faune et flore d'intérêt patrimonial. Les inventaires ont été menés sur site de juillet 2021 à fin mai 2022.	Néant
Inventaire et protection du milieu naturel	L'étude du milieu naturel, de la faune et de la flore sur le site a été menée à partir de relevés de terrain, ainsi que des sites Internet de la DREAL Nouvelle Aquitaine et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.	Néant
Milieu humain		
Contexte socio-économique	Consultation des sites internet de l'INSEE ; de l'INAO, de l'Agreste ; de Géoportail ; de la communauté de communes du Pays d'Uzerche ; « tourisme Haute-Vienne » ; « Tourisme Corrèze » ; Données du RGA 2010 ; données de l'inventaire forestier de l'IGN	Néant
Documents d'Urbanisme, de planification et d'orientation	Consultation des sites internet suivants : correze.gouv.fr ; Base nationale sur l'intercommunalité; site internet de la communauté de communes du Pays d'Uzerche, Site internet de la mairie de Masseret http://mairiemasseret.free.fr/ , nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr. Consultation du PLU de Masseret, du SRADDET.	Néant
Infrastructures de transports	Observations de terrain, google-map et street-view, Consultation des sites internet de géoportail ; de Google-map ; de la DIR centre-Ouest ; de la SNCF ; du département de la Haute-Vienne ; du département de la Corrèze ; observations de terrain	Néant
Réseaux		Néant



Thème	Méthode	Difficultés rencontrées
Servitudes techniques et réglementaires	observations de terrain ; sites internet de ENEDIS : de SIGENA ; de la mairie de Masseret ; site de la carte des faisceaux hertziens ; site Cartoradio. ; service DT / DICT de ENEDIS et de la SAUR du 30/08/2021	Néant
Hygiène, santé, salubrité et sécurité publique	Les résultats d'étude et d'analyse des sites suivants ont été extraits concernant le site d'étude : site Atmo Nouvelle Aquitaine, site Internet de georisques (données BASIAS, ICPE), BASOL.	Néant
Sites, paysage et patrimoine		
Patrimoine	Direction Régionale des Affaires Culturelles, Service Régional de l'Archéologie, base de données Mérimée.	Néant
Paysage	Atlas des paysages du Limousin, carte du relief, occupation du sol : ces éléments ont été croisés et ont fait l'objet d'une vérification et de complément sur le terrain en date du 13 septembre 2021.	Néant

Les enjeux et sensibilités environnementales sont évalués en fin de chaque chapitre afin de déterminer les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet. Ils sont hiérarchisés de la façon suivante :

Niveau de l'enjeu et de la sensibilité
Très fort (Majeur)
Fort
Moyen
Modéré
Faible
Très faible
Négligeable ou Nul

1.2. LES METHODES D'IDENTIFICATION ET D'EVALUATION DES INCIDENCES

L'évaluation des incidences du projet photovoltaïque s'est basée sur plusieurs documents, dont notamment :

- Le guide de cadrage des études d'impact, Pascal Germain, École supérieure d'agriculture d'Angers, Guy Désiré, Centre d'études techniques de l'équipement de l'Ouest pour le compte du MEDD) – 2004 ;
- La réforme des études d'impact, Florent POITEVIN - Commissariat général au développement durable - Journée CICF-TEN – décembre 2011 ;
- La circulaire relative à la mise en œuvre de la réforme des études d'impact issue des articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement pour la consultation du Comité National du Développement Durable et du Grenelle Environnement ;
- Le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques, MEEDDM – 19 avril 2011 ;

- Le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, MEEDDAT - janvier 2009.

L'évaluation des incidences notables du projet sur l'environnement a porté sur les effets négatifs et positifs du projet, les effets directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme.

Un impact direct est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial. Un impact indirect est une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct. Les impacts temporaires sont essentiellement liés à la phase travaux, mais aussi des impacts qui ont une durée limitée dans le temps du fait de la nature et de l'évolution du projet et des activités induites.

L'évaluation des impacts a été faite selon deux étapes :

- Une quantification des impacts plus ou moins précise selon le niveau de définition du projet, les données scientifiques, les appareillages et les méthodes de calcul disponibles ;
- Une détermination du seuil ou de l'intensité de la gêne occasionnée qui peut-être subjective (paysage) ou fixée (bruit, rejets...).

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** ont été évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Les effets générés par les différentes phases de chantier font référence aux ouvrages techniques en la matière et aux diverses études réalisées par le Cabinet ECTARE dans l'environnement de chantiers de BTP.

Les impacts cumulés ont été analysés sur la base des éléments disponibles sur le site de la DREAL et de la DDT pour les autres projets potentiellement concernés.

1.3. LES PROPOSITIONS DE MESURES ET L'IMPACT RESIDUEL

Pour chaque impact potentiel identifié, des mesures ont été proposées. Ces mesures sont de trois natures :

- Mesure d'évitement : ces mesures permettent de supprimer tout effet négatif notable du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- Mesure de réduction : ces mesures permettent de minimiser les effets du projet n'ayant pu être évités ;
- Mesure de compensation : ces mesures sont prévues dès lors qu'un effet négatif notable du projet sur l'environnement ou la santé humaine n'a pas pu être évité ou suffisamment réduit.

Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement peuvent être obtenues par une modification, suppression ou déplacement d'un aménagement pour en supprimer totalement les incidences. C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution plus impactante en matière d'environnement.



Mesures de réduction

Les mesures de réduction concernent les adaptations du projet qui permettent d'en réduire ses impacts.

Mesures de compensation

Les mesures de compensation sont des contreparties aux effets du projet pour compenser les incidences résiduelles qui n'auront pas pu être évitées ou suffisamment réduites. Elles doivent rétablir un niveau de qualité équivalent à la situation antérieure. Les mesures compensatoires doivent être considérées comme le recours ultime quand il est impossible d'éviter ou réduire au minimum les incidences.

Ces mesures apparaissent ainsi, s'il y a lieu, après l'énoncé des impacts résiduels au sein des différents paragraphes qui suivent.

Les **incidences « résiduelles »** sont ainsi évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales sont hiérarchisées de la façon suivante :

Incidence positive	Niveau de l'incidence	Incidence négative
	Très fort (Majeur)	-----
+++++	Fort	-----
++++	Moyen	----
+++	Modéré	---
++	Faible	--
+	Très faible	-
0	Négligeable ou Nul	0

Au regard de l'impact initialement envisagé et de la mesure proposée, l'impact résiduel a été évalué.

Le coût des mesures a été ici évalué sur la base de la connaissance des coûts des mesures du même type, réalisées sur d'autres projets et sur la base de ratios.

Les principales modalités de suivi des mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments de l'environnement sont présentées de façon synthétique. Elles sont issues, concernant la plupart des mesures (milieu physique, milieu naturel) d'une assimilation simple de situation existante comparable. Enfin, concernant les effets et mesures sur le milieu humain, elles sont issues de calculs théoriques.

2. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été réalisée sous la responsabilité de Jérôme SEGONDS, chef de projet, par :

Noms	Qualification	Qualité
Céline RIGOLE	Chargée d'affaires, spécialisée dans les approches territoriales et du paysage.	Chargée d'affaires Analyse paysagère. Description du projet. Finalisation de l'étude d'impact. Contrôle qualité.
Julia MARION	Chargée d'affaires en environnement	Chargée d'affaires Description du projet. Finalisation de l'étude d'impact.
Fanny DAVEZAC	Chargée de mission environnement	Rédaction des chapitres Impacts et mesures (hors écologie). Analyse des incidences. Propositions de mesures.
Lisa MORANTON	Chargée de mission environnement	Rédaction de l'état actuel de l'environnement – parties milieu physique et milieu humain.
Maxime BIGAUD	Chargé de mission flore/habitats	Réalisation des inventaires floristiques Réalisation des sondages pédologiques pour détermination des zones humides Rédaction des chapitres flore et milieux naturels de l'étude d'impact
Aurore GUIET	Chargée de mission faune	Réalisation des inventaires faunistiques Rédaction des chapitres faune de l'étude d'impact
Thibault MOULOISE	Chargé de mission	Relevés pédologiques
Ingrid ROUVIÈRE	Infographiste et géomaticienne, spécialisée dans les Systèmes d'Information Géographique	Cartographe Réalisation des cartes « état initial » du dossier.
Adélaïs DEDIEU	Infographiste et géomaticienne, spécialisée dans les Systèmes d'Information Géographique	Cartographe Réalisation de des cartes « projets »

Le Cabinet ECTARE réalise de nombreuses études dans le domaine de l'aménagement du territoire et cela à différents niveaux (expertises ponctuelles dans le domaine de l'avifaune, de la flore ou des milieux



naturels en général, pré diagnostics et études environnementales préalables, études d'impact, Approche Environnementale de l'urbanisme, Approche Développement Durable).

Le Cabinet ECTARE dispose également d'une grande expérience en matière d'étude du milieu naturel, puisque depuis 1985, il a réalisé plusieurs dizaines de missions et d'interventions dans ce domaine (expertise, plan de gestion, DOCOB Natura 2000...), aussi bien pour le compte de l'État, de collectivités locales ainsi que de structures privées.

Enfin le Cabinet ECTARE intervient dans le domaine du paysage et de l'analyse territoriale (analyse paysagère dans le cadre de porter à connaissance de documents d'urbanisme, plan de paysage, ...).

3. CONDITION DE REALISATION DES ETUDES SPECIFIQUES

3.1. VOLET NATURALISTE

3.1.1. Observations de terrains

Pour les besoins de l'étude, **8 campagnes de terrain** ont été réalisées. Le tableau ci-dessous présente les conditions météorologiques lors de ces séances. Ces inventaires ont été réalisés par Maxime BIGAUD, Guillem DECHERY et Aurore GUIET du Cabinet ECTARE.

Les naturalistes du Cabinet ECTARE mutualisent les groupes à inventorier durant leur journée d'inventaires. Les inventaires ornithologiques sont par exemple réalisés tôt le matin, au moment où l'écoute des chants est optimale ; les inventaires herpétologiques sont réalisés plus tard dans la journée, au moment où les conditions de chaleur sont réunies pour l'observation de ces espèces (jugement fait en fonction des conditions météorologiques).

Date	Conditions météorologiques	Experts mobilisés	Principaux objectifs
16/07/2021	Nuageux, Vent modéré, 16 à 22°C	Thibault MOULOISE	Oiseaux nicheurs / Reptiles / Chiroptères / Entomofaune
		Maxime BIGAUD	Habitats naturels / Flore
06/09/2021	Ensoleillé, vent modéré, 25 à 33°C	Thibault MOULOISE	Oiseaux migrateurs, Entomofaune
08/10/2021	Ensoleillé, vent faible, 16°C	Aurore GUIET	Oiseaux migrateurs
19/01/2022	Nuageux avec neige au sol, Vent faible, -1°C	Thibault MOULOISE	Avifaune hivernante / Mammifères / Chiroptères (recherche de gîtes arboricoles)
09/03/2022	Ensoleillé, Vent modéré, 7 à 11°C	Aurore GUIET	Avifaune migratrice et sédentaire / Amphibiens
		Maxime BIGAUD	Habitats naturels / Flore (flore précoce)

11/04/2022	Nuageux, Vent modéré, 11 à 19 °C	Guillem DECHERY	Avifaune migratrice et sédentaire / Amphibiens / Reptiles / Mammifères
		Maxime BIGAUD	Flore / Habitats naturels
12/05/2022	Nuageux avec averses, vent nul à faible, 16 à 18°C	Maxime BIGAUD	Flore / Habitats naturels
19/05/2022	Nuageux, vent nul, 22 à 24°C	Guillem DECHERY	Avifaune nicheuse / Amphibiens / Reptiles / Entomofaune
21/06/2022	Nuageux, vent faible, 27°C	Guillem DECHERY	Avifaune nicheuse / Reptiles / Chiroptères / Entomofaune

Ces inventaires ont été effectués afin de cerner au mieux les enjeux faunistiques et floristiques sur la zone d'étude. L'analyse préalable de la zone d'étude sur photo aérienne nous a permis, après le recueil des données existantes, d'orienter les inventaires spécifiques.

Périodes d'inventaires les plus propices selon les groupes d'espèces

TAXONS	MOIS DE L'ANNÉE											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Flore				Floraison								
Amphibiens			Sortie d'hivernation puis reproduction, recherches nocturnes par temps chaud et pluvieux									
Chauve-souris	Hivernation, comptages en gîtes					Estivage, recherches par écoutes nocturnes						Hivernation, comptages en gîtes
Autres mammifères				Reproduction et déplacements								
Insectes				Par temps chaud, prospections pluriannuelles souhaitables si présence d'espèces protégées ou présence d'habitats de ces espèces								
Invertébrés aquatiques				Période de basses eaux								
Oiseaux	Hivernage			Migration, nidification				Migration				Hivernage
Poissons				Période de fraie								
Reptiles				Sortie d'hivernation, recherches par temps clair								

Schéma extrait du site du MEDDE

Les observations de terrain ont ainsi été effectuées de façon à pouvoir identifier la richesse, la diversité et surtout la sensibilité des milieux et des espèces concernées et enfin d'en préciser leur vulnérabilité ou l'opportunité de leur mise en valeur compte tenu du projet.

Les éléments examinés dans ce cadre nous ont donc permis :

- de connaître les principaux biotopes et la faune qui leur est associée, présents dans la zone d'étude,



- de statuer sur la présence éventuelle d'espèces protégées,
- de préciser la complémentarité et l'interrelation des différents milieux.

Nous avons pu, entre autres expliquer le fonctionnement écologique de la zone, évaluer et connaître les relations avec les zones voisines. Ont ainsi été abordées les notions de connexions entre les différents milieux, la notion de fragmentation des habitats, d'îlots et de métapopulation.

3.1.2. Techniques d'échantillonnages utilisées

Une attention particulière a été apportée aux zones susceptibles d'accueillir des populations d'espèces rares et/ou protégées.

Les atlas de répartition ont ainsi été consultés afin de connaître la faune potentiellement présente sur le site.

Les prospections ont été réalisées à pieds et se sont efforcées de parcourir le site dans son ensemble et de traverser les différents milieux qui le composent.

Sont énumérées ci-après les méthodes d'inventaire reconnues pour chaque groupe faunistique et floristique étudié, qui ont été utilisées sur ce site.

Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation, par son caractère intégrateur et révélateur des conditions de milieux et du fonctionnement de l'écosystème, est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet de l'identifier.

