

Chapitre 4 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

I. INTRODUCTION

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit présenter les principales raisons du choix effectués par le Maître d'ouvrage. Cela se formalise par une « *description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.* »

Il s'agit d'exposer les principaux éléments ayant motivé les choix pris lors de l'identification du site, du développement du projet concernant sa conception et la définition de ses caractéristiques techniques spécifiques.

L'élaboration d'un projet solaire photovoltaïque comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation, depuis l'étude de faisabilité du projet, du lieu d'implantation, de la construction et jusqu'à celle de l'exploitation. Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, environnementales et économiques.

Dans le cas des aménagements solaires photovoltaïques au sol, il n'y a qu'un seul parti possible : « la création d'une centrale solaire photovoltaïque ». Il ne s'agit pas de comparer deux aménagements électrogènes différents. Le présent chapitre a ainsi pour objet de présenter succinctement les critères qui ont guidé les choix opérés par le porteur du projet, notamment du point de vue des préoccupations techniques, environnementales, paysagères et règlementaires, qui ont permis de retenir le parti d'aménagement présenté dans le *Chapitre 2*.

II. CRITERES DE CHOIX

II. 1. Choix du site d'implantation

La société URBA 127 a porté sa recherche de sites sur des opportunités foncières ne remettant pas en cause un milieu agricole ou forestier et apportant toutes les garanties de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation.

II. 1. 1. Présentation des variantes

Pour ce projet, quatre variantes ont été réalisées par URBA 127 en fonction de l'avancement du projet. Chaque variante prend en compte de nouveaux enjeux.

Variante 1

Il était initialement prévu d'implanter les panneaux photovoltaïques sur l'ensemble du site.

Dans cette première variante la surface de piste à créer a été réduite au maximum en prenant le parti de ne pas prévoir de piste périmétrique mais seulement une piste latérale ou en partie traversante pour la zone nord. La surface de terrassement associée est d'environ 2 150 m² pour 720 m de piste environ.

Sur une surface clôturée d'environ 5,7 ha le projet comporte 2 postes de transformation, un poste de livraison, un local maintenance et une cuve de réservoir incendie de 60m³. Le nombre de table photovoltaïque est de 695.

Une haie devrait être implantée côté ouest du projet pour limiter les vues depuis le village de Varize et ses abords.



Figure 186 : Présentation de la variante 1 du projet de centrale photovoltaïque de Varize

(Source : URBA 127)

Variante 2

Dans cette seconde variante du projet, l'ouest de la zone nord qui concentre les enjeux habitats les plus forts est évitée (0,85 ha), et l'angle ouest de la zone sud en cours d'enfrichement est abandonné (0,75 ha).

La piste de la zone nord ne débouche pas afin d'éviter les secteurs de sensibilité très forte, la surface globale de piste étant alors réduite à environ 2080 m².

Le nombre de table photovoltaïque est réduit à 495 et la surface clôturée à environ 4,15 ha. Les zones de fourrés (zone nord) et en cours d'enfrichement (zone sud) évitées constitueront des masques paysagers très filtrants pour les vues sur la centrale depuis le village de Varize et ses abords. La partie nord du projet restera visible.



Figure 187 : Présentation de la variante 2 du projet de centrale photovoltaïque de Varize
(Source : URBA 127)

Variante 3

Dans cette variante, le nombre de table est réduit au nord et la piste déplacée côté est pour conserver des fourrés à l'ouest du site et la zone de lisière, qui comprennent des enjeux forts et de la flore patrimoniale. Une haie fine est ainsi maintenue permettant de filtrer les vues restantes sur le nord du projet depuis le village. La piste est réduite en surface à environ 840 m² au nord.

Dans le secteur sud quelques tables sont également supprimées en limite du chemin qui borde le site côté nord afin de limiter l'empiètement sur la flore patrimoniale. La surface de piste globale est de 1860 m² et le nombre de table de 472 pour une surface clôturée d'environ 4,15 ha.



Figure 188 : Présentation de la variante 3 du projet de centrale photovoltaïque de Varize
(Source : URBA 127)

Variante 4

Dans cette variante, le nombre de table est réduit au nord et la clôture est déplacée au plus proche des tables pour augmenter la largeur des fourrés conservés en haie côté ouest et nord. La haie ainsi constituée en conservant les fourrés à une largeur de 3 à 10 m et présente un intérêt pour la faune. Elle constitue également un masque empêchant les vues sur le projet depuis le village de Varize et ses abords. Les pelouses calcicoles acidiphiles atlantiques qui constituent un enjeu très fort dans la zone nord sont strictement évitées par la suppression de quelques tables supplémentaires. Au sud le nombre de table est également réduit pour éviter strictement les pelouses calcicoles acidiphiles atlantiques mêlées aux friches graminéennes mésophiles à xérophiles qui constituent un enjeu fort.

Les caractéristiques de cette variante sont :

- Nombre de tables photovoltaïques : 434 ;
- Surface clôturée : 3,95 ha ;
- Longueur de clôture : 1 485 ml ;
- Surface de la piste : 1 970 m² ;
- Linéaire de la piste : 660 m

La variante 4 a été retenue pour le projet de centrale photovoltaïque de Varize.

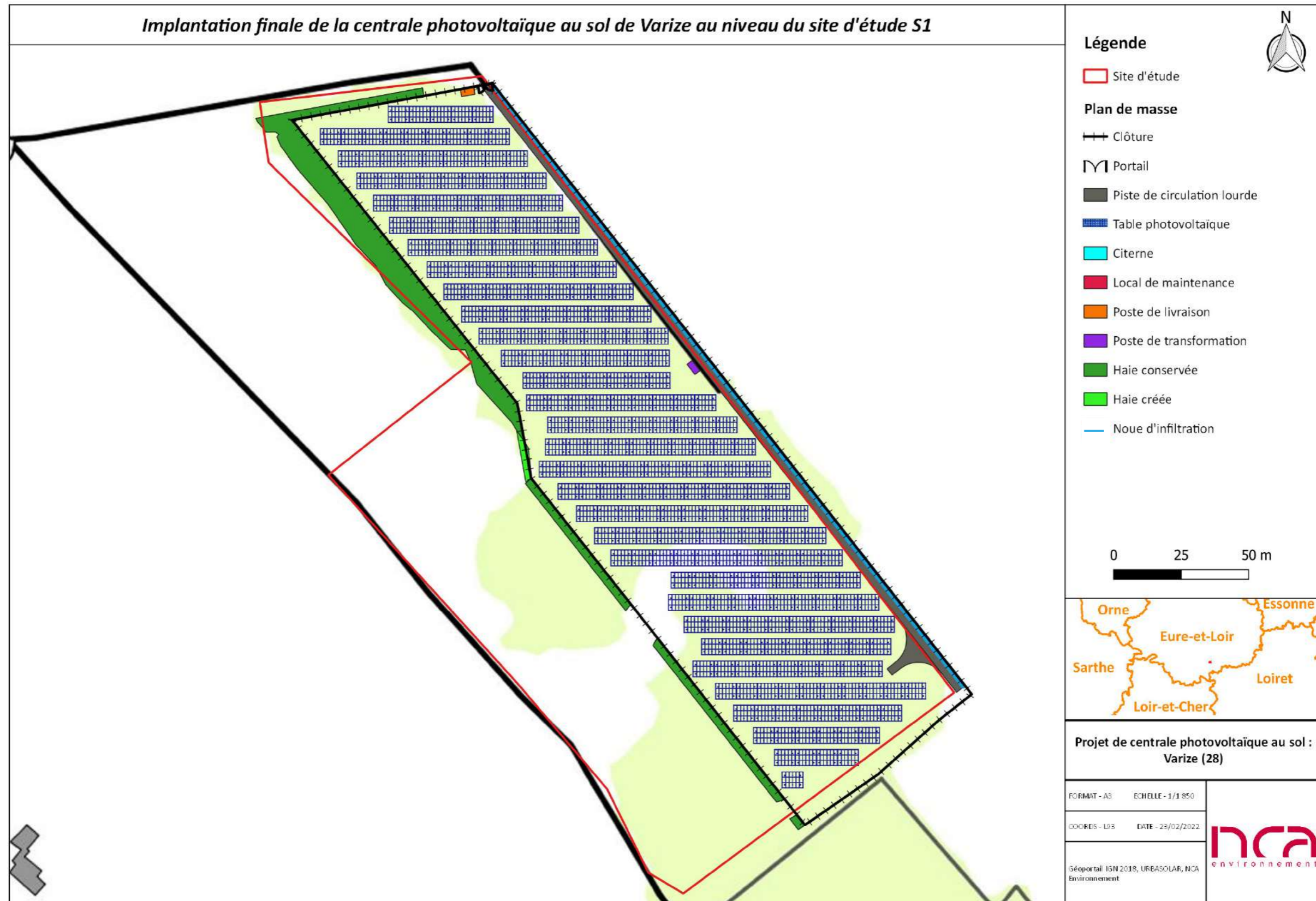


Figure 189 : Implantation finale de la centrale photovoltaïque de Varize (Variante 4) au niveau du site S1

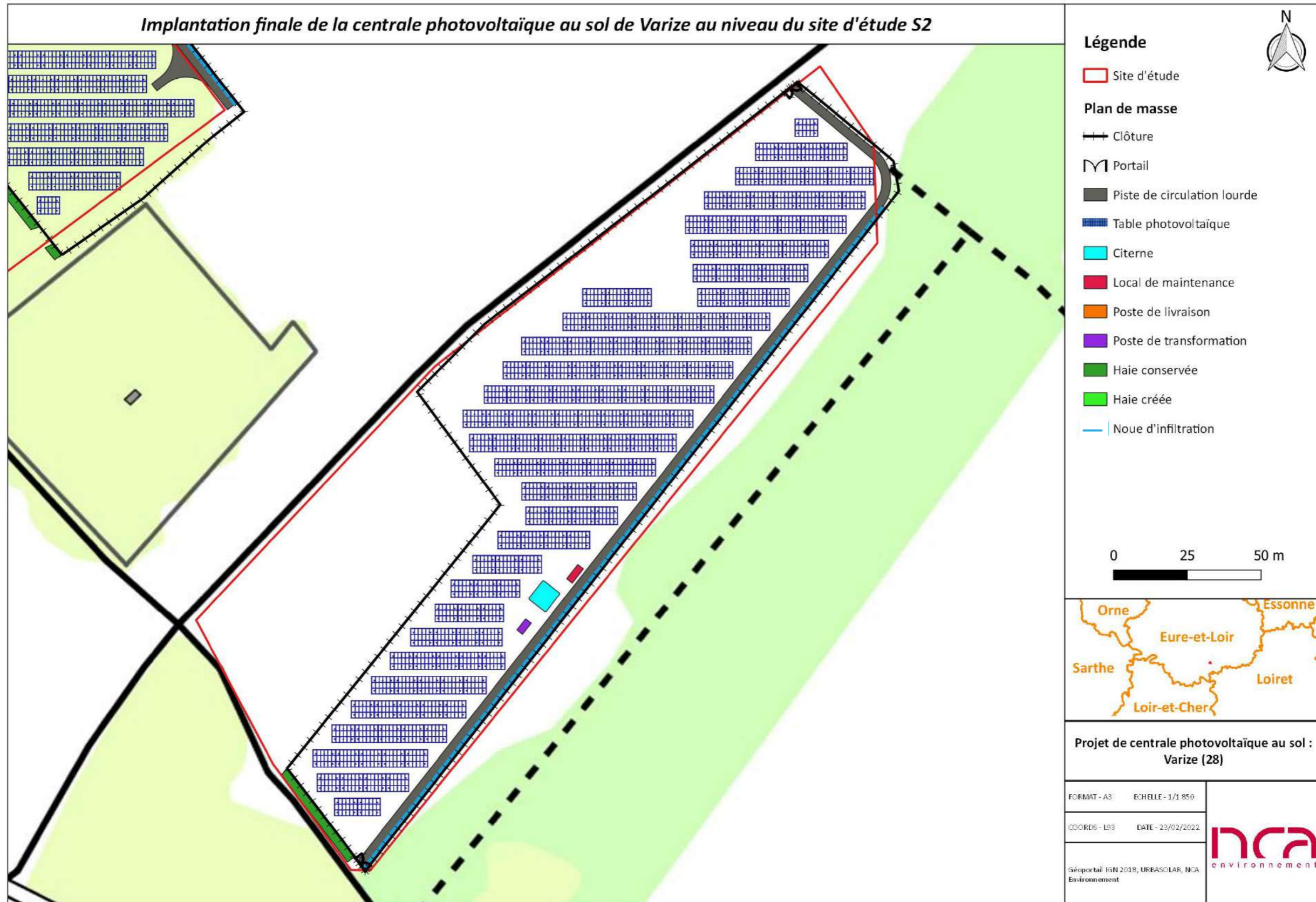


Figure 190 : Implantation finale de la centrale photovoltaïque de Varize (Variante 4) au niveau du site S2

II. 1. 2. Choix de l'implantation définitive

Le choix du site d'implantation s'est appuyé sur plusieurs critères :

- L'occupation des sols sur la parcelle ;
- Les possibilités de raccordement ;
- Les aspects environnementaux.

II. 1. 2. 1. Occupation des sols

De par l'activité passée du site de projet, le terrain présente des atouts non négligeables pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol :

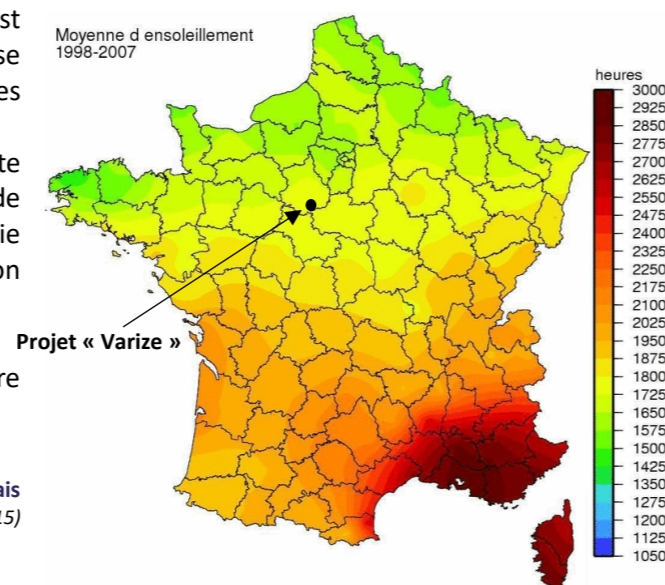
- Accessibilité des terrains ;
- Absence de conflit d'usage car le site est en état de friche et ne fait l'objet d'aucune activité agricole. Le futur zonage du PLUi classe le site en zone Nph autorisant expressément l'installation de panneaux photovoltaïques ;
- Topographie homogène et plate ;
- Évitement des zones humides ;
- Pas de défrichement ;
- Eloigné des habitations ;
- Absence de zone inondable.

II. 1. 2. 2. Ensoleillement de la zone

La production énergétique d'une installation photovoltaïque est dépendante de l'ensoleillement de la zone dans laquelle elle se trouve. Celui-ci conditionne sa conception en termes d'orientation et d'inclinaison des panneaux photovoltaïques. Comme indiqué au Chapitre 3 : III. 5 Climat (en page 113), le site d'implantation se trouve dans une zone favorable en termes de gisement solaire et de potentiel énergétique. Le projet bénéficie par ailleurs d'une durée d'ensoleillement d'environ 1 799,4 heures par an.

De plus, aucun élément pouvant créer une source d'ombre importante sur le site ne se trouve à proximité.

Figure 191 : Moyenne d'ensoleillement 1998-2007 sur le territoire français
(Source : ADEME, 2015)



II. 1. 2. 3. Paysage

Le site d'étude visé pour le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Varize est composé de deux zones distinctes, appelées S1 et S2. La première, située au nord-ouest, se définit principalement par une friche arbustive ce qui témoigne du délaissement de la parcelle. Quelques trouées dans les fourrés permettent de se rendre en son sein et de découvrir plusieurs amas de matériaux. Sur sa partie ouest, elle présente des zones de friches herbacées qui sont ponctuées de déchets agricoles. Actuellement, la plupart de ses limites sont fermées par la strate arbustive existante, à l'exception de sa limite sud-ouest qui s'ouvre en direction du village de Varize. Le principal intérêt paysager de cette partie du site d'étude réside en son volume végétal qui marque certains champs de visibilité à une échelle rapprochée et qui permet au site d'étude de s'intégrer parfaitement dans le paysage. Sur les 3,4 hectares initiaux de la S1, 2,1 sont finalement retenus pour l'implantation du projet.

La zone S2, située au sud-est, est essentiellement composée d'une friche enherbée ponctuellement marquée par des massifs arbustifs et des ronciers. Ses limites sud et est sont fermées par le volume arboré et arbustif existant. Sa limite ouest, essentiellement marquée par le chemin agricole qui longe le site d'étude, n'est pas volumineuse et ouvre la parcelle sur l'extérieur. Sur le plan paysager, cette partie du site d'étude ne présente pas d'intérêt particulier. Sur les 2,3 hectares de la S2, 1,8 ont été retenus pour implanter le projet.

Suite à l'identification des sensibilités et contraintes des parcelles relevées dans l'état initial, seule une partie du site d'étude a été choisie pour implanter le projet. En effet, URBASOLAR a décidé d'investir principalement le nord-est de la S1, préservant le fourré arbustif présent sur la partie sud-ouest. Cela permet de conserver cet écran végétal existant ce qui est favorable à la dissimulation du projet depuis le village de Varize. Concernant la parcelle S2, le quart sud-ouest est écarté de l'emprise de la centrale solaire. Ce choix permet d'éloigner les tables photovoltaïques de la limite ouverte de la parcelle, et donc de réduire leur proportion dans les paysages les incluant.

Sur le plan paysager, cette succession de choix permet de conserver un volume végétal existant important favorable à l'intégration du parc photovoltaïque dans son environnement. Sur les 5,7 hectares du site d'étude, 3,9 ont été retenus pour implanter le projet. Cette diminution de l'emprise de la centrale photovoltaïque par rapport à celle du site d'étude permet de réduire la proportion du projet dans son environnement.

II. 1. 2. 4. Biodiversité

Le projet prévoit le balisage de la zone de travaux et la mise en défens de la flore patrimoniale au sein de la zone d'emprises des travaux, d'éviter le piégeage de la petite faune lors du chantier, et un contrôle strict des éventuels apports d'espèces végétales potentiellement invasives. La démarche de réduction des impacts consiste à éviter une partie de la ZIP comprenant un habitat d'intérêt communautaire ; à adapter les travaux aux périodes les plus sensibles pour la faune locale ; à limiter les incidences des activités humaines la nuit ; à anticiper les risques de pollution de l'environnement ; à installer des clôtures perméables à la petite faune tout autour du site ; à effectuer un entretien des surfaces enherbées et des haies propice à la biodiversité, incluant une mesure de surveillance et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes.

II. 2. Choix de la technologie de production d'énergie

La production d'énergie renouvelable à partir de l'énergie solaire photovoltaïque présente de nombreux avantages. Il s'agit d'une technologie permettant un montage simple des équipements, avec une conception qui s'adapte à tout type de site. Le coût de fonctionnement d'une telle installation est par ailleurs faible, au regard des entretiens et de la maintenance qu'elle engendre. L'intégralité de l'électricité produite peut être réinjectée dans le réseau public.

De plus, en phase d'exploitation, ces installations ne sont pas à l'origine de nuisances sonores ou d'augmentation de la circulation aux abords du site, puisqu'une présence permanente n'est pas nécessaire et que les visites se résument à la maintenance. De même, elles n'engendrent aucun rejet au milieu naturel ou production d'effluents.

Enfin, le solaire photovoltaïque est une source d'énergie renouvelable, dont les technologies existantes ont une longue durée de vie.

II. 3. Choix des structures porteuses

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire de Varize seront installés sur des structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le sud et inclinées à environ 15° pour maximiser l'énergie reçue du soleil.

La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance et une imperméabilisation des sols très faible.

Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement. Ce système d'ancrage est également réversible (retrait possible de la totalité des équipements en fin d'exploitation).

La possibilité d'implantation sera validée par une étude géotechnique et la mise en place de pieux sera possible sur le site de Varize.

Des tables fixes avec des supports de type pieux seront utilisés pour l'ensemble du site de projet.

II. 4. Intégration des contraintes techniques du site

Les installations photovoltaïques devront être implantées sans mettre en péril la stabilité du terrain. Pour cela, il a été recherché une adaptation des systèmes d'ancrage, une légèreté des structures et une bonne répartition des poids. Une étude géotechnique avant la construction permettra de confirmer les paramètres de dimensionnement à prendre en compte.

La conception de la centrale photovoltaïque au sol n'a pas rencontré de contraintes techniques spécifiques, cependant une étude géotechnique sera nécessaire avant l'implantation du projet.

II. 5. Choix de la variante finale

L'implantation finale est présentée en page suivante.

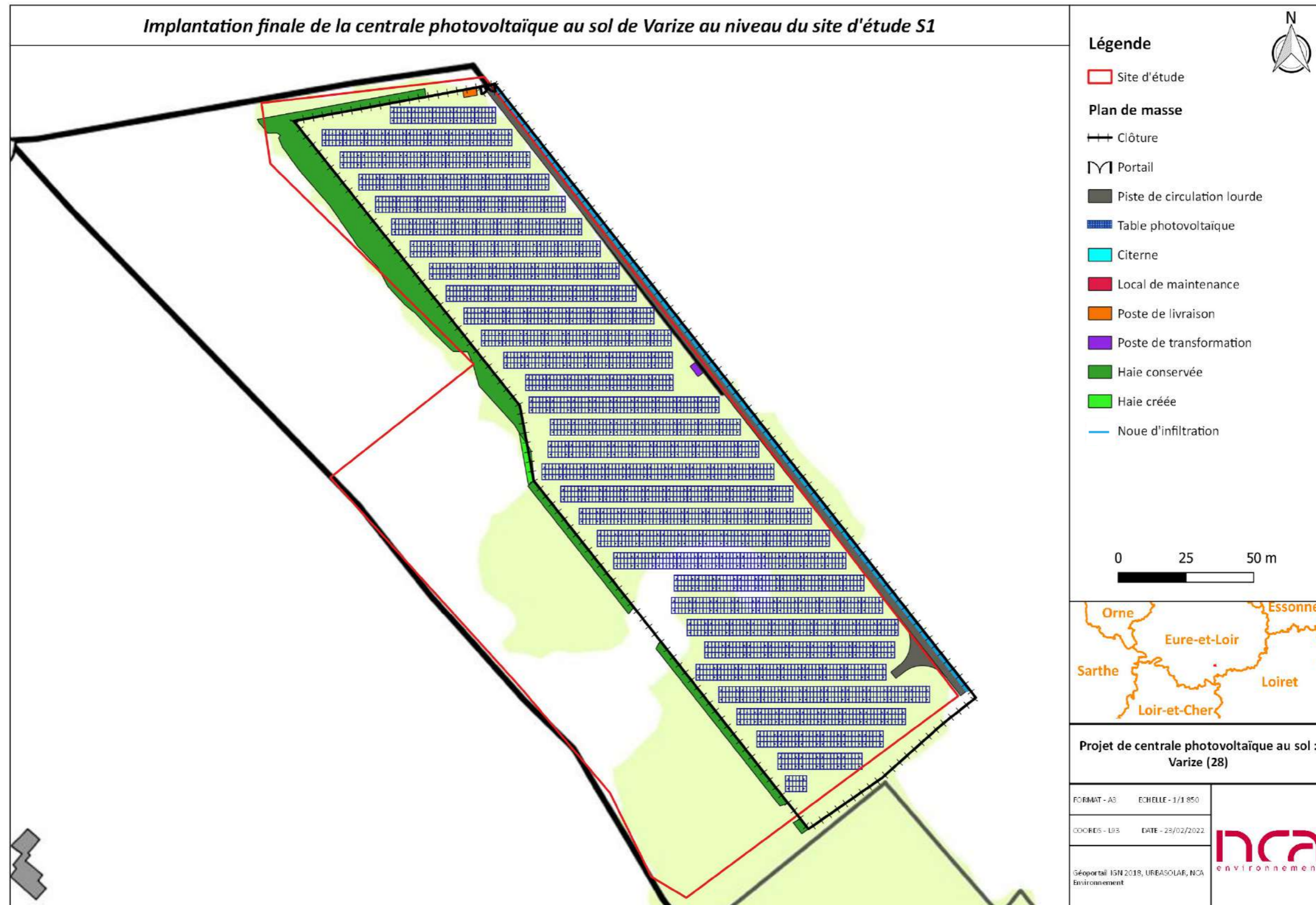


Figure 192 : Implantation finale de la centrale photovoltaïque au sol de Varize au niveau du site S1

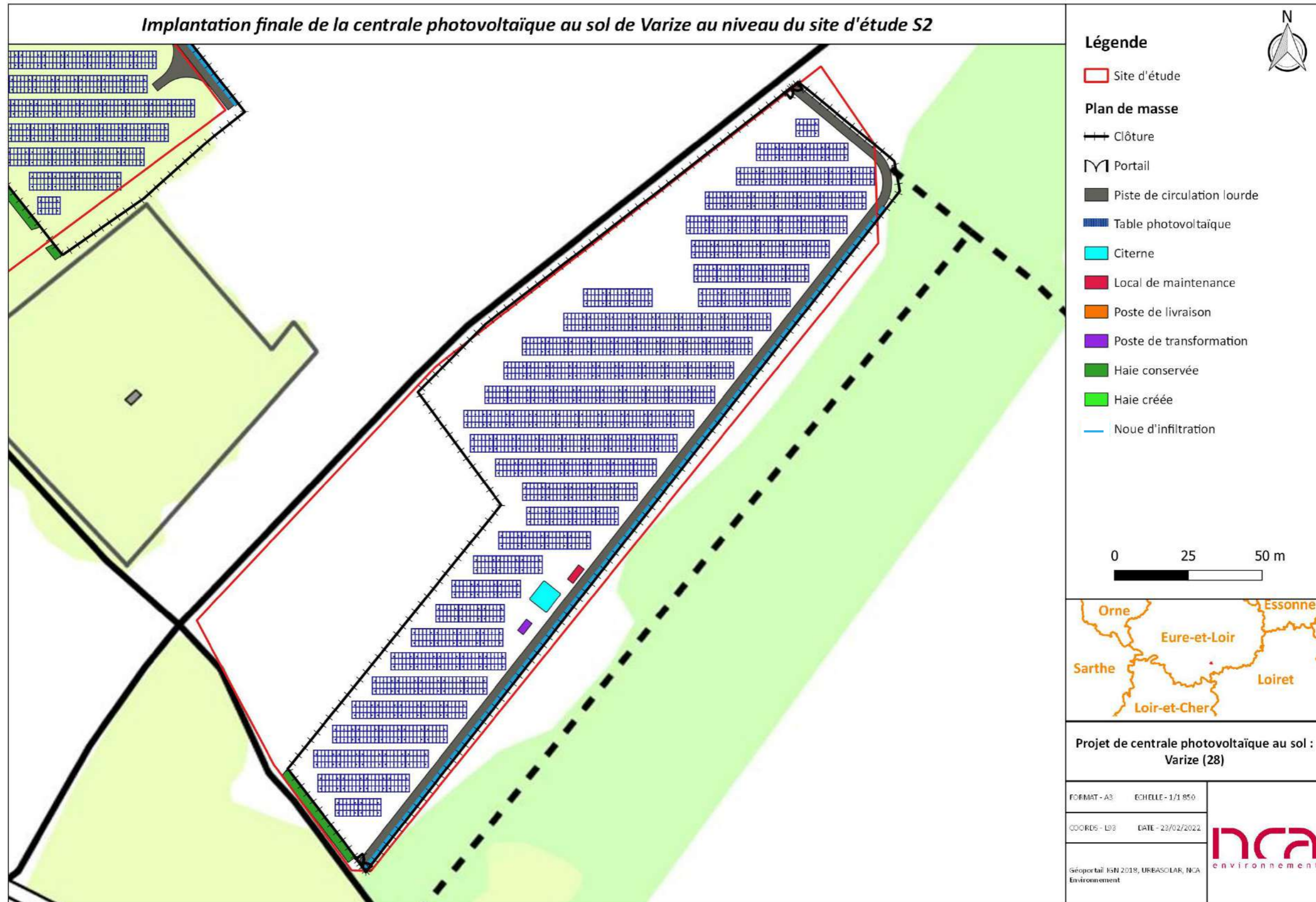


Figure 193 : Implantation finale de la centrale photovoltaïque au sol de Varize au niveau du site S2

**Chapitre 5 : DESCRIPTION DES ÉVENTUELLES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET
(EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, SECONDAIRES, CUMULATIFS, TRANSFRONTALIERS, À COURT, MOYEN ET
LONG TERMES, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, POSITIFS ET NÉGATIFS)**

Ce chapitre a pour but de décrire l'ensemble des incidences (ou effets) notables que peut avoir l'aménagement de la centrale photovoltaïque au sol sur l'environnement, et d'analyser les mécanismes mis en jeu. Cette description porte sur les effets directs, et le cas échéant, les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

Les définitions suivantes sont issues du Guide du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (2011) de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol, et sont applicables à tout type de projet :

- Les **effets temporaires** sont des effets réversibles liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité.
- Les **effets permanents** sont dus à la phase de fonctionnement normale des installations ou sont liés aux conséquences des travaux.
- Les **effets directs** sont attribuables aux aménagements projetés et à leur fonctionnement, contrairement aux **effets indirects** qui résultent d'interventions induites par la réalisation des aménagements.
- Les **effets cumulatifs ou cumulés** résultent de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un ou plusieurs autres projets (de même nature ou non).

Un **effet** est défini comme la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.

Un **impact** est défini comme la transposition de cet effet sur une échelle de valeur, et considéré comme le croisement entre l'effet et l'enjeu de la composante de l'environnement touchée par le projet.

$$\text{IMPACT} = \text{ENJEU} \times \text{EFFET}$$

Les effets de la centrale seront caractérisés selon leur type : temporaire/permanent, direct/indirect et hiérarchisés de manière qualitative (positif, nul, faible, moyen, fort). Les impacts seront ensuite évalués en fonction de l'enjeu identifié au *Chapitre 5*. Le code couleur suivant sera utilisé :

Tableau 43 : Code couleur pour l'évaluation des impacts du projet

Niveau d'impact	Positif	Nul Négligeable	Très faible	Faible	Moyen	Fort
-----------------	---------	--------------------	-------------	--------	-------	------

Dans un premier temps, les **impacts « bruts »** seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction, sur les différents thèmes traités dans le *Chapitre 3* de la présente étude. Ensuite, les **impacts « résiduels »** seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

La connaissance de ces effets permet de prendre toutes les mesures possibles et les plus appropriées pour les éviter, les réduire, voire les compenser.

Ces mesures, qui seront prises par URBA 127, sont présentées dans le chapitre suivant. Un argumentaire démontrera alors que la conception de l'installation, les techniques mises en œuvre, ainsi que son mode de conduite, permettront d'éviter ou de réduire significativement les impacts éventuels sur les différents milieux.

I. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET

Les effets temporaires du projet de centrale photovoltaïque au sol porté par URBA 127 à Varize sont directement liés à la phase transitoire de chantier de construction de la centrale photovoltaïque (environ 6 mois).

I. 1. Effets temporaires sur l'environnement humain

I. 1. 1. Emploi et activités économiques

Les travaux de construction de la centrale photovoltaïque vont engendrer des emplois locaux, notamment au niveau de l'activité dans les secteurs du terrassement, du transport et de l'électricité.

De plus, le projet sera indirectement à l'origine de retombées économiques positives pour l'hôtellerie et les quelques commerces locaux, qui pourront être fréquentés par les ouvriers intervenant sur le chantier, pendant toute la durée des travaux.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont la création d'emplois, et des retombées économiques. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects, et positifs. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur l'emploi et les activités économiques en phase chantier sont positifs.

Positif	Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort
---------	-----	-------------	--------	-------	------

I. 1. 2. Patrimoine culturel

La réalisation des travaux de terrassement peut induire la découverte de vestiges archéologiques. Les zones de travaux peuvent ainsi présenter un potentiel archéologique inconnu, et sans mesure préventive, les effets potentiels sur ce patrimoine sont principalement la destruction ou la dégradation de vestiges ou de traces anciennes d'occupation humaine (objets, édifices...).

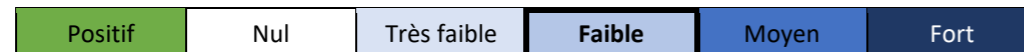
La DRAC informe qu'aucune entité archéologique n'est recensée sur le site d'étude, cependant le secteur concerné par le projet a un fort potentiel archéologique du fait de la présence d'indices de sites à proximité du projet.

Le site d'étude se trouve dans le périmètre de protection de l'Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul, localisée à 470 m à l'ouest du site d'étude. Une demande d'avis auprès des Architectes des Bâtiments de France sera réalisée dans le cadre de l'instruction du permis de construire.

Par ailleurs, conformément à l'article L.531-14 du Code du patrimoine, l'exploitant déclarera sans délai tout vestige archéologique qui pourrait être découvert à l'occasion des travaux.

Analyse des impacts

Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont la découverte, la destruction ou la dégradation de vestiges archéologiques. Il s'agit d'effets permanents, directs et faibles. Le site d'étude se trouve également dans le périmètre de protection de l'Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul. Une demande d'avis auprès des Architectes des Bâtiments de France devra être effectuée. Avec un enjeu modéré, les impacts potentiels du projet sur le patrimoine culturel en phase chantier sont faibles.



I. 1. 3. Tourisme et loisirs

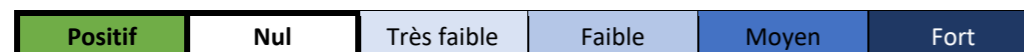
Aucun logement touristique n'est recensé sur le territoire communal de Varize.

Les circuits de randonnée les plus proches passent à 1,3 km au nord-ouest du site d'étude mais aucun ne traverse la commune de Varize.

Sur une aire d'étude plus élargie, les structures d'hébergements et de restauration pourront profiter de l'activité engendrée par la construction de la centrale photovoltaïque au sol sur toute la durée des travaux (environ 6 mois). Il s'agit d'un impact positif et indirect.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont des retombées économiques pour les structures d'hébergement et de restauration (effet temporaire, positif, indirect). Aucun effet n'est attendu sur les circuits de randonnée les plus proches du projet en raison de leur distance avec le site d'étude. Avec un enjeu faible, les impacts du projet en phase chantier sont positifs sur les structures d'hébergement et de restauration et nuls sur les sentiers de randonnée.



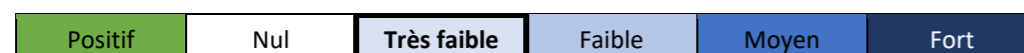
I. 1. 4. Occupation des sols

La commune de Varize a une superficie de 13,8 km² et la surface clôturée de la centrale de Varize est de 3,95 ha. Au total, la centrale photovoltaïque au sol représente près de 0,29% de la superficie de la commune, ce qui est négligeable d'un point de vue de l'occupation des sols.

Le site d'étude est constitué de terres arables (100%) selon [CORINE Land Cover 2018](#).

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sur l'occupation des sols sont l'occupation de terres arables. Les effets sont directs et de niveau très faible au vu de la superficie communale concernée. Avec un enjeu faible, les impacts du projet en phase chantier sont très faibles sur l'occupation du sol.



I. 1. 5. Urbanisme et planification du territoire

L'étude de la compatibilité du projet avec les prescriptions d'urbanisme et les documents de planification des territoires étant identique en phase chantier et en phase exploitation, elle sera traitée au Chapitre 5.II. 4. 1 *Compatibilité avec le document d'urbanisme* en page 244.

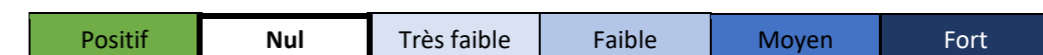
I. 1. 6. Activité agricole

Le site d'étude est occupé par quelques parcelles cultivées. Selon le Registre Parcellaire Graphique de 2020, seules des parcelles à l'ouest du site S1 sont occupées par des mélanges de légumineuses prépondérantes au semis et de graminées fourragères de 5 ans ou moins dont 0,3 ha se situe au sein du site d'étude. Néanmoins, l'implantation de la centrale photovoltaïque au sol évitera ces parcelles agricoles.

La commune de Varize appartient au territoire IGP Volailles de l'Orléanais. A ce jour, il n'y a pas de producteurs concernés par ce signe sur la commune.

Analyse des impacts

Le site d'étude occupe des parcelles agricoles à hauteur de 0,3 ha (mélanges de légumineuses prépondérantes au semis et de graminées fourragères de 5 ans ou moins). Néanmoins, l'implantation de la centrale photovoltaïque évitera ces parcelles agricoles. Avec un enjeu faible, les impacts du projet en phase chantier sur l'activité agricole sont nuls.



I. 1. 7. Forêts et boisements

Les groupements d'arbres présents autour et sur certaines parcelles du site d'étude (ouest du site d'étude S1 et nord du site d'étude S2) seront conservés et ne seront pas modifiés par le projet de centrale photovoltaïque au sol. Quelques arbres devront toutefois être supprimés pour permettre l'implantation des structures photovoltaïques. La haie à l'ouest du site d'étude sera conservée.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Varize ne nécessite aucun défrichement ni aucun déboisement. Seules des opérations de débroussaillage sont attendues en phase chantier.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont la suppression de certains arbres présents sur le site d'étude. Il s'agit d'effets permanents, directs et faibles. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les forêts en phase chantier sont faibles.



I. 1. 8. Voiries

Une légère augmentation de la circulation aux abords du site (chemins communaux, D927, D127) pourra être induite en période de travaux et particulièrement lors de l'apport des équipements sur site.

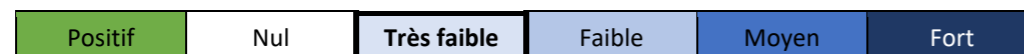
En 2015, le trafic moyen journalier annuel de la RD927 est compris entre 2 000 à 6 000 véhicules par jour, dont 18% de poids-lourds. Pendant la phase chantier, la construction du parc solaire entraînera la circulation de 4 à 6 camions par jour en moyenne sur toute la durée du chantier. L'augmentation du nombre de véhicules en phase chantier sera de 0,1% par jour au plus fort.

Les routes communales les plus proches du site d'étude ont un trafic relativement faible qui ne fait pas l'objet de recensement.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont une augmentation du trafic routier aux abords du site et une perturbation ponctuelle de la circulation relative au passage des engins de chantier. Il s'agit d'effets temporaires, directs et de niveau très faible.

Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur les voiries en phase chantier sont très faibles.



I. 1. 9. Réseaux

Lors d'un chantier de construction, la proximité de réseaux peut représenter un risque pour les personnes et les équipements, ainsi qu'un risque de dégradation par accident. Le cas échéant, des mesures adaptées sont à prévoir. Le chantier respectera les différentes préconisations des gestionnaires des réseaux.

Un réseau de fibre optique appartenant à **Free** traverse le nord du site d'étude S1 et un pylône auto stable (36,9 m) est également présent au nord de celui-ci.

Contacté, le gestionnaire de réseau Free indique de ne pas avoir de recommandations vis-à-vis de projet.

Une ligne électrique aérienne haute tension appartenant à **ENEDIS** longe l'ouest du site d'étude S1 et le sud-ouest du site d'étude S2. Une ligne souterraine haute tension longe également le nord du site d'étude S1.

Une évaluation des distances d'approche du réseau devra être effectuée avant le début des travaux du projet.

Pour ENEDIS, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :

- Ils sont situés à moins de 3 m de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts ;
- Ils sont situés à 1,5 m de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

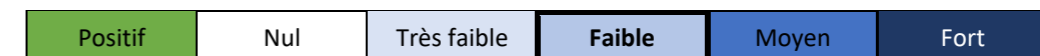
Des installations de télécommunications appartenant à **Orange** et **SFR** longent l'ouest du site d'étude S1 et le sud-ouest du site d'étude S2. D'après le guide d'application de la réglementation relative aux réseaux à proximité des réseaux, des prescriptions sont applicables afin de protéger les ouvrages de télécommunications :

- Éviter de déstabiliser les terrains à proximité des chambres ;
- Les autres réseaux doivent être au minimum à 5 cm des ouvrages de télécommunications ;
- Les distances minimales entre réseaux prévues dans les normes doivent être respectées.

Une canalisation souterraine de prélèvement et distribution d'eau potable appartenant à **VEOLIA** longe également l'ouest du site d'étude S1 et le sud-ouest du site d'étude S2.

Analyse des impacts

Compte tenu des différentes servitudes se trouvant dans l'emprise du projet, les distances indiquées par les différents gestionnaires devront être respectées. Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur les réseaux en phase chantier sont faibles.



I. 1. 10. Santé humaine

I. 1. 10. 1. Bruit et vibrations

La phase de chantier peut être source de bruit, essentiellement dû à la circulation d'engins de chantier et à la réalisation d'opérations de travaux et d'assemblage des équipements internes à l'installation.

Pour rappel, l'habitation la plus proche se situe à environ 200 m à l'ouest du site d'étude. De par la présence de végétation (boisements, haies) entre l'habitation et le site d'étude, les nuisances sonores en phase chantier seront atténuées, mais tout de même présente au vu de la proximité de l'habitation.

De plus, lors de la phase chantier, des vibrations de basse fréquence sont susceptibles d'être produites lors de l'utilisation de certains engins, associées à des émissions sonores. Des vibrations de moyenne ou haute fréquence sont produites par les outils vibrants (compacteurs) et les outillages électroportatifs, utilisés pour la création de chemins, de plateformes... Elles s'atténuent en se propageant dans le sol, selon la distance et la nature du milieu. Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Les vibrations induites par les compacteurs peuvent être classées dans la catégorie des sources continues à durée limitée. Il existe pour les compacteurs une classification qui permet de choisir le matériel à utiliser en fonction du type de terrain, des épaisseurs des couches à compacter et de l'état hydrique lors de leur mise en œuvre. Cette classification est décrite par la norme NF-P98 73621.

Le battage des pieux via l'utilisation de mat de battage (dans le cas où le choix de la technologie de pieux se porterait sur des pieux battus et non vissés) peut également induire des vibrations.

L'inconfort généré par les vibrations concerne principalement les utilisateurs de ces machines et les proches riverains, le cas échéant. Cet impact est limité à la durée du chantier, d'autant plus que les phases créant le plus de nuisances sonores sont minoritaires en phase chantier. Le montage des structures et des modules ne génère que peu de bruit.

I. 1. 10. 2. Production de poussières

Les travaux de construction de la centrale et la circulation des engins de travaux peuvent générer un dégagement de poussières, qui peuvent affecter la qualité de l'air, en cas de temps sec et venté. Toutefois, la distance d'éloignement au bourg de Varize (environ 450 m) et des autres activités réduit les nuisances potentielles pour les habitants.

I. 1. 10. 3. Déchets de chantier

Un chantier produit plusieurs types de déchets qu'il convient d'identifier, afin de permettre leur élimination et leur recyclage conformément à la réglementation en vigueur, et notamment aux modalités prévues au niveau départemental, pour éviter tout risque de pollution des sols et des eaux.