L'expertise de terrain a eu pour but d'identifier et de cartographier les habitats naturels présents sur le site selon la **typologie Corine Biotopes**. Les surfaces d'habitats ont alors été délimitées sur la base de photographies aériennes agrandies. Les informations collectées ont enfin été digitalisées au moyen du Système d'Information Géographique QGis 3.14.

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques, mais nous leur avons préféré des **relevés phytocénologiques** qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné.

La nomenclature utilisée pour les habitats naturels est celle de Corine Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

La caractérisation des zones humides sur le critère de la végétation a été déterminé en fonction du pourcentage du nombre de espèces caractéristiques de zones humides (listées dans l'Annexe II table B

de l'Arrêté du 24 juin 2008) et d'espèces non caractéristiques.

Flore

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores nationales de référence (Flora Gallica 2014). La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et dans l'ex région Aquitaine (2002), sur la liste rouge nationale (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) dans l'ex région Aquitaine (20/06/2012).

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site www.telabotanica.org).

Insectes

Les insectes inventoriés dans le cadre de cette étude sont les **Lépidoptères** (papillons, rhopalocères et zygènes exclusivement), les **Odonates** (libellules et demoiselles) et les **Coléoptères saproxyliques** (« espèces qui dépendent, au moins pendant une partie de leur cycle de vie, du bois mort ou mourant, d'arbres moribonds ou morts debout ou à terre, ou de champignons lignicoles, ou encore de la présence d'autres organismes saproxyliques »).

D'autres groupes comme les **Orthoptères** (criquets, grillons et sauterelles) ont fait également l'objet d'observations mais pas de recherches systématiques.

Les espèces d'intérêt communautaires, protégées et/ou remarquables (déterminantes ZNIEFF, liste rouge, rares) ont été recherchées en priorité et pointées au GPS. Pour les papillons de jour, les odonates et les orthoptères, ce sont les listes rouges françaises qui ont été utilisées.

La méthodologie employée pour l'étude des insectes allie une **prospection visuelle classique des individus à la visite des refuges potentiels** (recherche sur et sous le bois mort, souches, pierres...). Elle s'accompagne d'une **phase de capture au filet des individus volants** (pour les espèces difficiles à déterminer) et du « fauchage » de la végétation. Une écoute des chants d'orthoptères, seule méthode permettant de différencier certaines espèces de morphologie très proches, a également été pratiquée. Une **recherche des larves** (chenilles...) et **exuvies** a été aussi réalisée pour dresser les enjeux biologiques sur l'aire d'étude. Celle-ci permet notamment de confirmer la reproduction des espèces sur un site donné. Aucun piégeage n'a été effectué. Les prospections se sont déroulées uniquement de jour.

Amphibiens

Les amphibiens possèdent une répartition spatio-temporelle particulière et utilisent pour la plupart **trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage, zone de reproduction, zone d'estive**. Ils empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique d'une année sur l'autre, l'ensemble correspondant à leur habitat. Chaque espèce suit un cycle temporel particulier. C'est au cours de la période de reproduction que les espèces sont les plus visibles (essentiellement de mars à mai).



Les méthodes utilisées afin de mettre en évidence leur présence sur l'aire d'étude sont les suivantes :

- Recherche des zones de pontes (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- Écoute des chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoures ;
- Pêche au filet pour l'identification des urodèles (tritons, salamandres) et anoures (grenouilles, crapauds...) (stades larvaires notamment).

Tous les objets accessibles pouvant servir de refuges en phase terrestre à ces animaux ont par ailleurs été soulevés : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés.

Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) ont été systématiquement recherchés sur et à proximité de l'aire d'étude. La prospection de ces animaux consiste à se déplacer lentement et silencieusement sur ou en limite de milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau...) et à noter les individus observés.

La période optimale de prospection est celle où les individus sortent de la phase d'hivernage pour se réchauffer (activité de thermorégulation), s'alimenter et se reproduire, ou lors de matinées ou journées avec des températures douces, voire fraîches (les animaux ayant besoin de s'exposer au maximum au rayonnement solaire pour atteindre leur température corporelle optimale).

La plupart des prospections ont donc été réalisées à vue, lors d'heures propices à leur observation.

Les prospections ont aussi consisté à **soulever tous les objets pouvant servir de refuges** : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés. Les mues ont également été recherchées.

Mammifères terrestres

Les inventaires ont consisté à se déplacer sur ou en limite des milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau...) et à noter systématiquement les indices de présence de ces animaux (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu...).

Les prospections ont visé principalement à mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales (rares, menacées) et/ou protégées.

Chiroptères

L'inventaire a consisté à détecter la présence de ces espèces sur la zone d'étude à l'aide d'appareils de détection et d'enregistrement des ultrasons. Ces appareils, les SM4BAT 192 de la société Wildlife acoustics, sont destinés à enregistrer tout son dans une gamme de fréquence allant de 0 à 96 kHz, autrement dit de l'audible à l'ultrason. Ils fonctionnent notamment avec une carte son, qui permet d'échantillonner jusqu'à 192 kHz en 16 bits et donc de traiter les ultrasons avec une bonne qualité de restitution. Le volume de détectabilité du SM4BAT 192 est une sphère omnidirectionnelle, et sa courbe de sensibilité est maximale entre 30 et 60 kHz, mais relativement bonne sur les basses et hautes fréquences. L'appareil enregistre chaque contact de chauve-souris dans un fichier indépendant, nommé par la date et l'heure. Cette technologie présente l'avantage principal de pouvoir réaliser une écoute sur toute la durée

de la nuit, ce qui est rarement le cas avec un opérateur. Les enregistrements sont ensuite transférés et analysés sur ordinateur. Cela permet notamment d'obtenir des graphiques de fréquentation des milieux et de quantifier objectivement l'activité des animaux.

Une boîte SM4BAT a ainsi été utilisée lors d'une campagne de terrain estivale (juin 2022). Son positionnement a été effectué en choisissant les secteurs paraissant les plus favorables sur la zone d'étude (lisières, haies).

Avifaune

Les cortèges avifaunistiques ont été étudiés en **parcourant chaque faciès de végétation de l'aire d'étude**.

Compte-tenu du caractère relativement ouvert de la zone étudiée offrant une bonne visibilité, la détection des espèces a été réalisée principalement par observation visuelle directe à l'aide de jumelles. Mais ces observations ont été complétées par l'écoute des chants d'oiseaux, notamment réalisés dans le cadre de points d'écoutes fixes.

Les prospections ont préférentiellement été effectuées par temps calme. En effet, les intempéries, le vent fort et le froid vif ne sont pas des conditions optimales pour l'observation des oiseaux.

Outre la caractérisation des cortèges avifaunistiques, ces inventaires ont eu pour but de permettre de mieux apprécier l'abondance de certaines espèces communes (nombre de couples nicheurs, nombre de mâles chanteurs...).

Une attention particulière a été accordée au statut des oiseaux sur le site. La nature de l'observation (couple, jeune à l'envol...), leur comportement (mâle chanteur, survol du site...) et les dates d'observations ont permis de les classer en trois catégories :

- les nicheurs certains, probables ou possibles ;
- les utilisateurs non nicheurs sur le site (oiseaux en chasse, en vol local, en halte migratoire...) ;
- les oiseaux survolant simplement le site sans l'utiliser réellement.

Les inventaires ont été concentrés sur la recherche des espèces patrimoniales afin d'aboutir à une hiérarchisation de l'intérêt ornithologique des secteurs et des habitats du site.

De nombreux documents, guide de détermination et sites Internet ont été consultés pour la réalisation des expertises écologiques.

Dans le cadre de cette mission, quelques documents supplémentaires ou spécifiques ont également été consultés (non exhaustive : hors ouvrages de détermination) :

- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- Arthur L., Lemaire M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- Barataud M. 2012 – Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.



- Berroneau M. 2014 – Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine. Ed. C. Nature, Association Cistude Nature, Le Haillan, France, 256 p.
- Grand D., Boudot J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages.
- Lafranchis T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- Lescure J. & Massary J.-C. (coords), 2012. – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- Ruys T., Bernard Y., (coords.) 2014 – Atlas des mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 4 – Les Chiroptères. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 256 pp.
- Ruys T. (coord.) 2012 – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 2 - Les Artiodactyles et les Lagomorphes. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 129 pp.
- Ruys T., Steinmetz J. & Arthur C.-P. (coords.) 2014 – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 5 - Les Carnivores. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 156 pp.
- Ruys T. & Couzi L. (coords.) 2015 – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 6 – Les Rongeurs, les Erinacéomorphes et les Soricomorphes. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 228 pp.
- Site internet du MNHN sur l'Ecureuil roux : <http://ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html>
- Site internet SIGORE Nouvelle-Aquitaine, le portail cartographique de l'environnement : <http://cartographie.observatoire-environnement.org/visualiseur/>
- Site internet Faune d'Aquitaine : www.faune-aquitaine.org/
- Site internet Vigie Nature – Observatoire de la Biodiversité : <http://vigienature.mnhn.fr/>
- Vacher J.P. & Geniez M. (coords), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.
- « Guide Corine Biotope » édité par l' atelier technique des espaces naturels,
- « Liste des espèces végétales protégées au niveau national » arrêté du 20 janvier 1982, intégrant les modifications de l' arrêté du 31 août 1995,
- « Liste des espèces végétales et animales inscrites à l' annexe II de la directive 92/43 dite Directive Habitats » (du 21 mai 1992) : espèces d' intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation,
- « Liste des espèces d' oiseaux inscrites à l' annexe I de la Directive Oiseaux »,
- Les listes des espèces animales protégées au niveau national (différents arrêtés).
- Site Internet : <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>.
- Site Internet : <https://obv-na.fr/consulter/carte>
- Site internet : flore.silene.eu/index.php?cont=accueil
- DREAL Nouvelle-Aquitaine : <http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/>
- ENGREF, 1997, Corine Biotope (version originale) - Types d'habitats français, 175p.

- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) Site Internet : <http://inpn.mnhn.fr/>
- Julve P., 1998, Baseflor : index botanique, écologique et chorologique de la flore de France (version 8, septembre 2003).
- Romao C., 1999, Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (EUR 15), Commission Européenne DG Environnement, 132p.

3.1.3. Recueil de données et analyse bibliographique

Préalablement aux relevés de terrain, une collecte et une analyse des données existantes sur le secteur étudié ont été réalisées auprès :

- des centres documentaires spécialisés,
- des structures scientifiques compétentes,
- des structures administratives concernées (DREAL, ...)
- des études réalisées dans le secteur...

Nous avons procédé ainsi à une analyse bibliographique de la zone d'étude.

L'analyse bibliographique, au travers du recueil d'études existantes sur le secteur (études scientifiques, ...) et des données d'inventaires (ZNIEFF, ...) nous a permis d'effectuer une première évaluation de l'existant et d'orienter nos inventaires. Cette analyse a permis également d'avoir une approche « historique » des milieux naturels du secteur et d'en comprendre ainsi la dynamique.

3.1.4. Équipe d'intervention

Le volet écologique a été réalisé par Maxime BIGAUD, chargé d'étude écologique, Aurore GUIET et Thibault MOULOISE, chargés de mission faune et Ingrid ROUVIERE, infographiste.

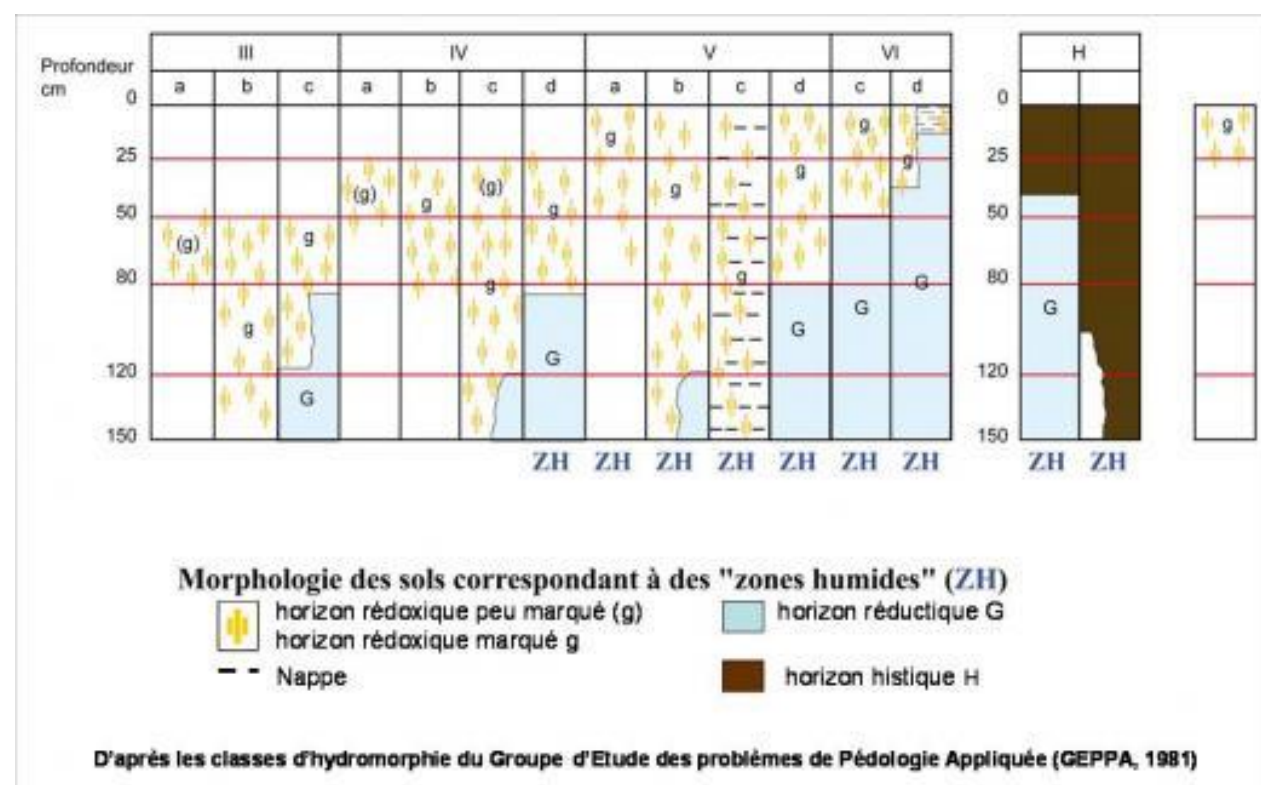
Membre de l'équipe	Fonction et formation initiale	Rôle dans l'étude
Maxime BIGAUD	Chargé d'étude écologique	Réalisation des inventaires de terrain (habitats/flore) Rédaction du dossier Contrôle qualité Expert écologique
Aurore GUIET	Chargée de mission faune	Réalisation des inventaires de terrain (faune)
Thibault MOULOISE	Chargé de mission faune	Réalisation des inventaires de terrain (faune) Rédaction du dossier
Ingrid ROUVIERE	Infographiste et géomaticienne, spécialisée dans les Systèmes d'Information Géographique Titre professionnel Technicien supérieur en SIG	Cartographe Cartes et iconographie du dossier



3.1.5. Définition des zones humides sur le critère « pédologique »

Les sols caractéristiques des zones humides ont été identifiés à partir de sondages réalisés à la tarière manuelle dont la profondeur d'investigation est de 1,20/TN si possible.