L'article R.541-8 du Code de l'environnement, modifié par le décret n°2016-288 du 10 mars 2016, définit différentes classes de déchets :

- **Déchets dangereux** : tout déchet qui présente une ou plusieurs des propriétés de dangers énumérées à l'annexe III de la directive européenne du 19 novembre 2019 relative aux déchets. Ils sont signalés par un astérisque dans la liste des déchets mentionnés par l'article R.541-7 du Code de l'environnement ;
- **Déchets non dangereux** : tout déchet qui ne présente aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux ;
- **Déchets inertes** : tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine ;
- **Déchets ménagers** : tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur est un ménage ;
- **Déchets d'activités économiques** : tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur initial n'est pas un ménage ;
- **Biodéchets** : tout déchet non dangereux biodégradable de jardin ou de parc, tout déchet non dangereux alimentaire ou de cuisine issu notamment des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que tout déchet comparable provenant des établissements de production ou de transformation de denrées alimentaires.

Lors de la mise en place des panneaux et des réseaux afférents, la gestion des déchets sera assurée par les entreprises chargées des travaux.

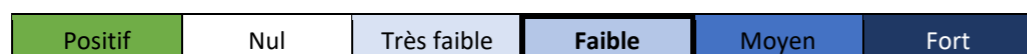
De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par des hydrocarbures.

Pendant la phase d'aménagement de la centrale, la production des déchets sera limitée.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de bruit par la circulation d'engins et les opérations d'assemblages des équipements, la production de vibrations, la production de poussières en cas de temps sec et venté et la production de déchets. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects, et de niveau faible.

Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur la santé humaine en phase chantier sont faibles, de par l'éloignement de l'habitation la plus proche (environ 200 m) et la présence de haies autour du site.



I. 1. 11. Risques technologiques

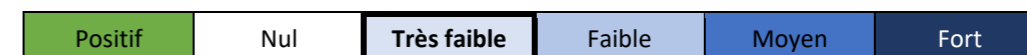
La centrale photovoltaïque n'est pas soumise au risque industriel lié à un établissement SEVESO et la phase chantier n'est pas susceptible d'impliquer des risques particuliers pour les autres ICPE présentes à proximité, la plus proche étant localisée à 7,2 km au nord-est du site d'étude.

Aucune canalisation de gaz ni aucun oléoduc ne traverse la commune de Varize. Cependant celle-ci est soumise au risque de transport de matières dangereuses comme l'ensemble des communes d'Eure-et-Loir.

Les travaux de construction de la centrale ne sont pas susceptibles d'aggraver de manière directe le risque d'accident. Cependant, le transport des équipements et matériaux s'effectuera par voie routière, générant une légère augmentation de trafic, notamment de poids-lourds sur les axes importants du département, et de manière indirecte, le risque d'accident.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont, de manière indirecte, une augmentation du risque d'accident sur la RD927 et la RD127. Il s'agit d'effets temporaires, indirects et de niveau très faible. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les risques technologiques en phase chantier sont très faibles.



I. 2. Effets temporaires sur l'environnement physique

I. 2. 1. Sol et sous-sol

Les impacts négatifs sur les sols d'un projet de centrale photovoltaïque au sol en phase chantier sont notamment liés à la préparation du terrain et à la circulation des engins de chantier, à savoir le tassement, l'imperméabilisation partielle du sol et le déplacement de terre.

Des risques de pollution par déversement de produits dangereux peuvent exister (voir paragraphe suivant). Au plus, cela concernera les premiers centimètres du sol. Une intervention rapide empêchera toute infiltration et toute pollution du sous-sol.

Par rapport à l'emprise du projet, la phase chantier n'empiètera pas sur des surfaces supplémentaires. La définition de zones d'entreposage de matériaux permettra de limiter l'imperméabilisation partielle du sol.

Ce type d'effet est dans tous les cas temporaire et réversible.

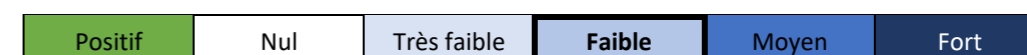
Un compactage du sol pourra être effectué pour la mise en place des postes de transformation et de livraison. Cependant, l'impact sur la structure du sol restera faible.

Dans l'hypothèse où un terrassement est réalisé, les excédents de terre devront être gérés pour ne pas qu'ils impactent la nature initiale du sol, ni sa perméabilité. Ces déblais seront soit étalés sur le site et/ou en partie évacués vers un site de traitement adapté.

Sur l'ensemble du site, les véhicules devront rester sur les pistes pour ne pas trop tasser le sol.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont une imperméabilisation localisée, un compactage localisé et un risque de pollution par déversement accidentel. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects et faibles. Avec un enjeu faible, l'impact du projet sur les sols et sous-sols est faible.



I. 2. 2. Eaux souterraines et superficielles

L'imperméabilisation des terrains naturels représente un impact sur les eaux superficielles. Cependant, les surfaces imperméabilisées lors de la phase chantier sont identiques à celles de la phase d'exploitation. D'après l'étude hydrologique réalisée par Sond&Eau, les surfaces imperméabilisées se limitent aux locaux techniques et aux pistes.

Les surfaces imperméabilisées sont ainsi identifiées au niveau de la pose du local de maintenance (15 m²), des postes de transformation (32 m²), du poste de livraison (13 m²), de la citerne (100 m²) et des pistes d'exploitation (1 970 m²). Au total la surface imperméabilisée du projet est de **2 130 m²**. A noter que le projet se compose de 434 tables et de 2 604 pieux.

D'après l'étude hydrologique réalisée par Sond&Eau, les surfaces imperméabilisées restent très limitées et n'entraîneront pas de modifications significatives des écoulements. Des pistes internes sont nécessaires pour les opérations d'entretien, celles-ci ceintureront le site. Elles ne seront pas réalisées en matériaux types enrobés mais en graves concassées et permettront l'infiltration.

Le risque le plus important de pollution des eaux souterraines et superficielles est le déversement accidentel de produits dangereux :

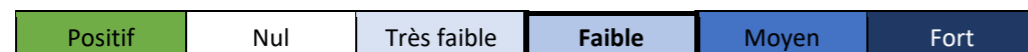
- Rupture de réservoirs d'huiles, d'hydrocarbures ;
- Accident d'engins ;
- Opérations de ravitaillement d'engins.

Ces accidents entraîneraient par conséquent une pollution des nappes d'eau souterraine. Ce risque non quantifiable sera limité par les mesures mises en place (cf. mesures d'évitement).

Le cours d'eau le plus proche se situe au sud, à environ 325 m du site d'étude. Il s'agit de la rivière de la Conie. Cette distance permet de réduire les impacts de la phase chantier sur les eaux superficielles.

Analyse des impacts

Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont un risque de pollution par déversement accidentel et une imperméabilisation partielle des sols (modification de l'écoulement des eaux). Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects, et de niveau moyen.
Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur les eaux souterraines et superficielles sont faibles.



I. 2. 3. Qualité de l'air

Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier sont une source de pollution atmosphérique lors de la phase chantier.

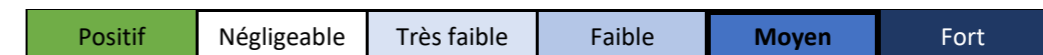
Selon l'état des connaissances en France entre 2000 et 2020, le site d'étude est concerné par la problématique de l'Ambroisie. Entre 0 et 10 observations ont été faites entre 2000 et 2020 sur la commune de Varize. De manière générale, la dissémination des graines d'Ambroisie de parcelle en parcelle est principalement due aux transports de terres contaminées (semelles de chaussures, pneus de camions de chantier, tracteurs, engins de travail du sol...). Les machines de récolte agricole y contribuent également lors de la récolte de cultures contenant de l'Ambroisie. De plus,

en retournant la terre soit pour les cultures, soit lors de chantiers, l'homme fait remonter des graines d'ambroisie en surface, permettant ainsi leur germination.

Les travaux de construction peuvent participer à la dissémination des graines d'ambroisie.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de gaz d'échappement des engins de chantier et la dissémination de graines d'Ambroisie si la présence de cette plante est avérée avant les travaux. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects. Avec un enjeu fort de préservation, les impacts du projet sur la qualité de l'air en phase chantier sont moyens.



I. 2. 4. Effets sur les risques naturels

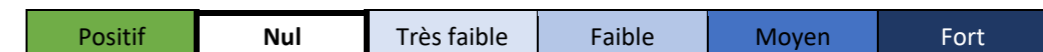
La commune de Varize est concernée par les risques d'inondation, de mouvements de terrain et d'événements climatiques.

Le centre-ouest du site S1 est recouvert d'une zone potentiellement sujette aux inondations de caves.

La phase chantier du projet de la centrale photovoltaïque au sol n'accentuera pas les risques naturels présents sur la commune et donc sur le site d'étude. Les risques naturels seront pris en compte et les mesures visant à les atténuer seront mises en place dès le début du chantier.

Analyse des impacts

La phase de travaux du projet de Varize n'aura pas d'impact sur les risques naturels. Avec un enjeu faible, l'impact du projet sur les risques naturels est nul.



I. 3. Effets temporaires sur la biodiversité

Les effets potentiels temporaires du projet sur la faune, la flore et les habitats sont relatifs aux phases de débroussaillages, de défrichements, de terrassements et de constructions inhérentes au chantier.

Ainsi, plusieurs impacts consécutifs à ces différentes phases sont envisageables :

- des destructions d'individus (faune), de pieds / stations (flore) ou d'habitats ;
- des altérations / dégradations / destructions d'habitats ;
- un effarouchement d'individus (faune).

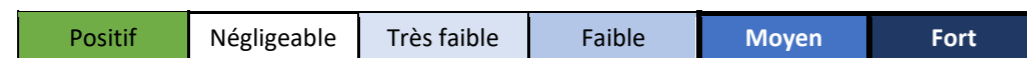
Tous les taxons ne seront pas perturbés de la même façon. Sur le secteur d'étude, les groupes d'espèces les plus sensibles aux opérations du chantier sont l'avifaune (des passereaux, en premier lieu), l'herpétofaune (reptiles surtout) et l'entomofaune (Lépidoptères et Orthoptères). Il conviendra donc de prendre toutes les mesures nécessaires afin de pallier ces éventuels effets.

Comme l'indique le diagnostic écologique, la zone d'emprises du projet se compose essentiellement d'habitats ouverts et semi-ouverts, les strates végétales étant buissonnantes / arbustives (fourrés) ou herbacées (prairies / pelouses, friches / jachères). La carte page 66 fournit le plan de masse du parc photovoltaïque, qui couvre environ 60 % de la zone globale d'implantation potentielle du projet.

Il apparaît nécessaire de réaliser les travaux en période favorable pour la faune, et de prendre toutes les mesures permettant d'éviter un éventuel impact direct sur des individus d'espèces.

Analyse des impacts

Les effets potentiels du chantier sur la biodiversité sont : l'effarouchement voire la destruction d'individus, et la destruction / altération d'habitats. Au regard des enjeux globaux, l'impact brut temporaire du projet est donc considéré comme modéré à fort, en fonction de l'exécution de ce dernier



I. 4. Effets temporaires sur le paysage

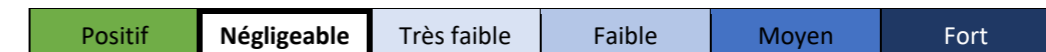
Les impacts liés aux phases de chantier sont le plus souvent temporaires et correspondent au changement physique de l'environnement qui se produit durant la période de construction du parc. Ces impacts sont, par exemple, représentés par la mise à nu du sol pouvant engendrer une nuisance visuelle. Ils peuvent être réduits par la gestion d'un chantier organisé, en mettant par exemple en place des aires de stationnement dédiées aux véhicules de chantier et des zones de stockage, ainsi que par la réalisation d'un tri rigoureux des déchets. L'aspect organisé d'un chantier permet d'augmenter l'acceptabilité d'un projet par les usagers de l'espace, puisque la zone en travaux est davantage respectée.

I. 4. 1. Les impacts temporaires des zones de projet sur le patrimoine

Comme il l'a été vu, seule l'Eglise de Saint-Pierre-Saint-Paul de Varize, monument historique, présente un étroit lien visuel avec la zone investie par le projet solaire. Cette relation étant difficilement identifiable au vu du faible détachement du clocher de l'édifice dans le paysage, il a été déterminé que la phase de travaux ne porterait pas atteinte à sa patrimonialité. Autrement, les autres éléments du patrimoine protégé du territoire d'étude sont trop éloignés du projet solaire pour voir leur image être liée à la réalisation de la phase travaux.

Analyse des impacts

L'impact de la phase de travaux sur le patrimoine est négligeable et aucune mesure n'a besoin d'être mise en place.

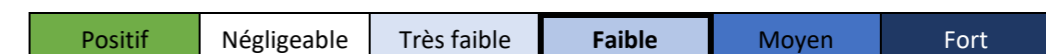


I. 4. 2. Les impacts temporaires des zones de projet sur le paysage

La zone de travaux sera appréciable depuis les chemins l'encadrant et pourra ponctuellement être remarquée par quelques habitants dont les maisons sont orientées et ouvertes en direction du projet photovoltaïque. La phase de travaux du projet sera donc essentiellement remarquée par les usagers de ces lieux. Bien qu'elle puisse être visuellement isolée des habitations et routes avoisinantes par la conservation de massifs arbustifs, la configuration de vallée de l'environnement peut être propice à la perception des bruits du chantier. Cela peut interpeller et questionner les riverains de Varize.

Analyse des impacts

Globalement, l'ensemble des impacts temporaires que peuvent engendrer les travaux sur le paysage est faible.



II. INCIDENCES NOTABLES LIES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

II. 1. Effets sur les activités socio-économiques

II. 1. 1. Économie locale

L'exploitation de la centrale photovoltaïque engendrera le versement annuel des taxes locales à la collectivité (IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux, CFE : Cotisation Foncière des Entreprises). Il s'agit donc d'un impact positif pour le territoire, ainsi que pour les habitants qui bénéficieront indirectement de ces financements.

L'IFER représente la part la plus importante des retombées fiscales. Le Projet de Loi de Finances pour 2020 a été adopté le 19 décembre 2019 en lecture définitive par l'Assemblée nationale. Celui-ci acte une baisse de l'IFER photovoltaïque. Au 1^{er} janvier 2022, elle s'élèvera à 3 254 €/MW installé par an.

La centrale photovoltaïque au sol de Varize entraînera des retombées fiscales d'environ 12 365 €.

Le projet photovoltaïque représente une opportunité pour les collectivités d'améliorer leurs revenus.

II. 1. 2. Emploi

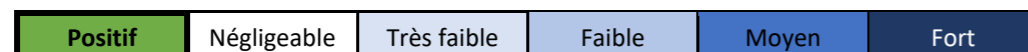
L'emploi d'entreprises locales pour la maintenance de l'installation et l'entretien des espaces verts constitue également un impact positif pour les activités économiques du secteur.

Par ailleurs, l'étude de l'ADEME sur la filière photovoltaïque⁹ indique qu'une centrale photovoltaïque au sol génère 9,7 ETP¹⁰/MW installé, hors maintenance, pour l'année 2014. Il s'agit d'environ 48% d'emplois directs (liés aux activités de production spécifiques de la filière), 36% d'emplois indirects (fournisseurs de la filière) et 16% d'emplois induits (générés dans le reste de l'économie par l'activité de la filière).

Selon ce ratio, la centrale photovoltaïque au sol projetée par URBA 127 sur la commune de Varize générerait environ 34 ETP directs, indirects et induits pour l'installation et l'exploitation de la centrale.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont la pérennisation d'emplois locaux, la création d'environ 34 ETP directs, indirects et le versement de revenus à la collectivité. Il s'agit d'effets permanents, indirects et positifs. Avec un enjeu faible, les incidences du projet sur l'économie locale et les activités économiques sont positives.



II. 2. Effets sur le patrimoine culturel et touristique

Le site d'étude se trouve dans le périmètre de protection de l'Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul, localisée à 470 m à l'ouest du site d'étude. Une demande d'avis auprès des Architectes des Bâtiments de France sera réalisée dans le cadre de l'instruction du permis de construire.

Par ailleurs, d'après la DRAC, aucune entité archéologique n'est recensée au sein du site d'étude. Le secteur concerné par le projet a cependant un fort potentiel archéologique du fait de la présence d'indices de sites à proximité du projet (voie gallo-romaine, vestiges de construction antique...). L'impact du projet vis-à-vis des entités archéologiques a été développé pour la phase chantier dans le Chapitre 5 : 1. 2 Patrimoine culturel en page 237.

Les itinéraires de randonnées présents à proximité du projet sont conservés et restent libre d'accès au public en phase exploitation. Le projet photovoltaïque n'aura pas d'effet direct sur les activités touristiques.

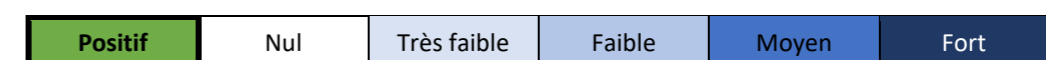
Le volet paysager traite de manière plus approfondie les questions de visibilité des monuments historiques.

Le projet photovoltaïque pourrait entrer dans le cadre d'une information de la commune à destination du public : l'engagement de la collectivité pour mettre en œuvre la transition énergétique et le développement des énergies renouvelables, dans un contexte de solidarité territoriale. Pour se faire, des panneaux d'information sur la centrale photovoltaïque au sol ainsi que sur sa capacité peuvent être mis en place aux niveaux des routes et des chemins qui longent le site de projet.

Le projet pourra avoir un impact positif sur l'engagement de la commune et de la Communauté de communes Cœur de Beauce dans la transition énergétique.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont la création d'une opportunité pour la collectivité de s'engager dans la mise en œuvre de la transition énergétique et le développement des énergies renouvelables, ainsi que le renforcement d'un tourisme « vert ». Il s'agit d'un effet permanent, indirect, et positif. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur le tourisme sont positifs.



II. 3. Effets sur l'occupation des sols

En phase chantier, l'occupation des sols ne sera plus constituée par des terres arables. Aucun défrichement ni déboisement ne sera toutefois pratiqué dans le cadre du projet, les groupements d'arbres présents à l'ouest du site d'étude S1 et au sud du site d'étude S2 seront maintenus.

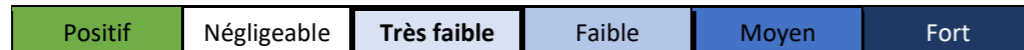
Pour rappel, la centrale photovoltaïque au sol représentera 0,29 % de la superficie de la commune de Varize, ce qui est négligeable d'un point de vue de l'occupation des sols.

⁹ Filière photovoltaïque française : bilan, perspectives et stratégie, Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par le groupement I Care/ECube/In Numeri, Septembre 2015, 257 pages.

¹⁰ Équivalent Temps Plein

Analyse des impacts

Les effets du projet en phase exploitation sur l'occupation des sols sont la disparition de terres arables mais aucun défrichement n'est prévu.
Avec un enjeu faible, les impacts du projet sont très faibles sur l'occupation du sol.



II. 4. Effets sur l'urbanisme et la planification du territoire

II. 4. 1. Compatibilité avec le document d'urbanisme

L'urbanisme à Varize est règlementé par un RNU (Règlement National d'Urbanisme), codifié aux articles R.111-1 à R-111-27 du Code de l'Urbanisme.

Le PLUi de la Communauté de communes Cœur de Beauce est en cours d'élaboration. Selon le projet de zonage du PLUi Cœur de Beauce, le site d'étude de la centrale photovoltaïque se trouvera dans une zone Nph.

Comme énoncé Chapitre 3 :II. 6. 1 Document d'urbanisme en page 86, une centrale photovoltaïque revêt le caractère d'intérêt collectif, dans la mesure où la production d'énergie est renvoyée vers le réseau public et constitue alors une installation nécessaire à un équipement collectif.

Le futur règlement et le zonage du PLUi de la Communauté de communes Cœur de Beauce ainsi que le règlement du RNU en vigueur autorisent l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol. Le projet est donc compatible avec le document d'urbanisme de la commune.

II. 4. 2. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

Les schémas directeur et d'aménagement et de gestion des eaux, et leurs orientations et dispositions ont été détaillés au paragraphe Chapitre 3 :III. 4. 2 Outils de planification : SDAGE et SAGE en page 108.

SDAGE Loire-Bretagne

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Varize devra être compatible avec les dispositions et orientations du SDAGE du Bassin Loire-Bretagne. L'étude de cette compatibilité est présentée dans le tableau suivant. La dernière colonne présente la façon dont le projet répond ou contribue à chaque orientation du SDAGE.

Tableau 44 : Compatibilité du projet de centrale photovoltaïque au sol avec le SDAGE Loire-Bretagne

Orientation	Orientation applicable au projet ?	Compatibilité avec le projet de centrale photovoltaïque au sol
Repenser les aménagements de cours d'eau	Non	/
Réduire la pollution par les nitrates	Non	/

Orientation	Orientation applicable au projet ?	Compatibilité avec le projet de centrale photovoltaïque au sol
Réduire la pollution organique et bactériologique	Non	Collecte et traitement adapté des effluents. Interdiction de rejet direct d'effluent dans le milieu. Disponibilité de moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle.
Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	Non	Pas d'utilisation de produit phytosanitaire
Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses	Oui	Collecte et traitement adapté des effluents. Interdiction de rejet direct d'effluent dans le milieu. Disponibilité de moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle.
Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	Oui	Aucune implantation dans un périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.
Maîtriser les prélèvements d'eau	Non	Pas de prélèvement d'eau.
Préserver les zones humides	Non	Aucune zone humide n'a été identifiée sur l'emprise du projet
Préserver la biodiversité aquatique	Non	/
Préserver le littoral	Non	/
Préserver les têtes de bassin versant	Non	Le projet ne s'implante pas en tête de bassin versant
Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	Non	/
Mettre en place des outils réglementaires et financiers	Non	/
Informier, sensibiliser, favoriser les échanges.	Non	/

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Varize est compatible avec les orientations du SDAGE Loire-Bretagne.

SAGE Nappes de Beauce et milieux aquatiques associés

La commune de Varize appartient au SAGE Loir et au SAGE Nappes de Beauce et milieux aquatiques associés. Le projet de centrale photovoltaïque au sol devra être compatible avec les dispositions de ces deux SAGE. L'étude de cette compatibilité est présentée dans les tableaux suivants. La dernière colonne présente la façon dont le projet répond ou contribue à l'enjeu du SAGE.

Tableau 45 : Compatibilité du projet de centrale photovoltaïque avec le SAGE Nappes de Beauce et milieux aquatiques associés

	Objectifs/ Orientations	Application au projet ?	Compatibilité avec le projet
SAGE Nappes de Beauce et milieux aquatiques associés	Atteindre le bon état des eaux	Non	/
	Gérer quantitativement la ressource	Non	/
	Préserver les milieux naturels	Non	/
	Prévenir et gérer les risques d'inondation et de ruissellement	Oui	Évolution du coefficient de ruissellement et des écoulements

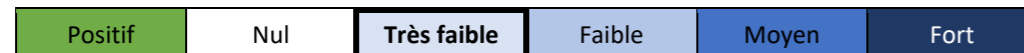
Tableau 46 : Compatibilité du projet de centrale photovoltaïque avec le SAGE Loir

	Objectifs/ Orientations	Application au projet ?	Compatibilité avec le projet
SAGE Loir	Organisation de la maîtrise d'ouvrage et portage du SAGE	Non	/
	Qualité morphologique des cours d'eau	Non	/
	Qualité physico-chimique des eaux superficielles et souterraines	Non	/
	Connaissance, préservation et valorisation des zones humides	Non	Aucune zone humide n'a été identifiée sur l'emprise du projet
	Sécurisation de l'alimentation	Non	/
	Inondations	Non	/
	Gestion quantitative des eaux superficielles souterraines	Non	/

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Varize est compatible avec les enjeux du SAGE Nappes de Beauce et milieux aquatiques associés et du SAGE Loir.

Analyse des impacts

Les effets du projet sur les documents d'urbanisme et de planification du territoire sont nuls. Le projet est compatible avec les documents d'urbanisme et de planification. Les impacts du projet en phase d'exploitation sont très faibles.

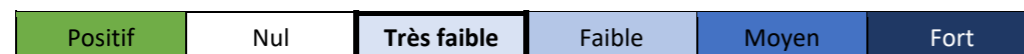


II. 5. Effets sur l'agriculture

Comme pour la phase travaux, le projet aura un impact très faible sur l'agriculture et l'économie agricole, dans la mesure où le site d'étude occupe des parcelles agricoles à hauteur de 0,3 ha. Néanmoins, l'implantation de la centrale photovoltaïque au sol évitera ces parcelles agricoles.

Analyse des impacts

Les effets du projet sur l'agriculture en phase d'exploitation sont très faibles puisque le projet s'implante sur des parcelles agricoles à hauteur de 0,3 ha. Néanmoins l'implantation de la centrale photovoltaïque évitera ces parcelles. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur l'agriculture sont très faibles.



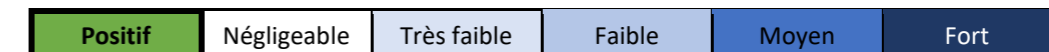
II. 6. Effets sur le contexte forestier

Les groupements d'arbres présents autour et sur certaines parcelles du site d'étude (ouest du site d'étude S1 et sud du site d'étude S2) seront conservés et ne seront pas modifiés par le projet de centrale photovoltaïque au sol.

En phase d'exploitation, le contexte forestier sera uniquement concerné par un entretien des arbres présents à proximité du parc pour limiter les risques d'incendie (obligation légale de débroussaillage).

Analyse des impacts

Un entretien des espaces boisés à proximité de la centrale pourra être nécessaire. Avec un enjeu faible, les impacts potentiels du projet sur le contexte forestier en exploitation sont positifs.



II. 7. Effets sur les infrastructures de transport – Voiries

Lors de la phase d'exploitation, le seul trafic routier généré provient des visites des équipes de maintenance. Ces déplacements, principalement avec des véhicules légers, sont ponctuels et de faible fréquence (quelques jours par mois).

Il est également possible que des touristes ou des riverains se rendent à proximité de la centrale, par curiosité. Ces véhicules emprunteront principalement les routes communales et départementales à proximité de la centrale (RD927, RD17, RD110).

La fréquentation irrégulière et le faible trafic ne constitueront pas une gêne pour les autres usagers et auront un impact négligeable sur les infrastructures de transport pendant la phase d'exploitation.

Analyse des impacts

Les effets du projet en exploitation sont une augmentation du trafic routier aux abords du site. Il s'agit d'effets permanents, indirects, et de niveau très faible. Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur les infrastructures de transport en exploitation sont très faibles.



II. 8. Effets sur les servitudes et réseaux

Pour rappel, plusieurs servitudes sont concernées par le site d'étude :

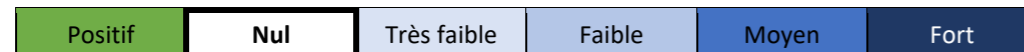
- Un réseau de fibre optique traverse le nord du site d'étude S1 et un pylône auto-stable est également présent au nord de celui-ci ;
- Une ligne électrique aérienne haute tension longe l'ouest et du site d'étude S1 et le sud-ouest du site d'étude S2 ;

- Une ligne électrique souterraine haute tension longe le nord du site d'étude S1 ;
- Des installations de télécommunications longent l'ouest du site d'étude S1 et le sud-ouest du site d'étude S2 ;
- Une canalisation souterraine de prélèvement et de distribution d'eau potable longe l'ouest du site d'étude S1 et le sud-ouest du site d'étude S2.

En phase d'exploitation, aucun effet de la centrale photovoltaïque au sol n'est attendu sur ces dernières.

Analyse des impacts

Le projet de de Varize respectera les distances d'implantation indiquées dans les retours des servitudes des différents organismes. Les effets et les impacts sont nuls.



De par leur distance, les locaux techniques seront inaudibles depuis les habitations présentes autour du site d'étude.

Trafic

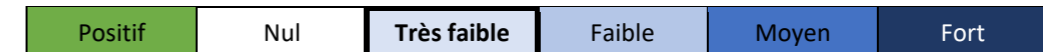
Le trafic routier engendré par le fonctionnement de la centrale sera limité à quelques visites par an sur le site pour le passage du personnel de maintenance et d'entretien.

Par ailleurs, en phase d'exploitation, les équipements de la centrale photovoltaïque ne seront pas source de vibrations.

Les incidences du projet en termes de bruit seront très limitées. Aucune vibration n'est à présager.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont l'émission de bruit aux abords immédiats des postes de transformation et de livraison. Compte tenu du trafic routier très ponctuel engendré par la phase d'exploitation, les effets permanents et directs sur le bruit sont très faibles. Les impacts du projet sont par conséquent très faibles.



II. 9. Effets sur la santé humaine

II. 9. 1. Bruit et vibrations

La plupart des équipements de l'installation n'émet aucun bruit (panneaux photovoltaïques, fondations, câbles électriques).

Les sources sonores du site proviennent uniquement du fonctionnement des locaux techniques (local d'exploitation, poste de conversion et de livraison), à leurs abords immédiats. Aucune émission sonore n'aura lieu de nuit, étant donné que les installations sont à l'arrêt.

Locaux techniques

Les onduleurs et les transformateurs des locaux techniques sont à l'origine d'émissions sonores de faible intensité. Ces équipements électriques sont installés à l'intérieur de locaux dédiés et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération, avec une intensité différente en fonction de la direction, de la disposition des éventuelles ouvertures, de la direction et de la force du vent, ainsi que de la topographie de proximité.

Ces niveaux sonores seront réduits par la présence de la végétation environnante existante et la distance avec les premiers tiers (environ 250 m entre la clôture de la centrale et l'habitation la plus proche au nord-ouest du projet de Varize). Ils seront donc inaudibles depuis les habitations présentes autour du site de projet.

La distance entre les locaux techniques et les habitations permet d'autant plus de réduire ces émissions sonores.

Tableau 47: Distance entre les locaux liés à la centrale photovoltaïque au sol et les habitations les plus proches

Locaux techniques bruyants	Habitation la plus proche	Distance entre l'élément et l'habitation
Poste de transformation (limite est du site S1)	Lieu-dit <i>Le Pressoir Sud</i>	300 m
Poste de transformation (limite sud du site S2)	Lieu-dit <i>Le Pressoir Sud</i>	450 m
Poste de livraison (limite nord du site S1)	Lieu-dit <i>La Cave</i>	310 m
Local de maintenance (limite sud du site S2)	Lieu-dit <i>Le Pressoir Sud</i>	450 m

II. 9. 2. Émissions lumineuses et effets optiques

Le site ne nécessitera pas d'éclairage extérieur permanent. Éventuellement un éclairage nocturne ponctuel, à détection de mouvement, pourra être installé au niveau de l'accès principal, pour des raisons de sécurité. Aucune pollution lumineuse n'est à présager.

En ce qui concerne les effets optiques, ceux-ci ont été largement décrits dans le Guide du MEEDDAT de Janvier 2009 (*Prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, l'exemple allemand*). Il peut s'agir de :

- Miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les modules et sur les supports métalliques,
- Reflets (réflexion des éléments du paysage dans les surfaces réfléchissantes),
- Formation de lumière polarisée sur les modules.

Toutefois, physiquement, seulement 3% d'irradiation solaire sont reflétés par les modules, dont la couche antireflet a pour objectif d'augmenter le taux d'absorption de la lumière.

Les usagers des routes les plus proches (RD927, RD127, RD110 et chemins communaux) et les habitants des hameaux les plus proches (Lieux-dits *Le Pressoir-Sud* et *La Cave*) ne pourront pas ou peu être gênés par de tels effets, compte tenu de l'implantation des panneaux, de leur orientation, de leur hauteur par rapport aux parcelles alentours, et de la végétation autour (haies).

Par ailleurs, d'après le guide MEDDTL d'avril 2011, « certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aéroports ou des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle des aérodromes. Suite à une étude approfondie, la DGAC¹¹ a établi des critères d'acceptabilité basés sur la réflexion des modules, la localisation des pistes et les trajectoires d'approche des avions. Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome sont particulièrement sensibles à cet égard. ».

¹¹ Direction Générale de l'Aviation Civile

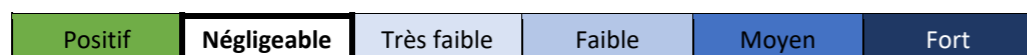
La note d'information technique, datée de 2011, établissant les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes, indique que « [...] l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle dans la mesure où ils respectent les servitudes et la réglementation qui leur sont applicables ».

L'aérodrome le plus proche est celui de Châteaudun, situé à environ 12,6 km au sud-ouest du site d'étude.

Compte tenu de cette distance, le projet n'aura pas d'impact sur le fonctionnement de cet aérodrome.

Analyse des impacts

Aucune pollution lumineuse n'est à présager. Les possibles effets de miroitement sont minimales à la vue du site d'implantation. Les impacts du projet en phase d'exploitation sont négligeables.



II. 9. 3. Pollution des sols et des eaux

Se reporter au Chapitre 5 :III. 1 Effets sur les sols en page 250 et au Chapitre 5 :III. 2. 2 Qualité des eaux souterraines et superficielles en page 250.

II. 9. 4. Pollution de l'air

En phase d'exploitation, une centrale photovoltaïque n'émet aucun rejet atmosphérique. Les installations auront en revanche un impact positif sur la qualité de l'air, de par les émissions de gaz à effet de serre évitées au travers de la production d'énergie renouvelable. Cette énergie viendra en substitution des énergies conventionnelles, dont la production génère la consommation de matières premières et des émissions polluantes.

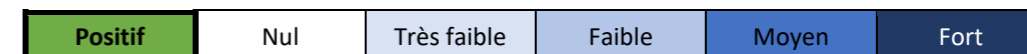
Le projet de Varize produira 4 313 MWh par an. Selon les chiffres de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie) en 2020, prenant en compte l'analyse du cycle de vie complet de l'énergie photovoltaïque avec le mix énergétique français, le projet de Varize permet d'éviter la production de 69 T de Co₂ chaque année.

L'installation de URBA 127 produira une énergie électrique de 4 313 MWh par an, soit la consommation électrique équivalente de 952 foyers chaque année (chauffage compris) (CRE 2020) ou 2 095 personnes (INSEE-2019).

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque au sol de URBA 127 à Varize permettra d'éviter l'émission de près de 69 tonnes de CO₂ par an¹².

Analyse des impacts

Les effets du projet sont l'évitement de l'émission de 69 T de CO₂ par an. Il s'agit d'effets permanents, directs et positifs. L'impact du projet est positif.



II. 9. 5. Champs électromagnétiques

II. 9. 5. 1. Définition

Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent le courant, et à proximité des appareils alimentés par ce courant.

Le **champ électrique** provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs, tels que le bois ou le métal. L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques sont de l'ordre de 500 V/m. Elle diminue fortement avec la distance.

Le **champ magnétique** provient du courant électrique. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, l'intensité de ces champs dépasse rarement les 150 mT à proximité. Elle diminue fortement avec la distance, mais les matériaux courants ne l'arrêtent pas.

Le tableau suivant présente quelques exemples de champs émis par les appareils électroménagers, à une distance de 30 cm de la source.

Tableau 48 : Exemples de champs émis par des appareils électroménagers

(Source : AFSSET)

Appareil	Champ magnétique (µT)	Champ électrique (V/m)
Radio-réveil A	0,08	16
Radio-réveil B	0,14	30
Bouilloire électrique A	0,06	11
Bouilloire électrique B	0,05	18
Grille-pain	0,21	10
Lave-vaisselle	0,21	9
Machine à café express	0,7	8
Four à micro-ondes A	3,6	13
Four à micro-ondes B	7	4
Table à induction	0,2	32
Sèche-cheveux	0,05	28
Alimentation de PC	0,02	18
Cuisinière mixte	0,2	6
Téléviseur LCD 15 p	0,01	75

La combinaison de ces 2 champs conduit à parler de champ électromagnétique.

II. 9. 5. 2. Effets sur la santé

Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques, générés par des équipements électriques, peuvent se manifester sous différentes formes : maux de tête, troubles du sommeil, pertes de mémoire.

¹² Référentiel européen de 300 g de CO₂ par kWh électrique produit en Europe

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

II. 9. 5. 3. Application au projet

Une centrale solaire photovoltaïque au sol, raccordée à un réseau d'électricité, produit un champ électrique et magnétique, uniquement le jour. Les sources émettrices sont les modules photovoltaïques, les lignes de connexion en courant continu, les onduleurs et les transformateurs.

La principale source de champ électromagnétique sur l'installation est l'**onduleur**. Il peut exister des interactions entre le côté courant continu et le côté courant alternatif. En effet, le côté courant continu d'un onduleur est relié par de longs câbles jusqu'aux panneaux. Les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur peuvent donc être conduites par ces câbles jusqu'aux modules. Ces câbles agissent alors comme une antenne et diffusent les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur. L'importance de ce phénomène de rayonnement électromagnétique, côté courant continu, croît avec la longueur des câbles et la surface des panneaux. Les mesures qui permettent de réduire l'intensité du champ électromagnétique de l'onduleur sont décrites dans le paragraphe sur les mesures (cf. *Chapitre 6.III.3 Mesures contre les champs électromagnétiques* en page 282).

Tableau 49: Distance entre les sources de champ électromagnétique et les habitations les plus proches

Locaux techniques bruyants	Habitation la plus proche	Distance entre l'élément et l'habitation
Poste de transformation (limite est du site S1)	Lieu-dit <i>Le Pressoir Sud</i>	300 m
Poste de transformation (limite sud du site S2)	Lieu-dit <i>Le Pressoir Sud</i>	450 m
Poste de livraison (limite nord du site S1)	Lieu-dit <i>La Cave</i>	310 m
Local de maintenance (limite sud du site S2)	Lieu-dit <i>Le Pressoir Sud</i>	450 m

Le poste de livraison se trouve éloigné de toute habitation à environ 310 m au nord (Lieu-dit *La Cave*). Quant aux postes de transformation, le plus proche se trouve à environ 300 m au nord-est de toute habitation (Lieu-dit *Le Pressoir Sud*). Le local de maintenance se situe pour sa part à 450 m au sud-est de l'habitation la plus proche (Lieu-dit *Le Pressoir Sud*). Les champs alternatifs produits sont très faibles, de sorte qu'aucun effet pour l'environnement humain n'est attendu.

En ce qui concerne les **onduleurs**, leurs puissances de champ maximales sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers. Le poste de transformation étant à environ 300 m des premières habitations, le champ magnétique et électrique sera très faible.

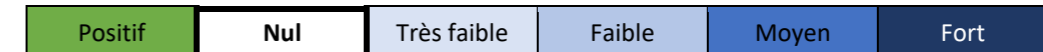
Selon l'INRS (*inrs.fr*), un transformateur est conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre, par conséquent très faible aux alentours de celui-ci (en moyenne de 20 à 30µT). Le champ électrique mesuré est très faible, de l'ordre de quelques dizaines de V/m.

Les champs électromagnétiques diminuant fortement à mesure que l'on s'éloigne de leur source, le risque est essentiellement présent pour le personnel de maintenance.

Le champ électromagnétique qui serait généré par la centrale photovoltaïque au sol de Varize n'aura aucun impact sur la santé humaine au niveau des habitations et activités riveraines.

Analyse des impacts

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque au sol de Varize n'aura pas d'effet sur la santé humaine en relation avec les champs électromagnétiques. L'impact du projet est nul.



II. 9. 6. Production de déchets

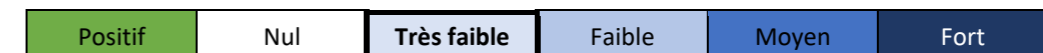
En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque ne produira pas ou peu de déchets. La production se limitera aux déchets générés lors des phases de maintenance ou d'entretien du site. Le personnel de maintenance collectera ces déchets et les fera évacuer vers des filières de traitement adaptées. La végétation coupée sera laissée sur place.

En fin d'exploitation, différents déchets seront générés lors de la phase de démantèlement des installations et de remise en état du site (cf. *Chapitre 2* page 74). Ils seront triés en fonction de leur nature et collectés pour être recyclés dans des filières de valorisation adaptées, conformément à la réglementation. Leur stockage sur site sera limité au maximum.

L'impact sur la santé humaine de la production de déchets du projet photovoltaïque d'URBA 127 à Varize lié au démantèlement de l'installation sera très faible, compte-tenu de la gestion qui sera mise en place.

Analyse des impacts

Le projet aura peu d'effet sur la production de déchet. L'impact du projet est très faible.

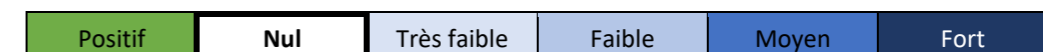


II. 10. Effets sur les risques technologiques

La centrale photovoltaïque au sol de Varize n'aura aucun effet sur le risque de transport de matières dangereuses en phase exploitation.

Analyse des impacts

Les effets du projet sur les risques technologiques en phase exploitation sont nuls ; les impacts associés sont donc nuls.



II. 11. Incidences notables liées aux effets cumulés avec les « projets connus »

Pour rappel, les « projets existants ou approuvés » 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 consultation du public ; [Loi sur l'Eau]
- 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.

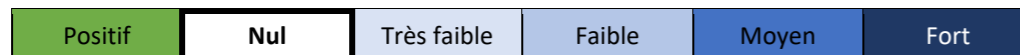
Ils ont été recensés au paragraphe « Recensement des « projets existants ou approuvés » en page 97.

Pour rappel, aucun projet n'a fait l'objet d'un avis d'ouverture d'enquête publique au titre de la Loi sur l'Eau et aucun projet n'a fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale dans un rayon de 5 km autour du site d'étude.

Aucun projet actuel ayant fait l'objet d'un avis d'ouverture d'enquête publique ou de l'autorité environnementale n'est susceptible d'entraîner des effets cumulés avec le projet de Varize.

Analyse des impacts

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Varize n'aura pas d'effet sur les « projets existants ou approuvés ». L'impact du projet est nul.



III. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

III. 1. Effets sur les sols

En phase d'exploitation, les sols ne seront pas impactés par l'activité du site. Les véhicules du personnel de maintenance intervenant ponctuellement pourront stationner à l'entrée et seulement en cas de besoin, circuleront sur la piste périphérique.

La mise en place d'une centrale photovoltaïque entraîne une légère imperméabilisation des sols, liée à la mise en place des postes de transformation et de livraison, à la voirie stabilisée permettant de relier l'accès aux locaux techniques, et des fondations hors sol (type semelles béton ou gabions). Les fondations de types pieux battus sont à ce jour privilégiées pour l'intégralité du projet de Varize. Toutefois, le choix définitif du type de fondation et leur profondeur seront validés suite à l'étude géotechnique.

Les caractéristiques et contraintes techniques du site ont été intégrées lors de la phase de conception de la centrale photovoltaïque, avec pour objectif de préserver les conditions de stockage. Notamment, la limitation des masses des matériaux utilisés, leur répartition, ainsi que leur facilité de mise en œuvre ont été recherchées.

Les panneaux eux-mêmes ne représentent pas une surface imperméabilisée, puisque l'eau ruisselée peut se répandre et s'infiltrer en dessous de leur surface, lorsqu'elle est enherbée. Au niveau des structures de panneaux, un espace d'environ 2 cm est laissé en pourtour de chaque panneau photovoltaïque. Le montage des modules ménageant des espaces entre chacun d'entre eux réduit fortement le risque d'érosion. En effet, la pluie tombant sur les panneaux s'écoulera au sol, aux pieds des panneaux d'une hauteur minimale de 80 cm par rapport au sol.

Selon l'étude hydrologique réalisée par Sond&Eau, les surfaces imperméabilisées se limitent aux locaux techniques et aux pistes. En règle générale, ces pistes ne sont pas réalisées en matériaux imperméables (enrobé). Pour le présent projet, les pistes lourdes seront en graves concassées perméables.