La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié).



Les sols de zones humides correspondent :

- À tous les histosols qui connaissent un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classe d'hydromorphie H du GEPPA). L'horizon histique est composé de matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 0,50 m.
- À tous les réductisols qui connaissent également un engorgement en eau permanent à faible profondeur qui se traduit par des traits réductiques gris-bleuâtres ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer) débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.
- Aux autres sols caractérisés par :
 - Des traits rédoxiques (taches rouilles ou brunes -fer oxydé- associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions noires -concrétions ferro-manganiques) débutant

à moins de 0,25 m de profondeur/sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur : sols des classes V a,b,c et d du GEPPA.

- Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 0,50 m de profondeur/sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 0,80 m et 1,20 m de profondeur/sol. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

Les coupes des sondages reprennent les figurés de la présentation des classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981, voir ci-avant).

L'arrêt des sondages à la tarière manuelle est commandé, soit par le refus pur et simple lié à la compacité du sol, soit par un refus lié à la plasticité d'un horizon réductique empêchant la progression ou la remontée de la tarière, soit enfin par la longueur de celle-ci qui ne permet pas de descendre au-delà de 1,20 m.

Au total, **8 sondages** ont été réalisés le 02/02/2022 par Thibault MOULOISE, écologue au Cabinet ECTARE.

3.2. VOLET PAYSAGER

L'analyse paysagère a été réalisée par le Cabinet Ectare. Les principaux intervenants sur ce volet ont été :

- Céline RIGOLE, chargée d'affaire ;
- Lisa MORANTON, chargée de mission ;
- Fanny DAVEZAC, chargée de mission.

Les investigations de terrain ont été réalisées en septembre 2021.

3.2.1. Etat actuel du paysage

Comme tout projet d'aménagement, l'implantation d'une centrale photovoltaïque induit une nouvelle lecture du paysage. Afin de réaliser un projet équilibré et cohérent, l'analyse paysagère apparaît comme un bon outil pour analyser le territoire, évaluer ses enjeux, ses impacts visuels et proposer un projet adapté aux sensibilités paysagères et patrimoniales du territoire.

Le travail se déroule suivant trois grandes phases transversales : une étude cartographique, une analyse bibliographique, et un important repérage de terrain.

- La première étape de l'analyse consiste à lire attentivement les cartes IGN du territoire à différentes échelles (1/25000^{ème} et 1/100000^{ème}) pour mettre en évidence les principales caractéristiques du territoire, à savoir l'organisation du relief, le réseau hydrographique, l'occupation du sol, l'urbanisation, etc.
- Ensuite, les recherches bibliographiques basées sur la lecture d'études ou d'ouvrages existants complètent les informations recueillies de l'analyse cartographique.
- Enfin, la troisième étape, et certainement la plus importante dans le cadre d'un diagnostic paysager, repose sur une observation de terrain. Elle permet de compléter l'analyse cartographique et la recherche bibliographique. La lecture sensible du paysage est opérée le long d'itinéraires choisis



au préalable, parcourus en plusieurs étapes, de manière à avoir un aperçu de l'ensemble du territoire.

Lors des investigations de terrain, le territoire est analysé en termes de :

- Composantes (le relief, les lignes de force, l'occupation du sol, les infrastructures...), de pleins et de vides (tels que les masses boisées, les zones bâties ou tout élément participant à la perception d'un paysage fermé d'une part, et les grandes étendues, les points de fuite, les points panoramiques, les cônes de perception d'un paysage ouvert d'autre part) ;
- Points d'appel visuel (éléments verticaux naturels ou construits constituant des points de repère dans le paysage : arbres, bosquets, mais aussi pylônes, châteaux d'eau...) et points d'observation permettant de découvrir le paysage (séquences routières, chemins de randonnée, sites remarquables, panoramas...) ;
- Éléments subtils caractéristiques du paysage (les couleurs, les matières, les ambiances, les contrastes ombre/lumière...), tendance d'évolution, évaluation de la dynamique du paysage (développement des activités humaines, phénomène d'anthropisation, évolution de la gestion des milieux naturels...) ;
- Sensibilités particulières (valeur patrimoniale, attraits touristiques...).

L'analyse a ensuite permis de définir les effets visuels du projet depuis les lieux sensibles déterminés dans l'état des lieux. Ce travail a été établi sur la base d'un travail informatique et d'une analyse de terrain.

Travail informatique

Les perceptions visuelles ont été calculées de manière théorique afin d'établir une première sélection des secteurs concernés par des relations visuelles. Les analyses de covisibilités cartographiées ont été réalisées grâce au logiciel SIG Quantum GIS, couplé au logiciel de traitement d'image GRASS. Les calculs sont réalisés à partir d'un Modèle Numérique de Terrain (ASTER GDEM d'une résolution de 30 m) et de données sur la position et les hauteurs du projet. La précision de l'analyse de covisibilité dépend donc de ces données. Cette analyse ne tient pas compte de la trame végétale et de tous les éléments bâtis et naturels pouvant constituer des obstacles visuels potentiels.

Chaque pixel de couleur observé sur la carte de perceptions visuelles correspond à un angle de vue déterminé. Cet angle de vue peut être dominant, frontal ou bas.

Travail de terrain

Le logiciel ne prenant pas en compte les composantes à petites échelles pouvant réduire et bloquer les vues (couvert végétal et les éléments verticaux (alignement d'arbres sur le bord des routes, muret, talus, haie végétale, bâtiments...)) une analyse de terrain s'avère indispensable.

Nous avons donc parcouru le périmètre pour évaluer objectivement les vues potentielles déterminées par le logiciel informatique.

L'évaluation s'est effectuée depuis, les infrastructures routières, les villages et villes remarquables, le patrimoine réglementé, et depuis le patrimoine non réglementé mais ayant une valeur touristique.

L'analyse présentée se base sur le bassin visuel défini par le logiciel informatique en ajoutant les résultats du travail de terrain. Elle est classée suivant trois aires d'étude : paysage immédiat, rapproché, et enfin éloigné.

Une visite de terrain a été réalisée le 13 septembre 2021 afin de définir les typologies propres au territoire et de révéler ainsi les zones à protéger et/ou valoriser au regard de leur richesse paysagère et/ou patrimoniale.

Photomontages

Les photomontages ont été réalisés par l'm In Architecture.

3.2.2. Éléments utilisés pour identifier les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

La démarche exploratoire visant à identifier les sensibilités les plus évidentes, en fonction :

- D'une première appréciation fondée sur des visites de terrains ;
- De documents disponibles sur les sites Internet des diverses structures concernées ;
- D'enquêtes effectuées auprès des services d'administrations et acteurs locaux consultés par courrier ou rencontrés par le maître d'ouvrage : Commune, Conseil Départemental, Direction Régionale des Affaires Culturelles, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Direction Départementale des Territoires, Service Régional de l'Archéologie, Comité Départemental du Tourisme, etc...

L'analyse paysagère s'est notamment appuyée sur les éléments suivants :

- Les éléments descriptifs du contexte géomorphologique (structure) ;
- Les éléments de texture du paysage (hydrologie, occupation du sol, etc.) ;
- Les éléments de reconnaissance du paysage.

3.2.3. Les méthodes d'identification et d'évaluation des incidences

L'évaluation des incidences paysagères du projet photovoltaïque s'est basée sur plusieurs documents, dont notamment :

- Le guide de cadrage des études d'impact, Pascal Germain, École supérieure d'agriculture d'Angers, Guy Désiré, Centre d'études techniques de l'équipement de l'Ouest pour le compte du MEDD) – 2004 ;
- La réforme des études d'impact, Florent POITEVIN - Commissariat général au développement durable - Journée CICF-TEN – décembre 2011 ;
- La circulaire relative à la mise en œuvre de la réforme des études d'impact issue des articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement pour la consultation du Comité National du Développement Durable et du Grenelle Environnement ;
- Le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques, MEEDDM – 19 avril 2011 ;
- Le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, MEEDDAT - janvier 2009.



L'évaluation des impacts a été faite ici essentiellement par estimation de l'intensité de la gêne occasionnée qui est ici, pour le paysage, essentiellement subjective.

4. DIFFICULTES RENCONTREES

Aucune difficulté méthodologique particulière n'a été rencontrée.

L'analyse des incidences notables s'est basée sur le projet défini par la société GDS, après prise en compte des contraintes et sensibilités du site, daté du 20 juillet 2022.

Il est à noter que la technologie choisie est susceptible d'évoluer d'ici à la construction du parc photovoltaïque. La puissance du module sera également définie au moment de la construction du parc, en fonction des avancées technologiques réalisées entre la date du dépôt du permis et la date de construction du projet. Les chiffres cités précédemment, liés à la puissance du projet, sont donc susceptibles d'évoluer, à la marge cependant.

Limites méthodologiques pour l'inventaire des habitats naturels et flore

4 campagnes d'inventaire ont été réalisées entre juillet 2021 et mai 2022. Celles-ci sont suffisantes pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De plus, la période durant laquelle ont été menées les investigations a couvert une bonne partie de la floraison des espèces végétales et était propice à la recherche de la flore patrimoniale.

Ainsi, les inventaires floristiques, peuvent être considérés comme exhaustifs et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Limites méthodologiques pour la faune

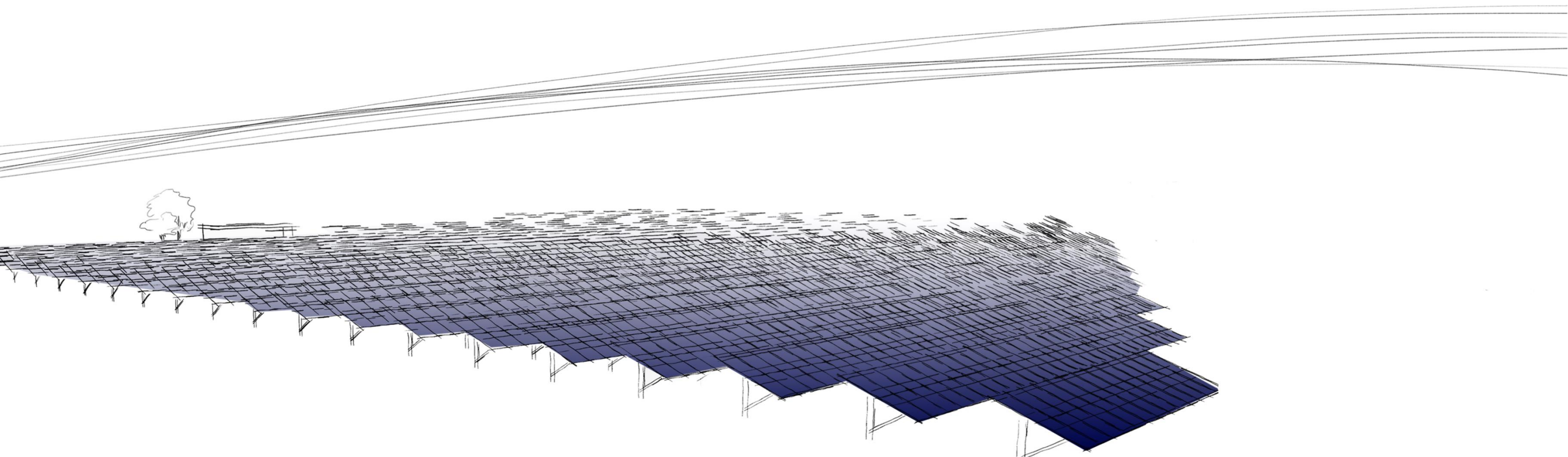
8 campagnes d'inventaire ont été réalisées entre juillet 2021 et juin 2022. Les inventaires ont été réalisés durant la pleine période d'expression de la faune. Ils permettent de bien appréhender les enjeux écologiques de l'aire d'étude.

A l'instar de la flore, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs, les inventaires relatifs à la faune donnent une bonne représentation de la patrimonialité de la faune du site d'étude.

Toutefois pour de nombreux groupes, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un « instant t » (lors d'une session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constituent à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.



SIXIEME PARTIE : ANNEXES






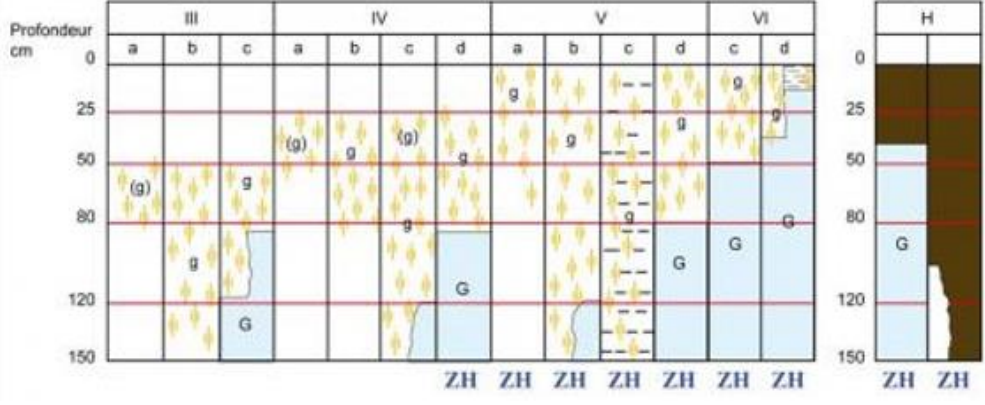
1. SONDAGES PEDOLOGIQUES

Sondage n°01								
					Profondeur atteinte			
					55 cm			
Hydromorphie constatée								
- : Aucune trace d'hydromorphie ; (g) : horizons redoxiques peu marqués g : horizons redoxiques francs ; Go : horizons réductiques oxydés ; Gr : horizons réductiques réduits ; / : profondeur non atteinte								
0-25 cm	25-50 cm	50-80 cm	80-120 cm					
-	-	(g)	/					
Profondeur d'apparition de l'hydromorphie		50 cm						
Classe d'hydromorphie retenue								
III a								
Sol caractéristique de zone humide (arrêté du 1^{er} octobre 2009)								
OUI		NON						