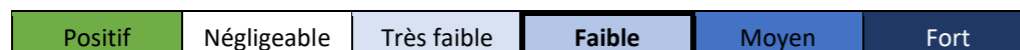
Les surfaces imperméabilisées sont identifiées au niveau de la pose du local de maintenance (15 m²), des postes de transformation (26 m²), du poste de livraison (13 m²) et de la citerne (100 m²). Au total la surface imperméabilisée du projet est de **154 m²**. A noter que le projet se compose de 434 tables et de 2 604 pieux.

Afin de limiter les risques d'érosion du sol par l'écoulement des eaux pluviales, des mesures de gestion sont prévues. Elles sont détaillées au *Chapitre 6* en page 285.

Les surfaces imperméabilisées sur ce type de projet restent très limitées et n'entraînent pas conséquent pas de modification significative des écoulements.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont une imperméabilisation des sols des zones et un risque d'érosion au pied des modules. Il s'agit d'effets permanents et indirects. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les sols sont faibles.



III. 2. Effets sur les eaux souterraines et superficielles

III. 2. 1. Écoulement des eaux

La disposition des panneaux est telle que les précipitations peuvent s'écouler vers le sol par les espaces situés entre les modules (2 cm environ) et entre les rangées (plusieurs mètres), limitant significativement la formation d'une zone préférentielle soumise à l'érosion. De plus, les panneaux étant surélevés (environ 2,4 m et 80 cm entre les panneaux et le sol) une couverture végétale peut être maintenue en dessous limitant d'autant plus le risque d'érosion des sols, et donc facilitant l'écoulement des eaux.

Toutefois, la mise en place de panneaux photovoltaïques concentre le ruissellement et réduit la surface d'infiltration initialement disponible. Dans les sites où les sols sont très perméables, où la topographie est plane et où de la végétation couvre les sols, ces modifications des écoulements n'apparaissent pas comme significatives. A l'inverse, l'implantation de panneaux dans des secteurs déjà soumis à l'érosion ou pouvant présenter un terrain propice à l'érosion, peut avoir des incidences notables sur les écoulements et l'érosion.

Au vu des parcelles d'implantation (enherbées, plates, perméables), la modification des écoulements ne sera pas significative pour le projet de centrale photovoltaïque au sol de Varize.

III. 2. 2. Qualité des eaux souterraines et superficielles

Pour rappel, le cours d'eau le plus proche du site d'étude est la Conie, localisée à 325 m au sud du site d'étude.

En raison de la nature des matériaux mis en place et l'exploitation de la centrale photovoltaïque, aucun rejet particulier n'est à recenser.

Les éventuels risques de pollution proviennent essentiellement des engins de chantier présents lors des travaux de maintenance. Des fuites d'huile ou d'hydrocarbures peuvent être déversées en cas de défaut de maintenance ou d'événement accidentel.

Une gestion du site respectueuse de l'environnement permettra d'éviter toute pollution. Les maintenances restent très ponctuelles, et là encore, des mesures supprimeront tout risque de pollution.

Enfin, si les transformateurs contiennent de l'huile, ils seront posés sur des cuves de rétention étanches, d'un volume égal ou supérieur au volume d'huile présent, pour retenir le liquide en cas de fuite accidentelle.

La qualité des eaux souterraines et superficielles ne sera en aucun cas remise en cause par la mise en œuvre de la centrale photovoltaïque. En effet, les panneaux sont homologués donc même s'ils sont endommagés, ils n'engendrent aucune pollution par lessivage.

Varize - QUANTITES TOMBEES OU RUISSELEES POUR UNE PLUIE DE 24 H (m3)							
Fréquence de retour		5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
BV A	Pluies tombées	2 527	2 866	3 178	3 331	3 530	3 777
	Ruissellements	3	3	3	3	44	241
BV B	Pluies tombées	2 012	2 283	2 531	2 653	2 812	3 008
	Ruissellements	2	2	3	3	35	192
BV C	Pluies tombées	1 725	1 957	2 169	2 274	2 410	2 578
	Ruissellements	2	2	2	2	30	165

Figure 194 : Volumes qui ruissellent sur chaque bassin versant du site pour différents épisodes pluvieux exceptionnels

(Source : Sond&Eau)

D'après l'étude hydrologique réalisée par Sond&Eau, au regard des contraintes et de la variation du coefficient de ruissellement, il est préconisé de favoriser l'infiltration sur le site et de protéger les pistes des ruissellements du bassin versant amont.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont un risque de perturbation de l'écoulement des eaux, une imperméabilisation partielle des sols des zones et un risque de pollution par déversement accidentel. Il s'agit d'effets permanents, directs et indirects. Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur les eaux souterraines et superficielles sont moyens.

Positif	Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort
---------	-----	-------------	--------	-------	------

III. 3. Effets sur le climat et la qualité de l'air

L'installation de panneaux photovoltaïques est susceptible d'entraîner des modifications de température, très localisées aux abords immédiats de leur surface :

- Une **légère baisse de la température** sous les modules peut être observée, en raison du recouvrement du sol engendré par l'ombre générée.
- Une **élévation des températures** à proximité immédiate des surfaces de panneaux, sensibles à la radiation solaire, pouvant atteindre au maximum 50 à 60°C.

À l'heure actuelle, aucune étude scientifique n'a pu évaluer les incidences des centrales photovoltaïques sur les caractéristiques microclimatiques induites. Cependant, l'expérience montre que les abords de ces installations ne présentent pas de perturbation significative des conditions climatiques locales.

De plus, compte tenu de la topographie de la parcelle, de la superficie du projet et de l'engazonnement du terrain, les variations de température seront limitées et l'impact de la centrale photovoltaïque sur le climat sera très négligeable.

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque ne sera pas source d'émissions atmosphériques. En revanche, comme indiqué précédemment, elle sera à l'origine d'une économie de près de **69 T de CO₂** chaque année, soit l'émission de **2 070 T de CO₂** évités en 30 ans d'exploitation.

Analyse des impacts

Les effets du projet sur le climat sont de légères variations de température aux abords immédiats des panneaux. Ces effets sont permanents et indirects. Par ailleurs, le projet sera à l'origine de **69 T de CO₂** évitées par an par la production d'une énergie renouvelable. Il s'agit d'effets permanents et indirects. Les impacts du projet sur le climat et la qualité de l'air sont positifs.

Positif	Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort
---------	-----	-------------	--------	-------	------

III. 4. Incidences liées au changement climatique

III. 4. 1. Changement climatique et conséquences

Les informations contenues dans ce paragraphe sont issues du résumé pour les décideurs politiques du rapport du GIEC sur les éléments scientifiques du changement climatique finalisé le 6 août 2021.

Les gaz à effet de serre (GES) ont un rôle essentiel dans la régulation du climat. Depuis le XIXe siècle, l'homme a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère. En conséquence, l'équilibre climatique naturel est modifié et le climat se réajuste par un réchauffement de la surface terrestre.

Il est univoque que l'influence humaine a réchauffé l'atmosphère, l'océan et la terre. Les **effets du changement climatique** sont visibles et ne cessent d'augmenter, comme le montre le 6ème rapport du GIEC :

- En 2019, il est constaté que la concentration de **dioxyde de carbone** n'a jamais été aussi forte depuis 2 millions d'années. En ce qui concerne le **méthane** et le **protoxyde d'azote**, leur concentration n'a jamais été aussi élevée depuis 800 000 ans ;
- Sur la période 2011-2020, la **température mondiale de surface**, était **plus chaude de 1,09°C** par rapport à la seconde moitié du XIXème siècle ;
- Le **niveau de la mer** s'est élevé de **20 cm** entre 1901 et 2018. Ce niveau depuis 1900 n'a jamais augmenté aussi rapidement depuis au moins 3 millénaires ;
- La chaleur due au changement climatique a causé **une hausse du niveau de la mer** par la fonte des glaces et l'expansion thermique ;
- Depuis les années 1970 **l'océan** s'est **réchauffé** et devient de plus en plus **acide**. Cela entraîne depuis le milieu du XXème siècle une **baisse du taux d'oxygène** dans la partie supérieure de l'océan (0 et 700 mètres) ;
- Entre 1979-1988 et 2010-2019, la **surface** de la **banquise en Arctique** a fortement **diminué** (40% en fin d'été) ;
- Aujourd'hui, les événements météorologiques et climatiques extrêmes chauds sont plus fréquents et intenses que depuis 1950. Alors que les événements météorologiques et climatiques froids deviennent moins fréquents et moins sévères.

Le GIEC évalue également comment le changement climatique se traduira à moyen et long terme et prévoit cinq scénarios selon les émissions de GES à venir :

- **SSP1-1.9** – scénario +1,5°C et très forte baisse des émissions dès 2025 ;
- **SSP1-2.6** - scénario +2,0°C – baisse continue des émissions après 2025 ;
- **SSP2-4.5** - scénario +3°C - pic des émissions vers 2030 ;
- **SSP3-7.0** - scénario de hausse forte des émissions ;

- **SSP5-8.5**- scénario de hausse très forte des émissions.

1° La température globale de surface continuera d'augmenter au moins jusqu'à la moitié du siècle quel que soit le scénario. Dans les scénarios optimistes le réchauffement serait limité entre 1,5°C et 2°C. Dans les scénarios intermédiaires entre 2,7 à 3,6°C. Dans le pire scénario 4,4°C.

2° Le système climatique sera largement impacté par le réchauffement climatique. Cela se manifestera notamment par l'accélération de la fréquence et de l'intensité des chaleurs extrêmes, des cyclones tropicaux et une réduction de la mer arctique (neige et permafrost).

3° Le réchauffement climatique continuera d'intensifier **le cycle hydrologique mondial**, y compris sa variabilité, les précipitations mondiales de mousson et la gravité des événements humides et secs.

4° Selon les scénarios d'augmentation des émissions de CO₂, **les puits de carbone océaniques et terrestres** devraient être moins efficaces pour ralentir l'accumulation de CO₂ dans l'atmosphère.

5° Les réchauffements passés et futurs seront irréversibles sur des siècles, voire des millénaires. Surtout en ce qui concerne le réchauffement et l'acidification des océans ; la fonte des glaciers et des calottes polaires ; la montée du niveau de la mer.

Dans ce rapport, le GIEC indique que pour limiter les futurs impacts du changement climatique il faut réduire les émissions de gaz à effet de serre et éliminer le dioxyde de carbone de l'atmosphère (neutralité carbone).

D'après les Chiffres clés du climat mis en ligne par le Ministère de la Transitions écologique, « comme à l'échelle mondiale, l'évolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine montre un réchauffement net depuis 1900. Ce réchauffement a connu un rythme variable, avec une augmentation particulièrement marquée depuis les années 1980. En 2019, la température moyenne annuelle de 13,7 °C a dépassé la normale (1961-1990) de 1,8 °C, plaçant l'année 2019 au troisième rang des années les plus chaudes depuis le début du XXe siècle, derrière 2018 (+ 2,1 °C) et 2014 (+ 1,9 °C) ».

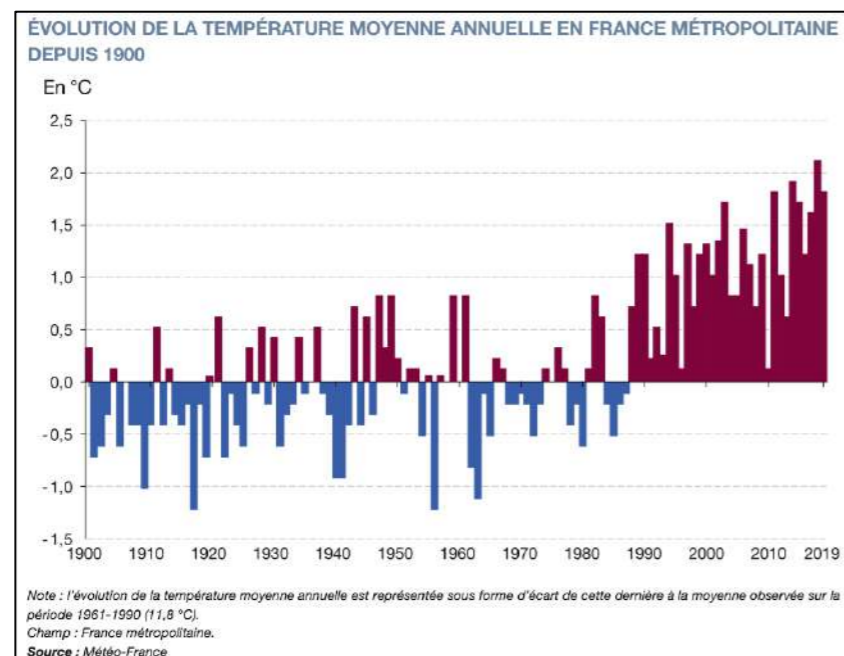


Figure 195 : Évolution des températures en France depuis 1990

(Source : Météo France)

III. 4. 2. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les conséquences du changement climatique susceptibles d'affecter le projet sont essentiellement l'intensification des phénomènes météorologiques violents (tempêtes et fortes pluies).

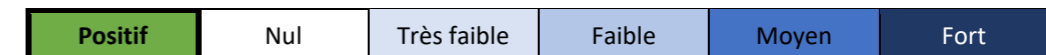
La conception et le dimensionnement des panneaux photovoltaïques et de leurs fondations prennent en compte les risques de vent fort. Aucun matériau léger ne sera stocké en extérieur. Éventuellement, des détériorations de panneaux pourraient avoir lieu en cas de fortes chutes de grêle. Aucune pollution ne pourrait en résulter compte tenu de la technologie choisie.

La vulnérabilité du projet au changement climatique reste très faible et ses incidences potentielles limitées.

Pour rappel, la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque, renouvelable, contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et participe à la lutte contre le changement climatique.

Analyse des impacts

Les impacts du projet sur le changement climatique sont positifs.



III. 5. Effets sur les risques naturels

L'exploitation de la centrale photovoltaïque n'est pas susceptible d'entraîner une augmentation des risques naturels, ni de leurs conséquences, et ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis de ces risques (cf. Chapitre 3 *Risques naturels* en page 120). La commune de Varize étant soumise aux risques naturels d'inondation, de mouvements de terrain, d'aléa/retrait gonflement des argiles, d'aléa très faible aux risques sismiques et aux événements climatiques.

En revanche, compte-tenu de la typologie des installations (équipements électriques), le risque incendie existe et peut être lié à :

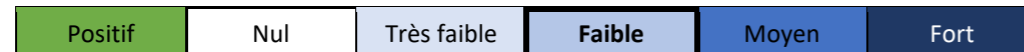
- Un impact par la foudre,
- Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module,
- Un incendie d'origine externe,
- Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique...

Généralement, ce type d'incendie se limite uniquement à l'équipement, et sa propagation est très limitée. Toutefois, la centrale photovoltaïque au sol de Varize est entourée de haies et d'arbres. La propagation d'un incendie pourrait être dans ce cadre plus rapide, plus étendue et plus dangereuse.

Des mesures de prévention et de protection seront mises en œuvre. De plus, le site sera équipé de mesures de protection contre la foudre.

Analyse des impacts

Les effets du projet sur les risques naturels et le risque d'incendie sont permanents et indirects. Avec un enjeu faible, l'impact du projet est faible.



IV. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS SUR LA BIODIVERSITE

La création d'un site, mal raisonnée et conçue en dehors de toute considération environnementale, peut avoir un impact significatif sur la biocénose (faune et flore) : un impact direct au niveau de l'implantation et de la construction (perte d'habitats d'espèces, destruction d'individus, effarouchement...), et un impact indirect suite à la gestion du site (altération de la qualité des habitats, destruction d'individus, effarouchement...).

IV. 1. Flore et habitats

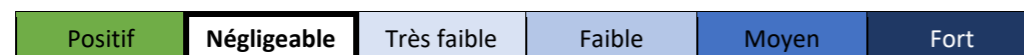
IV. 1. 1. Flore locale et invasive

Sur les 5 espèces floristiques patrimoniales répertoriées au sein de la ZIP lors du diagnostic écologique, aucune d'entre elles n'est incluse dans le périmètre concerné par les travaux. La démarche d'évitement a en effet permis de s'écarter des secteurs où des stations d'espèces patrimoniales ont été recensées, à savoir le Sud de la ZIP Ouest, et le Nord de la ZIP Est.

A noter enfin qu'aucune espèce exotique potentiellement envahissante n'a été localisée au sein du périmètre d'emprises.

Analyse des impacts

La mise en œuvre du projet n'affectera pas significativement les micro-populations d'espèces floristiques patrimoniales localisées sur site. Aucun impact n'est envisagé envers la flore invasive, en raison de l'absence d'espèce répertoriée sur le site d'étude. L'impact retenu est donc négligeable.



IV. 1. 2. Habitats floristiques

Au regard de la typologie des habitats établie dans le diagnostic écologique et du plan de masse fourni, la zone d'emprises affecte les habitats suivants :

- Sur la ZIP Ouest : des fourrés à Prunellier et Troène médio-européens ; des fourrés médio-européens sur sol fertile ; des friches graminéennes mésophiles à xérophiles ; des lisières forestières thermophiles ; des zones de dépôts de déchets.
- Sur la ZIP Est : des jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces ; des friches graminéennes mésophiles à xérophiles ; des fourrés médio-européens sur sol fertile.

Ainsi, 1,6 Ha de Fourrés arbustifs, 2,2 Ha de Friche et 0,03 Ha de zone urbanisée sont positionnés sur le plan de masse du projet.

Hormis les déchets, ces habitats naturels cotent un enjeu modéré à fort. En outre, certains de ces habitats (lisières forestières, friches) représentent un support pour les espèces faunistiques patrimoniales citées ci-après.

A noter cependant que les patches de pelouses acidoclines atlantiques (habitat d'intérêt communautaire : 0,45 Ha) ainsi qu'une partie des fourrés (Sud de la ZIP Ouest et sud-est de la ZIP Est : 0,5 Ha, soit 23% de la surface totale de cet habitat) ont été évités.

Analyse des impacts

Compte tenu des enjeux attribués aux différents habitats composant la zone du projet (de « modéré » à « fort » excepté les tas de déchets) et de l'évitement de l'habitat d'intérêt communautaire présent sur place (pelouses calcicoles acidoclines atlantiques), l'impact brut de la perte de ces derniers (stricto sensu) est donc considéré comme faible à moyen.

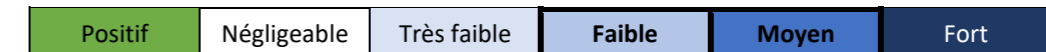




Figure 196 : Plan de masse du projet superposé aux enjeux habitats

(Source : URBASOLAR)

IV. 2. Faune

IV. 2. 1. Avifaune

Pour rappel, le diagnostic écologique fait état de 43 espèces observées au cours des inventaires, dont 8 espèces nicheuses patrimoniales : l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Bruant jaune, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, la Linotte mélodieuse, la Caille des blés et le Pic noir.

Si l'on tient compte des données bibliographiques, un enjeu modéré a été attribué aux fourrés utilisables pour la nidification du Busard Saint-Martin et de la Fauvette babillarde ; aux friches et prairies, pour le Tarier des prés ; aux pelouses, pour l'Oedicnème criard.

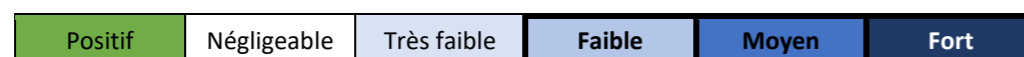
De façon plus générale, le site est susceptible d'être fréquenté principalement par des passereaux et des rapaces adeptes des milieux ouverts et semi-ouverts. Outre ces derniers, le site du projet constitue une aire de transit et d'alimentation pour une plus grande diversité d'espèces (quelle que soit la période de l'année).

Au regard du plan de masse fourni et des données d'inventaires et bibliographiques, les impacts du projet sur l'avifaune se traduiront donc essentiellement par :

- Une perte d'habitats de nidification pour les espèces pouvant nicher au sol ou près de celui-ci, dans les milieux ouverts sous emprises (pelouses, prairies, friches et jachères), à l'instar du Bruant proyer. Concernant l'Oedicnème criard, le faible potentiel d'accueil des parcelles (enclavement important pour une espèce privilégiant les secteurs nettement plus ouverts) limite une éventuelle incidence en période nuptiale. Concernant le Tarier des prés, l'absence d'observation *in situ* et la grande rareté de l'espèce au niveau régional, combinées à ses exigences écologiques marquées, permettent également de relativiser les possibles incidences d'un tel projet ;
- Une perte d'habitats de nidification pour les espèces affiliées aux fourrés et lisières, comme le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, la Fauvette babillarde ou encore le Busard Saint-Martin ;
- Un dérangement de l'avifaune, plus généralisé en raison des nuisances causées par les activités humaines, aussi bien en phase de chantier (circulation des véhicules, débroussaillages / défrichements, terrassements, etc.) qu'en phase d'exploitation du parc photovoltaïque. A noter que l'impact d'un tel dérangement sera potentiellement plus préjudiciable à l'avifaune s'il survient durant la période de nidification des oiseaux (soit de la mi-mars à la mi-août), car il peut entraîner un abandon du nid, voire des jeunes, par effarouchement répété ;
- Pour les autres espèces qui fréquentent le site uniquement à l'occasion de transits ou pour la recherche alimentaire (soit la majorité des espèces concernées), l'impact de la perte d'habitats est considéré comme négligeable à faible, au sens où les espèces en question, plus mobiles, pourront se reporter sur d'autres habitats plus attractifs aux alentours de la zone d'implantation du projet. ;
- Enfin, si elles interviennent en pleine période de reproduction, les activités du chantier sont susceptibles d'entraîner une destruction d'individus, que ce soit des adultes aux nids, ou bien des jeunes non volants ou fraîchement émancipés.

Analyse des impacts

Au regard de l'emprise du projet sur les habitats occupés (potentiellement ou non) par l'avifaune nicheuse, l'impact brut de la perte d'habitats / atteintes aux individus est estimé à faible à fort, selon l'espèce et la période d'intervention. Ce même impact est négligeable à faible pour les espèces en simple déplacement ou en alimentation sur la zone d'étude.



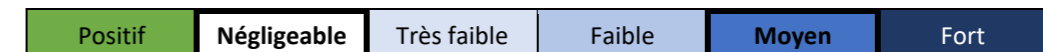
IV. 2. 2. Herpétofaune

Pour rappel, au sujet des amphibiens, aucune espèce n'a été observée au sein du site d'étude, en raison de l'absence d'habitat favorable à ces derniers (masse d'eau). La zone d'emprises du projet constitue donc avant tout une aire de transit et d'alimentation (comportement opportuniste) d'un nombre restreint de taxons, relativement mobiles et ubiquistes. Ainsi, il n'est pas totalement exclu que des individus soient présents sur le site au moment des phases de chantier, impliquant une possible destruction de ces derniers. Néanmoins, celle-ci demeure très diffuse au vu des éléments évoqués précédemment.

Concernant les reptiles, le projet induira une perte de milieux utilisés pour la chasse, le transit et la thermorégulation d'au moins 5 espèces patrimoniales, dont 1 observée pendant les prospections, le Lézard des murailles. Les aménagements sur la ZIP Ouest génèrent un impact potentiellement supérieur à ceux effectués sur la ZIP Est, compte tenu des habitats présents et de leurs enjeux pour les reptiles (modéré à l'Ouest, faible à l'Est). Le risque de destruction d'individus en phase chantier (pour les mêmes raisons que pour les amphibiens) est également plus élevé que pour les amphibiens, étant donné le potentiel d'accueil global du site pour les reptiles.

Analyse des impacts

Au regard de l'emprise du projet sur les habitats occupés (potentiellement ou non) par les reptiles et amphibiens, l'impact brut de la perte d'habitats / atteintes aux individus est jugé négligeable pour les amphibiens (absence de milieux propices), et modéré pour les reptiles (habitats adéquats pour l'accomplissement d'une partie, ou de l'ensemble, du cycle biologique de plusieurs espèces patrimoniales).



IV. 2. 3. Mammifères (hors Chiroptères)

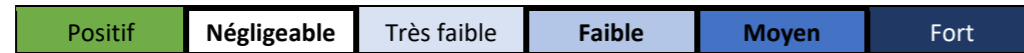
A l'image de l'herpétofaune, l'enjeu pour les mammifères terrestres se porte en premier lieu sur la ZIP Ouest (enjeu modéré), les habitats étant plus attractifs et diversifiés pour les petits mammifères patrimoniaux à l'Ouest qu'à l'Est. En effet, parmi les 5 espèces patrimoniales mentionnées dans le diagnostic écologique, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe vont pouvoir fréquenter les ZIP pour réaliser l'ensemble ou une partie de leur cycle biologique. Les 3 autres espèces que sont l'Hermine, la Martre des pins et le Putois d'Europe (plus exigeantes écologiquement parlant) vont quant à elles utiliser les ZIP, et plus largement l'AEI, en phase de dispersion ou pour de la recherche alimentaire uniquement.

Les ZIP (en particulier celle à l'Ouest) constituent donc des habitats fonctionnels pour au moins 2 espèces patrimoniales et protégées. Le projet induit par conséquent une perte d'habitats de reproduction, d'hibernation (Hérisson d'Europe), de transit, d'alimentation et de refuge pour ces taxons.

Le risque de dérangement et de destruction d'individus est toutefois jugé très faible, voire négligeable, étant donné le caractère farouche des mammifères terrestres pouvant fréquenter le site du projet. La faible vitesse de circulation des véhicules en journée, combinée à l'absence d'activité la nuit, réduisent également l'impact brut des atteintes aux individus.

Analyse des impacts

Au regard de l'emprise du projet sur les habitats occupés (potentiellement ou non) par les mammifères terrestres patrimoniaux, l'impact brut de la perte d'habitats est jugé faible (Hermine, Martre et Putois) à modéré (Ecureuil et Hérisson) de façon globale. L'impact du dérangement et de la destruction d'individus est quant à lui qualifié de négligeable (espèces farouches promptes à anticiper et à fuir rapidement la présence humaine, espèces aux mœurs nocturnes).



IV. 2. 4. Chiroptères

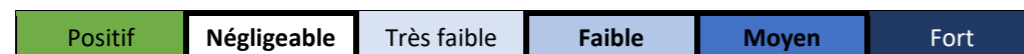
Pour rappel, sur les 14 espèces de chauves-souris mentionnées dans le diagnostic écologique, deux cortèges se distinguent : celui des espèces plutôt ubiquistes comme la Pipistrelle commune ou la Pipistrelle de Kuhl ; celui des espèces plus forestières, comme la Barbastelle d'Europe ou l'Oreillard roux.

En l'absence d'arbre-gîte au sein du site d'étude, celui-ci constitue une aire de transit et d'alimentation pour l'ensemble de ces espèces ; à noter que certaines d'entre elles sont susceptibles de se reproduire dans les hameaux aux abords du secteur suivi.

Le projet induit donc une perte de milieux utilisés pour la chasse et les déplacements des Chiroptères (en particulier les fourrés, prairies et boisements qui cotent un enjeu modéré), tandis que l'impact consécutif au dérangement en phase chantier est considéré comme négligeable (absence de travaux la nuit).

Analyse des impacts

Au regard de l'emprise du projet sur les habitats fréquentés (potentiellement ou non) par les Chiroptères, l'impact brut de la perte d'habitats pour le transit et la chasse est jugé faible à modéré. Aucun impact significatif n'est envisagé vis-à-vis d'une éventuelle destruction d'individus (absence de gîte au sein du site d'étude), ou d'un dérangement (absence de travaux la nuit).



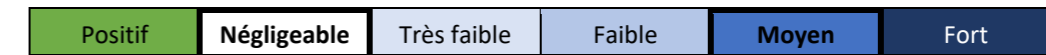
IV. 2. 5. Entomofaune

Pour rappel, sur les 13 espèces patrimoniales retenues dans le cadre du diagnostic écologique, un enjeu faible à modéré a été attribué à 7 d'entre elles, à savoir les Lépidoptères et les Orthoptères. En effet, si les habitats du site d'étude sont globalement favorables à ces taxons, ils ne le sont en revanche pas pour les Odonates (absence de masse d'eau indispensable au développement larvaire) et les Coléoptères saproxyliques (absence de vieux arbres servant de supports pour les larves).

De façon globale, le projet implique une perte d'habitats permettant l'accomplissement de l'ensemble du cycle de vie de 5 espèces patrimoniales de Lépidoptères et de 2 espèces patrimoniales d'Orthoptères. A noter que la ZIP Est recèle davantage de surfaces propices à ces taxons (mosaïque de milieux ouverts, utilisés préférentiellement par l'entomofaune ciblée) et que, par conséquent, les impacts engendrés par le projet seront potentiellement plus marqués sur ce secteur.

Analyse des impacts

Au regard de l'emprise du projet sur les habitats fréquentés (potentiellement ou non) par les insectes, l'impact brut de la perte d'habitats pour les Lépidoptères et Orthoptères patrimoniaux est considéré comme modéré. Aucun impact n'est estimé pour les Odonates et les Coléoptères saproxyliques, en raison de l'absence de milieux favorables à leur développement au sein du site d'étude.



Les cartes ci-après présentent le plan de masse du projet en fonction des enjeux faunistiques.



Figure 197 : Plan de masse du projet superposé aux enjeux avifaune

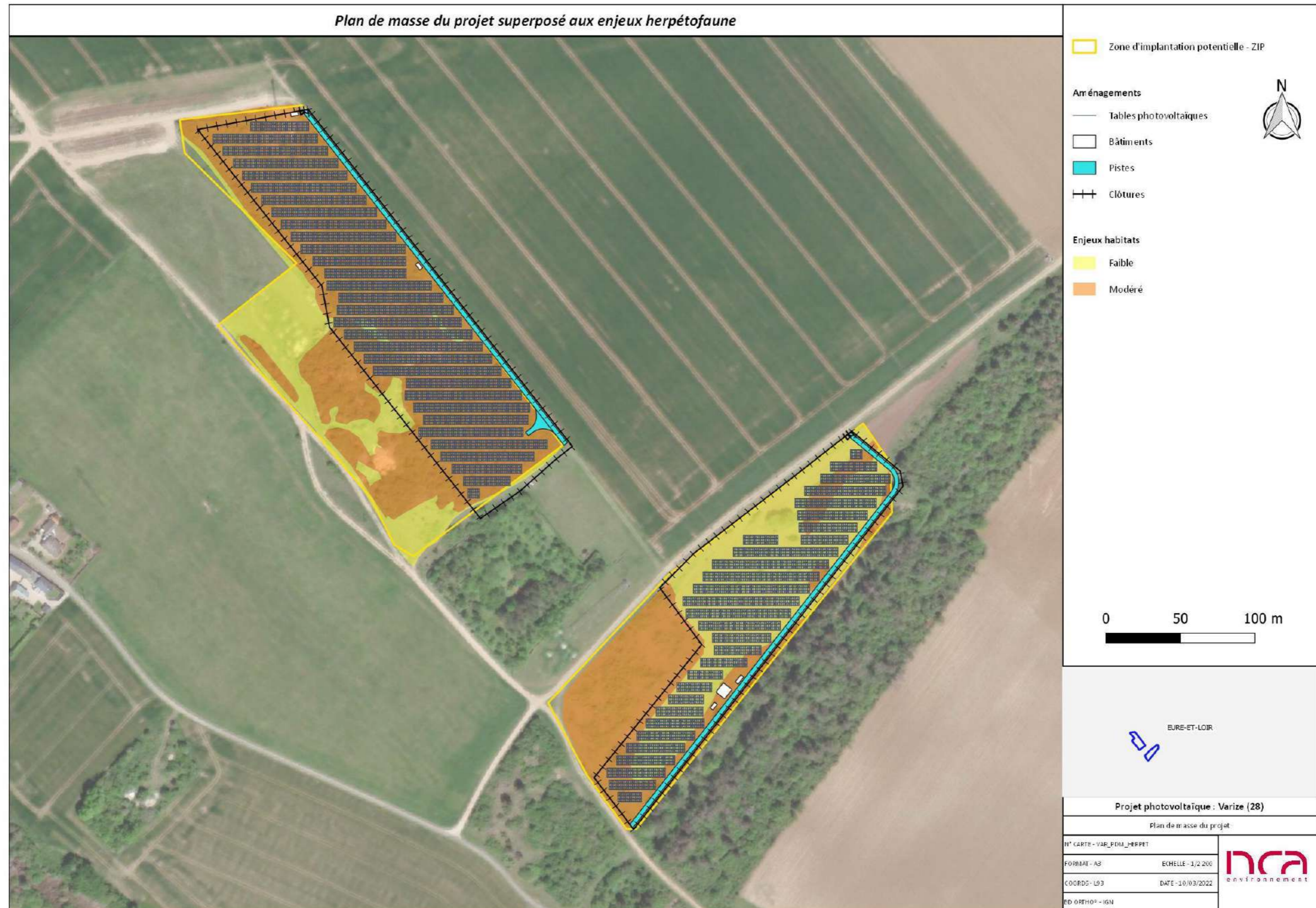


Figure 198 : Plan de masse du projet superposé aux enjeux herpétofaune



Figure 199 : Plan de masse du projet superposé aux enjeux mammifères



Figure 200 : Plan de masse du projet superposé aux enjeux chiroptères



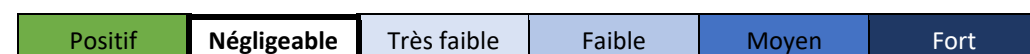
Figure 201 : Plan de masse du projet superposé aux enjeux entomofaune

IV. 3. Effets sur les zones humides

D'après le diagnostic écologique, aucune végétation ni aucun sondage réalisé in situ n'est caractéristique de zone humide. Par conséquent, aucune zone humide n'est présente au sein de la zone d'implantation du projet, au titre de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009.

Analyse des impacts

L'impact du projet sur les zones humides est donc négligeable.



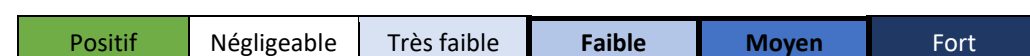
IV. 4. Effets sur les continuités écologiques

Au regard du SRCE de la région Centre, le site du projet s'inscrit dans un contexte agricole ouvert (plaines cultivées), et de zones humides. Les éléments indiqués dans le diagnostic écologique (rôle mineur des ZIP dans les continuités écologiques locales, comparé à la vallée humide et boisée située plus au Sud) permettent de statuer sur une absence d'impact significatif inhérent au projet.

Toutefois, la mise en place de clôtures tout autour du parc photovoltaïque limite grandement les déplacements de la petite faune terrestre (petits mammifères, reptiles et amphibiens) à l'échelle locale, et l'utilisation du site d'étude par cette dernière.

Analyse des impacts

En l'état, l'impact attendu est donc faible à modéré.



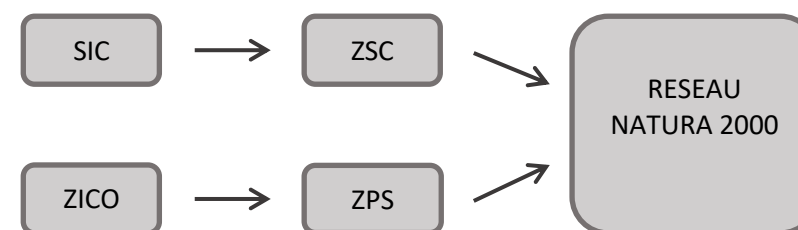
IV. 5. Etude d'incidence Natura 2000

IV. 5. 1. Cadre réglementaire

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Il émane de la Directive Oiseaux (1979) et de la Directive Habitat (1992). Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- les Zones de Protection Spéciale (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. Avant d'être des ZPS, les secteurs s'appellent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;

- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". Avant d'être des ZSC, les secteurs s'appellent des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).



En France (2016), le réseau Natura 2000 couvre 12,9 % de la surface terrestre métropolitaine, soit environ 7 millions d'hectares. Les forêts, landes et milieux ouverts représentent plus de 60 % de ce chiffre. 1 776 sites sont concernés par ce réseau, dont 1 374 ZSC et 402 ZPS, pour 132 espèces d'oiseaux inscrits à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », 94 autres espèces animales et 63 espèces végétales inscrites aux annexes I et II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

Les directives européennes n'interdisent pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, toutefois les articles 6-3 et 6-4 de la directive « Habitats » imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L.414-4 à 7 du Code de l'Environnement.

IV. 5. 2. Méthodologie d'évaluation des incidences

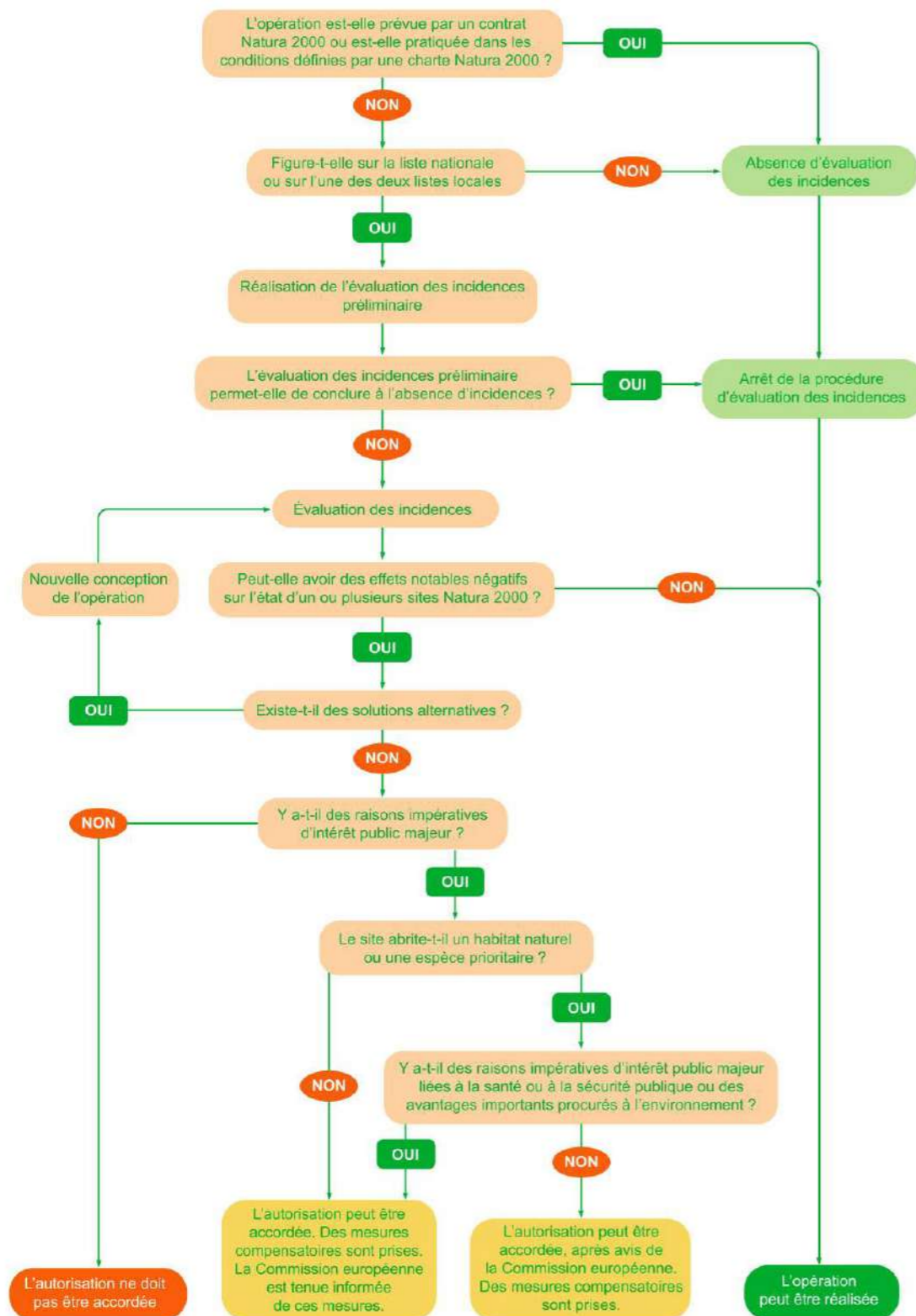


Figure 202 : Principes de l'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les **éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude**. Elle ne concerne donc pas les habitats et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaires, même s'ils sont protégés par la loi.

En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaires, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au FSD), ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet.

Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.

L'étude d'incidences est conduite en deux temps :

- **Evaluation simplifiée**

Cette partie consiste à analyser le projet et ses incidences sur les sites Natura 2000 sur lesquels une incidence potentielle est suspectée. Si cette partie se conclut par une absence d'incidence notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000, alors le projet peut être réalisé. Dans le cas contraire, débute le deuxième temps de l'étude.

- **Evaluation complète**

Cette partie a pour but de vérifier en premier l'existence de solutions alternatives. Puis, si tel n'est pas le cas, de vérifier s'il y a des justifications suffisantes pour autoriser le projet. Dans ce dernier cas, des mesures compensatoires doivent être prises.

IV. 5. 3. Sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des incidences

Pour rappel, deux sites Natura 2000 intersectent l'aire d'étude éloignée de la zone de projet : il s'agit :

- De la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie » (FR2410002), que les ZIP du projet intersectent ;
- De la ZSC « Vallée du Loir et Affluents aux environs de Châteaudun » (FR2400553), que l'AEI intersecte.

Le site d'implantation du projet se trouve donc au sein de la ZPS, et à quelques centaines de mètres de la ZSC. Il en résulte de possibles interactions impliquant les espèces de ces différents zonages.

IV. 5. 4. Evaluation préliminaire des incidences NATURA 2000

Concernant la ZPS, le Formulaire Standard de Données (FSD) disponible sur le site de l'INPN fait état de 13 espèces d'oiseaux à enjeu. Parmi elles, le Busard Saint-Martin est susceptible d'utiliser les fourrés et friches / jachères des ZIP comme sites de nidification. Les autres espèces mentionnées dans le FSD (notamment l'Œdicnème criard, des rapaces diurnes - Busard des roseaux, Busard cendré, Faucon hobereau, Bondrée apivore, l'Alouette calandrelle, le Hibou des marais et le Pic noir) ne fréquenteront les ZIP qu'à l'occasion de transits / haltes (migratoires ou non), ou de recherches alimentaires.

A noter que pour les busards, une étude comportementale¹³, réalisée en 2021 dans un contexte paysager relativement similaire à celui du présent projet, n'a montré aucune aversion particulière des busards vis-à-vis de la présence d'un parc photovoltaïque, dans le cadre de trajets pour la chasse ou la dispersion.

Tableau 50 : Synthèse du potentiel d'accueil des ZIP pour les espèces à enjeu de la ZPS concernée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Potentiel d'accueil des ZIP
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Reproduction possible dans les secteurs de fourrés / friches / jachères des ZIP Fréquentation du site pour l'alimentation et le transit (ensemble des habitats)
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Fréquentation du site pour l'alimentation et le transit (zones ouvertes / semi-ouvertes)
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Fréquentation du site pour l'alimentation et le transit (ensemble des habitats)
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Fréquentation du site pour l'alimentation et le transit (zones ouvertes)
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Fréquentation du site pour l'alimentation et le transit (zones ouvertes / semi-ouvertes)
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Fréquentation du site pour l'alimentation et le transit (boisements)
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	

Les principales interactions envisagées entre les espèces de la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie » (FR2410002) et celles des ZIP du projet sont relatives à la nidification éventuelle du Busard Saint-Martin. Les autres espèces utiliseront le site d'étude pour les déplacements, la halte et l'alimentation.