Sondage n°02								
					Profondeur atteinte			
					25 cm			
Hydromorphie constatée								
- : Aucune trace d'hydromorphie ; (g) : horizons redoxiques peu marqués g : horizons redoxiques francs ; Go : horizons réductiques oxydés ; Gr : horizons réductiques réduits ; / : profondeur non atteinte								
0-25 cm	25-50 cm	50-80 cm	80-120 cm					
-	/	/	/					
Profondeur d'apparition de l'hydromorphie		Nulle						
Classe d'hydromorphie retenue								
I-II								
Sol caractéristique de zone humide (arrêté du 1^{er} octobre 2009)								

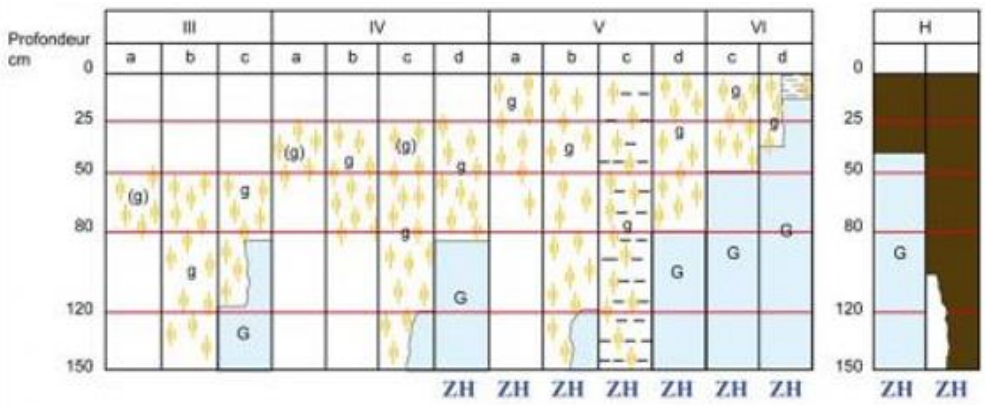
OUI	NON
-----	-----

Sondage n°03

	Profondeur atteinte			
	50 cm			
	Hydromorphie constatée - : Aucune trace d'hydromorphie ; (g) : horizons redoxiques peu marqués g : horizons redoxiques francs ; Go : horizons réductiques oxydés ; Gr : horizons réductiques réduits ; / : profondeur non atteinte			
	0-25 cm	25-50 cm	50-80 cm	80-120 cm
	-	(g)	/	/
	Profondeur d'apparition de l'hydromorphie		40 cm	
	Classe d'hydromorphie retenue			
IVa				
				
Sol caractéristique de zone humide (arrêté du 1^{er} octobre 2009)				

OUI	NON
-----	-----

Sondage n°04

Profondeur atteinte			
60 cm			
Hydromorphie constatée - : Aucune trace d'hydromorphie ; (g) : horizons redoxiques peu marqués g : horizons redoxiques francs ; Go : horizons réductiques oxydés ; Gr : horizons réductiques réduits ; / : profondeur non atteinte			
0-25 cm	25-50 cm	50-80 cm	80-120 cm
-	-	-	/
Profondeur d'apparition de l'hydromorphie		Nulle	
Classe d'hydromorphie retenue			
I-II			
			
Sol caractéristique de zone humide (arrêté du 1^{er} octobre 2009)			



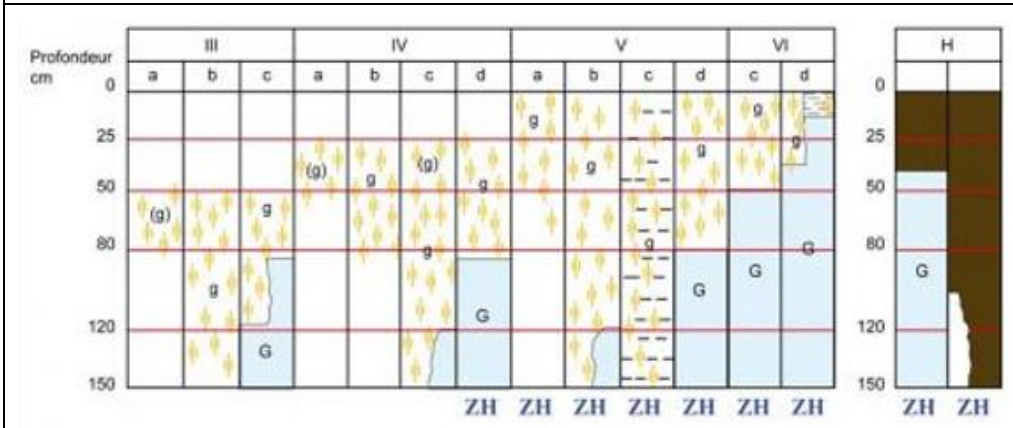
	<p>OUI</p>	<p>NON</p>
--	------------	------------

<p>Sondage n°05</p>				
<p style="text-align: center;">Profondeur atteinte</p>				
<p>45 cm</p>				
<p style="text-align: center;">Hydromorphie constatée - : Aucune trace d'hydromorphie ; (g) : horizons redoxiques peu marqués g : horizons redoxiques francs ; Go : horizons réductiques oxydés ; Gr : horizons réductiques réduits ; / : profondeur non atteinte</p>				
<p>0-25 cm</p>	<p>25-50 cm</p>	<p>50-80 cm</p>	<p>80-120 cm</p>	
<p>-</p>	<p>-</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	
<p>Profondeur d'apparition de l'hydromorphie</p>			<p>Nulle</p>	
<p style="text-align: center;">Classe d'hydromorphie retenue</p>				
<p>I-II</p>				
<p style="text-align: center;">Sol caractéristique de zone humide (arrêté du 1^{er} octobre 2009)</p>				
<p>OUI</p>			<p>NON</p>	

Sondage n°06



Profondeur atteinte			
15 cm			
Hydromorphie constatée			
- : Aucune trace d'hydromorphie ; (g) : horizons redoxiques peu marqués g : horizons redoxiques francs ; Go : horizons réductiques oxydés ; Gr : horizons réductiques réduits ; / : profondeur non atteinte			
0-25 cm	25-50 cm	50-80 cm	80-120 cm
-	/	/	/
Profondeur d'apparition de l'hydromorphie		Nulle	
Classe d'hydromorphie retenue			
Hors Classe			