Concernant la ZSC, le FSD cite la présence de 5 espèces de Chiroptères (le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échanquées et le Murin de Bechstein) et d'une espèce d'Odonate, l'Agrion de Mercure.

A l'instar de la plupart des espèces d'oiseaux de la ZPS, celles de la ZSC utiliseront préférentiellement les habitats des ZIP du projet pour la chasse et la dispersion. A noter qu'au vu des faibles capacités de déplacements de l'Agrion de Mercure, de ses fortes exigences écologiques et de l'absence de masse d'eau au sein du site d'étude, la fréquentation de ce dernier par cette libellule semble très diffuse et brève.

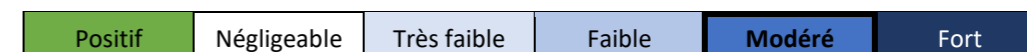
Tableau 51 : Synthèse du potentiel d'accueil des ZIP pour les espèces à enjeu de la ZSC concernée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Potentiel d'accueil des ZIP
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Fréquentation du site pour l'alimentation et le transit (ensemble des habitats)
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Fréquentation du site pour l'alimentation et le transit (boisements)
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Fréquentation du site pour le transit (zones ouvertes)
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	

Les principales interactions envisagées entre les espèces de la ZSC « Vallée du Loir et Affluents aux environs de Châteaudin » (FR2400553) et celles des ZIP du projet sont relatives à 5 espèces de Chiroptères, essentiellement. Le site du projet sera alors fréquenté pour la chasse et le transit, en l'absence d'habitats favorables au gîte (vieux arbres creux).

Analyse des impacts

Peu d'interactions régulières et/ou pérennes sont envisagées entre les zonages Natura 2000 présents dans l'AEE du projet et le site d'étude, au regard de la configuration de celui-ci et de la composition faunistique et paysagère de la ZPS et de la ZSC concernées dans le cas présent. L'enjeu le plus fort concerne la nidification éventuelle du Busard Saint-Martin. Les autres espèces citées (avifaune, Chiroptères et Agrion de Mercure) n'utiliseront les ZIP qu'à des fins alimentaires ou de transits. L'impact brut retenu est donc modéré.



¹³ Parc solaire photovoltaïque sur la commune de Le Chay (17) - URBA 107. Protocole de suivi busards. Urbasolar. Simethis - Août 2021. 13 pages.

IV. 6. Synthèse des impacts bruts du projet sur le milieu naturel et la biodiversité

Tableau 52 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel et la biodiversité

Cortèges	Contexte	Impacts bruts (en phase chantier et d'exploitation)
Habitats	Aucun habitat d'intérêt communautaire impacté	Faible à modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale impactée	Négligeable
Avifaune	Espèces nicheuses (milieux ouverts / semi-ouverts)	Faible à fort
	Espèces en alimentation / transit	Négligeable à faible
Herpétofaune	Amphibiens	Négligeable
	Reptiles	Modéré
Mammifères (hors Chiroptères)	Perte d'habitats	Faible à modéré
	Atteintes aux individus	Négligeable
Chiroptères	Perte d'habitats	Faible à modéré
	Atteintes aux individus	Négligeable
Entomofaune	Lépidoptères et Orthoptères	Modéré
	Odonates et Coléoptères saproxyliques	Négligeable
Zones humides	Aucune zone humide localisée sur le site d'étude	Négligeable
Continuités écologiques	Rôle mineur des ZIP ; impact des clôtures	Faible à modéré
Réseau Natura 2000	2 sites Natura 2000 au sein de l'AEI	Modéré

V. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

Afin de mettre en place des mesures efficaces pour supprimer ou réduire les impacts les plus importants que le projet pourrait avoir sur le paysage durant la phase d'exploitation, il est essentiel d'en mesurer l'importance pour chaque zone investie par la centrale photovoltaïque au sol. Ainsi, les points de vue d'où l'on pourra apercevoir les zones de projet sont mis en évidence, et des photomontages sont présentés par la suite afin de visualiser le paysage après la réalisation de l'ouvrage.

V. 1. Visibilité du projet depuis les lieux de vie

V. 1. 1. Visibilité

Les lieux de vie sont principalement rattachés à la proximité du village de Varize. La grande majorité des habitations qui composent le bourg se trouvent en position encaissée et voient leur environnement être fortement restreint par la densité du bâti avoisinant. Cependant, il a été repéré que quelques habitations, situées sur la rue du Paradis à l'entrée du village, qui sont orientées et ouvertes en direction de la centrale solaire. Leurs habitants profitent d'une vue dégagée dans cette direction qui est principalement caractérisée par la vallée de la Conie et ses marais intérieurs.

Le projet aurait pu être prégnant s'il avait occupé la totalité de l'emprise du site d'étude en supprimant le volume végétal qu'il propose. Cependant, les franges sud-ouest des zones restent caractérisées par des massifs arbustifs volumineux qui filtreront la visibilité du projet. De ce fait, sa perception est nettement réduite, et la lecture de ses détails depuis ces lieux très difficile. Finalement, seule la partie de la centrale solaire située sur la S2 pourra être perceptible.



Figure 203 : Comparaison de la zone visible investie par le projet par rapport à l'emprise du site d'étude, depuis des habitations de la rue du Paradis

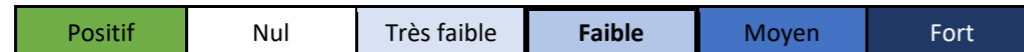
(Source : NCA Environnement)

V. 1. 2. Force de l'impact

Très peu de riverains voient leur environnement être défini par la zone investie par le projet solaire. Les rares d'entre eux qui ont précédemment été identifiés profitent d'un paysage dans lequel la centrale photovoltaïque sera difficilement identifiable.

Analyse des impacts

L'impact paysager attribué à ce quartier résidentiel est faible.

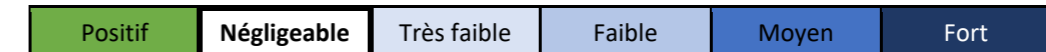


V. 2. 1. Force de l'impact

Cette exploitation agricole semble accueillir essentiellement des travailleurs. Ces usagers ne vivent pas dans ces lieux et ne s'approprient pas le paysage environnant au même titre que celui qui définit leur domicile. De plus, le projet sera quasiment imperceptible depuis l'enceinte de l'exploitation. L'environnement visible depuis ces lieux de travail ne verra pas sa nature être changée suite à la réalisation du projet.

Analyse des impacts

L'impact paysager attribué aux lieux de travail est négligeable.



V. 2. Visibilité du projet depuis les lieux de travail

Principalement un lieu de travail a été identifié à proximité de la zone de projet. Il s'agit d'une exploitation agricole desservie par la route D 127 qui introduit également le village de Varize. Depuis ses abords, la parcelle S1 de la zone de projet sera perceptible. Cependant, le projet sera difficilement lisible car des franges arbustives qui sont périphériques sont conservées. Le parc solaire se dessinera donc timidement dans cet environnement sans en changer la nature.



Figure 204 : Comparaison de la zone visible investie par le projet par rapport à l'emprise du site d'étude, visible depuis une exploitation agricole
(Source : NCA Environnement)

V. 3. Visibilité du projet depuis les voies de circulation

V. 3. 1. Visibilité

La voie la plus passante se trouvant à proximité des zones investies par le projet photovoltaïque est la D 127. En l'empruntant, il est possible de profiter momentanément d'un paysage ouvert en direction du parc solaire. Cependant, la majorité de l'ouvrage sera masqué par la végétation arbustive qui cadre ses limites. Au vu de la vitesse du conducteur, la présence du projet dans ce paysage sera très difficilement perceptible, ne modifiant pas la nature de l'environnement traversé.



Figure 205 : Comparaison de la zone visible investie par le projet par rapport à l'emprise du site d'étude, depuis la route départementale D 127
(Source : NCA Environnement)

Autrement, le projet sera principalement visible depuis les chemins qui cadrent ses limites. Ces voies, le plus souvent en mélange terre-pierre, semblent essentiellement à usage agricole et peuvent parfois être parcourues par quelques promeneurs. En les empruntant, l'observateur pourra apprécier les détails du projet à mesure qu'il s'en rapproche. La centrale photovoltaïque prendra place dans un environnement rural en lui apportant ponctuellement une dimension énergétique. Les paysages traversés sont appréciables, mais non remarquables. Au vu de la faible ampleur du projet dans cet environnement relativement ouvert, leur nature ne sera pas amenée à évoluer de façon significative.

longent ses limites, essentiellement celui qui se trouve à l'ouest de la S2. Les paysages traversés seront ponctuellement modifiés par la réalisation du projet sans que cela porte atteinte à leur qualité.

Analyse des impacts

L'impact paysager attribué aux voies de circulation est faible.

Positif	Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort
---------	-----	-------------	---------------	-------	------

V. 4. Présentation de photomontages

Le photomontage est un outil indispensable qui permet d'évaluer les impacts de la réalisation d'un aménagement sur son environnement. Les photomontages suivants représentent la vue que l'on pourrait obtenir sur le parc photovoltaïque avant la mise en place de mesures.

Rappelons que la perception du projet peut varier en fonction de la saison, mais aussi en fonction de l'heure de la journée et des conditions météorologiques. Les photomontages illustrent le projet vu de près, car celui-ci ne sera pas perceptible depuis les aires d'étude éloignée et rapprochée.

Chaque photomontage est localisé sur la carte qui l'accompagne. Ils ont été choisis afin d'illustrer le projet depuis des points d'où le site d'étude est le plus visible. Ils sont accompagnés de la photo de l'état initial, et sont commentés.

Les photomontages ont été réalisés par URBASOLAR à l'aide des logiciels MAYA, 3DSmax et Photoshop.



Figure 206 : Comparaison de la zone visible investie par le projet par rapport à l'emprise du site d'étude, depuis le chemin agricole qui longe l'ouest de la S2
(Source : NCA Environnement)

La conservation des fourrés arbustifs en périphérie de la zone de projet, notamment de la S1, rend l'appréciation du projet depuis les autres chemins agricoles difficile, puisque celui-ci sera dissimulé derrière le volume végétal.

A noter que le site d'étude était initialement nettement visible lors du parcours du chemin agricole qui longe la limite ouest de la S1. Celui-ci sera inclus dans l'enceinte du projet et ne sera plus accessible au public. Cependant, ce choix ne compromet pas la continuité du réseau de chemins agricoles des alentours, puisque la liaison entre le nord et le sud reste possible par l'emprunt d'un chemin existant passant au sud de la S1.

V. 3. 2. Force de l'impact

Le site d'étude est initialement éloigné des axes de circulation quotidiennement fréquentés, ce qui limite initialement l'impact du projet sur cette thématique. La conservation d'une partie du fourré arbustif de la S1 limite les visibilités du projet depuis la plupart des chemins agricoles, dont la sensibilité était initialement limitée. Finalement, le projet de centrale photovoltaïque sera essentiellement visible dans ses détails en parcourant les chemins agricoles qui

Photomontage n°1

Depuis le chemin agricole qui longe la partie est de la centrale



Localisation de la prise de vue



Photographie de l'état initial

En empruntant ce chemin, l'observateur pourra profiter des vues les plus rapprochées du projet photovoltaïque. La dimension des tables ainsi que leur espacement rendent le projet à taille humaine, ce qui est cohérent avec l'ouverture de l'environnement. En arrivant à la hauteur du projet, ce paysage rural revêtira ponctuellement une dimension énergétique qui interpellera sans pour questionner sa qualité.



Photomontage n°1
(Réalisation : URBASOLAR)

Photomontage n°2

Depuis des habitations situées rue du Paradis à Varize



Localisation de la prise de vue



Photographie de l'état initial

Le paysage offert depuis la rue du Paradis, qui dessert plusieurs habitations, est ouvert en direction de la vallée de la Conie. Il présente principalement les marais intérieurs ainsi que les champs cultivés et les boisements de l'arrière-plan. Des éoliennes sont également visibles sur la ligne d'horizon à droite. La partie ouest du projet ne sera pas perceptible grâce à la préservation du fourré arbustif. La partie est du projet ne sera que succinctement perceptible, sans que sa trace ne soit significative au sein d'un paysage aussi ouvert. Les riverains de cette rue ne seront que très peu concernés par la réalisation du projet.



Photomontage n°2
(Réalisation : URBASOLAR)

VI. Incidences notables liées aux effets du projet de raccordement électrique

VI. 1. Le raccordement électrique interne

Les panneaux photovoltaïques seront raccordés entre eux en séries puis en parallèles au travers de plusieurs boîtes de jonction. Ces différentes chaînes encore appelées strings seront branchées à des onduleurs qui à leurs tours sont connectés aux transformateurs et enfin au poste de livraison.

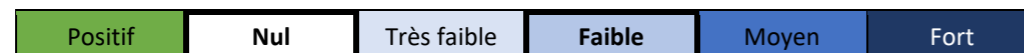
La phase d'installation de ce raccordement électrique peut être source de bruit, essentiellement dû à la circulation d'engins de chantier et à la réalisation d'opérations de travaux.

Ces effets sont toutefois temporaires et aucune incidence particulière n'est à prévoir en plus de celles citées au *Chapitre 5.1. 1. 10. 1* en page 239 en ce qui concerne les nuisances sonores.

Une fois la centrale photovoltaïque au sol en exploitation, aucun impact sur l'environnement ne sera induit par l'installation. Les câbles de raccordement enterrés émettent des champs électromagnétiques très réduits (cf. *Chapitre 5.0* en page 247).

Analyse des impacts

Le projet aura des effets temporaires sur l'environnement en phase chantier, liés aux travaux de câblage. Ils seront faibles, temporaires et directs. En phase d'exploitation, aucun effet du raccordement électrique interne sur l'environnement n'est recensé. L'impact est donc faible en phase chantier et nul en phase d'exploitation.



VI. 2. Le raccordement électrique externe

Ce raccordement est réalisé jusqu'au :

- Réseau de distribution publique. Cet ouvrage est intégré à la concession locale de distribution d'électricité gérée par ENEDIS ou une entreprise locale de distribution (ELD) ;
- Réseau de transport d'électricité. Cet ouvrage est intégré au réseau national de transport géré par RTE.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts 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.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'Enedis.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et

Financière (PTF). Le tracé définitif 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 de Salles.

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 donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée depuis le poste de livraison du projet photovoltaïque vers un poste source du réseau de distribution ou directement sur une ligne électrique (raccordement en coupure d'artère).

Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste de Châteaudun distant d'environ 13 km.

Dans le cadre d'une Proposition de Raccordement Avant Complétude du dossier (PRAC), ENEDIS a établi pour URBA 127 qu'un raccordement serait possible en coupure d'artère sur une ligne 20kV passant au sud de Varize, nécessitant la pose de 1,7 km de câble depuis le poste de livraison.

Le raccordement au réseau public est pressenti en coupure d'artère sur une ligne électrique 20kV reliant le poste de Châteaudun, à environ 1,5 km au sud du projet.

Dans tous les cas, le principe du raccordement est le suivant :

- Le raccordement souterrain se fera le long des voies de circulation et empruntera autant que possible les réseaux existants ;
- Le tracé de raccordement ne rencontrera aucune zone à enjeux majeurs.

Par ailleurs, le raccordement est susceptible de générer des impacts uniquement en phase de chantier.

VI. 2. 1. Effets du projet de raccordement sur le milieu physique

Les impacts sur le milieu physique peuvent porter sur la stabilité et la qualité des sols ainsi que la qualité des eaux. Les sols concernés sont les accotements de route ou chemin qui seront affouillés pour y créer la tranchée accueillant le réseau électrique. 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 de 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. La largeur de la tranchée sera d'environ 0,8 m environ pour une profondeur de 0,8 m dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé sur tout le linéaire du tracé jusqu'au poste de raccordement (linéaire d'environ 13 km).

Dans le cas de franchissement de rivière, le raccordement emprunte généralement des ponts existants ou des gués. Dans le cas de l'hypothèse envisagée au poste source de Châteaudun, la rivière de *la Conie* se trouve sur le tracé de raccordement. Un affleurant sans toponyme est également présent à proximité du tracé de raccordement. Le tracé de raccordement, non définitif, pourrait induire un effet négatif sur les écoulements des eaux en traversant un réseau hydrographique. Pour éviter toute pollution en phase de travaux, un certain nombre de mesures de prévention courantes en cours de chantier seront appliquées, et notamment les mesures déjà préconisées pour la phase de chantier du parc photovoltaïque.

L'hypothèse de raccordement envisagée est présentée dans la figure ci-dessous.

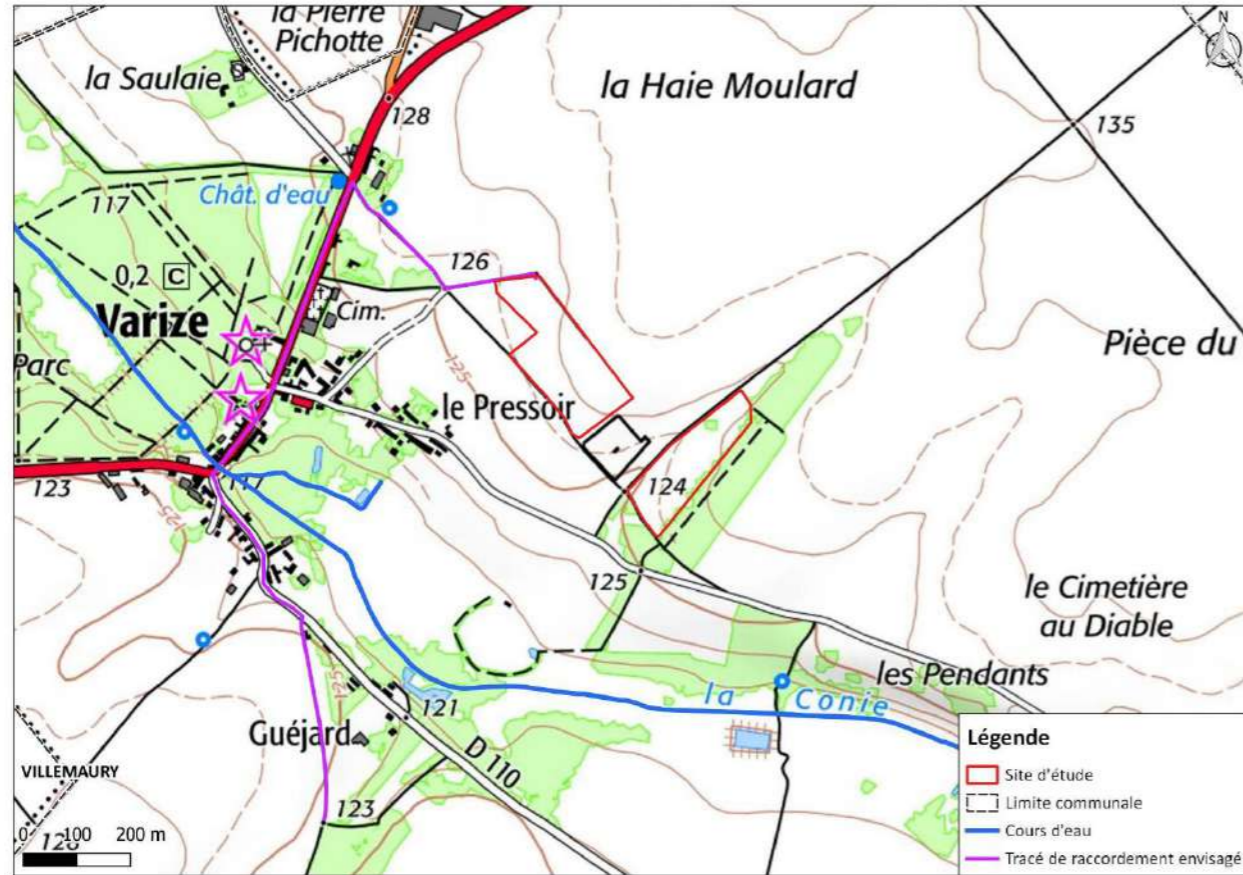


Figure 207 : Raccordement envisagé du projet de parc photovoltaïque de Varize
(Source : URBA 127)

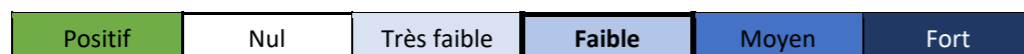
Selon cette hypothèse et moyennant la mise en œuvre de mesures préventives au droit et à proximité des cours d'eau, il n'est pas attendu d'impact du raccordement envisagé sur le contexte hydrographique et souterrain local. Dans tous les cas, ce n'est qu'une fois les demandes d'autorisation instruites que cet aspect pourra être étudié sous la maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS. Le cas échéant, et selon les modalités choisies, conformément au Code de l'Environnement, un dossier de déclaration ou d'autorisation « Loi sur l'Eau » pourra être déposé par ENEDIS.

Le raccordement électrique peut avoir des incidences sur le réseau hydraulique et sur le sol. La version définitive devra permettre de ne pas impacter ces éléments. Pour rappel, Enedis sera responsable de la prise en compte des impacts et des mesures associées à prendre en compte.

Les mesures pour limiter les impacts sur le réseau hydraulique et sur le sol sont présentées au Chapitre 6 de la présente étude.

Analyse des impacts

Les effets du projet sur le raccordement électrique externe sont liés à la phase chantier. Il conviendra de ne pas impacter les eaux souterraines, les eaux superficielles et le sol. L'impact résiduel du raccordement sur le milieu physique est considéré comme faible.



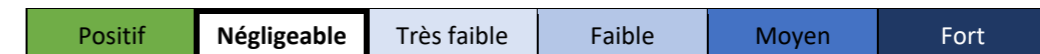
VI. 2. 2. Effets du projet de raccordement sur les risques majeurs

Le risque d'aggravation des risques majeurs est jugé négligeable du fait de l'application de mesures de prévention et de sécurisation qui seront impérativement mises en œuvre, conformément aux normes et réglementation en vigueur et avec la collaboration du SDIS d'Eure-et-Loir.

Des servitudes seront établies sur l'intégralité du tracé du raccordement par les services d'ENEDIS.

Analyse des impacts

L'impact résiduel du raccordement sur les risques majeurs est considéré comme négligeable.



VI. 2. 3. Effets du projet de raccordement sur le milieu humain

Concernant les effets potentiels sur le milieu humain, le tracé suit les infrastructures existantes et évitera ainsi au maximum les zones habitées, prévenant ainsi les effets sur le voisinage (effets liés aux bruits des travaux, aux gaz d'échappement et aux émissions de poussières en phase construction). Si des propriétés privées étaient traversées par le réseau de raccordement, les répercussions de l'établissement d'une servitude seraient indiquées au propriétaire du terrain.

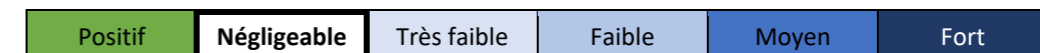
Concernant le risque sanitaire (lié aux champs magnétiques), l'impact est considéré comme négligeable du fait de l'enfouissement de la ligne.

Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

La phase travaux sera à l'origine de bruit comparable à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées à la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.

Analyse des impacts

L'impact résiduel du raccordement sur le milieu humain est considéré comme négligeable.



VI. 2. 4. Effets du projet de raccordement sur le paysage

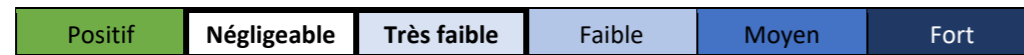
Aucun effet du raccordement électrique n'a été recensé sur le paysage étant donné que le raccordement se fera en souterrain.

VI. 2. 5. Effets du projet raccordement sur le milieu naturel

Les effets du raccordement sur le milieu naturel en phase travaux sont un risque de piéger la petite faune (amphibiens, reptiles, mammifères) au sein des tranchées réalisées pour la pose de câbles de raccordement du réseau électrique. En phase d'exploitation, aucun effet n'est attendu.

Analyse des impacts

L'impact résiduel du raccordement sur le milieu naturel est comme négligeable en phase exploitation, bien que très faible en phase de chantier.



VII. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS DU DEMANTELEMENT DE L'INSTALLATION

À la fin de l'exploitation, URBA 127 engagera une cessation d'activité, impliquant le démantèlement de la centrale solaire photovoltaïque et la remise en état du site, conformément aux obligations qui lui incomberont dans le cadre du bail avec la commune de Varize ainsi qu'avec les propriétaires privés ; de la réglementation en vigueur.

La remise en état du site se fera par conséquent par URBA 127 à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...).

La description de la remise en état du site a été développée au *Chapitre 2 :III. 4 Démantèlement, remise en état et recyclage* en page 74.

La cessation d'activité implique d'une part, le démantèlement de l'ensemble des installations, fondations comprises, le retrait de tous les câbles et le démontage des clôtures. Cette procédure génèrera globalement les mêmes effets que ceux des travaux de construction en phase chantier :

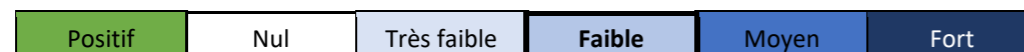
- Présence d'engins de chantier,
- Bruit,
- Production de déchets,
- Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures,
- Risques de dégradations du sol et de la végétation,
- Risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant recolonisé la centrale.

Les mesures mises en œuvre lors du démantèlement seront identiques à celles mises en œuvre lors de la construction. Une gestion des déchets sera mise en place (tri, collecte, recyclage), adaptée à la nature de chaque déchet.

À l'issue de la procédure de remise en état, le site sera complètement réintégré dans son environnement.

Analyse des impacts

Le démantèlement du projet aura les mêmes effets que la phase chantier sur l'environnement, l'impact sur l'environnement sera faible avec la prise en compte des mesures identifiées pour mener les travaux de construction.



VIII. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES LIEES A LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURS

L'étude d'impact doit présenter « une description des 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. », conformément à l'article R.122-5, alinéa 6°.

Les risques d'accidents ou de catastrophes majeurs relatifs à l'environnement du projet ont été développés au *Chapitre 3 :II. 12 Risques technologiques* en page 96 et au *Chapitre 3 Risques naturels* en page 120. Les risques potentiels auxquels Varize est susceptible d'être soumis sont ; le transport de matières dangereuses, les inondations, les mouvements de terrain, les séismes et les événements climatiques.

Par ailleurs, le seul risque engendré par ce projet est le risque incendie, compte-tenu de la présence d'équipements électriques, et peut être lié à :

- Un impact par la foudre,
- Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module,
- Un incendie d'origine externe,
- Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique...

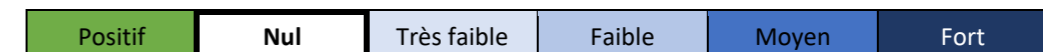
Généralement, ce type d'incendie se limite uniquement à l'équipement, et sa propagation est très limitée.

Des mesures ont été envisagées pour éviter et réduire ce risque et les incidences négatives notables qu'un incendie aurait sur les installations et leur environnement. Elles sont développées au *Chapitre 6 Mesures prises pour la sécurité des personnes et la défense incendie* en page 283.

Les incidences sur l'environnement liées à la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs sont négligeables.

Analyse des impacts

Le projet n'aura pas d'effets négatifs sur l'environnement du fait de sa vulnérabilité à des risques d'accident ou à des catastrophes majeures. Avec la mise en œuvre de mesures adaptées, l'impact du projet sera nul.



**Chapitre 6 : MESURES ERC ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT**

I. DEFINITIONS

La création d'une centrale solaire photovoltaïque au sol s'accompagne d'un certain nombre de mesures permettant d'éviter, de réduire, voire de compenser si nécessaire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement. Conformément à la doctrine nationale publiée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie en octobre 2013, il convient de distinguer :

- Les **mesures d'évitement** (indiquées « mesure E n° »), ou mesures de suppression, permettent d'éviter les effets à la source et sont généralement intégrées dès la phase de conception du projet ;
- Les **mesures de réduction** (indiquées « mesure R n° ») sont envisagées pour atténuer les impacts négatifs du projet et sont mises en œuvre lorsque ceux-ci ne peuvent être totalement évités ;
- Les **mesures de compensation** (indiquées « mesure C n° ») sont mises en œuvre dès lors que des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, après évitement et réduction. Elles ne sont utilisées qu'en dernier recours ;
- Les **mesures d'accompagnement** (indiquées « mesure A n° ») sont mises en œuvre selon la bonne volonté du porteur de projet afin d'apporter une plus-value environnementale. Ces dernières se distinguent des mesures ERC car elles sont motivées, non pas par un impact significatif du projet sur l'environnement, mais par une volonté d'améliorer son intégration dans l'environnement.

Elles sont identifiables dans les paragraphes suivants par leur nom et par l'encadré bleu suivant :



Toutes ces mesures sont proportionnées aux effets identifiés au préalable dans le *Chapitre 5*.

II. MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER

Les effets potentiels de la phase de construction ont un caractère temporaire relatif à la durée du chantier. Il est cependant nécessaire de définir toutes les dispositions préventives permettant de limiter au maximum ces effets sur l'environnement.

Les entreprises en charge de la construction s'assureront du bon déroulement des travaux et du respect des consignes élémentaires en matière d'environnement, de sécurité et salubrité publique, d'hygiène et de sécurité pour le personnel de chantier. Le chantier sera interdit au public.

À noter que la phase de démantèlement de l'installation, lors de la cessation d'activité, étant relativement similaire à la phase de construction, les mesures présentées ci-après sont également valables pour cette phase.

II. 1. Mesures pour l'environnement humain en phase chantier

II. 1. 1. Patrimoine archéologique

En phase travaux, en cas de découverte archéologique, le Maître d'Ouvrage s'engage à déclarer toute découverte au Service Régional de l'Archéologie, conformément à la loi du 27 septembre 1941 sur la protection du patrimoine archéologique.

Mesure R n°1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges

II. 1. 2. Réseaux et voiries

Lors de la préparation du chantier, les modalités d'organisation seront déterminées et un plan de circulation avec visualisation des différentes zones identifiées sera élaboré :

- Accès au chantier,
- Stationnement des véhicules des intervenants et des engins de chantier,
- Base vie,
- Aire de livraison et stockage de matériel,
- Aire de manœuvre et zone de circulation,
- Aire de tri et stockage des déchets.

L'aire de stationnement sera positionnée de manière à éviter une gêne de la circulation sur les voiries internes et externes au site.

Un balisage des pistes de circulation, des aires et des réseaux aériens existants sera mis en place à destination des conducteurs d'engins, de manière à éviter les risques d'accident. Les consignes de circulation seront respectées. Seuls les véhicules légers pourront circuler hors des accès renforcés. Les engins de levage seront équipés d'une alarme de recul.

Les plans de localisation des réseaux aériens seront transmis aux entreprises intervenant sur le chantier au préalable.

À destination des riverains, des panneaux de signalisation et d'information du chantier de construction de la centrale photovoltaïque seront installés. Un panneau d'interdiction du chantier au public sera notamment visible à l'entrée.

- Mesure R n°2 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier**
- Mesure R n°3 : Mise en place d'un plan de circulation**
- Mesure R n°4 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage**
- Mesure R n°5 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier**

II. 1. 3. Réseaux

Pour rappel, plusieurs servitudes sont concernées par le site d'étude :

- Un réseau de fibre optique traverse le nord du site d'étude S1 et un pylône auto-stable est également présent au nord de celui-ci ;
- Une ligne électrique aérienne haute tension longe l'ouest et du site d'étude S1 et le sud-ouest du site d'étude S2 ;
- Une ligne électrique souterraine haute tension longe le nord du site d'étude S1 ;
- Des installations de télécommunications longent l'ouest du site d'étude S1 et le sud-ouest du site d'étude S2 ;
- Une canalisation souterraine de prélèvement et de distribution d'eau potable longe l'ouest du site d'étude S1 et le sud-ouest du site d'étude S2.

- Mesure R n°6 : Prise en compte des préconisations faites par les différents opérateurs concernés par le site de projet dans le plan de masse.**

II. 1. 4. Santé humaine

II. 1. 4. 1. Bruit

Afin de limiter les nuisances sonores en provenance du chantier, des mesures seront mises en place. Dans un premier temps, le bruit des engins sera réduit par l'utilisation de matériel récent et homologué, répondant aux normes en vigueur (**Mesure R n°8**). Dans un second temps, le choix des modes opératoires et des horaires sera adapté, de manière à limiter au maximum l'impact pour les riverains (**Mesure R n°7**). Enfin, le personnel travaillant sur le chantier sera sensibilisé aux risques liés au bruit engendré par les travaux. Le respect des conditions de travail garantira la diminution de ces risques pour les intervenants (port du casque anti-bruit), conformément à la **Mesure E n°1**.

Les travaux auront lieu en semaine et de jour : les entreprises devront respecter la réglementation en vigueur sur les bruits de voisinage et limiter leur période d'intervention en journée durant les heures ouvrables (**Mesure R n°7**).

- Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier**
- Mesure R n°7 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables**
- Mesure R n°8 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier**

II. 1. 4. 2. Production de poussières

Si besoin, par temps très sec et venté, les envols de poussières seront réduits par l'arrosage des zones de travaux, et par la limitation des opérations de chargement et déchargement de matériaux par vent fort, afin d'éviter l'exposition aux poussières des opérateurs de travaux. La nuisance engendrée diminuera au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

- Mesure R n°9 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté**

II. 1. 4. 3. Gestion des déchets

Une gestion adaptée des déchets générés lors de la phase chantier sera mise en œuvre par les entreprises de construction. La mise en place d'une collecte sélective des déchets permettra leur élimination via la filière de traitement adaptée à leur nature.

Les déchets non dangereux (cartons, plastiques, papiers) et dangereux (huiles usagées) seront stockés dans des bennes et gérés par les entreprises en charge du chantier. Le gros entretien sera réalisé hors site. Les déchets liés à la base vie du personnel seront collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés. Les déchets (restes de câbles, emballages, acier...) seront triés dans différentes bennes à déchets, ainsi que dans des containers de stockage. Ils seront évacués et traités dans des filières de recyclage adaptées.

Cette collecte, associée à un nettoyage quotidien du chantier et de ses abords, permettra de réduire au maximum les impacts dus aux déchets de chantier sur l'environnement et la santé humaine. Il n'y aura aucun déchet incinéré sur le chantier (pratique interdite).

- Mesure R n°10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets**

II. 1. 4. 4. Sécurité et risque incendie

URBA 127 a pris contact avec le SDIS d'Eure-et-Loir, afin d'informer des risques, de l'implantation et des interlocuteurs privilégiés. Cet échange a permis de prendre en compte les mesures de prévention incendie nécessaires détaillées dans le paragraphe suivant **III. 4. 1 Accès au site et défense incendie** en page 283. Préalablement à la mise en service, une fiche standardisée sera établie. Elle comportera les coordonnées des interlocuteurs, un plan de la centrale photovoltaïque et les moyens d'accès.

- Mesure R n°11 : Respect des préconisations du SDIS 28**

II. 2. Mesures pour l'environnement physique en phase chantier

II. 2. 1. Sols et sous-sol

L'emprise au sol en phase chantier sera identique à celle en exploitation. Les engins de chantier lourds ne circuleront que sur les pistes lourdes balisées et aménagées.

Comme indiqué précédemment, l'aménagement de la centrale photovoltaïque ne nécessite aucun ou très peu de remaniement du sol. Le choix du type de fondation (pieux battus) sera validé avec l'étude géotechnique et ses préconisations (**Mesure E n°3**).

Une étude géotechnique sera commandée par le Maître d'Ouvrage avant le démarrage de la construction, afin de définir la nature et les caractéristiques techniques des fondations en fonction de la stabilité du sol.

La terre végétale sera mise de côté et stockée pour permettre sa réutilisation lors de la remise en état des zones de chantier

La circulation des engins sur les zones d'apports des déchets sera limitée au maximum aux pistes intérieures enherbées et aux seuls engins de faible tonnage pour ne pas accentuer le risque de tassement. Le stockage ou le stationnement de matériel lourd dans ces zones sera limité.

L'Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement préconise, dans son rapport « Gestion de chantier plus durable » pour la protection des sols, de ne travailler que par temps sec et, qu'en cas de pluie, d'attendre une période sèche de 3 jours. Elle liste ainsi des exemples de bonnes pratiques pour limiter l'impact des chantiers sur les sols, notamment d'éviter les interventions en période pluvieuse.

En mai 2019, Genève a également édité un guide des bonnes pratiques pour la protection des sols sur les chantiers.

A titre indicatif, ce texte préconise d'éviter de réaliser les travaux sur les sols en période pluvieuse. Il donne des repères, pour savoir quand reprendre les travaux, soit « ni moins de 24 h après une pluie de 10 mm, ou 48h après une pluie de 20 mm ».

L'idée de ces textes est d'anticiper les impacts sur les sols et de planifier des méthodes de protection adaptées et propres à garantir à long terme le maintien de la fertilité et des autres fonctions du sol en tant que milieu.

Une protection des sols efficace débute avec la planification de l'ouvrage. Il convient par conséquent de prévoir en amont des chantiers, quelles seront les moyens mis en œuvre pour éviter tout impact sur les sols. Plusieurs méthodes existent. L'étude géotechnique permettra de déterminer si la portance des sols est suffisante et si une période spécifique de travaux doit être envisagée, afin de définir la méthode la plus adaptée

Mesure E n°2 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction
Mesure E n°3 : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site
Mesure E n°4 : Pose des systèmes d'ancrage lorsque le sol le permet (hors période humide si possible)
Mesure R n°12 : Réutilisation de la terre végétale excavée

II. 2. 2. Eaux souterraines et superficielles

Les mesures d'évitement et de réduction concernant les impacts sur le sol et le sous-sol sont également valables pour les impacts sur l'écoulement et la qualité des eaux souterraines et superficielles :

Mesure E n°5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté
Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier
Mesure R n°13 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin
Mesure R n°14 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site
Mesure R n°15 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle

Le personnel intervenant sur le chantier utilisera des blocs sanitaires autonomes, localisés sur un emplacement aménagé, afin de recueillir les éventuels écoulements polluants et éviter leur dispersion dans le milieu.

Tous les produits présentant des risques de pollution (hydrocarbures, eaux usées...) seront collectés et entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement vers le milieu naturel. Ils seront exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur.

Toutes les précautions seront prises pour que l'entretien, la réparation et l'alimentation en carburant des engins mobiles ne donnent lieu à aucun écoulement polluant ou infiltration. Le chantier de travaux disposera de moyens de récupération ou d'absorption en cas d'écoulement ou de déversement accidentel de produits polluants (**Mesure R n°14**).

Dans le cadre de la phase chantier, un système de management environnemental (Plan d'Assurance Environnement) sera mis en place dans l'objectif de maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier. Pour cela plusieurs mesures seront mises en place.

Mesure R n°16 : Entretien mécanique et hydraulique régulier des engins de chantier
Mesure R n°17 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté
Mesure R n°18 : Mettre à disposition des kits anti-pollution sur le site
Mesure R n°19 : Mettre en place une aire de stockage pour les engins de chantier, le ravitaillement en carburant ainsi que pour tous les autres fluides susceptibles de contaminer les eaux superficielles et souterraines
Mesure R n°20 : Mettre en place des blocs sanitaires autonomes
Mesure R n°21 : Etablir le plan de gestion des déchets de chantier

En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site et toute intervention s'effectuera sur une aire étanche mobile. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant sur une aire étanche mobile par un camion-citerne. De plus, tous les camions seront équipés d'un kit anti-pollution. Le gros entretien sera réalisé hors site. La plupart des activités de nettoyage et d'entretien des engins se fera hors du site, dans des structures adaptées.

Aucun rejet direct d'eaux de lavage ne sera effectué dans le milieu. Il ne sera pas fait l'usage de produits phytosanitaires (**Mesure E n°6**).

Mesure E n°6 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu

L'étude hydrologique réalisée par Sond&Eau propose de mettre en place les dispositifs suivants afin de limiter les risques d'écoulement en direction des parcelles voisines et limiter l'impact sur les milieux aquatiques avoisinants.

Mesure E n°7 : Enherbement des surfaces mises à nues au cours des travaux d'aménagement
Mesure E n°8 : Réalisation des pistes au niveau du terrain naturel
Mesure R n°22 : Création de noues de faible profondeur (50 cm) et d'environ 1 m de largeur

II. 2. 3. Qualité de l'air

Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier seront limitées par l'utilisation de véhicules respectant les normes d'émission, et au regard du nombre de camions pour la livraison du matériel.

Mesure R n°23 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules

En ce qui concerne la dissémination de l'ambrosie, par arrêté du 1^{er} juillet 2020, le préfet d'Eure-et-Loir a fixé les modalités de mise en œuvre du plan de lutte contre l'Ambrosie qui est actuellement en cours de déploiement.

L'article 2 du titre 1 de cet arrêté dispose qu'afin « de prévenir l'apparition ou de lutter contre la prolifération des ambrosies et de réduire l'exposition de la population à leurs pollens, les propriétaires, locataires, exploitants, gestionnaires de terrains bâtis et non bâtis, ayants droit ou occupants à quelque titre que ce soit sont tenus de :

- Mener toute action de prévention suffisamment précocement, notamment en prévenant la pousse du plan d'ambrosie ;
- Mener toute autre action de lutte, notamment en détruisant les plants d'ambrosie déjà développés avant pollinisation, voire avant grenaison ;
- Éviter l'exposition des populations au pollen ;
- Éviter toute dispersion des semences (transport, ruissellement, engins, lots de graines, compost...).

De plus, le département a également mis en place des dispositifs permettant de signaler la présence de la plante, désormais opérationnels pour le grand public à l'adresse www.signalement-ambrosie.fr. Ils permettent d'améliorer la connaissance de la répartition de l'ambrosie dans le département. Le Maître d'ouvrage s'engage à déclarer toute présence d'Ambrosie sur le chantier.

La méthode la plus efficace et respectueuse pour l'environnement est l'arrachage à la main des pieds d'Ambrosie avant la floraison (entre avril et juillet). D'août à mars, la plante persiste uniquement sous forme de graine. Par conséquent les travaux lors de cette période nécessitent un nettoyage des engins en fin de chantier sur site afin de ne pas contaminer d'autres chantiers.

Le pic pollinique est atteint en septembre ce qui pourrait entraîner des réactions allergiques des ouvriers du chantier. Des mesures sont donc à prendre pour limiter le déclenchement d'allergies.

Mesure E n°9 : Formation du personnel intervenant en phase chantier à la lutte contre l'ambrosie.

II. 3. Mesures pour la biodiversité en phase pré-travaux/chantier

II. 3. 1. Mesures d'évitement

II. 3. 1. 1. Balisage de la zone de travaux et mise en défens des stations de la flore patrimoniale

Objectif : Eviter l'atteinte du chantier sur l'environnement naturel proche.

Phase concernée : Chantier.

Taxons / entités spatiales concernés : Flore, habitats, faune (tous taxons confondus).

Description de la mesure : Avant toute intervention, un balisage des zones concernées par le projet sera réalisé afin de délimiter visuellement, pour les équipes du chantier, l'espace dans lequel ils seront autorisés à intervenir. Par ailleurs, les éventuelles stations de la flore patrimoniale localisées aux abords des zones de chantier (et donc, risquant d'être exposées à des impacts indirects comme des altérations / destructions consécutives à des déplacements de véhicules ou d'employés) devront faire l'objet d'un balisage et d'une mise en défens de celles-ci. Ce balisage correspond à une pose de piquets dont l'extrémité est colorée, tout autour des secteurs à enjeux.

Coût estimatif : 400 ml, soit 800 € au total (2€/ml) + 600€ pour l'intervention sur une journée d'un écologue pour effectuer le balisage.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental de chantier (expert écologue).

Mesure E n° 10 : Balisage de la zone de travaux et mise en défens des stations de la flore patrimoniale.

II. 3. 1. 2. Éviter de piéger la petite faune dans les tranchées

Objectif : Eviter le risque de mortalité de la petite faune par piégeage accidentel.

Phase concernée : Chantier.

Taxons concernés : Petites espèces terrestres (mammifères, reptiles, amphibiens).

Description de la mesure : Afin d'éviter de piéger possiblement la petite faune (amphibiens, reptiles, mammifères) au sein des différentes tranchées réalisées, il conviendra de reboucher ces dernières immédiatement après les avoir créées. Si toutefois, une tranchée devait rester ouverte pour une durée limitée, il faudra réaliser une rampe à chaque extrémité avec une pente la plus douce possible (maximum 3/1 de pente) afin de permettre aux éventuelles espèces tombées d'en sortir. Dans le cas de petites tranchées (cas d'éléments déjà enterrés) le trou de la tranchée sera recouvert avec une plaque.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental de chantier (expert écologue).

Mesure E n° 11 : Éviter de piéger la petite faune dans les tranchées

II. 3. 1. 3. Evitement du risque d'apport d'espèces végétales invasives

Objectif : Eviter les apports d'espèces végétales invasives sur toute la zone d'emprises du projet.

Phase concernée : Chantier et exploitation (mesure analogue).

Taxons concernés : Ensemble des espèces végétales potentiellement envahissantes.

Description de la mesure : Les activités du chantier sont susceptibles d'introduire, sur la zone d'emprises ou ses abords directs, des espèces végétales invasives. Afin d'éviter tout déséquilibre ou dégradation de l'environnement que ces dernières engendrent, plusieurs mesures sont envisagées :

- la circulation des engins de chantier restera cantonnée aux emprises des travaux, au sein de périmètres préalablement définis et validés par le maître d'ouvrage et l'expert écologue missionné dans le cadre du suivi environnemental de chantier (voir mesure S n°1) ;
- les remblais utilisés devront être inspectés par ce même écologue pour s'assurer qu'ils ne transportent aucune plante invasive. Pour ce faire, un relevé sera effectué avant les terrassements : si le relevé est positif, il conviendra d'évacuer les terres impropres vers une filière compétente et agréé ; si le relevé est négatif, les terres pourront alors être utilisées *in situ*.
- une gestion régulière de l'ensemble de la zone nouvellement aménagée sera effectuée dans le cadre de la Mesure R n° 39.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental de chantier (expert écologue).

Mesure E n° 12 : Evitement du risque d'apport d'espèces végétales invasives

II. 3. 2. Mesures de réduction

II. 3. 2. 1. Adaptation calendaire des travaux aux sensibilités écologiques

Objectif : Eviter la perturbation du milieu pendant la période la plus sensible des espèces à enjeux.

Phase concernée : Chantier.

Taxons concernés : Faune, flore (tous taxons confondus).

Description de la mesure : Afin d'éviter les nuisances sonores liées à la phase chantier ainsi que le dérangement et/ou la destruction d'individus, une adaptation de la période de travaux sera nécessaire. Cette mesure concerne tout particulièrement l'avifaune, plus sensible au moment de la reproduction.

Pour l'avifaune, la période la plus critique pour réaliser les travaux s'étend du 15 mars au 15 août. Par conséquent, les travaux devront se dérouler entre le 16 août et le 14 mars. En cas d'interruption des travaux de plus de 5 jours entre le 1er mars et le 15 mars, un écologue devra effectuer un passage de levée de contrainte environnementale en incluant un suivi de la zone afin de repérer d'éventuels nids d'espèces patrimoniales ou protégées, et de prescrire des éventuelles mesures de préservation.

Pour le reste de la faune (mammifères, herpétofaune et insectes), la période la plus sensible s'étend du 1er mai au 30 septembre avec la mise-bas des mammifères et l'élevage des jeunes par exemple. L'activité des reptiles bas

également son plein à cette période. Par conséquent, il est nécessaire dans le meilleur des cas de proscrire le début des travaux lors de cette période.

Les travaux de préparation du projet devront démarrer entre la mi-août et fin octobre ou entre début novembre et la mi-mars sous validation de l'écologue en charge de l'accompagnement du maître d'ouvrage. A partir du moment où les travaux démarrent dans cette période et de manière continue, ils pourront se poursuivre dans la période de mi-mars à mi-août.

Le tableau ci-après dresse la synthèse des périodes favorables et à proscrire dans le cadre de l'adaptation calendaire des travaux vis-à-vis des sensibilités de la faune locale.

Tableau 53 : Périodes à privilégier / proscrire pour les travaux

Travaux envisagés	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Défrichements / Débroussaillages	Orange	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Orange
Terrassements	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Création de pistes / tranchées	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert

En vert	Périodes favorables pour engager les travaux.
En orange	Périodes possibles uniquement sous réserve d'un avis favorable de l'expert écologue.
En rouge	Périodes très défavorables pour le démarrage des travaux, à proscrire.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Maître d'œuvre / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental de chantier (expert écologue).

Mesure R n° 24 : Adaptation calendaire des travaux aux sensibilités écologiques

II. 3. 2. 2. Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier

Objectif : Restreindre les perturbations lumineuses (attraction / répulsion) envers la faune nocturne, et limiter leurs conséquences (effet barrière, mortalité par collision) en phase chantier.

Phase concernée : Chantier.

Taxons concernés : Mammifères, herpétofaune, avifaune et entomofaune nocturnes.

Description de la mesure : Afin de ne pas perturber la faune nocturne (notamment les Chiroptères, amphibiens, insectes et rapaces nocturnes), aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur l'ensemble de la zone du chantier.

Si un éclairage s'avère indispensable pour assurer la sécurité des biens et des personnes, un dispositif de détection de présence et de minuterie est alors préconisé. L'éclairage sera donc plus localisé, pour éviter au possible les milieux alentour, et limiter ainsi les perturbations éventuelles (effet barrière ou risque de mortalité par collision).

Les dispositifs trop gourmands en énergie ou qui dispersent excessivement la lumière (ampoules à haute consommation ou systèmes de type « ballon éclairant », par exemple) sont donc à proscrire.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental de chantier (expert écologue).

Mesure R n° 25 : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier

II. 3. 2. 3. Prévention des risques de pollution de l'environnement

Objectif : Limiter au maximum les risques de pollution accidentelle de l'environnement en phase chantier.

Phase concernée : Chantier.

Taxons / entités spatiales concernés : Flore, habitats, faune (tous taxons confondus).

Description de la mesure : Afin de limiter les impacts résultant du chantier, les mesures ci-après (reprises lors du suivi environnemental de chantier - voir mesure S1) seront déployées :

- Aucun déversement de produits ou matières (hydrocarbures, eaux usées, etc.) n'aura lieu directement dans le milieu naturel.
- L'entretien des engins de chantier se déroulera en-dehors du périmètre des travaux. Ces mêmes engins disposeront de contrôles techniques à jour, et le maître d'œuvre aura pour tâche de vérifier toute fuite éventuelle auprès de chaque engin.
- La valorisation et le recyclage des déchets seront favorisés (terre, béton, etc.) et le maître d'ouvrage fera en sorte de sensibiliser les intervenants du chantier à cette démarche.
- Les déchets verts issus des travaux de débroussaillage seront collectés et exportés.
- Les travaux de terrassement se dérouleront autant que possible en-dehors des épisodes pluvieux (succession de pluies fortes sur plusieurs jours d'affilée), afin d'éviter l'écoulement de substances potentiellement polluantes dans l'environnement.
- Le décapage des surfaces sera réduit au maximum, et celles-ci seront rapidement revégétalisées.
- La végétation broyée sera laissée sur place le plus longtemps possible, dans le but de diminuer le temps de mise à nu des sols, et donc l'apport de matières en suspension.
- Les installations liées au chantier (bases de vie, zones de stockages, dépôts de matériaux, sanitaires, etc.), ainsi que les aires de stationnement, seront localisées sur des emplacements prédéfinis en concertation avec le maître d'ouvrage, à distance raisonnable de tout habitat sensible (sur des milieux de très faible à faible intérêt écologique). De façon plus générale, l'emprise des installations devra être la plus réduite et concentrée dans l'espace possible, notamment pour éviter tout impact supplémentaire (non évalué dans l'étude des incidences) sur le milieu naturel.
- Les installations présentant des risques particuliers (zones de stockages, d'entretien des véhicules, sanitaires chimiques, etc.) devront être équipées de bacs de rétention, de bidons et de fossés étanches non raccordés aux réseaux d'assainissement afin de prévenir tout déversement accidentel. Tous les produits présentant des risques seront collectés et entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement vers le milieu naturel. Ils seront exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur.
- De même, aucun déchet, excédent de matériaux, etc., ne sera laissé ou enfoui sur place durant ou après la fin des travaux. Ces derniers seront collectés et exportés selon la réglementation en vigueur sur les déchets inertes, banaux et spéciaux.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Maître d'œuvre / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental de chantier (expert écologue).

Mesure R n° 26 : Prévention des risques de pollution de l'environnement

II. 3. 2. 4. Mise en place de clôtures perméables à la petite faune

Objectif : Limiter la rupture des continuités écologiques et laisser la petite faune circuler sur le site.

Phase concernée : Exploitation.

Taxons concernés : Petits mammifères terrestres, herpétofaune.

Description de la mesure : Les clôtures, disposées tout autour du parc, seront surélevées ou incluront des passages à petite faune, permettant ainsi aux petits mammifères, aux reptiles et aux amphibiens de circuler librement sur le site. Il est donc conseillé de surélever la clôture de 12 cm minimum à partir du sol, ou de réaliser des trouées (en démarrant du sol sur 12 cm par 12 cm au minimum) tous les 10 m. Dans la mesure du possible, le rehaussement sera privilégié.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Porteur du projet / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental en phase d'exploitation (expert écologue).

Mesure R n° 27 : Mise en place de clôtures perméables à la petite faune

II. 3. 2. 5. Evitement d'une partie des zones d'implantation potentielle

Objectif : Eviter l'implantation du projet sur des zones de fourrés, ainsi que sur des habitats à enjeu très fort.

Phase concernée : Chantier.

Taxons / entités spatiales concernés : Flore, habitats, faune (tous taxons confondus).

Description de la mesure : Le diagnostic écologique a mis en évidence des patches de pelouses calcicoles acidiphiles atlantiques, en particulier sur la partie Sud de la ZIP Ouest, et le Nord, Sud-Est de la ZIP Est. Cet habitat, d'enjeu fonctionnel très fort, est d'intérêt communautaire, au titre du réseau Natura 2000. Par ailleurs, la ZIP Ouest est fortement recouverte par une végétation de type fourré arbustif, habitat potentiellement intéressant pour plusieurs espèces nicheuses d'oiseaux, comme la Fauvette babillarde ou le Busard Saint-Martin. En conséquence, afin de limiter au maximum les impacts du projet sur ces milieux, ces derniers ont été évités au possible dans le cadre de la démarche ERC initiée en amont de la réalisation du plan de masse du projet.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Acteurs de la mesure : Porteur du projet / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental de chantier (expert écologue).

Mesure R n° 28 : Evitement d'une partie des zones d'implantation potentielle

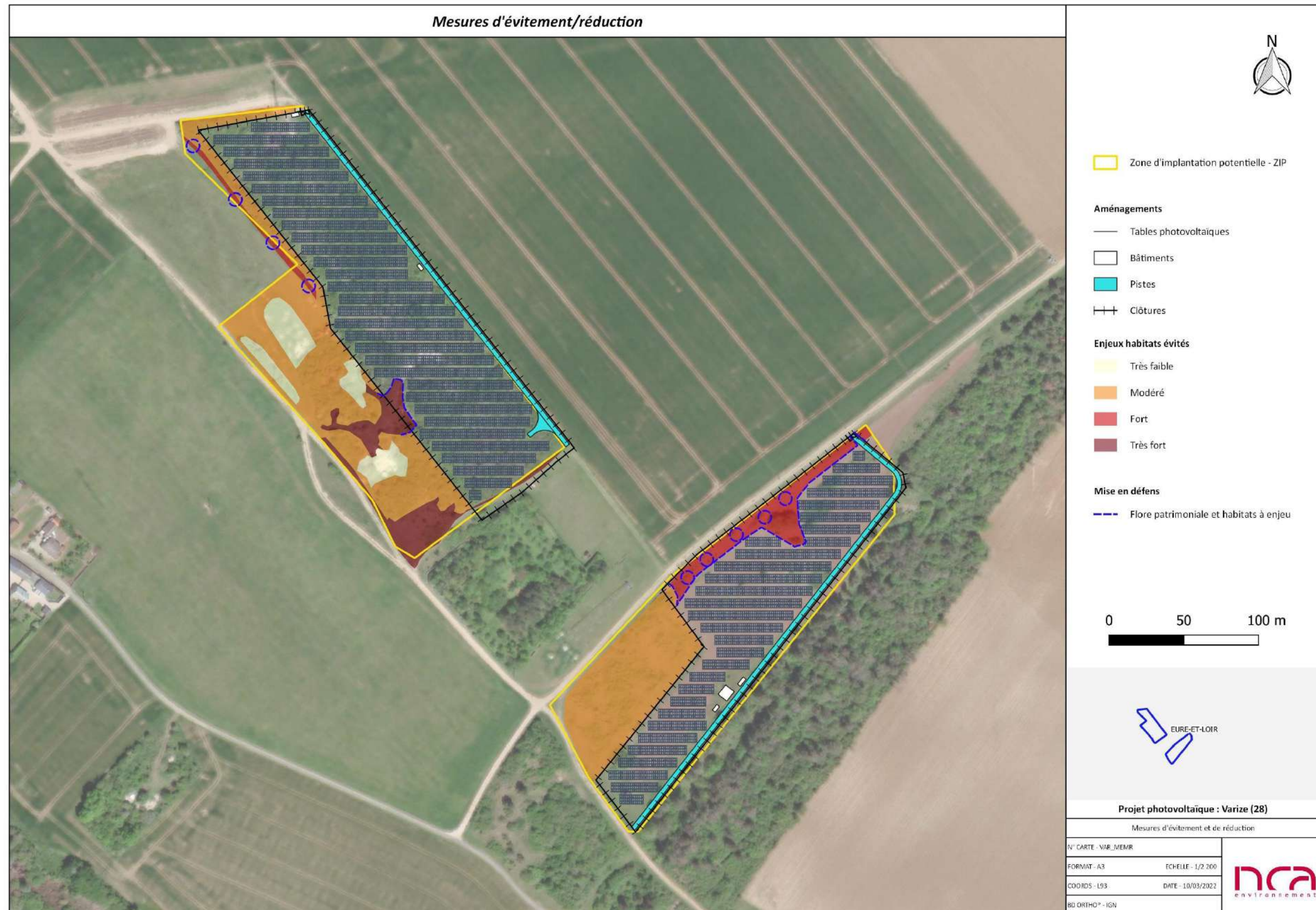


Figure 208 : Mesures d'évitement et de réduction

II. 4. Mesures pour le paysage en phase chantier

Même si les impacts sur le paysage sont jugés faibles lors de la phase de réalisation des travaux, les mesures suivantes devront être appliquées tout au long de la réalisation du chantier sur cette zone afin de minimiser les nuisances perçues par les usagers des lieux, et de favoriser le respect du site et de son environnement proche.

Mesure R n° 29 : Mettre en place une organisation et une gestion du chantier exemplaire

Mesure R n° 30 : Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces connexes (par exemple, de 8h à 18h)

III. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Les impacts identifiés du projet sur les activités socio-économiques dans le *Chapitre 5* sont positifs. L'environnement humain concerné par les mesures pour éviter et réduire les effets négatifs permanents du projet est donc uniquement la santé humaine.

III. 1. Mesures contre le bruit

Il s'agit principalement de mesures d'évitement prenant en compte la localisation des sources sonores sur la parcelle.

Ici, 4 locaux peuvent engendrer du bruit du lever jusqu'au coucher du soleil. Le tableau suivant indique la distance entre ces éléments pouvant être bruyant avec les habitations les plus proches.

Tableau 54: Distances entre les locaux techniques bruyants et les habitations

Locaux techniques bruyants	Habitation la plus proche	Distance entre l'élément et l'habitation
Poste de transformation (limite est du site S1)	Lieu-dit <i>Le Pressoir Sud</i>	300 m
Poste de transformation (limite sud du site S2)	Lieu-dit <i>Le Pressoir Sud</i>	450 m
Poste de livraison (limite nord du site S1)	Lieu-dit <i>La Cave</i>	310 m
Local de maintenance (limite sud du site S2)	Lieu-dit <i>Le Pressoir Sud</i>	450 m

Ainsi, le poste de transformation se trouve au plus près à 300 m de l'habitation la plus proche et le poste de livraison à environ 310 m. À ces distances, le bruit engendré par les postes ne sera pas perceptible. Les locaux techniques respecteront l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Mesure E n°13 : Implantation éloignée des postes de transformation vis-à-vis des habitations

Mesure R n°31 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements

III. 2. Mesures contre les effets optiques

Comme indiqué au *Chapitre 5 :II. 9. 2* en page 246, les effets optiques seront très limités compte tenu des caractéristiques des modules, de leur orientation et de leur implantation. Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

Les reflets sur les éléments de construction (cadres, supports métalliques) sont aisément évités, par l'utilisation d'éléments de couleur mate.

III. 3. Mesures contre les champs électromagnétiques

Deux précautions peuvent généralement être prises pour réduire l'intensité du champ électromagnétique du côté courant alternatif vers le côté courant continu de l'onduleur :

- Installation de filtre de champ électromagnétique du côté du courant alternatif de l'onduleur en le reliant avec un câble aussi court que possible,
- Éloignement du câble alimentant le filtre en courant alternatif par rapport à ceux reliant les panneaux à l'onduleur.

Les équipements respecteront la réglementation en vigueur en termes d'émissions de champ électromagnétique.

Enfin, il sera porté une attention particulière à la réduction des longueurs de câbles inutilement longs et au raccordement à la terre des équipements, permettant de réduire de manière significative les champs électromagnétiques.

Mesure R n°32 : Intégrer, dans la conception du site et sa réalisation, des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations
Mesure R n°33 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques

III. 4. Mesures prises pour la sécurité des personnes et la défense incendie

Bien que le risque de propagation d'un incendie sur le site soit minime, il est nécessaire de prévoir la mise en place de plusieurs mesures de prévention et de protection des personnes et des équipements au niveau de la configuration du site, de la défense incendie et des équipements électriques.

III. 4. 1. Accès au site et défense incendie

L'entretien du site doit être réalisé au niveau de la végétation, de l'accès et des voies de circulation. La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique (tonte / débroussaillage) et/ou ponctuellement par la mise en place d'un pâturage ovin.

En ce qui concerne les besoins en eau pour la défense contre l'incendie, les préconisations du SDIS d'Eure-et-Loir concernent généralement la mise en place :

- D'une piste d'accès aux équipements de 3 m de large minimum ;
- D'une citerne DFCI d'une capacité de 60 m³.

Pour le projet de Varize, il est prévu une citerne souple, située au sud du site S2, d'une capacité de 60 m³. Une plateforme d'aspiration en stabilisé permettant le stationnement des véhicules d'incendie sera également créée devant cette citerne. Des pistes d'accès d'environ 3 m de large minimum seront mises en place ainsi qu'une aire de retournement à l'extrémité de la piste du site S1. Trois portails seront positionnés aux entrées du site, d'une largeur de 4 m.

De plus, les locaux techniques (postes de transformation et de livraison) seront munis d'extincteurs adaptés aux risques, en nombre suffisant, afin de procéder à l'extinction d'un ou plusieurs panneaux photovoltaïques ou d'onduleur(s).

Mesure R n°34 : Création d'une piste d'accès pour permettre l'accès pompier
Mesure R n°35 : Mise en place d'une citerne
Mesure R n°36 : Mise à disposition d'extincteurs

III. 4. 2. Procédure spécifique d'intervention

La Direction de la Sécurité Civile a transmis, le 9 juin 2011, à tous les SDIS une note d'information opérationnelle précisant les procédures à mettre en œuvre lors d'interventions des sapeurs-pompiers sur des sites équipés d'une installation photovoltaïque (PV).

La conduite d'une intervention, telle que décrite dans ce document, se résume de la façon suivante.

Procédure en cas d'incendie impliquant l'installation PV :

- Faire revêtir l'ensemble des EPI (Équipements de Protections Individuels) à tout le personnel et l'ARI (Appareil Respiratoire Isolant) à ceux exposés aux fumées ;
- Rechercher systématiquement la présence de l'installation PV ;
- Informer l'ensemble des intervenants et des services de la présence de risques électriques ;
- Procéder à la coupure des énergies (disjoncteurs consommation et production) pour l'intervention des services de secours lorsqu'elle existe ;
- Demander les moyens de renforcement nécessaires, notamment une valise électro-secours si celle-ci n'a pas été prévue au départ des secours ;
- Réaliser un périmètre de sécurité en prenant en compte le risque potentiel de chutes diverses et de pollutions éventuelles ;
- Procéder à l'extinction du feu en respectant les distances d'attaque et en utilisant le minimum d'eau.

Procédure en cas d'incendie ne touchant pas l'installation PV :

- Ne pas détériorer les composants de l'installation PV ;
- Procéder à la coupure du disjoncteur de production.

Mesures particulières pour les centrales photovoltaïques au sol :

- Prendre contact avec l'exploitant et demander son intervention technique ;
- Réaliser la coupure de l'énergie en actionnant tous les disjoncteurs ;
- Aucune extinction ne doit être entreprise avant la mise hors tension par le personnel qualifié de l'exploitant ;
- En attendant, l'action des secours se résume à la conduite des reconnaissances de tous les lieux qui pourraient être concernés par l'évènement, ainsi qu'à la protection des personnes et de l'environnement ;
- Lorsque les moyens hydrauliques doivent être mis en œuvre pour lutter contre les propagations, le Commandant des Opérations de Secours doit s'assurer que les eaux d'extinction ne risquent pas d'entrer en contact avec des installations sous tension ou former des arcs par phénomène d'amorçage.

III. 4. 3. Affichage et consignes de sécurité

Au niveau des portails aux entrées du site, un panneau d'affichage indiquera la présence d'une installation photovoltaïque sur le site avec les coordonnées de la personne à contacter.

À destination des pompiers et des services de secours, une signalisation spécifique sera mise en place :

- Mise en œuvre de signalisations montrant l'emplacement des onduleurs pour faciliter l'intervention des secours ;
- Mise en œuvre de pictogrammes dédiés aux risques photovoltaïques (à l'extérieur du site, sur la clôture, et au niveau des locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque).



Figure 209 : Exemples de signalisation sur une installation photovoltaïque
(Source : www.etiquette-photovoltaïque.com)

Un plan d'intervention interne pourra être établi en collaboration avec les services du SDIS 28 et URBA 127, pour garantir des procédures adaptées en cas d'incident nécessitant une intervention coordonnée et efficace.

Des consignes spécifiques seront affichées et suivies lors de toute intervention sur les panneaux photovoltaïques en cas de :

- Déconnexion du réseau et/ou interventions du personnel du réseau de distribution,
- Perte de liaison entre les cellules photovoltaïques et les boîtes de jonction,
- Déclenchement de tout autre mode dégradé.

L'accès aux installations électriques sera limité aux personnels habilités intervenant sur le site.

Mesure R n°37 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité

III. 4. 4. Au niveau des équipements

Les principales dispositions de prévention contre l'incendie sont les suivantes :

- Conception, équipotentialité et raccordement à la masse selon les guides de l'Union Technique de l'Électricité (UTE) C15-712-1, celui de l'ADEME et du Syndicat des Énergies Renouvelables (SER) et dans le respect des normes électriques ;
- Mise en œuvre d'un câblage adapté à la puissance installée ;
- Entretien régulier et maintenance des panneaux par un personnel qualifié selon les préconisations du guide UTE C15-712-1 ;
- Installation des onduleurs dans un local dédié et ventilé ;
- Contrôleur d'isolement au niveau des onduleurs ;
- Classement au feu performant des matériaux utilisés au contact des panneaux ;
- Présence de dispositifs de coupure au niveau des rangées de panneaux (fusibles adaptés dans les boîtes de jonction, disjoncteur à courant continu correctement calibré au niveau de l'entrée de l'onduleur) ;
- Habilitation des salariés intervenant sur le site ;
- Présence d'un dispositif de coupure générale type arrêt d'urgence et des systèmes de protection adaptés contre la foudre.

Le matériau interne des parois et du toit des locaux techniques assure une protection contre les incendies, conformément aux normes internationales.

De plus, les postes de conversion sont dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place.

Les chemins de câbles seront identifiés et signalés sur l'ensemble de leur parcours. Le câblage électrique inter module sera fixé en sous face des structures. Le câblage entre les postes de conversion et le poste de livraison sera préférentiellement enterré en bordure de voirie.

Les boîtes de jonction, positionnées sous les structures, permettent de connecter entre elles une vingtaine de rangées de panneaux et de les regrouper sur une paire de câbles de plus gros diamètre. Ces boîtes contiennent un sectionneur permettant de séparer électriquement les panneaux solaires à l'entrée de l'onduleur à laquelle ils se connectent.

Elles sont en matériaux non inflammables et sont clairement identifiées sur les plans et sur chaque façade.

Enfin, pour prévenir des risques électriques, les locaux électriques seront pourvus de perches à corps, de gants et tabourets isolants, des éclairages de sécurités. Des bâches adaptées permettront d'arrêter la production électrique.

IV. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

IV. 1. Mesures de protection des sols et sous-sol

Comme indiqué précédemment (cf. *paragraphe Chapitre 5 :III. 1* en page 250), l'imperméabilisation du site par le projet photovoltaïque est faible.

Les surfaces imperméabilisées sont identifiées au niveau de la pose du local de maintenance (15 m²), des postes de transformation (26 m²), du poste de livraison (13 m²), de la citerne (100 m²). Au total la surface imperméabilisée du projet est de **154 m²**. A noter que le projet se compose de 434 tables et de 2 604 pieux.

Afin de limiter les risques d'érosion des sols par l'écoulement des eaux pluviales aux pieds des panneaux, il est prévu un espacement des modules (2 cm), des lignes de panneaux et l'enherbement naturelle de la parcelle après les travaux, ce qui permettra la répartition et l'infiltration des eaux à la parcelle.

Par ailleurs, les eaux de toiture des postes s'infiltreront naturellement dans le sol.

Le projet prévoit de limiter l'imperméabilisation par la création de pistes d'exploitation directement sur le terrain naturel.

Mesure E n°14 : Conception du projet prenant en compte la gestion des eaux

Mesure E n°15 : Enherbement naturel du site de projet après les travaux

En cas de fuite accidentelle, l'exploitant interviendra rapidement en positionnant des kits anti-pollution et le sol souillé sera évacué.

Les mesures pour réduire les conséquences d'une pollution accidentelle en phase chantier sont donc également valables en phase d'exploitation.

Mesure E n°5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté

Mesure E n°6 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu

De plus, dans l'éventualité d'utilisation d'un transformateur avec huile pour le poste source, la norme C13-200 (installations électriques à haute tension) impose que le transformateur soit posé sur un bac de rétention.

Mesure E n°16 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile

La maîtrise de la végétation se fera si possible par la mise en place d'un pâturage ovin ou mécaniquement. Aucun produit chimique ou phytosanitaire ne sera utilisé. Enfin, il n'y aura pas d'utilisation de produits chimiques pour l'entretien des panneaux (eau déminéralisée).

Mesure E n°17 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site

IV. 2. Mesures de protection des eaux souterraines et superficielles

Les mesures de protection de la ressource en eau sont identiques à celles pour les sols (cf. paragraphe précédent).

Comme indiqué au paragraphe précédent, les risques de ruissellement des eaux pluviales en dehors de la parcelle sont évités par :

- La revégétalisation des surfaces sur lesquelles seront implantés les panneaux ;
- Le maintien des surfaces enherbées sous les panneaux ;
- Une hauteur minimale des modules d'environ 80 cm par rapport au sol permettant le développement spontané de la végétation.

Pour rappel l'étude hydrologique réalisée par Sond&Eau, indique qu'afin de limiter les risques d'écoulement en direction des parcelles voisines et afin de limiter l'impact sur les milieux aquatiques avoisinants, il est proposé de mettre en place les dispositifs suivants :

Mesure E n° 7 : Enherbement des surfaces mises à nues au cours des travaux d'aménagement

Mesure E n° 8 : Réalisation des pistes au niveau du terrain naturel

Mesure R n° 22 : Création de noues de faible profondeur (50 cm) et d'environ 1 m de largeur

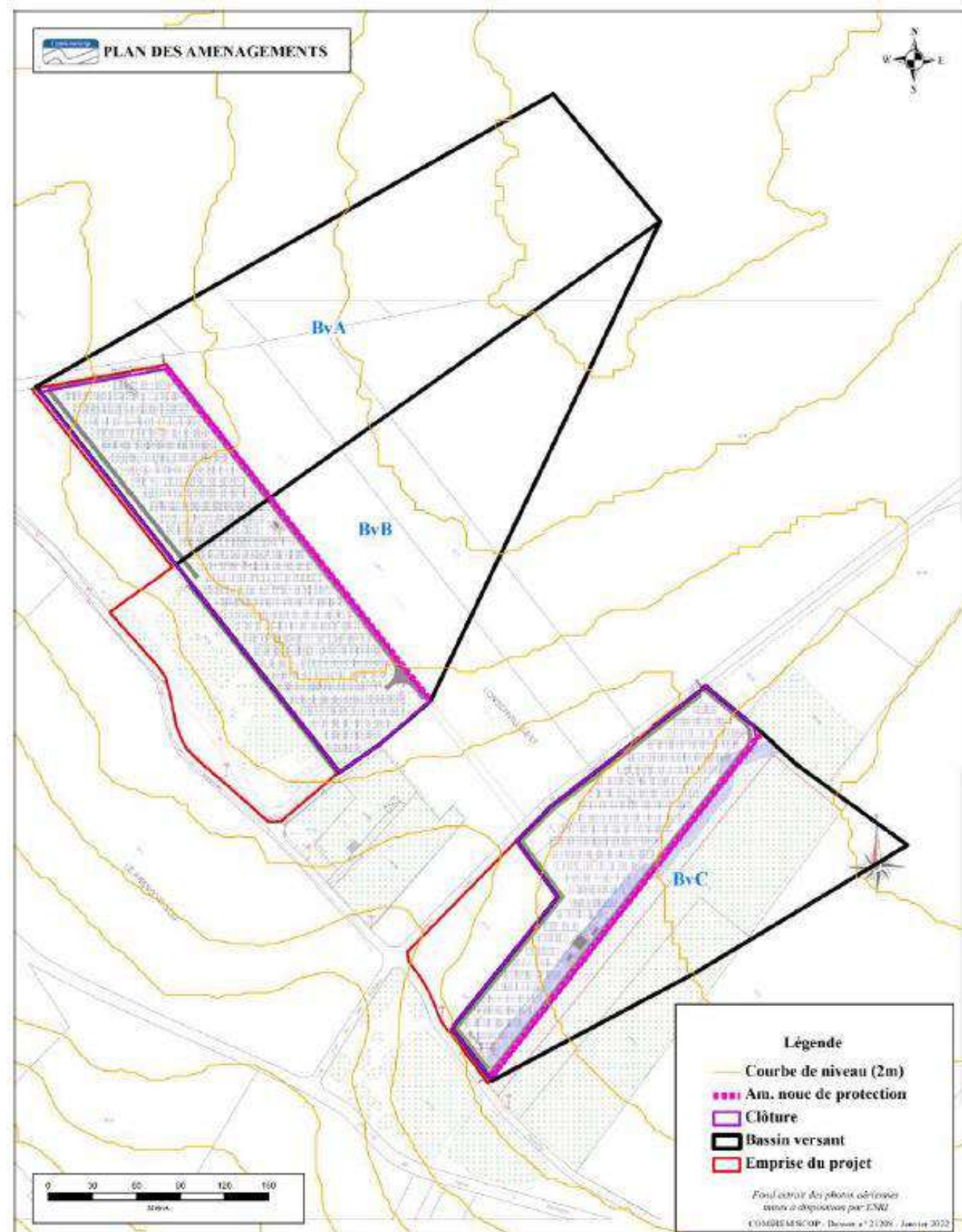


Figure 210 : Schéma de principe des ouvrages proposés pour la gestion de eaux pluviales

(Source : Sond&Eau)

IV. 3. Mesures contre les risques naturels

La conception et le dimensionnement des panneaux photovoltaïques prennent en compte les risques de vent fort, de surcharge de neige et de glace.

La distance entre les équipements et les bois environnants devrait permettre d'éviter toute propagation d'un incendie au niveau de la végétation.

Les mesures prévues pour la santé humaine *Chapitre 6.II. 1. 4. 4 Sécurité et risque incendie* en page 276 permettront de limiter le risque d'incendie.

Le risque d'inondation présent sur la commune de Varize sera nul pour la centrale photovoltaïque au sol car celle-ci n'est pas positionnée sur des terrains réglementés par un AZI ou un PPRI.

Le risque de séisme ne sera pas aggravé par la présence de la centrale photovoltaïque au sol. De même que le risque de mouvements de terrain.

Mesure E n°18 : Eloignement des structures photovoltaïques et des postes électriques des boisements

V. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

V. 1. 1. Mesures de réduction

V. 1. 1. 1. Gestion des espaces ouverts du site favorable à la biodiversité

Objectif : Entretien raisonné du site favorisant au possible la biodiversité.

Phase concernée : Exploitation.

Taxons / entités spatiales concernés : Flore, habitats, faune (tous taxons confondus).

Description de la mesure : Un entretien mécanique du site est préconisé, afin de limiter tout dérangement ou autre impact non prévu sur la biodiversité, en particulier l'avifaune terrestre (susceptible, donc, de nicher au sol) et l'entomofaune.

La fauche devra notamment être réalisée en dehors de la saison de reproduction des espèces (soit du 1^{er} septembre au 15 mars), afin de leur permettre de se reproduire dans la végétation herbacée.

Afin de favoriser la diversité du cortège végétal des espaces ouverts du site, il est préconisé deux fauches annuelles : une fauche précoce en mars, pour stimuler la croissance végétale ; et une fauche tardive fin septembre / octobre pour garantir le renouvellement végétal et l'accomplissement des cycles biologiques de la faune associée (notamment l'entomofaune).

Aucun entretien des espaces ne devra avoir lieu entre le 15 mars et le 31 août, sous peine de remettre en question la pertinence de la démarche ERC mise en œuvre dans le cadre du projet.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Acteurs de la mesure : Porteur du projet / Entreprises d'entretien / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental en phase d'exploitation (expert écologue).

Mesure R n° 38 : Maintien au sol de surfaces enherbées et entretien raisonné du site

V. 1. 1. 2. Surveillance et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

Objectif : Gestion des éventuelles espèces végétales exotiques envahissantes durant la phase chantier et d'exploitation.

Phase concernée : Chantier et exploitation (mesure analogue).

Taxons / entités spatiales concernés : Flore, habitats (tous taxons confondus).

Description de la mesure : Lors des inventaires, aucune espèce floristique potentiellement invasive n'a été identifiée sur le site. Toutefois, en cas d'apparition d'espèces exotique (conformément à la définition du Centre de Ressources des Espèces Exotiques Envahissantes : <http://especies-exotiques-envahissantes.fr>), il sera nécessaire, dès le début des travaux, de mettre en œuvre les techniques de gestion appropriées afin de limiter au mieux la propagation de des espèces, sur et en dehors du site d'implantation du projet.

Plusieurs recommandations et préconisations existent en la matière, et cette mesure s'inspire des dernières émises par l'Union professionnelle du Génie Ecologique, en septembre 2020. La meilleure stratégie pour éviter la dissémination des espèces invasives dans le milieu reste l'évitement total des zones concernées. Dans le cas du projet de parc photovoltaïque de Varize, l'évitement total n'est pas possible au regard des données de localisation disponibles et des zones concernées par le projet. Cependant, des précautions sont à prendre.

Dans un premier temps, en amont du chantier, l'exploitant du parc devra se renseigner sur les réglementations en vigueur pour la manipulation et le transport des espèces invasives ciblées ainsi que sur les filières de traitement existantes.

Une fois le chantier démarré, et en parallèle du suivi environnemental de chantier, le cahier des charges à appliquer est le suivant :

- Restreindre l'utilisation de terres végétales contaminées et interdire son utilisation en dehors des limites du chantier ;
- Vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés (exemple : remblaiement), afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées dans les secteurs à risques ;
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, filtres des véhicules, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc. - liste non exhaustive) ;
- Minimiser la production de fragments de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature par un arrachage manuel et une extraction des produits de coupe ;
- Ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des contenants adaptés ;
- Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport (mise en place de bâche sur les engins transportant les résidus d'espèces invasives issus des arrachages manuels ou des fauches) ;
- Si un stockage intermédiaire est nécessaire avant le traitement, appliquer une bâche sécurisée sur les tas de déchets (étanchéité, aucune fuite).

Une fois le chantier terminé, quelques préconisations s'imposent :

- Mettre en place une surveillance des secteurs sensibles sur plusieurs années pour identifier tout nouveau départ d'espèces invasive ;
- Intervenir le plus rapidement possible en cas de nouvelles populations, d'extensions ou de repousses. Il s'agit de la méthode la plus efficace et la moins onéreuse.

Les méthodes de gestion indiquées ci-dessous sont issues du centre de ressources espèces exotiques envahissantes et du guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de travaux publics (MNHN, GRDF, FNTP, ENGIE Lab CRIGEN, 2014). Cette gestion est à appliquer avant la phase chantier et en phase exploitation suivant leur évolution.

Pour l'ensemble des espèces végétales envahissantes, un arrachage manuel et des coupes répétées des jeunes plants sont nécessaires avant le démarrage du chantier et en phase exploitation, *a minima*, les trois premières années d'exploitation. En effet, le stock de graines commence à s'épuiser au bout de 3 ans.

L'écologue en charge du suivi en phase exploitation (Mesure S n°1) devra surveiller l'apparition et quantifier l'évolution de ces espèces. Il devra également adapter les mesures de gestion en conséquence, pour la durée d'exploitation du parc.

Coût estimatif : Coût comprenant :

- Environ 550 € pour le passage d'un écologue pour la reconnaissance des espèces invasives et leur localisation avant le démarrage du chantier ;
- Environ 400 € / ha comprenant le déchaumage et l'ensemencement avec des espèces locales ;
- Environ 500 € / ha pour la fauche ou l'arrachage manuel avec extraction des résidus de coupe dans un centre spécialisé, avant le démarrage du chantier et *a minima*, les trois premières années d'exploitation.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental en phase de chantier et d'exploitation (expert écologue).

Mesure R n° 39 : Surveillance et gestion d'espèces végétales exotiques envahissantes

V. 1. 2. Mesures d'accompagnement

V. 1. 2. 1. Mise en place de zones-refuges favorables à l'herpétofaune

Objectif : Offrir à l'herpétofaune (aux reptiles, en particulier) des zones utilisables pour le refuge et la thermorégulation.

Phase concernée : Chantier / Exploitation.

Taxons concernés : Reptiles.

Description de la mesure : Le secteur d'étude s'est révélé être favorable à au moins 5 espèces patrimoniales de reptiles, que sont : la Couleuvre helvétique, le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles (observé pendant les inventaires), l'Orvet fragile et la Vipère aspic. En effet, les bordures de boisements et zones de fourrés constituent pour eux des milieux fonctionnels pour la chasse, le repos et la thermorégulation.

Néanmoins, dans le cadre du projet, des portions de ces habitats vont être supprimées. Afin de pallier cette perte d'habitats, la présente mesure propose d'aménager des zones-refuges pour les reptiles à la périphérie du parc photovoltaïque. Pour ce faire, la solution retenue consiste à positionner des hibernaculums aux abords de ce dernier.

Le premier objectif de la construction d'un hibernaculum artificiel est d'offrir un abri aux espèces durant l'hiver. L'intervention d'un écologue est nécessaire pour établir l'emplacement et l'orientation des hibernaculums. En effet, le choix de leurs emplacements ne doit pas, par exemple, conduire à augmenter la mortalité des espèces cibles lors des déplacements de celles-ci entre les hibernaculum et les lieux de reproduction ou de chasse. Un terrassement (mécanique, manuel) préalable à la création de l'hibernaculum peut s'avérer nécessaire. Il doit, dans ce cas, respecter la forme générale attendue (voir schémas-types ci-après).

L'hibernaculum se compose d'un abri qui doit être en situation hors-gel, et relié à l'extérieur par un passage que l'espèce cible pourra emprunter. Ces éléments peuvent être naturels ou artificiels (pierre creuse, canalisation, bocal, tuile, etc.). L'abri doit ensuite être recouvert de terre pour favoriser l'inertie thermique. La présence de sable pourra apporter une multifonctionnalité à l'abri, en constituant un lieu de ponte pour les reptiles. La disposition de pierres plates ou autres matériaux de formes similaires, tels que des ardoises au-dessus et autour de l'abri, permettra aux reptiles de s'exposer à différentes températures. On veillera à laisser des interstices afin de permettre l'accès à l'abri profond. La végétation ne doit pas empêcher l'ensoleillement de l'hibernaculum. Les installations auront une taille variable, avec une surface de l'ordre de 50 cm² à 2 m².

Ces hibernaculums seront disposés à proximité du parc, en situation de lisière ensoleillée (haie, fourré, boisement...) et à l'écart des axes routiers. Ils devront également être relativement éloignés les uns des autres pour éviter un phénomène de concurrence interspécifique. Ces aménagements seront réalisés au plus tôt pendant la phase travaux, afin qu'ils soient disponibles pour les espèces ciblées dès la mise en exploitation du créneau de dépassement.

Les hibernaculums mis en place se baseront sur le guide « Construire des abris pour les lézards et les serpents - novembre 2016 » proposé par la fédération Aude Claire et rédigé par Daniel et Marie-Claude Guérineau. Ils permettront ainsi de prendre en compte plusieurs phases de la vie des reptiles, comme le montre le schéma en coupe ci-après.

Coût estimatif : 1000 €/hibernaculum, soit 3000 € au total.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Porteur du projet / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental en phase d'exploitation (expert écologue).