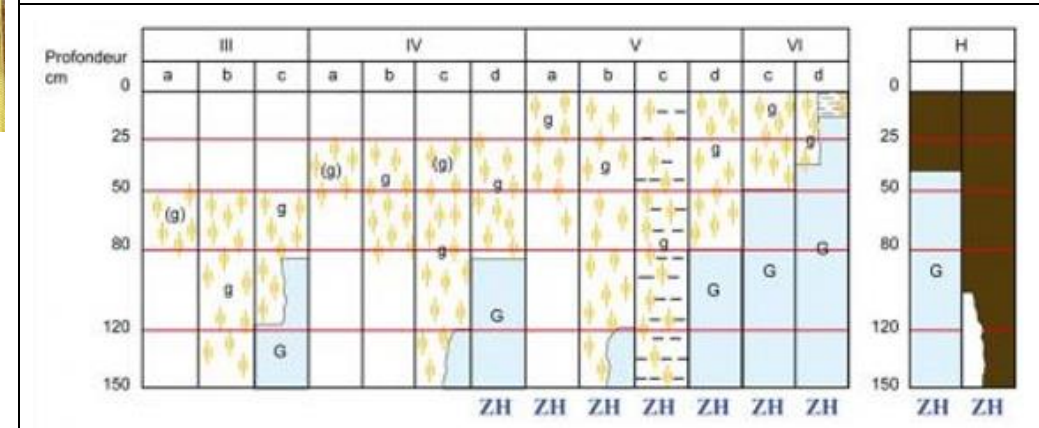
Sol caractéristique de zone humide (arrêté du 1^{er} octobre 2009)

OUI	NON
-----	-----

Sondage n°07



Profondeur atteinte			
30 cm			
Hydromorphie constatée			
- : Aucune trace d'hydromorphie ; (g) : horizons redoxiques peu marqués g : horizons redoxiques francs ; Go : horizons réductiques oxydés ; Gr : horizons réductiques réduits ; / : profondeur non atteinte			
0-25 cm	25-50 cm	50-80 cm	80-120 cm
-	-	/	/
Profondeur d'apparition de l'hydromorphie		15 cm	
Classe d'hydromorphie retenue			
I-II			



Sol caractéristique de zone humide (arrêté du 1^{er} octobre 2009)

OUI	NON
-----	-----

Sondage n°08



2. COURRIER DE LA DDT 19 JUSTIFIANT DE L'EXEMPTION POUR LE DOSSIER DE DEFRICHEMENT

Profondeur atteinte			
5 cm			
Hydromorphie constatée			
- : Aucune trace d'hydromorphie ; (g) : horizons redoxiques peu marqués g : horizons redoxiques francs ; Go : horizons réductiques oxydés ; Gr : horizons réductiques réduits ; / : profondeur non atteinte			
0-25 cm	25-50 cm	50-80 cm	80-120 cm
/	/	/	/
Profondeur d'apparition de l'hydromorphie		30 cm	
Classe d'hydromorphie retenue			
Hors Classe			
Sol caractéristique de zone humide (arrêté du 1^{er} octobre 2009)			
OUI		NON	



Direction départementale des
territoires

Tulle, le 09 NOV 2022

Madame,

Par demande reçue le 24 octobre 2022 à la direction départementale des territoires, vous sollicitez des informations concernant une nécessité d'une autorisation de défrichement sur les parcelles A 145 et A 436, sis sur le territoire de la commune de Masseret.

Après examen des éléments déclarés, ces parcelles n'ont eu aucune vocation forestière au cours de ces trente dernières années sur l'implantation définitive du projet évoqué. À ce titre, votre projet n'est pas soumis à autorisation de défrichement conformément aux dispositions de l'article L342-1 du code forestier.

Ce courrier ne vous exonère pas du respect d'éventuelles autres réglementations.

Je vous prie de croire, Madame, à l'expression de ma considération distinguée.

Pour la directrice départementale des territoires,
La cheffe du service économie agricole et forestière,

Laurence VALLÉE-HANS

Madame Luce POMIER
Générale du Solaire
50 rue Étienne Marcel
75002 PARIS

Affaire suivie par : Jean Guillaume CODECCO
Service de l'économie agricole et forestière
Unité forêt - Filère bois
Cité administrative Jean Montalat - Place Martial Brigouleix
88314 - 19011 TULLE CEDEX
Tél : 05 55 21 82 62
Courriel : jean-guillaume.codecco@correze.gouv.fr
www.correze.gouv.fr

1/1

3. RETOUR DE LA PAYSAGISTE CONSEIL DE LA DDT 19

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DE **CORREZE** 2022. 17

Iris Sautel – Paysagiste conseil de l'état
Contact et rendez-vous : Annie Tartarin DDT 19

Date : 12.10.2022
Projet : **Projet de parc photovoltaïque La Picarelle**
Localisation : Commune de Masseret
Instructeur : Marie Christine MARTIN (DDT 19)
Maître d'œuvre : Générale du Solaire représenté par Luce Pomier

FICHE CONSEIL

1. Le contexte

Le projet d'une centrale solaire se trouve sur l'emplacement d'une ancienne carrière qui a servi de lieu d'extraction des granulats pour la construction de l'autoroute. Ce terrain est entouré des taillis de châtaigniers, le site se trouve en proximité de la RD 920 et de la ferme de la Picarelle au nord de Masseret. Il se trouve dans un paysage vallonné à connotation rurale agricole et forestier, dans la zone Agricole du PLU de la commune de Masseret.

Ce terrain déjà fortement anthropisé correspond aux critères d'implantation en site dégradés. Un merlon boisé ceinture le site. Cet avis donne suite à une visite sur le terrain et l'examen des documents de l'étude préalable et du diagnostic paysager. Le projet d'implantation avant évitement a été remis à ce stade. La zone d'implantation potentielle s'étend sur 2,3 hectares sur une zone clôturée de 4,6 ha. Il s'agit d'une centrale photovoltaïque sur table d'une hauteur maxi de 2,5m.

Le site entouré d'un boisement ne sera pas perceptible depuis la D 920 et depuis la ferme de Picarelle proche. Une perception très lointaine se dégagera depuis les collines en face au nord sur la commune de la Porcherie. Il est important de préserver l'effet clairière et d'éviter de déboiser les taillis qui se trouvent en limite du site.

L'étude de l'état initial donne une description succincte des unités paysagères concernées (les monts de Fayat). L'ensemble des perceptions des aires d'étude éloignées, rapprochées et immédiates ont été étudiées. Les perceptions lointaines (depuis A 20, depuis le hameau de Cirat sur la commune de la Porcherie en Haute Vienne) sont insignifiantes ou nulles, les perceptions immédiates sont nulles dans l'état de boisement actuel.

Aucune co-visibilité existe avec l'ensemble des éléments patrimoniales du secteur géographique. Il est démontré que le relief ainsi que le couvert forestier dense limitent les liens visuels entre les points de vue examinés et le futur parc photovoltaïque. Néanmoins l'exploitation des boisements à plus ou moins court terme peut changer les perceptions lointaines et rapprochées.



Ferme de la Picarelle et perception depuis la ferme sur les boisements qui ceinturent le projet



Vue depuis la D 920, le projet, en retrait de l'infrastructure ne sera pas perceptible



2. Les préconisations

- Maintien du cordon boisé autour du site, un recul conséquent entre les boisements limitrophe et les tables photovoltaïques est à respecter pour pouvoir préserver les arbres en état.
- Une implantation qui respecte la topographie du site, les tracés et le profil en long des chemins d'exploitation sont à étudier en amont afin d'éviter les terrassements excessifs.
- Intégration du projet dans son cadre rural : La clôture, les portails, les édifices techniques seront réalisés en bois (bardage bois pour les édifices) ou métal galvanisé. La clôture sera réalisée avec piquets bois (châtaignier brut ou fendu) et un grillage à mailles hexagonales, galvanisé, non plastifié.

Le 12.10.2021
La paysagiste conseil de l'Etat

Iris Sautel

Diffusion : Joëlle Deschamps