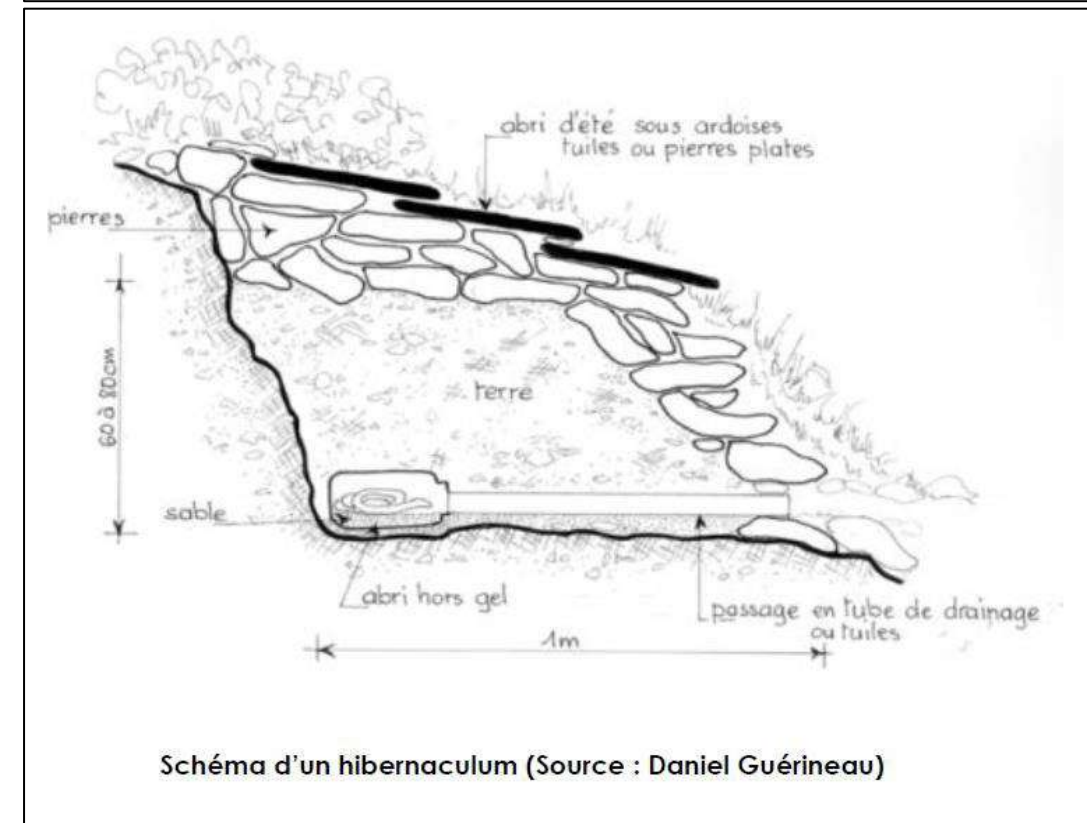
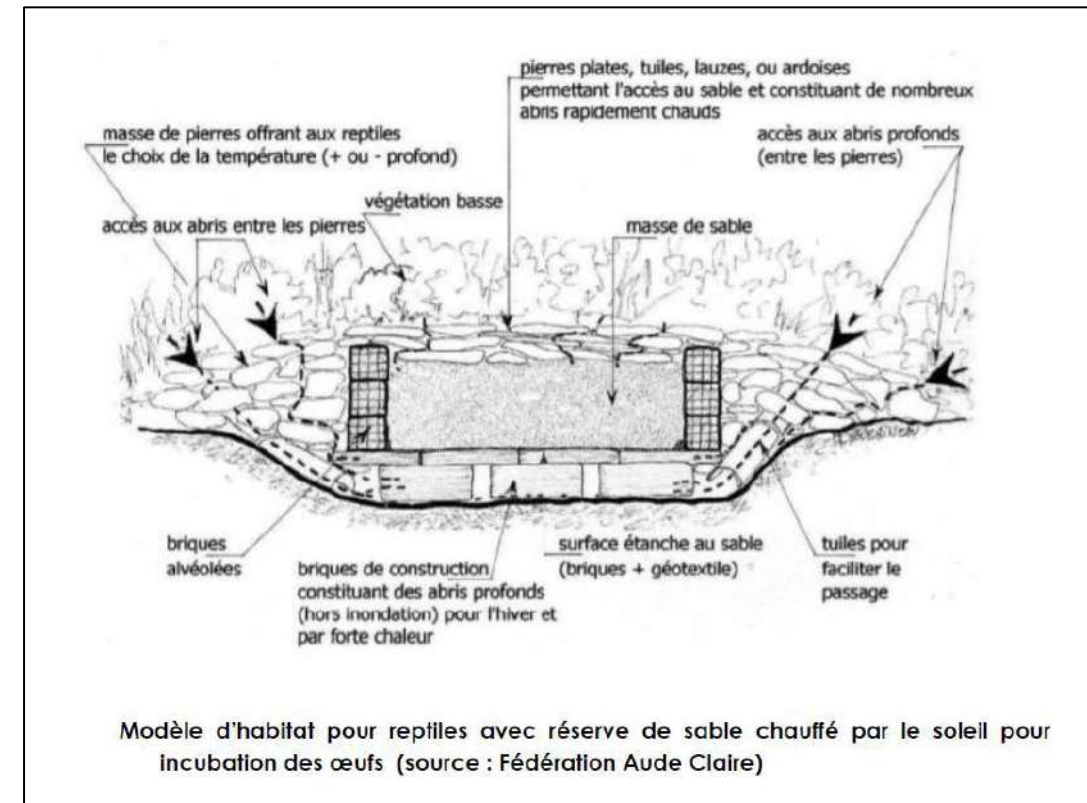


Figure 211 : Exemple d'hibernaculum favorable aux reptiles

Mesure A n° 1: Mise en place de zones-refuges favorables à l'herpétofaune

V. 1. 2. 2. Gestion des zones évitées (Habitats d'intérêt communautaire et fourrés arbustifs)

Objectif : Maintenir des habitats attractifs pour la biodiversité locale adéquate des milieux semi-ouverts et d'habitats d'intérêts communautaires

Phases concernées : Chantier / Exploitation.

Taxons / entités spatiales concernés : Faune et Flore

Description de la mesure :

- **Maintien du stade fourré**

La démarche d'évitement initiée dans le cadre du projet a permis de laisser des linéaires de fourrés en pourtour de la ZIP Ouest (0,5 Ha). Dans la mesure où cette strate végétale est attractive pour de nombreux taxons (passereaux, petits mammifères, insectes, reptiles), comme l'a démontré le diagnostic écologique, il est préconisé de gérer l'ensemble du secteur de fourrés préservé de tout travaux. tout travaux.

Concernant les zones non utilisées de la ZIP (portion de la parcelle ZR70 parcelle ZR11) URBA 127 a engagé une discussion avec les propriétaires pour un conventionnement long terme qui prévoirait un entretien spécifique pour maintenir la végétation en l'état et éviter ainsi la fermeture totale du milieu (voir mesure de compensation Mesure C n° 1)

Le cahier des charges de la mesure est le suivant :

- L'entretien des secteurs concernés se limitera à de la fauche (voir ci-après) et à la taille des arbustes afin de maintenir leur hauteur en l'état.
- Les opérations de taille des fourrés devront avoir lieu en-dehors des périodes les plus propices à la nidification des oiseaux (mi-mars - mi-août), de préférence entre le 30 novembre et le 28-29 février.
- Le fauchage des patchs enherbés, s'il a lieu, sera effectué 1 à 2 fois par an pour éviter l'installation de ligneux.
- Utilisation de matériel qui n'endommage pas les formations buissonnantes (coupes nettes) : privilégier le lamier, interdiction d'utiliser l'épareuse ou le broyeur.
- Conserver / encourager le développement d'une végétation diversifiée en strates (herbacée et arbustive).
- Conserver la couche d'humus au sol.
- Maintenir les fourrés sénescents, vieux bois, bois morts et souches, sauf avis contraire de l'expert écologue.
- Lutter contre les espèces potentiellement invasives selon les préconisations du diagnostic environnemental.
- Réutiliser si possible les résidus de coupe pour créer des tas de bois qui constitueront des abris pour la petite faune sauvage (reptiles, amphibiens, petits mammifères, etc.).

Ce cahier des charges constituera également celui qu'établira URBA 127 dans le cadre de convention de gestion en dehors des espaces occupés par le projet.

- **Maintien du stade pelouse et gestion par fauche**

La démarche d'évitement initiée dans le cadre du projet a permis de laisser les pelouses d'intérêt communautaire de toute installation sur la partie Sud de la ZIP Ouest, la partie Est de la ZIP Est et la lisière en bordure Sud-Est de la ZIP Ouest. Dans la mesure où cette strate végétale est attractive pour de nombreux taxons (passereaux, petits mammifères, insectes, reptiles et la flore), comme l'a démontré le diagnostic écologique, il est préconisé de gérer l'ensemble de ces zones préservées, afin de maintenir la végétation en l'état, et d'éviter ainsi la fermeture totale du milieu.

Afin de respecter les cycles phénologiques, il est préconisé une gestion du site par fauche tardive annuelle : une fauche en septembre-octobre pour éviter l'installation de ligneux. Une mise en place d'un entretien par fauche aura lieu chaque année avec une barre de coupe à 0,2 m de haut. Les produits de fauche devront être exportés hors de la parcelle, afin d'éviter une perturbation des habitats et du cortège floristique présent

Coût estimatif : 300€/ha de terrain.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Entreprises spécialisées dans l'entretien de la végétation indigène / Porteur de projet / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental en phase d'exploitation (expert écologue).

Mesure A n° 2 : Gestion des zones évitées (Habitats d'intérêt communautaire et fourrés arbustifs)

V. 1. 2. 3. Balisage entre les parcelles ZR 70 et 71

Objectif : Matérialiser la limite des mesures d'accompagnement avec les parcelles voisines

Phases concernées : Chantier / Exploitation.

Taxons / entités spatiales concernés : Faune et Flore

Description de la mesure : Un balisage léger, d'une longueur de 173 ml, sera disposé au niveau de la limite cadastrale des parcelles : ZR 70 et 71. Il n'empêchera pas la circulation des espèces.

Coût estimatif : 4€/ml, soit 692 € au total

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Porteur de projet / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Suivi environnemental en phase d'exploitation (expert écologue).

Mesure A n° 3 : Balisage entre les parcelles ZR 70 et 71

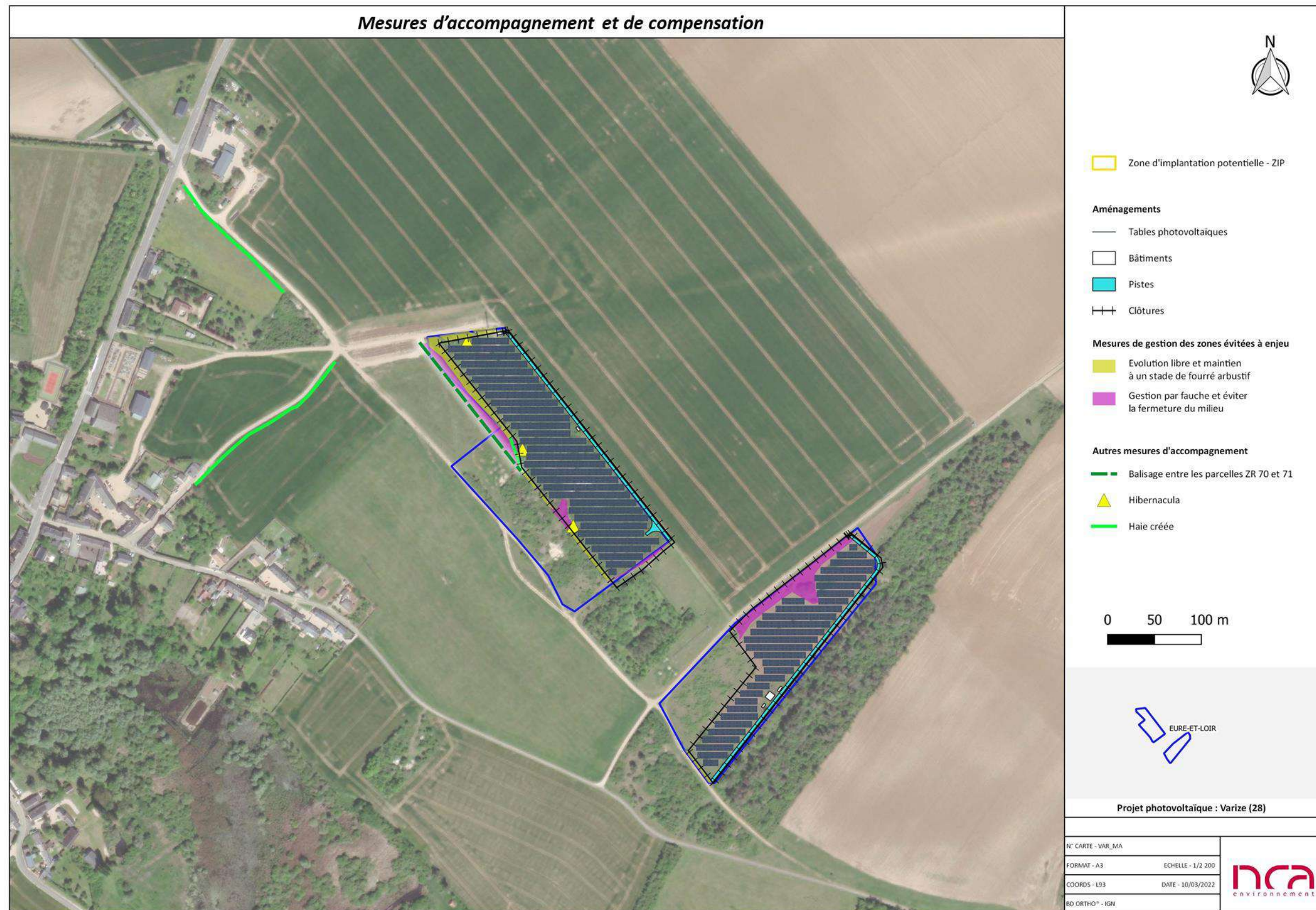


Figure 212 : Mesures d'accompagnement et de compensation

V. 1. 3. Mesures de suivi

V. 1. 3. 1. Suivi environnemental en phase chantier et en phase d'exploitation

Objectif : S'assurer que la phase travaux et la phase d'exploitation soient en conformité avec les mesures engagées et la réglementation en vigueur.

Phases concernées : Chantier et exploitation.

Description de la mesure : Un expert écologue (ou coordinateur environnemental) sera en charge de la réalisation de plusieurs contrôles durant les travaux et en phase d'exploitation du parc photovoltaïque, pour s'assurer que l'ensemble des mesures préconisées dans l'étude d'impact soient respectées. Enfin, les passages prévus permettront également une observation de la faune à proximité du chantier, puis du parc en fonctionnement. Ces observations se focaliseront en particulier sur les espèces patrimoniales suscitant les plus forts enjeux (cf. Diagnostic écologique).

L'ensemble des mesures environnementales prévues dans le cadre du projet seront synthétisées dans un Plan d'Assurance Environnement (PAE) qui s'appuiera sur :

- les prescriptions environnementales de l'expert écologue missionné à cet effet ;
- le Code de l'Environnement ;
- le Code Rural ;
- le Code de la Santé Publique.

Ce PAE définira un cadre de référence valable pour la totalité des travaux. Il exposera, par le biais d'une charte, l'ensemble des engagements des acteurs impliqués dans le chantier sur la mise en œuvre de moyens et pratiques pour répondre aux exigences réglementaires et, d'une manière générale, pour minimiser les nuisances causées par les travaux sur le milieu naturel. L'expert écologue aura pour tâche principale de vérifier le respect général de ces engagements.

Chaque procédure du PAE fera l'objet d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnemental avant le début du chantier. Après la réalisation de ce PAE, il sera alors nécessaire de réaliser une visite du site avant le lancement des principales étapes de construction, afin d'assurer l'information et la sensibilisation des principaux intervenants sur le chantier. Des visites de contrôle seront régulièrement effectuées lors des principales étapes des travaux. Elles permettront de suivre et de vérifier le respect du PAE et des mesures environnementales prévues.

La liste (non exhaustive) des points de contrôle à effectuer lors des suivis est la suivante :

- Contrôle du balisage des zones de travaux et de la flore patrimoniale - Mesure E1.
- Contrôle des tranchées pour vérifier l'absence d'animaux sauvages piégés dans celles-ci - Mesure E2.
- Contrôle des opérations de chantier pour l'évitement du risque d'apport d'espèces végétales invasives - Mesure E3.
- Contrôle du calendrier des travaux - Mesure R1.
- Contrôle de l'absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier - Mesure R2.
- Contrôle des mesures prises dans le cadre de la prévention des risques de pollution de l'environnement - Mesure R3.
- Contrôle de l'efficacité des clôtures perméables à la petite faune - Mesure R4.
- Contrôle des opérations d'entretien des espaces ouverts du site - Mesure R5.
- Contrôle des opérations de surveillance et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes - Mesure R6.
- Contrôle de l'évitement d'une partie de la ZIP - Mesure R7.
- Contrôle des restrictions de l'éclairage nocturne sur la ZAE en phase d'exploitation - Mesure R8.

- Contrôle de l'efficacité de la mesure de compensation C1.
- Contrôle de l'efficacité des mesures d'accompagnement A1, A2 et A3.

En cas de nécessité de poursuite des travaux sur la période de nidification / reproduction de la faune (entre le 15 mars et le 15 août), l'expert écologue formulera un diagnostic et avis autorisant, ou non, la poursuite des travaux sous certaines conditions. Enfin, un bilan relatif à l'état final du site après travaux et au respect des mesures prévues, sera établi.

En phase chantier : Lors de cette phase, 4 passages sont réalisés. Un premier aura lieu avant le début du chantier pour contrôler l'état du milieu avant travaux (levée de contraintes) et le balisage. Deux passages sont ensuite réalisés lors des travaux de façon aléatoire pour contrôler la conformité du chantier vis-à-vis de l'étude d'impact. Enfin, un dernier passage est réalisé après la fin du chantier pour rendre compte de la conformité du projet global vis-à-vis de l'étude d'impact et de l'environnement.

En phase d'exploitation : 3 passages par an, entre le 15 mars et le 15 août, pour suivre l'avifaune nicheuse, la flore, les habitats, l'entomofaune et les reptiles ; lors des années N+1, N+3 et N+5, puis tous les 5 ans durant l'exploitation du parc pour contrôler l'évolution des habitats recréés, et la reconquête globale du site par les espèces. A l'issue de chaque sortie, un rapport faisant état de la situation sur site et des éventuelles défaillances à résoudre sera produit et rendu disponible pour les services compétents.

Coût estimatif : Environ 4 000 € HT en phase chantier (environ 500 € HT par suivi + 500 € la rédaction du rapport de synthèse) et environ 4 000 € HT / année de suivi en phase d'exploitation.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Expert écologue (coordinateur environnemental).

Suivi de la mesure : Compte-rendu transmis au service de l'état.

Mesure S n° 1 : Suivi environnemental en phase chantier et en phase d'exploitation

V. 1. 3. 2. Suivi spécifique en cas de pollution accidentelle

Objectif : Evaluer l'impact de la pollution sur site et l'efficacité des mesures prises pour limiter les risques de pollution.

Phase concernée : Exploitation.

Description de la mesure : En cas de pollution accidentelle en phase d'exploitation, un suivi spécifique devra être déployé. Il permettra : d'évaluer l'impact de la pollution sur les habitats et espèces concernés ; d'évaluer l'efficacité des mesures prises dans le cadre de la prévention des risques de pollution. Le périmètre de suivi, le protocole à adopter ainsi que sa durée seront fonction de la nature et de l'étendue de la pollution.

Coût estimatif : A établir selon la nature et l'étendue de la pollution.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Entreprises spécialisées dans le traitement des pollutions / Expert écologue (coordinateur environnemental).

Suivi de la mesure : Compte-rendu de suivi.

Mesure S n° 2 : Suivi spécifique en cas de pollution accidentelle

V. 1. 4. Mesures de compensation

V. 1. 4. 1. Conventonnement de restauration et gestion de fourrés mésophiles et mixtes avec une strate rase, herbacée et arbustive (effet lisière)

Objectif : Compensation de fourrés divers constituant des habitats d'espèces pour l'avifaune et l'herpétofaune

Phase concernée : Exploitation

Espèces concernées : Faune et habitats végétaux (fourrés)

Description de la mesure :

Le projet va engendrer la destruction de 1,6 ha de fourrés arbustifs, soit 76 % de la surface de l'habitat sur les ZIP. Certaines espèces d'oiseaux menacées en Eure et Loire et de reptiles patrimoniaux fréquentent cette zone que ce soit pour leur reproduction ou leur hibernation. Ces habitats de fruticées armés sont très appréciés, en période de nidification, notamment concernant la Fauvette Babillarde, considérée comme « vulnérable » sur la liste rouge régionale et protégée nationale. Les zones plus ouvertes à proximité des fourrés pourraient accueillir quant à elles, le Tarier des Prés.

Ces fourrés ont également un rôle essentiel de corridors écologiques et servent de lieux de reproduction/refuge/alimentation pour toute la faune et notamment les reptiles.

Une compensation à 200 % est prévue soit 3,2 ha pour des fourrés préexistants en voie de fermeture, où un maintien au stade arbustif sera réalisé sur le long terme.

Une compensation à 100 % est prévue, soit 1,6 ha pour une création de fourré sur des secteurs de milieux ouverts. Pour cela, la parcelle devra être laissée en évolution libre et à proximité de fourrés déjà existants. Pour que des ligneux puissent venir coloniser. Une fois, le stade fourré obtenu, il faudra le maintenir au stade arbustif.

Coût estimatif : A définir.

Acteurs de la mesure : Porteur du projet en conventionnement/Écologue.

Mesure C n° 1 : Conventonnement de restauration et gestion de fourrés mésophiles et mixtes avec une strate rase, herbacée et arbustive (effet lisière)

V. 1. 4. 2. Plantation de haies en faveur de la biodiversité et maintien en fourré arbustif

Objectif : Recréer des habitats attractifs pour la biodiversité locale adéquate des milieux semi-ouverts.

Phases concernées : Chantier / Exploitation.

Taxons / entités spatiales concernées : Ensemble de la faune liée aux haies.

Description de la mesure : Afin d'atteindre l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité, la plantation d'environ 363 ml de haies est envisagée pour favoriser localement l'accueil de la biodiversité. Cette mesure cible avant tout l'avifaune affiliée à ces corridors écologiques, et profitera également aux Chiroptères en tant que

terrains de chasse, ainsi qu'à la petite faune terrestre (refuge, transit). Les haies permettent en outre un accroissement des ressources trophiques pour les prédateurs en offrant un habitat propice à leurs proies. Pour être efficace, la mesure doit être mise en œuvre le plus tôt possible, de préférence au tout début de la phase chantier, et durant la saison automnale. Le cahier des charges de la mesure est le suivant :

- Sur une même ligne, les plants seront installés en quinconce (séparés d'environ 60 cm), afin de rendre la haie intéressante également au niveau biologique en plus d'être un écran paysager. Le but est d'allier la valorisation de la biodiversité et du paysage.
- Les plants choisis seront préférentiellement des essences indigènes (espèces invasives ou ornementales à proscrire), adaptées aux conditions environnementales locales, et feront environ 50 cm de hauteur pour les arbustes, et 1 m pour les arbres, au moment de la plantation. Si des ronciers se développent naturellement au sein de ces plantations, il convient de les laisser car ils constituent une part importante de la ressource alimentaire pour l'avifaune et des zones d'abris pour la petite faune.
- Afin d'accroître l'attractivité des haies, éviter les plantations monospécifiques et privilégier des espèces très appréciées par la faune sauvage. Les essences proposées sont les suivantes :
 - **Strate arbustive :** Alisier torminal (*Sorbus torminalis*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Néflier (*Mespilus germanica*), Noisetier (*Corylus avellana*), Orme champêtre (*Ulmus campestris*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Troène (*Ligustrum vulgare*) et Viorne lantane (*Viburnum opulus*).
 - **Strate arborée :** Noyer commun (*Juglans regia*), Charme (*Carpinus betulus*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), Chêne rouvre (*Quercus petraea*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Merisier (*Prunus avium*).
- Les opérations d'entretien de la haie (taille, etc.) et de fauchage des lisières enherbées (soit la base des linéaires, d'une largeur maximale de 2 m) devront avoir lieu en-dehors des périodes les plus propices à la nidification des oiseaux (mi-mars - mi-août). Le fauchage sera effectué 1 à 2 fois par an pour éviter l'installation de ligneux.
- Afin de pérenniser une gestion fortement favorable à la biodiversité menée sur le secteur, l'ensemble des arbres de haut jet plantés sera géré en têtard. Une veille sera portée quant à la nécessité de leur taille, la périodicité étant dépendante de l'espèce. La taille sera réalisée entre le 30 novembre et le 28-29 février.
- Limiter toute intervention les premières années afin d'optimiser la croissance de la haie (sauf opération liée à la sécurité).
- Utilisation de matériel qui n'endommage pas les sujets plantés (coupes nettes) : privilégier le lamier, interdiction d'utiliser l'épareuse ou le broyeur.
- Conserver / encourager le développement d'une végétation diversifiée en strates (herbacée et arbustive).
- Conserver la couche d'humus au sol.
- Maintenir les arbres sénescents, vieux bois, bois morts et souches, sauf avis contraire de l'expert écologue.
- Lutter contre les espèces potentiellement invasives selon les préconisations du diagnostic environnemental.
- Réutiliser si possible les résidus de coupe pour créer des tas de bois qui constitueront des abris pour la petite faune sauvage (reptiles, amphibiens, petits mammifères, etc.).

Les retours d'expérience que nous avons sur ce type de mesure sont globalement positifs, à savoir qu'une haie arbustive aura une croissance rapide, et sera attendue fonctionnelle en seulement quelques années, sous réserve que la pression du gibier n'impacte pas les plants. Des répulsifs biologiques pourront être utilisés pour éloigner le gibier au premier stade de croissance.

Coût estimatif : Environ 40 € le ml pour une haie simple, soit 14 520 € sur une année ; avec un arrosage sur les 4 premières années à raison de 1000€/an afin d'assurer la prise des végétaux, soit 4000 €.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Entreprises spécialisées dans la plantation de haies / Porteur de projet / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Contrôle de l'application et de l'efficacité de la mesure, par un suivi régulier tous les 5 ans durant la période l'exploitation du site. Ce suivi sera ponctué d'une note de synthèse mise à la disposition de la DREAL.

Mesure C n° 2: Plantation de haies en faveur de la biodiversité (environ 363 ml) et entretien en fourrés arbustif.

VI. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

VI. 1. Les mesures d'évitement

Elles ont pour objectif d'éviter la dégradation de certains éléments du site d'étude, afin de conserver l'intérêt paysager de celui-ci, ainsi que les obstacles visuels déjà présents. Concrètement, ces mesures se traduisent par plusieurs prises de décisions, autour desquelles s'est bâtie la conception du projet.

Plusieurs zones du site d'étude ont été écartées de l'emprise du projet pour diverses raisons. Cela réduit la taille de la centrale dans le paysage visible depuis l'extérieur et favorise sa dissimulation dans le paysage par la conservation d'éléments végétaux périphériques. De ce fait, sa proportion dans le paysage est également réduite, et sa présence sera ponctuellement remarquable.

Concernant la partie S1 du projet, il a été décidé d'éviter une portion des fourrés arbustifs présents en direction du village de Varize. Cela permet d'écarter certaines visibilités du projet initialement mis en évidence dans l'état initial.

Mesure E n° 19 : Evitement d'une partie des fourrés arbustifs présents au sein de la partie S1 du site d'étude

Concernant la partie S2, URBASOLAR a choisi d'écarter le quart sud-ouest de la parcelle de l'emprise de projet. Cette décision permet ponctuellement de réduire l'ampleur de l'ouvrage dans certains paysages en le reculant par rapport aux chemins agricoles qui cadrent la pointe sud-ouest de la parcelle.

Mesure E n° 20 : Evitement du quart sud-ouest de la partie S2 du site d'étude

De plus, sur cette même parcelle, il a été décidé de conserver les principaux massifs arbustifs. Bien que ce choix soit difficilement perceptible au vu de la faible visibilité initiale de la S2, il permet d'aérer ponctuellement le projet en rompant la monotonie de la succession de tables grâce à ce volume végétal.

Mesure E n° 21 : Conservation des principaux massifs arbustifs présents sur la partie S2 de l'ouvrage

Mis à part les câbles présents à l'arrière des modules, tous les réseaux électriques seront enterrés ou dissimulés à l'aide de capots. Ainsi, ils ne seront pas visibles et ne viendront pas alourdir le paysage perçu à l'échelle de l'AEI.

Mesure E n° 22 : Enterrement ou dissimulation de la grande majorité des réseaux

L'application de ces mesures d'évitement permet d'intégrer davantage le projet dans son environnement en conservant les éléments identifiés comme étant sensibles. La conservation de plus de la moitié de l'emprise totale du site d'étude permet de préserver une partie de ses structures paysagères actuelles.

VI. 2. Les mesures de réduction

Elles permettent d'atténuer les effets d'un impact lorsque celui-ci ne peut pas être complètement évité. De ce fait, le projet peut quand même être intégré dans son paysage, même si sa présence est perçue depuis l'extérieur.

Mis à part le poste de livraison situé à l'entrée de la partie S2 centrale, les autres éléments remarquables du projet (poste de transformation, local de maintenance et citerne) seront éloignés des voies de circulation. De ce fait, ils seront difficilement visibles et identifiables dans le paysage.

Mesure R n° 40 : Eloignement des postes de transformation, du local de maintenance et de la citerne des lieux les plus fréquentés, réduisant leur visibilité dans le paysage

Le poste de livraison qui accompagne les tables photovoltaïques du site pourra être visible depuis l'extérieur, bien que le chemin agricole qui le dessert semble peu fréquenté. Afin qu'il s'intègre davantage dans son environnement, il est important de faire en sorte que son aspect ne tranche pas avec le paysage dont il fait partie. Un RAL 6005 sera appliqué à ce bâtiment, de manière à rappeler les couleurs des éléments végétaux qui l'encadrent. Cette même teinte sera appliquée à la clôture et au portail.

Mesure R n° 41 : Application d'une teinte se rapprochant du RAL 6005 au poste de livraison, à la clôture et au portail

VI. 3. Les mesures d'accompagnement

Elles apportent une plus-value au projet, et permettent de favoriser son acceptabilité dans son environnement.

La mesure d'accompagnement suivante a pour objectif d'encourager à la communication du projet auprès des usagers de l'espace. En effet, étant implantée à proximité du bourg de village de Varize, l'évolution de la nature du site d'étude pourra être remarquée par les riverains, bien que leurs habitations soient visuellement isolées de la zone du projet. Pour une bonne acceptabilité locale du projet, il est alors essentiel de les informer et de les sensibiliser vis-à-vis des centrales photovoltaïques au sol.

Mesure A n° 4 : Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace

Mesure A n° 5 : Plantation d'une haie qui viendra compléter le linéaire arbustif qui est conservé en limite ouest de la parcelle nord

VII. SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES

Le tableau ci-dessous reprend chacune des mesures proposées dans l'étude d'impact, avec en face une description de chaque mesure, les acteurs et la période concernés, une estimation du coût éventuel et l'impact résiduel suite à la mise en place de ces mesures.

Tableau 55 : Synthèse des mesures proposées

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
Mesure d'évitement								
Humain et Physique	Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier	Garantir la sécurité des intervenants sur le chantier face aux risques liés au bruit	Le personnel travaillant sur le chantier sera sensibilisé aux risques liés au bruit engendré par les travaux. Le respect des conditions de travail garantira la diminution de ces risques pour les intervenants (port du casque anti-bruit)	Intervenant sur le chantier	Avant la phase de chantier	/	Inclus	Positif à très faible
	Mesure E n°2 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction	Définir les fondations les plus adaptées	Réalisation d'une étude géotechnique afin de valider le choix des fondations en fonction des caractéristiques et de la stabilité du sol. Cette étude a pour but de déterminer la nature du sol, sa perméabilité et les contraintes à prendre en compte.	Maître d'ouvrage	Avant la phase chantier	/	Inclus	Très faible
	Mesure E n°3 : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site	Prise en compte de l'étude géotechnique et limiter l'impact sur les sols et sous-sols	Prise en compte des contraintes du site qui ont été déterminées dans l'étude géotechnique afin de choisir la meilleure solution pour les fondations.	Maître d'ouvrage	Avant la phase chantier	/	Inclus	Très faible
	Mesure E n°4 : Pose des systèmes d'ancrage lorsque le sol le permet (hors période humide si possible)	Limiter l'impact sur les sols et les sous-sols	Définir si une période de travaux spécifique doit être privilégiée en fonction des périodes humides et des caractéristiques du sol. Cette mesure a pour but d'anticiper les impacts sur les sols et de planifier des méthodes de protection adaptées et propres, à garantir à long terme le maintien de la fertilité et des autres fonctions du sol en tant que milieu.	Maître d'ouvrage	Chantier	/	Aucun coût	Très faible
	Mesure E n°5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté	Préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines	Le risque le plus important de pollution des eaux souterraines et superficielles est le déversement accidentel de produits dangereux : <ul style="list-style-type: none"> • Rupture de réservoirs d'huiles, d'hydrocarbures ; • Accident d'engins ; • Opérations de ravitaillement d'engins. Ces accidents entraîneraient par conséquent une pollution des nappes d'eau souterraine. Tous les produits présentant des risques de pollution (hydrocarbures, eaux usées...) seront collectés et entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement vers le milieu naturel. Ils seront exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur.	Maître d'ouvrage	Chantier et exploitation	/	Inclus	Négligeable à Très faible
	Mesure E n°6 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu	Préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines	En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site et toute intervention s'effectuera sur une aire étanche mobile. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant sur une aire étanche mobile par un camion-citerne. De plus, tous les camions seront équipés d'un kit anti-pollution. Le gros entretien sera réalisé hors site. La plupart des activités de nettoyage et d'entretien des engins se fera hors du site, dans des structures adaptées. Aucun rejet direct d'eaux de lavage ne sera effectué dans le milieu. Il ne sera pas fait l'usage de produits phytosanitaires.	Maître d'ouvrage / personnel intervenant en phase chantier	Chantier et exploitation	/	Aucun coût	Négligeable à Très faible
	Mesure E n°7 : Enherbement des surfaces mises à nues au cours des travaux d'aménagement	Garantir une bonne gestion des eaux du site	L'enherbement des surfaces mises à nues au cours des aménagements permet la répartition sur la parcelle.	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	Aucun coût	Négligeable
	Mesure E n°8 : Réalisation des pistes au niveau du terrain naturel	Limiter les surfaces imperméabilisées	Le projet prévoit de limiter l'imperméabilisation par la création de pistes d'exploitation directement sur le terrain naturel. Les pistes traitées en graves et les locaux techniques sont limités aux aires nécessaires au bon fonctionnement du parc.	Maître d'ouvrage	Chantier et Exploitation	/	Inclus	Faible

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
	Mesure E n°9 : Formation du personnel intervenant en phase chantier à la lutte contre l'ambrosie	Préserver la qualité de l'air	Une formation sera faite au personnel de chantier afin de leur apprendre à reconnaître l'ambrosie et les méthodes efficaces pour lutter contre cette espèce. La présence d'Ambrosie sur le site sera vérifiée en amont de la phase chantier, dans le cas où cette espèce est présente sur le site un arrachage immédiat à la main sera réalisé et les plants seront incinérés afin d'éviter toute dissémination des grains de pollen.	Maître d'ouvrage/ personnel intervenant en phase chantier	Avant et pendant la phase chantier	/	Inclus	Faible
Biodiversité	Mesure E n° 10 : Balisage de la zone de travaux et mise en défens des stations de la flore patrimoniale.	Eviter l'atteinte du chantier sur l'environnement naturel proche	Avant toute intervention, un balisage des zones concernées par le projet sera réalisé afin de délimiter visuellement, pour les équipes du chantier, l'espace dans lequel ils seront autorisés à intervenir. Par ailleurs, les éventuelles stations de la flore patrimoniale localisées aux abords des zones de chantier (et donc, risquant d'être exposées à des impacts indirects comme des altérations / destructions consécutives à des déplacements de véhicules ou d'employés) devront faire l'objet d'un balisage et d'une mise en défens de celles-ci. Ce balisage correspond à une pose de piquets dont l'extrémité est colorée, tout autour des secteurs à enjeux.	Maitre d'ouvrage / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.	Chantier	Suivi de chantier	Inclus	Négligeable
	Mesure E n° 11 : Éviter de piéger la petite faune dans les tranchées	Eviter le risque de mortalité de la petite faune par piégeage accidentel.	Afin d'éviter de piéger possiblement la petite faune (amphibiens, reptiles, mammifères) au sein des différentes tranchées réalisées, il conviendra de reboucher ces dernières immédiatement après les avoir créées. Si toutefois, une tranchée devait rester ouverte pour une durée limitée, il faudra réaliser une rampe à chaque extrémité avec une pente la plus douce possible (maximum 3/1 de pente) afin de permettre aux éventuelles espèces tombées d'en sortir. Dans le cas de petites tranchées (cas d'éléments déjà enterrés) le trou de la tranchée sera recouvert avec une plaque.	Maitre d'ouvrage / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.	Chantier	Suivi de chantier	Inclus	Négligeable
	Mesure E n° 12 : Evitement du risque d'apport d'espèces végétales invasives	Eviter les apports d'espèces végétales invasives sur toute la zone d'emprises du projet.	Les activités du chantier sont susceptibles d'introduire, sur la zone d'emprises ou ses abords directs, des espèces végétales invasives. Afin d'éviter tout déséquilibre ou dégradation de l'environnement que ces dernières engendrent, plusieurs mesures sont envisagées : <ul style="list-style-type: none"> la circulation des engins de chantier restera cantonnée aux emprises des travaux, au sein de périmètres préalablement définis et validés par le maître d'ouvrage et l'expert écologue missionné dans le cadre du suivi environnemental de chantier (voir mesure S n°1) ; les remblais utilisés devront être inspectés par ce même écologue pour s'assurer qu'ils ne transportent aucune plante invasive. Pour ce faire, un relevé sera effectué avant les terrassements : si le relevé est positif, il conviendra d'évacuer les terres impropres vers une filière compétente et agréé ; si le relevé est négatif, les terres pourront alors être utilisées <i>in situ</i>. parallèlement à ce suivi, des efforts d'ensemencements des zones sans panneaux et le long des différents accès seront engagés, dans le cadre du réaménagement des zones d'emprises du chantier à l'issue de ce dernier. Le but étant de concurrencer la colonisation d'espèces envahissantes, en privilégiant des espèces locales, ubiquistes et résistantes ; une gestion régulière de l'ensemble de la zone nouvellement aménagée sera effectuée dans le cadre de la Mesure R n° 39 	Maitre d'ouvrage / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.	Chantier et exploitation (mesure analogue).	Suivi en phase chantier et d'exploitation.	Intégré dans les coûts du projet. Coût d'ensemencements de 300 - 400 € / ha (ce coût ne tient pas compte d'un travail préalable du sol).	Positif
	Mesure E n°13 : Implantation éloignée des postes de transformation vis-à-vis des habitations	Limiter les impacts dû aux bruits sur les riverains	Les sources sonores du site proviennent uniquement du fonctionnement des locaux techniques (local d'exploitation, poste de conversion et de livraison), à leurs <u>abords immédiats</u> . Aucune émission sonore n'aura lieu de nuit, étant donné que les installations sont à l'arrêt. Les émissions sonores provoquées	Maître d'ouvrage	Phase d'exploitation	/	Aucun coût	Positif à très faible

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
			par les onduleurs sont de faible intensité et transmettent essentiellement par les grilles d'aération des locaux techniques. Les locaux techniques seront implantés au minimum à 300 m des premières habitations afin de limiter l'impact sur les riverains. Cette distance permet de garantir que le bruit ne sera pas perceptible.					
Physique	Mesure E n°14 : Conception du projet prenant en compte la gestion des eaux	Garantir une bonne gestion des eaux du site	La réalisation d'une étude hydrologique a permis de déterminer quel mode de gestion des eaux devait être mis en place afin de ne pas modifier la gestion des eaux pluviales du site ou le cas échéant la mise en place de mesure décrite dans l'étude hydrologique visant à garantir que le projet n'impactera pas la gestion des eaux du site. Un espace entre les modules sera laissé (2 cm) permettant l'infiltration des eaux pluviales dans le sol et réduisant le risque d'érosion aux pieds des panneaux. Une piste est existante en pourtour du site, elle sera réutilisée ce qui limitera les impacts sur la gestion des eaux.	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	Aucun coût	Négligeable à Très faible
	Mesure E n°15 : Enherbement naturel du site de projet après les travaux	Garantir une bonne gestion des eaux du site	L'enherbement naturelle du site de projet après les travaux permet de garantir que les eaux pluviales se répartissent correctement sur la parcelle	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	Aucun coût	Négligeable
	Mesure E n°16 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile	Préserver la qualité des sols	De plus, dans l'éventualité d'utilisation d'un transformateur avec huile pour le poste source, la norme C13-200 (installations électriques à haute tension) impose que le transformateur soit posé sur un bac de rétention.	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	Inclus	Négligeable
	Mesure E n°17 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site	Préserver la qualité des sols	Aucun produits chimiques ou phytosanitaires ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien des installations ou du site. L'entretien du site sera réalisé par pâturage ovin ou de manière mécanique (tonte/débroussaillage). L'entretien des panneaux sera réalisé avec de l'eau déminéralisée.	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	Aucun coût	Négligeable
	Mesure E n°18 : Eloignement des structures photovoltaïques et des postes électriques des boisements	Prévenir le risque incendie	La distance entre les équipements et les bois environnants permettent d'éviter toute propagation d'un incendie au niveau de la végétation.	Maître d'ouvrage	Chantier	/	Aucun coût	Très faible
Paysage	Mesure E n° 19 : Evitement d'une partie des fourrés arbustifs présents au sein de la partie S1 du site d'étude	Préserver la qualité du paysage	Plusieurs zones du site d'étude ont été écartées de l'emprise du projet pour diverses raisons. Cela réduit la taille de la centrale dans le paysage visible depuis l'extérieur et favorise sa dissimulation dans le paysage par la conservation d'éléments végétaux périphériques. De ce fait, sa proportion dans le paysage est également réduite, et sa présence sera ponctuellement remarquable.	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	Aucun coût	Très faible
	Mesure E n° 20 : Evitement du quart sud-ouest de la partie S2 du site d'étude	Préserver la qualité du paysage	Ecartement du quart sud-ouest de la parcelle de l'emprise de projet. Cette décision permet ponctuellement de réduire l'ampleur de l'ouvrage dans certains paysages en le reculant par rapport aux chemins agricoles qui cadrent la pointe sud-ouest de la parcelle.	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	Aucun coût	Très faible
	Mesure E n° 21 : Conservation des principaux massifs arbustifs présents sur la partie S2 de l'ouvrage	Préserver la qualité du paysage	Il a été décidé de conserver les principaux massifs arbustifs. Bien que ce choix soit difficilement perceptible au vu de la faible visibilité initiale de la S2, il permet d'aérer ponctuellement le projet en rompant la monotonie de la succession de tables grâce à ce volume végétal.	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	Inclus	Très faible
	Mesure E n° 22 : Enterrement ou dissimulation de la grande majorité des réseaux	Préserver la qualité du paysage	Tous les réseaux électriques seront enterrés ou dissimulés à l'aide de capots. Ainsi, ils ne seront pas visibles et ne viendront pas alourdir le paysage perçu à l'échelle de l'AEI.	Maître d'ouvrage	Chantier et exploitation	/	Inclus	Très faible
Meure de réduction								
Humain	Mesure R n°1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Protection du patrimoine archéologique	Les zones de travaux peuvent présenter un potentiel archéologique inconnu. Dans le cas d'une découverte archéologique lors des travaux de terrassement le maître d'ouvrage s'engage à déclarer cette découverte au Service Régional de l'Archéologie, conformément à la loi du 27 septembre 1941 sur la protection du patrimoine archéologique.	Maître d'ouvrage	Chantier	/	Inclus	Très faible
	Mesure R n°2 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier	Garantir la sécurité sur le chantier	Un balisage des pistes de circulation, des aires et des réseaux aériens existants sera mis en place à destination des conducteurs d'engins, de manière à éviter les risques d'accident.	Maître d'ouvrage	Chantier	/	Inclus	Très faible

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
			La mise en place de panneaux de signalisation et d'information du chantier de construction de la centrale sera effectuée afin d'avertir les riverains. Un panneau d'interdiction du chantier au public sera notamment visible à l'entrée.					
	Mesure R n°3 : Mise en place d'un plan de circulation	Garantir la sécurité sur le chantier	Les accès au chantier, l'aire de stationnement des intervenants et des engins de chantier, l'aire de livraison et de stockage du matériel, l'aire de manœuvre et la zone de circulation, l'aire de tri et de stockage des déchets ainsi que la base de vie seront clairement identifiées afin de faciliter la gestion du chantier et de garantir la sécurité des différents intervenants.	Maître d'ouvrage / Intervenants sur le chantier	Chantier	/	Inclus	Très faible
	Mesure R n°4 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage	Garantir la sécurité sur le chantier et préserver la qualité des sols et sous-sols	La circulation hors des accès renforcés sera limitée aux véhicules légers afin de préserver les différents aménagements mis en place dans le cadre du chantier (chemin d'accès et aires de chantier). Cette mesure vise également à préserver la qualité des sols et des sous-sols en limitant les phénomènes de tassement dû au passage des engins.	Maître d'ouvrage / Intervenants sur le chantier	Chantier		Inclus	Très faible
	Mesure R n°5 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier	Garantir la sécurité sur le chantier	Limiter la vitesse des engins sur le chantier pour préserver les différents aménagements mis en place dans le cadre du chantier (chemin d'accès et aires de chantier).	Conducteurs d'engins de chantier	Chantier	/	Aucun coût	Très faible
	Mesure R n°6 : Prise en compte des préconisations faites par les différents opérateurs concernés par le site de projet dans le plan de masse.	Garantir la sécurité sur le chantier et la sécurité des réseaux	Lors de la déclaration de travaux, les opérateurs concernés par le site de projet ont donné des recommandations à respecter afin de ne pas mettre en danger les personnes travaillant sur le chantier ni endommager les réseaux existants. Ces préconisations devront être respectées afin de garantir la réalisation d'un chantier en toute sécurité. Des distances vis-à-vis des différents réseaux présents à proximité du site sont notamment à prendre en compte. Afin de respecter les distances préconisées, ces réseaux seront tout d'abord localisés de manière précise, un marquage/piquetage sera réalisé en amont de la phase chantier.	Maître d'ouvrage	Chantier	/	Aucun coût	Nul à très faible
Humain	Mesure R n°7 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables	Diminuer les nuisances liées aux chantiers	Afin de réduire l'impact sur les usagers de la zone, le chantier se déroulera uniquement pendant les jours et heures ouvrables. Cette mesure permettra notamment de réduire les nuisances sonores durant la phase chantier, dues à la circulation d'engins de chantier et à la réalisation d'opérations de travaux et d'assemblage des équipements internes à l'installation. Les nuisances sont également liées aux vibrations pouvant être produites par les outils vibrants (compacteurs) et les outillages électroportatifs, utilisés pour la création de chemins, de plateformes ainsi que par l'utilisation du mat de battage pour le battage des pieux.	Maître d'ouvrage / Intervenants sur le chantier	Chantier	/	Aucun coût	Positif à très faible
	Mesure R n°8 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier	Limiter les nuisances liées aux bruits	Le bruit des engins sera réduit par l'utilisation de matériel récent et homologué, répondant aux normes en vigueur, notamment la norme NF-P98 73621 concernant les compacteurs.	Maître d'ouvrage / Intervenants sur le chantier	Chantier	/	Aucun coût	Positif à très faible
	Mesure R n°9 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté	Limiter les nuisances liées à la poussière et préserver la qualité de l'air	Si besoin, par temps très sec et venté, les envols de poussières seront réduits par l'arrosage des zones de travaux, et par la limitation des opérations de chargement et déchargement de matériaux par vent fort, afin d'éviter l'exposition aux poussières des opérateurs de travaux. La nuisance engendrée diminuera au fur et à mesure de l'avancement des travaux.	Intervenants sur le chantier	Chantier	/	Inclus	Positif à très faible
Humain	Mesure R n°10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets	Gestion des déchets	Une gestion adaptée des déchets générés lors de la phase chantier sera mise en œuvre par les entreprises de construction. La mise en place d'une collecte sélective des déchets permettra leur élimination via la filière de traitement adaptée à leur nature. Les différentes classes de déchets sont définies dans l'article R.541-8 du Code de l'environnement, modifié par le décret n°2016-288 du 10 mars 2016. Les déchets non dangereux (cartons, plastiques, papiers) et dangereux (huiles usagées) seront stockés dans des bennes et gérés par les entreprises en charge du chantier. Le gros entretien sera réalisé hors site. Les déchets liés à la base vie du personnel seront collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés.	Intervenants sur le chantier	Chantier	/	Inclus	Positif à très faible

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
			<p>Les déchets (restes de câbles, emballages, acier...) seront triés dans différentes bennes à déchets, ainsi que dans des containers de stockage. Ils seront évacués et traités dans des filières de recyclage adaptées.</p> <p>Cette collecte, associée à un nettoyage quotidien du chantier et de ses abords, permettra de réduire au maximum les impacts dus aux déchets de chantier sur l'environnement et la santé humaine.</p> <p>Aucun déchet ne sera incinéré sur le chantier (pratique interdite). La gestion des déchets sera assurée par les entreprises chargées des travaux.</p>					
	Mesure R n°11 : Respect des préconisations du SDIS 28	Prévenir le risque incendie	Prendre contact avec le SDIS d'Eure-et-Loir afin de définir le risque incendie lié au projet et mettre en place des mesures visant à diminuer ce risque. Les préconisations réalisées par le SDIS dans le cadre du projet devront être respectées. Une fiche standardisée sera réalisée, elle comportera les coordonnées des interlocuteurs, un plan de la centrale et les moyens d'accès. Les différentes mesures à mettre en place sont détaillées par la suite (Mesure R34 à R37).	Maître d'ouvrage et SDIS 28	Chantier	/	Inclus	Positif à très faible
Physique	Mesure R n° 12 : Réutilisation de la terre végétale excavée	Préserver la qualité des sols et sous-sols	La terre végétale sera mise de côté et stockée pour permettre sa réutilisation lors de la remise en état des zones de chantier.	Maître d'ouvrage	Chantier	/	Inclus	Très faible
	Mesure R n°13 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin	Protection des eaux souterraines et superficielles	Le personnel intervenant sur le chantier utilisera des blocs sanitaires autonomes, localisés sur un emplacement aménagé, afin de recueillir les éventuels écoulements polluants et éviter leur dispersion dans le milieu.	Maître d'ouvrage	Chantier	/	Inclus	Très faible
	Mesure R n°14 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site	Protection des eaux souterraines et superficielles ainsi que des sols et sous-sols	Toutes les précautions seront prises pour que l'entretien, la réparation et l'alimentation en carburant des engins mobiles ne donnent lieu à aucun écoulement polluant ou infiltration. Le chantier de travaux disposera de moyens de récupération ou d'absorption en cas d'écoulement ou de déversement accidentel de produits polluants. Les mesures d'évitement et de réduction concernant les impacts sur le sol et le sous-sol sont également valables pour les impacts sur l'écoulement et la qualité des eaux souterraines et superficielles :	Maître d'ouvrage	Chantier	/	Inclus	Très faible
	Mesure R n°15 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle	Prévenir le risque de pollution	Une telle procédure permet de gagner du temps lors d'une pollution accidentelle afin de trouver facilement et rapidement, dans un même document, les contacts et les actions à mettre en place pour limiter la pollution engendrée.	Maître d'ouvrage	Chantier	/	Inclus	Très faible
	Mesure R n° 16 : Entretien mécanique et hydraulique régulier des engins de chantier	Préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines	Afin de d'éviter le rejet accidentel de polluants dans les nappes et les cours d'eau, un entretien mécanique et hydraulique régulier des engins sera réalisé pour prévenir les risques de fuites	Intervenant sur le chantier	Chantier	/	Inclus	Très faible
	Mesure R n° 17 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté	Préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines	Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté afin de recueillir les éventuels écoulements polluants et éviter leur dispersion dans le milieu	Intervenant sur le chantier	Chantier	/	Inclus	Très faible
	Mesure R n° 18 : Mettre à disposition des kits anti-pollution sur le site	Préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines	Mettre à disposition des kits anti-pollution sur le site pour limiter les écoulements de fluides polluants dans les eaux superficielles et souterraines	Intervenant sur le chantier	Chantier	/	800 €	Très faible
	Mesure R n° 19 : Mettre en place une aire de stockage pour les engins de chantier, le ravitaillement en carburant ainsi que pour tous les autres fluides susceptibles de contaminer les eaux superficielles et souterraines	Préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines	Afin de limiter les écoulements de fluides polluants dans les eaux superficielles et souterraines, une aire de stockage pour les engins de chantier, le ravitaillement en carburant ainsi que pour tous les autres fluides susceptibles de contaminer les eaux superficielles et souterraines	Intervenant sur le chantier	Chantier	/	Inclus	Très faible
	Mesure R n° 20 : Mettre en place des blocs sanitaires autonomes	Préservation de la qualité des eaux	Des blocs sanitaires autonomes seront installés dans le but de recueillir les éventuels écoulements polluants et d'éviter leur dispersion dans le milieu.	Intervenant sur le chantier	Chantier	/	Inclus	Très faible

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
		superficielles et souterraines						
	Mesure R n° 21 : Etablir le plan de gestion des déchets de chantier	Préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines	Mise en place d'un plan de gestion des déchets de chantier afin de permettre leur élimination et leur recyclage conformément à la réglementation et ainsi éviter tout risque de pollution des sols et des eaux.	Intervenant sur le chantier	Chantier	/	Inclus	Très faible
	Mesure R n° 22 : Création de noues de faible profondeur (50 cm) et d'environ 1 m de largeur	Protéger les pistes de l'érosion dû aux ruissellements du bassin versant amont	Les noues devront être étagées avec un fond plat pour favoriser l'infiltration. La terre végétale de surface sera conservée et remise en place au fond de la noue sur le calcaire fracturé afin de filtrer les eaux.	Maître d'ouvrage	Chantier et Exploitation	/	Inclus	Faible
	Mesure R n° 23 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Protection de la qualité de l'air	Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier seront limitées par l'utilisation de véhicules respectant les normes d'émission, et au regard du nombre de camions pour la livraison du matériel.	Intervenant sur le chantier	Chantier et exploitation	/	Aucun coût	Faible
Biodiversité	Mesure R n° 24 : Adaptation calendaire des travaux aux sensibilités écologiques	Eviter la perturbation du milieu pendant la période la plus sensible des espèces à enjeux.	Afin d'éviter les nuisances sonores liées à la phase chantier ainsi que le dérangement et/ou la destruction d'individus, une adaptation de la période de travaux sera nécessaire. Cette mesure concerne tout particulièrement l'avifaune, plus sensible au moment de la reproduction.	Maître d'ouvrage / Maître d'œuvre / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.	Chantier	Suivi de chantier.	Inclus	Très faible
	Mesure R n° 25 : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier	Restreindre les perturbations lumineuses (attraction / répulsion) envers la faune nocturne, et limiter leurs conséquences (effet barrière, mortalité par collision) en phase chantier.	Afin de ne pas perturber la faune nocturne (notamment les Chiroptères, amphibiens, insectes et rapaces nocturnes), aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur l'ensemble de la zone du chantier. Si un éclairage s'avère indispensable pour assurer la sécurité des biens et des personnes, un dispositif de détection de présence et de minuterie est alors préconisé. L'éclairage sera donc plus localisé, pour éviter au possible les milieux alentour, et limiter ainsi les perturbations éventuelles (effet barrière ou risque de mortalité par collision). Les dispositifs trop gourmands en énergie ou qui dispersent excessivement la lumière (ampoules à haute consommation ou systèmes de type « ballon éclairant », par exemple) sont donc à proscrire	Maître d'ouvrage / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.	Chantier	Suivi de chantier	Inclus	Positif à très faible
	Mesure R n° 26 : Prévention des risques de pollution de l'environnement	Limiter au maximum les risques de pollution accidentelle de l'environnement en phase chantier.	Afin de limiter les impacts résultant du chantier, les mesures ci-après (reprises lors du suivi environnemental de chantier - voir mesure S1) seront déployées : <ul style="list-style-type: none"> Aucun déversement de produits ou matières (hydrocarbures, eaux usées, etc.) n'aura lieu directement dans le milieu naturel. L'entretien des engins de chantier se déroulera en-dehors du périmètre des travaux. Ces mêmes engins disposeront de contrôles techniques à jour, et le maître d'œuvre aura pour tâche de vérifier toute fuite éventuelle auprès de chaque engin. La valorisation et le recyclage des déchets seront favorisés (terre, béton, etc.) et le maître d'ouvrage fera en sorte de sensibiliser les intervenants du chantier à cette démarche. Les déchets verts issus des travaux de débroussaillage seront collectés et exportés. Les travaux de terrassement se dérouleront autant que possible en-dehors des épisodes pluvieux (succession de pluies fortes sur plusieurs jours d'affilée), afin d'éviter l'écoulement de substances potentiellement polluantes dans l'environnement. Le décapage des surfaces sera réduit au maximum, et celles-ci seront rapidement revégétalisées. 	Maître d'ouvrage / Maître d'œuvre / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.	Chantier	Suivi de chantier	800 € pour un kit antipollution	Positif à très faible

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
			<ul style="list-style-type: none"> La végétation broyée sera laissée sur place le plus longtemps possible, dans le but de diminuer le temps de mise à nu des sols, et donc l'apport de matières en suspension. Les installations liées au chantier (bases de vie, zones de stockages, dépôts de matériaux, sanitaires, etc.), ainsi que les aires de stationnement, seront localisées sur des emplacements prédéfinis en concertation avec le maître d'ouvrage, à distance raisonnable de tout habitat sensible (sur des milieux de très faible à faible intérêt écologique). De façon plus générale, l'emprise des installations devra être la plus réduite et concentrée dans l'espace possible, notamment pour éviter tout impact supplémentaire (non évalué dans l'étude des incidences) sur le milieu naturel. Les installations présentant des risques particuliers (zones de stockages, d'entretien des véhicules, sanitaires chimiques, etc.) devront être équipées de bacs de rétention, de bidons et de fossés étanches non raccordés aux réseaux d'assainissement afin de prévenir tout déversement accidentel. Tous les produits présentant des risques seront collectés et entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement vers le milieu naturel. Ils seront exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur. De même, aucun déchet, excédent de matériaux, etc., ne sera laissé ou enfoui sur place durant ou après la fin des travaux. Ces derniers seront collectés et exportés selon la réglementation en vigueur sur les déchets inertes, banaux et spéciaux. 					
	Mesure R n° 27 : Mise en place de clôtures perméables à la petite faune	Limiter la rupture des continuités écologiques et laisser la petite faune circuler sur le site.	Les clôtures, disposées tout autour du parc, seront surélevées ou incluront des passages à petite faune, permettant ainsi aux petits mammifères, aux reptiles et aux amphibiens de circuler librement sur le site. Il est donc conseillé de surélever la clôture de 12 cm minimum à partir du sol, ou de réaliser des trouées (en démarrant du sol sur 12 cm par 12 cm au minimum) tous les 10 m. Dans la mesure du possible, le rehaussement sera privilégié.	Maître d'ouvrage / Porteur du projet / Expert écologue.	Exploitation	Suivi en phase chantier et d'exploitation.	Inclus	Très faible
	Mesure R n° 28 : Evitement d'une partie des zones d'implantation potentielle	Eviter l'implantation du projet sur des zones de fourrés, ainsi que sur des habitats à enjeu très fort.	Le diagnostic écologique a mis en évidence des patchs de pelouses calcicoles acidicoles atlantiques, en particulier sur la partie Sud de la ZIP Ouest, et le Nord de la ZIP Est. Cet habitat, d'enjeu fonctionnel très fort, est d'intérêt communautaire, au titre du réseau Natura 2000. La carte page 29 permet de localiser ces patchs, qui constituent également un support pour la flore et la faune patrimoniale. Par ailleurs, la ZIP Ouest est fortement recouverte par une végétation de type fourré arbustif, habitat potentiellement intéressant pour plusieurs espèces nicheuses d'oiseaux, comme la Fauvette babillarde ou le Busard Saint-Martin. En conséquence, afin de limiter au maximum les impacts du projet sur ces milieux, ces derniers ont été évités au possible dans le cadre de la démarche ERC initiée en amont de la réalisation du plan de masse du projet.	Porteur du projet / Expert écologue.	Chantier	Suivi de chantier	Inclus	Positif
Paysage	Mesure R n° 29 : Mettre en place une organisation et une gestion du chantier exemplaire	Favoriser l'acceptabilité du projet	Un chantier organisé et soigné projette une image bénéfique du projet, et est favorable au respect du site d'étude et de l'environnement dans lequel il s'insère. Cela se traduit par exemple par une bonne organisation spatiale des zones de travaux et par un nettoyage systématique du chantier à la fin de chaque journée.	Maître d'ouvrage	Chantier	/	Inclus	Très faible
	Mesure R n° 30 : Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces	Diminuer les nuisances liées au chantier	Afin de réduire l'impact sur les usagers de la zone, le chantier se déroulera uniquement pendant les jours et heures ouvrables. Cette mesure permettra notamment de réduire les nuisances sonores durant la phase chantier, dues à la circulation d'engins de chantier et à la réalisation d'opérations de travaux et d'assemblage des équipements internes à l'installation.	Maître d'ouvrage/Intervenants sur le chantier	Chantier	/	Aucun coût	Positif à très faible

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
	connexes (par exemple, de 8h à 18h)		Les nuisances sont également liées aux vibrations pouvant être produites par les outils vibrants (compacteurs) et les outillages électroportatifs, utilisés pour la création de chemins, de plateformes ainsi que par l'utilisation du mat de battage pour le battage des pieux.					
Humain	Mesure R n°31 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements	Limitation des bruits lors de la phase d'exploitation	Les locaux techniques respecteront l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	Inclus	Positif à très faible
	Mesure R n°32 : Intégrer, dans la conception du site et sa réalisation, des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations	Réduction de l'intensité du champ électromagnétique	Utilisation d'éléments certifié CE. Le champ électromagnétique pouvant être conduit par les câbles reliant l'onduleur aux modules photovoltaïque et augmentant avec la longueur de câble et la surface des panneaux, ces éléments doivent être pris en compte dans la conception du projet. Lors de la conception de la centrale les installations devront être réfléchies de manière à avoir une longueur de câbles minimale.	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	Inclus	Positif à très faible
	Mesure R n°33 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques	Réduction de l'intensité du champ électromagnétique	Le dimensionnement des ouvrages électriques est soumis à une réglementation qui devra être respectée afin que ces ouvrages soient conformes et respectent les normes.	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	Aucun coût	Positif à très faible
	Mesure R n°34 : Création d'une piste d'accès pour permettre l'accès pompier	Permettre l'accès du site au SDIS et prévenir le risque incendie	Mettre en place une piste d'accès aux installations. Cette piste devra respecter des dimensions permettant le passage des pompiers.	Maître d'ouvrage	Conception du projet	/	Inclus	Positif à très faible
	Mesure R n°35 : Mise en place d'une citerne	Prévention du risque incendie	Mise en place d'une réserve d'eau (naturelle ou artificielle) d'une dimension suffisante (60 m ³) par rapport au projet. Cette réserve incendie devra disposer d'une aire d'aspiration.	Maître d'ouvrage	Chantier et exploitation	/	Inclus	Positif à très faible
	Mesure R n°36 : Mise à disposition d'extincteurs	Prévention du risque incendie	Les locaux techniques (postes de transformation et de livraison) seront munis d'extincteurs adaptés aux risques, en nombre suffisant, afin de procéder à l'extinction d'un ou plusieurs panneaux photovoltaïques ou d'onduleur(s).	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	Inclus	Positif à très faible
	Mesure R n°37 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité	Prévention du risque incendie	Des panneaux d'affichage aux entrées du site seront installés indiquant la présence d'une installation photovoltaïque, avec les coordonnées de la personne à contacter. Pour les pompiers, une signalisation sera également installée afin d'indiquer l'emplacement des onduleurs ainsi que les risques liés aux installations photovoltaïques.	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	Inclus	Positif à très faible
Biodiversité	Mesure R n° 38 : Maintien au sol de surfaces enherbées et entretien raisonné du site	Entretien raisonné du site favorisant au possible la biodiversité.	Un entretien mécanique du site est préconisé, afin de limiter tout dérangement ou autre impact non prévu sur la biodiversité, en particulier l'avifaune terrestre (susceptible, donc, de nicher au sol) et l'entomofaune. La fauche devra notamment être réalisée en dehors de la saison de reproduction des espèces (soit du 1 ^{er} septembre au 15 mars), afin de leur permettre de se reproduire dans la végétation herbacée. Afin de favoriser la diversité du cortège végétal des espaces ouverts du site, il est préconisé deux fauches annuelles : une fauche précoce en mars, pour stimuler la croissance végétale ; et une fauche tardive fin septembre / octobre pour garantir le renouvellement végétal et l'accomplissement des cycles biologiques de la faune associée (notamment l'entomofaune). Aucun entretien des espaces verts ne devra avoir lieu entre le 15 mars et le 31 août, sous peine de remettre en question la pertinence de la démarche ERC mise en œuvre dans le cadre du projet.	Porteur du projet / Entreprises d'entretien / Expert écologue.	Exploitation	Suivi en phase d'exploitation.	Inclus	Très faible à faible
	Mesure R n° 39 : Surveillance et gestion d'espèces végétales exotiques envahissantes	Gestion des éventuelles espèces végétales exotiques envahissantes durant la phase chantier et d'exploitation.	Lors des inventaires, aucune espèce floristique potentiellement invasive n'a été identifiée sur le site. Toutefois, en cas d'apparition d'espèces exotique envahissantes : http://especes-exotiques-envahissantes.fr , il sera nécessaire, dès le début des travaux, de mettre en œuvre les techniques de gestion appropriées afin de limiter au mieux la propagation de des espèces, sur et en dehors du site d'implantation du projet.	Maitre d'ouvrage / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.	Chantier et exploitation	Suivi en phase chantier et d'exploitation.	Environ 550 € pour le passage d'un écologue pour la reconnaissance des espèces invasives et leur localisation avant le démarrage du chantier ;	Positif

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
							Environ 500 € / ha pour la fauche ou l'arrachage manuel avec extraction des résidus de coupe dans un centre spécialisé, avant le démarrage du chantier et <i>a minima</i> , les trois premières années d'exploitation.	
Paysage	Mesure R n° 40 : Eloignement des postes de transformation, du local de maintenance et de la citerne des lieux les plus fréquentés, réduisant leur visibilité dans le paysage	Préserver la qualité du paysage	Le poste de livraison situé à l'entrée de la partie S2 centrale, les autres éléments remarquables du projet (poste de transformation, local de maintenance et citerne) seront éloignés des voies de circulation. De ce fait, ils seront difficilement visibles et identifiables dans le paysage.	Maître d'ouvrage	Chantier	/	Inclus	Très faible
	Mesure R n° 41 : Application d'une teinte se rapprochant du RAL 6005 au poste de livraison, à la clôture et au portail	Préserver la qualité du paysage	Le poste de livraison qui accompagne les tables photovoltaïques du site pourra être visible depuis l'extérieur, bien que le chemin agricole qui le dessert semble peu fréquenté. Afin qu'il s'intègre davantage dans son environnement, il est important de faire en sorte que son aspect ne tranche pas avec le paysage dont il fait partie. Un RAL 6005 sera appliqué à ce bâtiment, de manière à rappeler les couleurs des éléments végétaux qui l'encadrent. Cette même teinte sera appliquée à la clôture et au portail	Maître d'ouvrage	Chantier	/	Inclus	Très faible
Mesure d'accompagnement								
Biodiversité	Mesure A n° 1 : Mise en place de zones-refuges favorables à l'herpétofaune	Offrir à l'herpétofaune (aux reptiles, en particulier) des zones utilisables pour le refuge et la thermorégulation.	Le secteur d'étude s'est révélé être favorable à au moins 5 espèces patrimoniales de reptiles, que sont : la Couleuvre helvétique, le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles (observé pendant les inventaires), l'Orvet fragile et la Vipère aspic. En effet, les bordures de boisements et zones de fourrés constituent pour eux des milieux fonctionnels pour la chasse, le repos et la thermorégulation. Néanmoins, dans le cadre du projet, des portions de ces habitats vont être supprimées. Afin de pallier cette perte d'habitats, la présente mesure propose d'aménager des zones-refuges pour les reptiles à la périphérie du parc photovoltaïque. Pour ce faire, la solution retenue consiste à positionner des hibernaculums aux abords de ce dernier.	Maître d'ouvrage / Porteur du projet / Expert écologue.	Chantier et exploitation	Suivi en phase chantier et d'exploitation	Inclus	Très faible
	Mesure A n° 2 : Gestion des zones évitées (Habitats d'intérêt communautaire et fourrés arbustifs)	Maintenir des habitats attractifs pour la biodiversité locale adéquate des milieux semi-ouverts.	La démarche d'évitement initiée dans le cadre du projet a permis de laisser un secteur de fourrés vierge de toute installation sur la partie Sud de la ZIP Ouest (voir plan de masse page 66). Dans la mesure où cette strate végétale est attractive pour de nombreux taxons (passereaux, petits mammifères, insectes, reptiles), comme l'a démontré le diagnostic écologique, il est préconisé de gérer l'ensemble du secteur de fourrés préservé de tout travaux et inclus dans le périmètre des parcelles d'implantation de la centrale, afin de maintenir la végétation en l'état, et d'éviter ainsi la fermeture totale du milieu.	Maître d'ouvrage / Entreprises spécialisées dans l'entretien de la végétation indigène / Porteur de projet / Expert écologue.	Chantier et exploitation	Suivi en phase chantier et d'exploitation	Inclus dans l'entretien de la centrale.	Très faible à faible
	Mesure A n° 3 : Balisage entre les parcelles ZR 70 et 71	Matérialiser la limite des mesures d'accompagnement avec les parcelles voisines	Un balisage léger, d'une longueur de 173 ml, sera disposé au niveau de la limite cadastrale des parcelles : ZR 70 et 71. Il n'empêchera pas la circulation des espèces.	Maître d'ouvrage / Porteur de projet / Expert écologue.	Chantier et exploitation	Suivi environnemental en phase d'exploitation (expert écologue).	4€/ml, soit 692 € au total	Négligeable

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
Paysage	Mesure A n° 4 : Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace	Communiquer autour du projet	Encourager à la communication du projet auprès des usagers de l'espace. En effet, étant implantée à proximité du bourg de village de Varize, l'évolution de la nature du site d'étude pourra être remarquée par les riverains, bien que leurs habitations soient visuellement isolées de la zone du projet. Pour une bonne acceptabilité locale du projet, il est alors essentiel de les informer et de les sensibiliser vis-à-vis des centrales photovoltaïques au sol.	Maître d'ouvrage	Chantier et exploitation	/	Inclus	Très faible
	Mesure A n° 5 : Plantation d'une haie qui viendra compléter le linéaire arbustif qui est conservé en limite ouest de la parcelle nord	Préserver la qualité du paysage	Une légère percée visuelle est existante au sein du linéaire arbustif qu'URBASOLAR a choisi de conserver en limite ouest de la partie nord du projet. Afin de combler ce manque et d'uniformiser la haie, il est prévu de procéder à la plantation de quelques essences. Sur le plan paysager, cette mesure permet de compléter cette haie très ponctuellement interrompue en favorisant l'intégration du projet dans son environnement, bien qu'il soit initialement peu perceptible.	Maître d'ouvrage	Chantier et exploitation	/	28 ml x 15 € = 420 € pour la plantation d'une haie sur un seul rang	Très faible
Mesure de suivi								
Biodiversité	Mesure S n° 1 : Suivi environnemental en phase chantier et en phase d'exploitation	S'assurer que la phase travaux et la phase d'exploitation soient en conformité avec les mesures engagées et la réglementation en vigueur.	Un expert écologue (ou coordinateur environnemental) sera en charge de la réalisation de plusieurs contrôles durant les travaux et en phase d'exploitation du parc photovoltaïque, pour s'assurer que l'ensemble des mesures préconisées dans l'étude d'impact soient respectées. Enfin, les passages prévus permettront également une observation de la faune à proximité du chantier, puis du parc en fonctionnement. Ces observations se focaliseront en particulier sur les espèces patrimoniales suscitant les plus forts enjeux (cf. Diagnostic écologique).	Maître d'ouvrage / Expert écologue (coordinateur environnemental).	Chantier et exploitation	Compte-rendu remis à la DREAL sur demande	Environ 4 000 € HT en phase chantier (environ 500 € HT par suivi + 500 € la rédaction du rapport de synthèse) et environ 4 000 € HT / année de suivi en phase d'exploitation, soit 32 000 € H.T.	Négligeable
	Mesure S n° 2 : Suivi spécifique en cas de pollution accidentelle	Evaluer l'impact de la pollution sur site et l'efficacité des mesures prises pour limiter les risques de pollution.	En cas de pollution accidentelle en phase d'exploitation, un suivi spécifique devra être déployé. Il permettra : d'évaluer l'impact de la pollution sur les habitats et espèces concernés ; d'évaluer l'efficacité des mesures prises dans le cadre de la prévention des risques de pollution. Le périmètre de suivi, le protocole à adopter ainsi que sa durée seront fonction de la nature et de l'étendue de la pollution.	Maître d'ouvrage / Entreprises spécialisées dans le traitement des pollutions / Expert écologue (coordinateur environnemental).	Exploitation	Compte-rendu de suivi.	A établir selon la nature et l'étendue de la pollution.	Négligeable
Mesure de compensation								
Biodiversité	Mesure C n° 1 : Conventionnement de restauration et gestion de fourrés mésophiles et mixtes avec une strate rase, herbacée et arbustive (effet lisière)	Compensation de fourrés divers constituant des habitats d'espèces pour l'avifaune et l'herpétofaune	Le projet va engendrer la destruction de 1,6 ha de fourrés arbustifs, soit 76 % de la surface de l'habitat sur les ZIP. Certaines espèces d'oiseaux menacées en Eure et Loire et de reptiles patrimoniaux fréquentent cette zone que ce soit pour leur reproduction ou leur hibernation. Ces habitats de fruticées armés sont très appréciés, en période de nidification, notamment concernant la Fauvette Babillarde, considérée comme « vulnérable » sur la liste rouge régionale et protégée nationale. Les zones plus ouvertes à proximité des fourrés accueillent quant à elles, le Tarier des Prés. Ces fourrés ont également un rôle essentiel de corridors écologiques et servent de lieux de reproduction/refuge/alimentation pour toute la faune et notamment les reptiles. Une compensation à 200 % est prévue soit 3,2 ha.	Porteur du projet en conventionnement/Écologue	Exploitation	/	A définir	Positif à très faible
	Mesure C n° 2: Plantation de haies en faveur de la biodiversité (environ 363 ml) et entretien en fourrés arbustif.	Recréer des habitats attractifs pour la biodiversité locale adepte des milieux semi-ouverts.	Afin d'atteindre l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité, la plantation d'environ 363 ml de haies est envisagée pour favoriser localement l'accueil de la biodiversité. Cette mesure cible avant tout l'avifaune affiliée à ces corridors écologiques, et profitera également aux Chiroptères en tant que terrains de chasse, ainsi qu'à la petite faune terrestre (refuge, transit). Les haies permettent en outre un accroissement des ressources trophiques pour les prédateurs en offrant un habitat propice à leurs proies. Elles seront gérées en fourré arbustif et maintenues en tant que tel.	Maître d'ouvrage / Entreprises spécialisées dans la plantation de haies / Porteur de projet / Expert écologue.	Chantier et exploitation	Suivi en phase chantier et d'exploitation	Environ 40 € le ml pour une haie simple, soit 14 520 € sur une année ; avec un arrosage sur les 4 premières années à raison de 1000€/an afin d'assurer la prise	Positif

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
							des végétaux, soit 4000 €.	

Chapitre 7 : « ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT » ET EVOLUTIONS

L'étude d'impact doit présenter « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. », conformément à l'article R.122-5, alinéa 3° du Code de l'environnement.

Aussi, le tableau suivant reprend :

- Les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet (cf. *Chapitre 3*), et dont les enjeux ont été classés « **moyen** » à « **fort** » ;
- L'évolution de ces facteurs en cas de mise en œuvre du projet, basée sur l'analyse des impacts résiduels compte-tenu des mesures ERC mises en œuvre lors des phases de construction et d'exploitation ;
- L'évolution probable de ces facteurs en l'absence de mise en œuvre du projet (avec différentes hypothèses évoquées, illustrées par H1, constituant l'hypothèse de l'absence totale de projet sur le site et H2, constituant l'hypothèse d'un autre projet photovoltaïque que celui de URBA 127).

La dynamique d'évolution est étudiée au regard de la durée d'exploitation de la centrale, correspondant à la durée du bail emphytéotique (30 ans).

Tableau 56: « État initial de l'environnement » et ses évolutions

Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement	Évolution en cas de mise en œuvre du projet	Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	
Environnement humain	Population, démographie et logements	Le projet de centrale photovoltaïque au sol n'aura aucune influence sur l'évolution de la population et du logement de Varize. La population est en diminution constante depuis 1968.	Évolution « naturelle » de la population et des logements.
	Patrimoine culturel	Le projet de centrale photovoltaïque est localisé dans le périmètre de protection de l'Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul. Une demande d'avis auprès des Architectes des Bâtiments de France devra être effectué.	
	Urbanisme	Respect du règlement du RNU, qui est actuellement le document opposable et du document d'urbanisme (PLUi) de la Communauté de communes Cœur de Beauce, en cours d'élaboration.	Selon le projet de zonage du PLUi Cœur de Beauce, l'emprise du projet se trouvera dans une zone Nph (zone dédiée à l'accueil de parcs photovoltaïques).
	Infrastructures et réseaux de transport	Aucune évolution au niveau des réseaux de transports existants. La conception a pris en compte leur présence. Le projet engendrera une très faible hausse du trafic sur les routes à proximité notamment pour la maintenance.	Aucune évolution sur les infrastructures et réseaux de transport n'est à prévoir en l'absence de tout projet.
	Servitudes et réseaux	Aucune évolution au niveau des réseaux existants. La conception a pris en compte leur présence. Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site.	Aucune évolution sur les réseaux existants.
Environnement physique	Hydrogéologie	Aucune incidence du projet sur l'évolution « naturelle » des eaux souterraines.	H1 : Évolution « naturelle » des eaux souterraines. H2 : Un autre projet de centrale photovoltaïque ne devrait pas avoir d'effet sur les eaux souterraines

Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement	Évolution en cas de mise en œuvre du projet	Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	
	Hydrologie	Aucune incidence du projet sur l'évolution « naturelle » des eaux superficielles.	avec une conception rigoureuse de l'implantation. H1 : Évolution « naturelle » des eaux superficielles. H2 : Un autre projet de centrale photovoltaïque ne devrait pas avoir d'effet sur les eaux superficielles avec une conception rigoureuse de l'implantation.
	Qualité de l'air	Réduction des émissions de gaz à effet de serre par la production d'énergie renouvelable. Absence de développement de l'ambrosie compte tenu des mesures prises en phase chantier et de l'entretien régulier en phase d'exploitation.	Pas de gain dans les émissions de gaz à effet de serre. Poursuite de l'entretien du site comme actuellement.
	Zones de protection de la biodiversité, périmètres d'inventaires et aires en gestion	La mise en œuvre du projet n'engendrera pas d'évolution sur les zones de protection de la biodiversité, sur les périmètres d'inventaires et sur les aires de gestion.	Evolution « naturelle » des zones de protection de la biodiversité, périmètres d'inventaires et aires en gestion
Faune Flore	Faune et flore	Le projet prévoit le balisage de la zone de travaux et la mise en défens de la flore patrimoniale au sein de la zone d'emprises des travaux, d'éviter le piégeage de la petite faune lors du chantier, et un contrôle strict des éventuels apports d'espèces végétales potentiellement invasives. Le milieu sera maintenu à un stade herbacé.	Evolution « naturelle » de la faune et fermeture du milieu, rendant la zone de projet moins attractive pour la faune.
	Paysage	Le parc photovoltaïque au sol sera visible depuis les voies de circulation l'encadrant. Cependant, elles ne sont pas des lieux de vie. Certaines habitations, malgré l'éloignement entre elles et les parcelles du projet, profitent d'une vue l'incluant dans leur paysage	Évolution « naturelle » du site d'étude avec le développement constant de la végétation.

Chapitre 8 : **SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT :** **ENJEUX, EFFETS ET MESURES**

Afin de faciliter la prise de connaissance de l'étude d'impact, il est proposé au lecteur dans le présent résumé, un tableau de synthèse reprenant les grands thèmes de l'étude d'impact : milieu humain, milieu physique, milieu naturel et milieu paysager. Pour chacun de ces thèmes et leurs sous-thèmes, l'état initial est décrit avec les enjeux correspondants, ainsi que les éventuels effets du projet sur celui-ci et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs sur l'environnement (ERC) correspondantes qui seront prises par URBA 127.

Pour chaque sous-thème, les données environnementales recueillies sont synthétisées sous forme de petit résumé afin **d'identifier et de hiérarchiser les enjeux existants** à l'état actuel.

Un **enjeu** est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. »¹⁴. La notion d'enjeu est **indépendante du projet** : il a une existence en dehors de l'idée même du projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc.

Cette analyse doit permettre de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer ses impacts prévisionnels, ainsi que d'apprécier l'objectif du démantèlement des installations, à l'issue de l'exploitation.

Ainsi, pour l'ensemble des thèmes développés dans ce chapitre, les enjeux ont été appréciés et hiérarchisés de la façon suivante :

Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----------------	-------------	--------	--------	------	-----------

Cette analyse des enjeux permettra d'identifier les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dont la description correspond au « scénario de référence » du *Chapitre 7*.

Une fois identifiés, il est nécessaire de connaître les effets et impacts du projet sur ces enjeux, définis de la manière suivante :

- Un **effet** se définit comme une « conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté ». Les effets sont classés par typologie :
 - Temporaire (T) / Permanent (P)
 - Direct (D) / Indirect (I)
 - Positif (P+) / Négatif (N-)
- Un **impact** est quant à lui issu de « la transposition des effets sur une échelle de valeurs ».

Autrement dit :	IMPACT = ENJEU x EFFET
-----------------	------------------------

Code couleur pour la hiérarchisation des impacts résiduels

Valeur de l'enjeu	Positif	Négligeable/ Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort
-------------------	---------	------------------	-------------	--------	-------	------

¹⁴ Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT HUMAIN							
Population, démographie et logement	La population de la commune de Varize est faible (195 habitants) et en diminution constante depuis 1968. Elle accueille des habitants surtout d'âges mûrs (plus de 30 ans), mais toutes les tranches d'âges sont présentes sur son territoire. Les logements sont en légère augmentation et restent stables dans leur répartition entre les résidences principales, les résidences secondaires et les logements occasionnels et les logements vacants. La commune perd en habitants et gagne en logements.	Modéré	Aucun effet sur la démographie et le logement Cf. effets sur la santé humaine	/	/	/	/
Emploi et activités socio-économiques	La commune de Varize présente un taux de chômage en hausse, supérieur à celui de la zone d'emploi de Châteaudun mais plus faible que celui du département d'Eure-et-Loir. Le commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration est le secteur qui compte le plus d'établissements au 31 décembre 2018. La commune présente un seul type de commerce (fleuriste-jardinerie) mais ne compte aucun établissement scolaire. La commune de Varize propose peu d'activités, il s'agit d'une commune rurale peu dynamique.	Faible	<u>Phase chantier</u> Les effets du projet lors de la phase chantier sont la création et la pérennisation d'emplois, et des retombées économiques. <u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont la pérennisation d'emplois locaux, la création d'environ 34 ETP directs, indirects et le versement de revenus à la collectivité.	<u>Phase chantier</u> P+ T D I <u>Phase d'exploitation</u> P+ P I	Positif	/	Positif
Patrimoine culturel	Un monument historique se trouve sur la commune de Varize, à 470 m à l'ouest du site d'étude. Une partie du nord-ouest et de l'ouest du site d'étude se trouve dans le périmètre de protection de ce monument historique. Aucun site inscrit ou classé n'est recensé sur le territoire communal, le plus proche est situé à 9 km du site d'étude. La DRAC informe que qu'aucune entité archéologique n'est recensée sur le site d'étude. Cependant le secteur concerné par le projet présente un fort potentiel archéologique.	Modéré	<u>Phase chantier</u> Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont la découverte, la destruction ou la dégradation de vestiges archéologiques. Il s'agit d'effets permanents, directs et faibles Le site d'étude se trouve également dans le périmètre de protection de l'Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul. Une demande d'avis auprès des Architectes des Bâtiments de France devra être effectuée. <u>Phase d'exploitation</u> Cf. Étude paysagère.	<u>Phase chantier</u> D P <u>Phase d'exploitation</u> P+ P I	Faible	<u>Mesure R n°1</u> : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Très faible
Tourisme et loisirs	Aucun circuit de randonnée ni aucun logement touristique n'est présent sur la commune de Varize. Les chemins de randonnées les plus proches sont localisés à 1,3 km au nord-ouest du site d'étude, dans la commune limitrophe de Nottonville.	Faible	<u>Phase chantier</u> Les effets du projet lors de la phase chantier sont des retombées économiques pour les structures d'hébergement et de restauration. Aucun effet n'est attendu sur les circuits de randonnée à proximité du projet en raison de leur distance avec le site d'étude. <u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont la création d'une opportunité pour la collectivité de s'engager dans la mise en œuvre de la transition énergétique et le développement des énergies renouvelables, ainsi que le renforcement d'un tourisme « vert ».	<u>Phase chantier</u> P+ T I <u>Phase d'exploitation</u> P+ P I	Positif	/	Positif
Occupation des sols	La commune est majoritairement composée d'espaces agricoles (90%). Les territoires artificialisés et les forêts et milieux semi-naturels représentent chacun 2% de la surface communale. En ce qui concerne les surfaces en eau, elles représentent 6% de la surface communale. Le site d'étude se situe à 450 m à l'est du bourg de Varize. Plusieurs champs se trouvent de part et d'autre du site d'étude. Quelques habitations sont localisées au nord-ouest et à l'ouest, à près de 200 m du site d'étude.	Faible	<u>Phases chantier et d'exploitation</u> Les effets du projet lors de la phase chantier sur l'occupation des sols sont l'occupation de terres arables. Les effets sont directs et de niveau très faible au vu de la superficie communale concernée.	<u>Phase chantier et d'exploitation</u> D P	Très faible	/	Très faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Urbanisme et planification du territoire	La commune de Varize est soumise au RNU, avec lequel le projet devra être compatible, à l'instar des autres documents d'urbanisme. Un PLUi est en cours d'élaboration au sein de la Communauté de communes Cœur de Beauce. Celui-ci devrait être approuvé fin janvier 2022. La commune de Varize n'est soumise à aucun PPRT ni aucun PPRN.	Fort	Les effets du projet sur les documents d'urbanisme et de planification du territoire sont nuls. Le projet est compatible avec les documents d'urbanisme et de planification.	<u>Phase chantier et d'exploitation</u> -	Nul	-	-
Contexte agricole	La commune de Varize appartient à la région agricole de la Beauce Dunoise et présentait, en 2010, une activité agricole plus importante que celle recensée en 2000	Faible	Le site d'étude occupe des parcelles agricoles à hauteur de 0,3 ha (mélanges de légumineuses prépondérantes au semis et de graminées fourragères de 5 ans ou moins). Néanmoins, l'implantation de la centrale photovoltaïque évitera ces parcelles agricoles.	<u>Phase chantier et d'exploitation</u> -	Très faible	/	Très faible
Forêt	La région Centre Val-de-Loire dispose du 5 ^{ème} massif forestier le plus vaste de France métropolitaine. Le département de l'Eure-et-Loir dispose de quatre massifs forestiers domaniaux, répartis sur son territoire. Des fourrés sont présents au sein du site d'étude	Faible	<u>Phase chantier</u> Les effets du projet sont la suppression de certains arbres présents sur le site de projet. Il s'agit d'effets permanents et directs. <u>Phase d'exploitation</u> Un entretien des espaces boisés à proximité de la centrale pourra être nécessaire.	<u>Phase chantier</u> -	Faible	-	-
				<u>Phase d'exploitation</u> P+	Positif		
Appellations d'origine	La commune de Varize fait partie du territoire de l'IGP Volailles de l'Orléanais. Selon l'INAO il n'y a à jour pas de producteurs concernés par ce signe sur la commune.	Faible	Les effets du projet sont nuls sur les appellations d'origine car aucune parcelle du site d'implantation ne se situe au sein d'une délimitation parcellaire AOC-AOP ou IGP.	<u>Phase chantier et d'exploitation</u> -	Nul	-	-
Infrastructures et réseaux de transport	La commune de Varize est desservie par un axe routier principal (D927) ainsi que par d'autres routes secondaires (D127, D123, D110) qui permettent un accès aux différents hameaux communaux et aux bourgs limitrophes. Aucun réseau de transports en commun n'est mis à disposition des habitants de la commune.	Modéré	<u>Phase chantier</u> Les effets du projet lors de la phase chantier sont une augmentation du trafic routier aux abords du site et une perturbation ponctuelle de la circulation relative au passage des engins de chantier. <u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet en exploitation sont une augmentation du trafic routier aux abords du site. Il s'agit d'effets permanents, indirects, et de niveau très faible.	<u>Phase chantier</u> T D	Très faible	Mesure R n°2 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier Mesure R n°3 : Mise en place d'un plan de circulation Mesure R n°4 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage Mesure R n°5 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier	Négligeable
				<u>Phase d'exploitation</u> P I	Très faible		Négligeable
Servitudes et réseaux	Un réseau de fibre optique appartenant à Free traverse le nord du site d'étude S1. Un pylône auto stable est également présent au nord de celui-ci. Une ligne électrique aérienne haute tension longe l'ouest du site d'étude S1 ainsi que le sud-ouest du site d'étude S2. Une ligne électrique souterraine basse tension longe également le nord du site d'étude S1. Des installations de télécommunications appartenant à Orange et à SFR suivent géographiquement le réseau ENEDIS, longeant ainsi l'ouest du site d'étude S1 et le sud-ouest du site d'étude S2. Une canalisation d'eau potable appartenant à VEOLIA longe également l'ouest du site d'étude S1 et le sud-ouest du site d'étude S2.	Modéré	<u>Phase chantier</u> Compte tenu des différentes servitudes se trouvant dans l'emprise du projet, les distances indiquées par les différents gestionnaires devront être respectées. <u>Phase d'exploitation</u> Le projet de Varize respectera les distances d'implantation indiquées dans les retours des servitudes des différents organismes.	<u>Phase chantier</u> P I	Faible	Mesure R n°6 : Prise en compte des préconisations faites par les différents opérateurs concernés par le site de projet dans le plan de masse.	Très faible
				<u>Phase d'exploitation</u> -	Nul		Nul

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Santé humaine	La commune de Varize est concernée par une infrastructure classée. Il s'agit de la D927 classée en catégorie 3 et 4. Le site d'étude n'est cependant pas concerné par les secteurs affectés par le bruit de cette infrastructure classée. Majoritairement rurale, la commune recense une pollution lumineuse peu importante. Enfin, aucun site ou sol pollué ni aucun site industriel ne sont présents sur le territoire communal.	Faible	<p><u>Phase chantier</u></p> <p>Les effets du projet sont l'émission de bruit par la circulation d'engins et les opérations d'assemblages des équipements, la production de vibrations, la production de poussières en cas de temps sec et venté et la production de déchets.</p>	<p><u>Phase chantier</u></p> <p>T D I</p>	Positif à Faible	<p>PHASE CHANTIER</p> <p><u>Mesure E n°1</u> : Formations et sensibilisation du personnel de chantier</p> <p><u>Mesure R n°7</u> : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables</p> <p><u>Mesure R n°8</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier</p> <p><u>Mesure R n°9</u> : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté</p> <p><u>Mesure R n°10</u> : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets</p> <p><u>Mesure R n°11</u> : Respect des préconisations du SDIS 28</p> <p>PHASE D'EXPLOITATION</p> <p><u>Mesure E n°13</u> : Implantation éloignée des postes de transformation vis-à-vis des habitations</p> <p><u>Mesure R n°31</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements</p> <p><u>Mesure R n°32</u> : Intégrer, dans la conception du site et sa réalisation, des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations</p> <p><u>Mesure R n°33</u> : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques</p> <p><u>Mesure R n°34</u> : Création d'une piste d'accès pour permettre l'accès pompier</p> <p><u>Mesure R n°35</u> : Mise en place d'une citerne</p> <p><u>Mesure R n°36</u> : Mise à disposition d'extincteurs</p> <p><u>Mesure R n°37</u> : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité</p>	Positif à très faible
			<p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>Les effets du projet sont l'émission de bruit aux abords immédiats des postes de transformation et de livraison. Compte tenu du trafic routier très ponctuel engendré par la phase d'exploitation, les effets permanents et directs sur le bruit sont très faibles.</p> <p>Aucune pollution lumineuse n'est à présager. Les possibles effets de miroitement sont minimales à la vue du site d'implantation.</p> <p>Les effets du projet sont l'évitement de l'émission de 69 T de CO₂ par an. Il s'agit d'effets permanents, directs et positifs.</p> <p>En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque au sol de Varize n'aura pas d'effet sur la santé humaine en relation avec les champs électromagnétiques.</p> <p>Le projet aura peu d'effet sur la production de déchet. L'impact du projet est très faible.</p>	<p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>-</p>			
Risques technologiques	La commune de Varize est soumise au seul risque de transport de matières dangereuses, du fait que l'ensemble des communes du département d'Eure-et-Loir est concerné par ce risque. Aucune canalisation de gaz ni aucun oléoduc	Faible	<p><u>Phase chantier</u></p> <p>Les effets du projet lors de la phase chantier sont, de manière indirecte, une augmentation du risque d'accident sur la RD927 et la RD127.</p>	<p><u>Phase chantier</u></p> <p>T I</p>	Faible	/	Faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
	ne traverse la commune d'implantation. La commune de Varize n'est pas concernée par le risque industriel : le site SEVESO le plus proche se trouve à 13,6 km au nord-ouest du site d'étude et l'ICPE la plus proche se trouve à 7,2 km au nord-est du site d'étude		<u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sur les risques technologiques en phase exploitation sont nuls ; les impacts associés sont donc nuls.	<u>Phase d'exploitation</u> -	Nul		Nul
Projets "existants ou approuvés"	Aucun projet au titre de la Loi sur l'Eau n'a fait l'objet d'un avis d'enquête publique sur la commune de Varize et les communes présentes dans un rayon de 5 km autour du projet. Aucun projet n'a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans un rayon de 5 km autour du projet, au cours de ces deux dernières années.	Faible	Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Varize n'aura pas d'effet sur les « projets existants ou approuvés ». L'impact du projet est nul.	<u>Phase d'exploitation</u> P+	Nul	-	
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE							
Relief et topographie	La topographie est variable selon les endroits de la commune. Le site se trouve au nord du territoire communal qui est représentatif de l'altitude moyenne de la commune. L'ensemble du site présente des différences d'altitude relativement faible.	Faible	<u>Phase chantier</u> Le projet n'aura aucun effet sur la topographie du site étant donné qu'aucune modification du sol n'aura lieu. <u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont une imperméabilisation des sols des zones et un risque d'érosion au pied des modules.	- <u>Phase d'exploitation</u> P I	- Faible	-	-
Géologie	La géologie du site d'étude est principalement composée de Limons de Plateaux et de Calcaire de Beauce. Elles ne présentent pas d'enjeu particulier.	Non qualifiable	<u>Phase chantier</u> Les effets du projet sont une imperméabilisation localisée, un compactage localisé et un risque de pollution par déversement accidentel. <u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont une imperméabilisation des sols des zones et un risque d'érosion au pied des modules.	<u>Phase chantier</u> T D I <u>Phase d'exploitation</u> P I	Faible Faible	<u>PHASE CHANTIER</u> <u>Mesure E n°2</u> : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction <u>Mesure E n°3</u> : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site <u>Mesure E n° 4</u> : Pose des systèmes d'ancrage lorsque le sol le permet (hors période humide si possible) <u>Mesure R n° 12</u> : Réutilisation de la terre végétale excavée <u>PHASE D'EXPLOITATION</u> <u>Mesure E n°14</u> : Conception du projet prenant en compte la gestion des eaux <u>Mesure E n°15</u> : Enherbement naturel du site de projet après les travaux <u>Mesure E n°5</u> : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté <u>Mesure E n°6</u> : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu <u>Mesure E n°16</u> : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile	Très faible Très faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
						Mesure E n°17 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site	
Hydrogéologie	Le site du projet est concerné par la nappe issue des Multicouches craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres. Son état quantitatif et chimique est mauvais (objectifs de bons états fixés respectivement à 2021 et 2027). 27 points d'eau se trouvent à moins de 2 km du site d'étude. Ces ouvrages sont des forages, des puits, des excavations à ciel-ouvert et un ouvrage de nature non définie. Le plus proche est situé à 113 m au nord-est du site d'étude. Le site d'étude n'est inclus dans aucun périmètre de protection rapprochée (PPR), ni de protection immédiates (PPI) de captages.	Modéré		<u>Phase chantier</u> T D I	Moyen	Mesure E n°5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier Mesure R n°13 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin Mesure R n°14 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site Mesure R n°15 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle Mesure R n°16 : Entretien mécanique et hydraulique régulier des engins de chantier Mesure R n°17 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure R n°18 : Mettre à disposition des kits anti-pollution sur le site Mesure R n°19 : Mettre en place une aire de stockage pour les engins de chantier, le ravitaillement en carburant ainsi que pour tous les autres fluides susceptibles de contaminer les eaux superficielles et souterraines Mesure R n°20 : Mettre en place des blocs sanitaires autonomes Mesure E n°6 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu Mesure E n°7 : Enherbement des surfaces mises à nues au cours des travaux d'aménagement Mesure E n°8 : Réalisation des pistes au niveau du terrain naturel Mesure R n°22 : Création de noues de faible profondeur (50 cm) et d'environ 1 m de largeur	Faible
Hydrologie	Le cours d'eau le plus proche de la zone d'étude est la rivière de la Conie, située à 325 m au sud du site d'étude). Sa masse d'eau (La Conie et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Loir) présente un état écologique et chimique bon. L'Agence de l'eau Loire-Bretagne possède une station de mesure de la qualité de la Conie dans la commune de Donnemain-Saint Mames, à 10 km au nord-ouest du site d'étude. La qualité de la Conie est très bonne pour la majorité des paramètres, à l'exception des nitrates qui présentent une valeur qualifiée de moyenne à mauvaise en 2018 et en 2019 et une valeur qualifiée de bonne en 2020. Aucune zone humide n'est pré-localisée sur le site d'étude, les plus proches se situent à 200 m à l'ouest et au sud du site d'étude. Aucune zone humide n'a été identifiée sur l'emprise du projet. Enfin le site d'étude est classé dans trois zones de gestion, de restriction ou de réglementation des eaux (zone vulnérable, zone de répartition et zone sensible).	Modéré	<u>Phase chantier</u> Les effets potentiels du projet sont un risque de pollution par déversement accidentel et une imperméabilisation très partielle des sols (modification de l'écoulement des eaux). <u>Phase d'exploitation</u> Les effets du projet sont un risque de perturbation de l'écoulement des eaux, une imperméabilisation partielle des sols des zones et un risque de pollution par déversement accidentel.	<u>Phase d'exploitation</u> P D I	Moyen		Faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Climat	L'aire d'étude bénéficie d'un climat tempéré, moyennement humide et variable. La zone d'étude est bien ensoleillée, avec une durée moyenne d'ensoleillement de 1 799,4 h par an. Le nombre moyen de jours avec un bon ensoleillement est de 60 jours par an. Les températures sont relativement douces. Les vents les plus fréquents ont des vitesses moyennes (entre 1,5 et 4,5 m/s) et les vents forts (> 8 m/s) ont une fréquence de 6,3%.	Non qualifiable	Les effets du projet sur le climat sont de légères variations de température aux abords immédiats des panneaux.	Phase chantier - Phase d'exploitation P I	Négligeable	-	-
Qualité de l'air	La qualité de l'air à l'échelle du département ne respecte pas les recommandations de l'OMS et la réglementation européenne pour l'ozone et les particules en suspension. Localement les objectifs de qualité de l'air (au niveau de Chartres) sont respectés, ce qui en fait un enjeu fort de préservation. La commune de Varize n'est pas concernée par la problématique de l'Ambroisie.	Fort	Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de gaz d'échappement des engins de chantier et la dissémination de graines d'Ambroisie si la présence de cette plante est avérée avant les travaux.	Phase chantier T D I	Moyen	Mesure E n°9 : Formation du personnel intervenant en phase chantier à la lutte contre l'ambroisie.	Faible
			Par ailleurs, en phase d'exploitation, le projet sera à l'origine de 69 T de CO2 évitées par an par la production d'une énergie renouvelable.	Phase d'exploitation P+ P I	Positif	Mesure R n°23 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Positif
Risques naturels	Le site d'étude est susceptible d'être soumis au risque d'inondation car une partie du site est présente dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave. La commune de Varize n'est cependant pas concernée par le zonage d'un AZI ou d'un PPRI. La commune de Varize est soumise à un aléa moyen au retrait-gonflement des argiles. Concernant le site d'étude, celui-ci n'est exposé à aucun aléa au retrait-gonflement des argiles. La commune est également soumise à un faible risque de foudre (pas plus de 25 fois par an) et présente un aléa très faible au risque sismique.	Faible	Phase chantier La phase de travaux du projet de Varize n'aura pas d'impact sur les risques naturels.	Phase chantier P I	Nul		Nul
			Phase d'exploitation Risque incendie de par la nature des équipements, lié à : - Un impact par la foudre, - Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module, - Un incendie d'origine externe, - Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique...	Phase d'exploitation P I	Faible	Mesure E n°18 : Eloignement des structures photovoltaïques et des postes électriques des boisements	Très faible
ENVIRONNEMENT NATUREL							
Zone remarquable et de protection de milieu naturel	Les habitats qui composent les ZIP, ne permettront qu'au Busard Saint-Martin de nicher. Les autres espèces fréquenteront les ZIP et plus largement l'AEI principalement pour s'alimenter. Le projet sera localisé en ZPS et en ZICO par conséquent il sera nécessaire de réaliser une analyse complète des incidences du projet sur les zonages NATURA2000. Un enjeu faible est affecté aux ZIP.	Faible	Peu d'interactions régulières et/ou pérennes sont envisagées entre les zonages Natura 2000 présents dans l'AEE du projet et le site d'étude, au regard de la configuration de celui-ci et de la composition faunistique et paysagère de la ZPS et de la ZSC concernées dans le cas présent. L'enjeu le plus fort concerne la nidification éventuelle du Busard Saint-Martin. Les autres espèces citées (avifaune, Chiroptères et Agrion de Mercure) n'utiliseront les ZIP qu'à des fins alimentaires ou de transits. L'enjeu retenu est donc modéré.	T/D/I	Modéré	PHASE CHANTIER Mesure E n° 10 : Balisage de la zone de travaux et mise en défens des stations de la flore patrimoniale. Mesure E n° 11 : Éviter de piéger la petite faune dans les tranchées Mesure E n° 12 : Evitement du risque d'apport d'espèces végétales invasives Mesure R n° 24 : Adaptation calendaire des travaux aux sensibilités écologiques Mesure R n° 25 : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier Mesure R n° 26 : Prévention des risques de pollution de l'environnement Mesure R n° 27 : Mise en place de clôtures perméables à la petite faune Mesure R n° 28 : Evitement d'une partie des zones d'implantation potentielle	Très faible
Continuité écologique	Concernant le rôle des ZIP dans la fonctionnalité de la trame verte et bleue locale, ces dernières sont isolées et sont secondaires vis-à-vis de la vallée située au sud. Les enjeux retenus peuvent être qualifiés de très faibles au regard de la configuration du site et de son potentiel d'accueil.	Très faible	Au regard du SRCE de la région Centre, le site du projet s'inscrit dans un contexte agricole ouvert (plaines cultivées), et de zones humides. Les éléments indiqués dans le diagnostic écologique (rôle mineur des ZIP dans les continuités écologiques locales, comparé à la vallée humide et boisée située plus au Sud) permettent de statuer sur une absence d'impact significatif inhérent au projet. Toutefois, la mise en place de clôtures tout autour du parc photovoltaïque limite grandement les déplacements de la		Faible à modéré	Non significatif	

Thème / Sous-thème		Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
				petite faune terrestre (petits mammifères, reptiles et amphibiens) à l'échelle locale, et l'utilisation du site d'étude par cette dernière. En l'état, l'impact attendu est donc faible à modéré.			<u>Mesure A n° 1</u> : Mise en place de zones-refuges favorables à l'herpétofaune <u>Mesure A n° 3</u> : Balisage entre les parcelles ZR 70 et 71	
Flore et habitats naturels		Le site abrite divers habitats naturels pour lesquels un enjeu a été associé. La pelouse calcicoles acidoclines est rattachable à un habitat Natura 2000, ce qui lui confère un enjeu écologique très fort. De plus, des espèces patrimoniales à enjeu modéré sont présentes dans cet habitat, ainsi qu'un cortège d'orchidées. Un enjeu fort a été attribué aux pelouses calcicoles atlantiques en mélange avec les friches graminéennes mésophiles, de par la présence d'un habitat à enjeu, mais aussi d'espèces patrimoniales à fort enjeu (<i>Trifolium scabrum</i>). Un enjeu fort a été attribué à la misières forestières thermophiles abritant une espèce patrimoniale en danger critique d'extinction sur la liste rouge régionale (<i>Lathyrus sphaericus</i>). Un enjeu modéré est attribué aux friches graminéennes, fourrés médio-européens sur sol fertile et lisières forestières thermophiles, de par la diversité végétale présente sur ces milieux. Enfin la jachère et la prairie à fourrages des plaines ont un enjeu faible. Car ces habitats sont bien représentés en région Centre Val de Loire. Enfin, les zones de déchets ont un enjeu très faible. Il faut aussi noter l'absence de mare et de réseau hydrographique sur la zone d'implantation potentielle.	Très faible à très fort	La mise en œuvre du projet n'affectera pas significativement les micro-populations d'espèces floristiques patrimoniales localisées sur site. Aucun impact n'est envisagé envers la flore invasive, en raison de l'absence d'espèce répertoriée sur le site d'étude. L'impact retenu est donc négligeable. Compte tenu des enjeux attribués aux différents habitats composant la zone du projet (de « modéré » à « fort » excepté les tas de déchets) et de l'évitement de l'habitat d'intérêt communautaire présent sur place (pelouses calcicoles acidoclines atlantiques), l'impact brut de la perte de ces derniers (stricto sensu) est donc considéré comme faible à modéré.	T/D/I	Flore Négligeable	PHASE D'EXPLOITATION <u>Mesure R n° 38</u> : Maintien au sol de surfaces enherbées et entretien raisonné du site <u>Mesure R n° 39</u> : Surveillance et gestion d'espèces végétales exotiques envahissantes <u>Mesure A n° 2</u> : Gestion des zones évitées (Habitats d'intérêt communautaire et fourrés arbustifs) <u>Mesure A n° 3</u> : Balisage entre les parcelles ZR 70 et 71 <u>Mesure C n° 2</u> : Plantation de haies en faveur de la biodiversité (environ 363 ml) <u>Mesure S n° 1</u> : Suivi environnemental en phase chantier et en phase d'exploitation <u>Mesure S n° 2</u> : Suivi spécifique en cas de pollution accidentelle	Non significatif
Zones humides		Aucune zone humide identifiée à l'aide des critères flore et pédologiques.	-	D'après le diagnostic écologique, aucune végétation ni aucun sondage réalisé in situ n'est caractéristique de zone humide. Par conséquent, aucune zone humide n'est présente au sein de la zone d'implantation du projet, au titre de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009. L'impact du projet sur les zones humides est donc négligeable.		Négligeable		Non significatif
Faune	Avifaune	Pour chaque milieu présent sur les ZIP et l'AEI, des espèces patrimoniales sont présentes par habitats. Le Busard Saint-Martin et la Fauvette babillarde cotent un enjeu habitat modéré pour les fourrés, le Tarier des prés un enjeu modéré pour les friches et aux prairies, l'Oedicnème criard donne un enjeu modéré aux pelouses.	Modéré	Au regard de l'emprise du projet sur les habitats occupés (potentiellement ou non) par l'avifaune nicheuse, l'impact brut de la perte d'habitats / atteintes aux individus est estimé à faible à fort, selon l'espèce et la période d'intervention. Ce même impact est négligeable à faible pour les espèces en simple déplacement ou en alimentation sur la zone d'étude.		Espèces nicheuses (milieux ouverts/semi-ouverts) Faible à fort Espèces en alimentation/transit Négligeable à faible	PHASE CHANTIER <u>Mesure E n° 10</u> : Balisage de la zone de travaux et mise en défens des stations de la flore patrimoniale. <u>Mesure E n° 11</u> : Éviter de piéger la petite faune dans les tranchées <u>Mesure E n° 12</u> : Evitement du risque d'apport d'espèces végétales invasives <u>Mesure R n° 24</u> : Adaptation calendaire des travaux aux sensibilités écologiques <u>Mesure R n° 25</u> : Absence de travaux de nuit et d'éclairage permanent sur le chantier	Faible
	Amphibiens	En l'absence de masse d'eau sur l'AEI, un enjeu favorable est affecté à l'AEI pour ce groupe d'espèces.	Nul	Au regard de l'emprise du projet sur les habitats occupés (potentiellement ou non) par les reptiles et amphibiens, l'impact brut de la perte d'habitats / atteintes aux individus est jugé négligeable pour les amphibiens		Négligeable		Non significatif
	Reptiles	Les reptiles vont fréquenter les prairies, les fourrés et la friche pour réaliser tout ou partie de leur cycle biologique.	Modéré			Modéré		Très faible

Thème / Sous-thème		Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
		Les friches, fourrés, boisements et pierriers auront un enjeu modéré et les autres habitats auront un enjeu faible.		(absence de milieux propices), et modéré pour les reptiles (habitats adéquats pour l'accomplissement d'une partie, ou de l'ensemble, du cycle biologique de plusieurs espèces patrimoniales).			Mesure R n° 26 : Prévention des risques de pollution de l'environnement Mesure R n° 27 : Mise en place de clôtures perméables à la petite faune Mesure R n° 28 : Evitement d'une partie des zones d'implantation potentielle Mesure A n° 1 : Mise en place de zones-refuges favorables à l'herpétofaune Mesure A n° 3 : Balisage entre les parcelles ZR 70 et 71	
	Mammifères (hors chiroptères)	Hormis pour le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux, les zones d'étude ne constituent pas un habitat essentiel pour les mammifères patrimoniaux répertoriés sur le secteur. Un enjeu modéré est attribué aux boisements, aux friches et au fourrés. Les autres habitats se voient attribuer un enjeu faible	Modéré	Au regard de l'emprise du projet sur les habitats occupés (potentiellement ou non) par les mammifères terrestres patrimoniaux, l'impact brut de la perte d'habitats est jugé faible (Hermine, Martre et Putois) à modéré (Ecureuil et Hérisson) de façon globale. L'impact du dérangement et de la destruction d'individus est quant à lui qualifié de négligeable (espèces farouches promptes à anticiper et à fuir rapidement la présence humaine, espèces aux mœurs nocturnes).	T/D/I	Perte d'habitats Faible à modéré	PHASE D'EXPLOITATION Mesure R n° 38 : Maintien au sol de surfaces enherbées et entretien raisonné du site Mesure R n° 39 : Surveillance et gestion d'espèces végétales exotiques envahissantes Mesure A n° 2 : Gestion des zones évitées (Habitats d'intérêt communautaire et fourrés arbustifs) Mesure A n° 3 : Balisage entre les parcelles ZR 70 et 71	Non significatif
	Chiroptères	Le contexte des ZIP est globalement modéré, les chiroptères pouvant transiter et chasser au-dessus des prairies, fourrés et boisement. Les friches présentent quant à elles un enjeu faible.	Modéré	Au regard de l'emprise du projet sur les habitats fréquentés (potentiellement ou non) par les Chiroptères, l'impact brut de la perte d'habitats pour le transit et la chasse est jugé faible à modéré. Aucun impact significatif n'est envisagé vis-à-vis d'une éventuelle destruction d'individus (absence de gîte au sein du site d'étude), ou d'un dérangement (absence de travaux la nuit).		Perte d'habitats Faible à modéré	Mesure S n° 1 : Suivi environnemental en phase chantier et en phase d'exploitation Mesure S n° 2 : Suivi spécifique en cas de pollution accidentelle Mesure C n° 1 : Conventonnement de restauration et gestion de fourrés mésophiles et mixtes avec une strate rase, herbacée et arbustive (effet lisière)	Non significatif
	Entomofaune	Le potentiel d'accueil du site pour plusieurs lépidoptères et orthoptères patrimoniaux cote un enjeu modéré à l'ensemble de la friche et de la prairie. Un enjeu très faible est associé aux autres habitats de la zone.	Modéré	Au regard de l'emprise du projet sur les habitats fréquentés (potentiellement ou non) par les insectes, l'impact brut de la perte d'habitats pour les Lépidoptères et Orthoptères patrimoniaux est considéré comme modéré. Aucun impact n'est estimé pour les Odonates et les Coléoptères saproxyliques, en raison de l'absence de milieux favorables à leur développement au sein du site d'étude.		Atteintes aux individus Négligeable	Lépidoptères et Orthoptères Modéré	Mesure C n° 2 : Plantation de haies en faveur de la biodiversité (environ 363 ml)
Natura 2000	Les habitats qui composent les ZIP, ne permettront qu'au Busard Saint-Martin de nicher. Les autres espèces fréquenteront les ZIP et plus largement l'AEI principalement pour s'alimenter. Le projet sera localisé en ZPS et en ZICO par conséquent il sera nécessaire de réaliser une analyse complète des incidences du projet sur les zonages NATURA2000. Un enjeu faible est affecté aux ZIP.	Faible	Peu d'interactions régulières et/ou pérennes sont envisagées entre les zonages Natura 2000 présents dans l'AEI du projet et le site d'étude, au regard de la configuration de celui-ci et de la composition faunistique et paysagère de la ZPS et de la ZSC concernées dans le cas présent. L'enjeu le plus fort concerne la nidification éventuelle du Busard Saint-Martin. Les autres espèces citées (avifaune, Chiroptères et Agrion de Mercure) n'utiliseront les ZIP qu'à des fins alimentaires ou de transits. L'impact brut retenu est donc modéré.	Odonates et Coléoptères saproxyliques Négligeable		Modéré		Non significatif
PAYSAGE ET PATRIMOINE								
Aires d'étude rapprochée et éloignée		La topographie générale du territoire d'étude est défavorable à une visibilité du site d'étude au-delà de 700 m. Il n'y a aucune possibilité pour que les paysages précédemment décrits permettent de voir le site d'étude de Varize. Il en est de même pour les éléments du patrimoine protégé référencés à cette échelle d'étude : la distance qui les sépare du site d'étude ainsi que la composition de l'environnement dans lequel ils s'implantent ne permettent pas à l'observateur d'apercevoir les parcelles visées pour l'implantation du projet depuis leurs seuils.	Négligeable	PHASE CHANTIER Aucun effet du chantier n'est attendu sur le patrimoine. Les effets du chantier du projet sur le paysage sont l'occupation du paysage par les engins de chantier, la fragilisation de certains arbres et le risque de nuisances sonores.	Phase chantier et d'exploitation T D I	Négligeable	PHASE CHANTIER Mesure R n° 29 : Mettre en place une organisation et une gestion du chantier exemplaire Mesure R n° 30 : Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces connexes (par exemple, de 8h à 18h) PHASE D'EXPLOITATION	Négligeable

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
			<p><u>PHASE D'EXPLOITATION</u> Très peu de riverains voient leur environnement être défini par la zone investie par le projet solaire. Le projet sera quasiment imperceptible depuis l'enceinte de l'exploitation agricole à proximité. L'environnement visible depuis ces lieux de travail ne verra pas sa nature être changée suite à la réalisation du projet. Le site d'étude est initialement éloigné des axes de circulation quotidiennement fréquentés, ce qui limite initialement l'impact du projet sur cette thématique.</p>			<p><u>Mesure E n° 19</u> : Evitement d'une partie des fourrés arbustifs présents au sein de la partie S1 du site d'étude <u>Mesure E n° 20</u> : Evitement du quart sud-ouest de la partie S2 du site d'étude <u>Mesure E n° 21</u> : Conservation des principaux massifs arbustifs présents sur la partie S2 de l'ouvrage <u>Mesure E n° 22</u> : Enterrement ou dissimulation de la grande majorité des réseaux <u>Mesure R n° 40</u> : Eloignement des postes de transformation, du local de maintenance et de la citerne des lieux les plus fréquentés, réduisant leur visibilité dans le paysage <u>Mesure R n° 41</u> : Application d'une teinte se rapprochant du RAL 6005 au poste de livraison, à la clôture et au portail <u>Mesure A n° 4</u> : Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace <u>Mesure A n° 5</u> : Plantation d'une haie qui viendra compléter le linéaire arbustif qui est conservé en limite ouest de la parcelle nord</p>	
Aire d'étude immédiate	<p>Un élément du patrimoine protégé a été référencé au sein de l'aire d'étude. Il s'agit de l'Eglise Saint-Pierre-Saint-Paul, située dans le village de Varize, à 460 m du site d'étude. Malgré sa proximité, il a été démontré qu'aucun enjeu ne lui a été attribué, ce qui est dû à la densité du bâti l'entourant. L'enjeu patrimonial de l'AEI est donc nul. L'analyse précédemment effectuée de l'AEI a mis en évidence plusieurs caractéristiques qui sont favorables à une visibilité du site d'étude. En effet, le contexte topographique de l'aire d'étude permet à l'observateur, à plusieurs reprises, de contempler les parcelles du projet lors du parcours de l'AEI. Ainsi, depuis les axes de circulation l'encadrant et depuis certaines habitations, il sera possible de percevoir le site d'étude. Cependant, le site d'étude se trouve à proximité de zones boisées. Ces éléments végétaux réduisent les possibilités de le percevoir dans les paysages visibles depuis l'AEI, malgré une topographie favorable. Ainsi, il est essentiellement possible d'apercevoir le site d'étude depuis ses environs proches. À mesure que l'observateur s'éloigne du site d'étude, son champ de visibilité est rapidement occupé par le bâti des alentours.</p>	Faible		<p><u>Phase chantier et d'exploitation</u> D P</p>	Faible		Très faible
Site d'étude	<p>Le site d'étude est composé d'une vaste surface en friche, dominée par la strate arbustive pour la S1, et par la strate herbacée pour la S2. Dans l'ensemble, il ne présente pas de caractère paysager remarquable, mais sa composition lui permet de se fondre dans le paysage dont il fait partie. Ses</p>	Faible		<p><u>Phase chantier et d'exploitation</u> D P</p>	Faible		Très faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
	<p>limites sont de différentes natures. Parfois ouvertes sur l'extérieur lorsqu'elles sont représentées par des chemins agricoles, elles permettent d'apprécier la composition du site d'étude et de ses alentours. A l'inverse, elles sont parfois représentées par des éléments volumineux comme des bandes boisées, qui participent à la fermeture des paysages visibles depuis le parcours de la S2 du site d'étude. Le site d'étude s'intègre parfaitement dans ce paysage de vallée, en y apportant du volume grâce à la densité de la végétation essentiellement présente sur la partie S1 du site d'étude.</p> <p>Globalement, le site d'étude ne présente pas de caractère paysager particulier, mais certains éléments de paysage devront être conservés afin de garantir son intégration dans l'environnement.</p>						

Chapitre 9 : METHODES UTILISEES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES

Conformément à l'alinéa 10° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, ce chapitre présente la description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement.

I. SOURCES D'INFORMATION

La présente étude d'impact a pu être réalisée à partir de différents documents relatifs à la conception de ce projet, ainsi que par la consultation et les données disponibles des principaux services administratifs et publics du département de l'Eure-et-Loir ou de la Région Centre-Val de Loire, à savoir :

- Système d'Information sur l'Eau du Bassin Loire-Bretagne,
- Agence Régionale de Santé (ARS),
- Base de données *Mérimée*, Ministère de la Culture,
- Conseil départemental de l'Eure-et-Loir,
- Direction Départementale des Territoires (DDT),
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC),
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL),
- Institut National des Appellations d'Origine Contrôlée (INAO),
- Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE),
- Mairie de la commune de Varize,
- Météo France,
- Réseau de surveillance de la qualité de l'air en Région Centre-Val de Loire (LIG'AIR).

Cette étude d'impact a également été réalisée grâce aux informations contenues dans les documents cartographiques établis par l'Institut Géographique National (IGN), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), le site Géoportail (www.geoportail.gouv.fr) et le site Atlas du Patrimoine (<http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>).

D'autres informations et données ont été recueillies au cours d'investigations sur le terrain (diagnostic écologique, étude paysagère).

L'origine exacte des données et figures utilisées est citée au fur et à mesure de l'étude d'impact. Par ailleurs, la bibliographie utilisée est disponible en fin du présent dossier.

Enfin, l'évaluation des effets d'un tel projet passe par la compréhension de la technologie et la connaissance de l'historique du site. La présentation du projet s'appuie sur la collecte et la synthèse des données techniques fournies par URBA 127.

I. ÉTUDE DU MILIEU HUMAIN

Les contextes démographique, économique, touristique, culturel ont été déterminés grâce aux données de l'INSEE, de la base Mérimée, de la consultation des services de la DRAC, du Registre Parcellaire Graphique et de sites internet (commune, Communauté de Communes, Conseil départemental, Géoportail, Géorisques...), et du document d'urbanisme.

II. ÉTUDE DU MILIEU PHYSIQUE

II. 1. Sol et sous-sol

L'évaluation des effets sur le sol et le sous-sol passe par l'analyse de la situation actuelle et passée (historique). Le sous-sol et le sol sont étudiés à partir de la carte géologique du BRGM du site d'étude.

II. 2. Ressources en eau

L'évaluation des impacts passe par l'analyse de la situation actuelle grâce aux données disponibles sur la qualité des eaux souterraines et superficielles.

Les eaux souterraines captées pour l'alimentation en eau potable sont suivies par l'Agence Régionale de la Santé et leurs services ont été consultés, afin de connaître la présence de captages sur le site de projet et leurs caractéristiques.

Les eaux superficielles ont, quant à elles, été recensées grâce à la consultation des cartes IGN au 1/25 000^{ème}, et du site du Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE). Leur qualité a ensuite été définie grâce aux données recueillies auprès de l'Agence de l'Eau.

Ces données permettent ainsi d'évaluer la sensibilité des ressources en eau et de préconiser éventuellement des mesures ERC spécifiques, en fonction des caractéristiques du projet.

II. 3. Climat

Les données présentées ont été collectées auprès de Météo France : statistiques inter-annuelles de la station de Châteaudun (28) de 1981 à 2010 pour les données d'ensoleillement, les températures, les précipitations et la rose des vents. La station de Châteaudun se trouve à environ 13 km au sud-ouest du site d'étude.

II. 4. Air

La qualité de l'air du secteur d'étude a été obtenue auprès de LIG'AIR, association de surveillance de la qualité de l'air en Région Centre-Val de Loire.

II. 5. Risques naturels

Les différents risques naturels ont été recensés grâce à la consultation du site internet *Géorisques.gouv.fr*, du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) d'Eure-et-Loir et des bases de données du BRGM.

Ces données ont été complétées par les recommandations spécifiques du Service Départemental d'Intervention et de Secours (SDIS) en termes de sécurité sur les installations photovoltaïques au sol, d'accès et de défense incendie.

III. ZONES NATURELLES ET DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

III. 1. Recueil des données

Afin de disposer des connaissances scientifiques les plus complètes possibles sur le secteur d'étude, une recherche bibliographique a été effectuée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, soit dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle. Cette analyse repose sur la consultation des bases de données associatives des espèces présentes sur la commune du site d'implantation et les communes limitrophes, intégrant ainsi les éventuels périmètres de connaissance et / ou de protection.

Tableau 57 : Données consultées et structures/organismes associés.

Structures / Organismes / Ouvrages	Données consultées
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) / OpenObs SIGORE	Données naturalistes communales ou la maille Fiches standards de données des zonages de protection et d'inventaire
DREAL Centre Val de Loire Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	Fiches descriptives des zonages de protection et d'inventaire Documents d'Objectifs des sites Natura 2000 Trame Verte et Bleue
Atlas des oiseaux nicheurs Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre	Enjeux avifaunistiques globaux
UICN	Espèces animales déterminantes de la région Centre - Val de Loire (CSRPN, 2012-2018) ; Liste rouge des plantes vasculaire de la région Centre - Val de Loire (CSRPN, 2012) ; Liste rouge des Mammifères de la région Centre - Val de Loire (CSRPN, 2012) ; Liste rouge des Oiseaux nicheurs de la région Centre - Val de Loire (CSRPN, 2013) ; Liste rouge des chauves-souris de la région Centre-Val de Loire (CSRPN, 2012) ; Liste rouge des Odonates de la région Centre - Val de Loire (CSRPN, 2012) ; Liste rouge des Amphibiens de la région Centre - Val de Loire (CSRPN, 2012) ; Liste rouge des Reptiles de la région Centre - Val de Loire (CSRPN, 2012) ; Liste rouge des Orthoptères de la région Centre - Val de Loire (CSRPN, 2012) ; Liste rouge des Lépidoptères de la région Centre - Val de Loire (CSRPN, 2013)

III. 2. Prospections naturalistes

Pour pouvoir évaluer qualitativement les sensibilités écologiques de la zone du projet, différentes prospections ont été menées sur le site d'implantation et ses abords directs. Le déroulement de ces suivis s'articule comme suit :

Tableau 58 : Détails des inventaires naturalistes

Date	Tranche horaire	Groupes ciblés	Observateur	Conditions météorologiques
20/05/2021	8h30-17h	Flore / Mammifères / Reptiles / Entomofaune / Chiroptères	Elodie Bosselet	Vent : modéré / couverture nuageuse : 90% / Visibilité : bonne / Précipitations : averses / Température : 17 à 22°C
21/05/2021	8h - 10h30	Avifaune / Mammifères / Reptiles / Entomofaune	Maxime Souchet	Vent : modéré / couverture nuageuse : 100% / Visibilité : bonne / Précipitations : nulles / Température : 12°C
10/06/2021	7h – 9h30	Avifaune / Mammifères / Reptiles / Entomofaune / Chiroptères	Maxime Souchet	Vent : faible / couverture nuageuse : 100% / Visibilité : bonne / Précipitations : nulles / Température : 15°C
11/06/2021	8h30-17h	Flore / Mammifères / Reptiles / Entomofaune	Elodie Bosselet	Vent : faible / couverture nuageuse : 10% / Visibilité : bonne / Précipitations : nulles / Température : 17 à 26°C
19/07/2021	11h – 17h	Avifaune / Mammifères / Reptiles / Entomofaune	Lucile Michaud	Vent : nul / couverture nuageuse : 0% / Visibilité : bonne / Précipitations : nulles / Température : 20-31°C
21/07/2021	8h30-17h	Flore / Mammifères / Reptiles / Entomofaune	Elodie Bosselet	Vent : faible / couverture nuageuse : 10% / Visibilité : bonne / Précipitations : nulles / Température : 20 à 30°C
01/09/2021	8h30 – 15h	Avifaune / Mammifères / Reptiles / Entomofaune	Marlène Seguin-Triomphe	Vent : faible / couverture nuageuse : 10% / Visibilité : bonne / Précipitations : nulles / Température : 25 à 28°C
10/09/2021	8h30-17h	Flore / Mammifères / Reptiles / Entomofaune	Elodie Bosselet	Vent : faible / couverture nuageuse : 20% / Visibilité : bonne / Précipitations : nulles / Température : 16 à 23°C
22/10/2021	9h45 – 12h30	Avifaune / Mammifères / Reptiles / Entomofaune	Emeline Fresse	Vent : modéré à fort / couverture nuageuse : 0% / Visibilité : bonne / Précipitations : nulles / Température : 11-14°C
5/11/2021	8h30-17h	Zones humides	Elodie Bosselet	Vent : modéré / couverture nuageuse : 90% / Visibilité : bonne / Précipitations : Pluie constante / Température : 7 à 10°C

Date	Tranche horaire	Groupes ciblés	Observateur	Conditions météorologiques
20/12/2021	10h25 – 12h	Avifaune / Mammifères	Glenn Shillito	Vent : modéré / couverture nuageuse : 100% / Visibilité : bonne / Précipitations : nulles / Température : 5°C

III. 2. 1. Flore et habitats

Le site d'implantation a été parcouru dans son intégralité, afin de qualifier et de cartographier les habitats, à travers les différents cortèges floristiques, et vérifier la présence éventuelle d'espèces patrimoniales. Ces étapes permettent *in fine* d'évaluer la fonctionnalité écologique de la zone d'étude.

Les nomenclatures CORINE Biotopes et EUNIS ont été employées pour la caractérisation des habitats. Le niveau de détermination dépend du type de milieu rencontré. Les habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés suivant le référentiel EUR28.

Pour chaque cortège floristique, ont été décrits les espèces caractéristiques, les espèces phares, les originalités du groupement et son état de conservation. La caractérisation des habitats a été réalisée à partir des données floristiques recueillies au cours des **quatre campagnes d'inventaires : le 20 mai, le 11 juin 2021, le 21 juillet 2021 et le 10 septembre 2021**. Le **5 novembre 2021** a été consacré à la **réalisation de sondages pédologiques** pour caractériser les **zones humides et à l'observation de la flore présente**. La liste des espèces déterminantes de la région Centre a servi de référence pour analyser la patrimonialité des espèces.

III. 2. 2. Chiroptères

Une écoute dite « passive » en continu a été réalisée sur le site, à travers la pose d'enregistreurs SM4BAT sur trois points d'écoute et ce sur quatre nuits complètes, le **20 mai**, le **10 juin**, le **19 juillet** et le **01 septembre 2021**. Ces enregistreurs ont été placés sur des points stratégiques où le milieu semblait favorable pour les chiroptères.

Les enregistreurs ont été programmés pour se déclencher 30 minutes avant le coucher du soleil et ont ensuite été récupérés le lendemain. L'enregistreur se déclenche lorsqu'il capte des ultrasons par le biais de son micro. Ces sons sont ensuite analysés par ordinateur. Les enregistrements sont triés, grâce à plusieurs logiciels de traitements (Kaléidoscope et Sonochiro). Un contrôle manuel des sons est effectué pour s'assurer de leur pertinence et corriger les éventuelles erreurs de traitement des logiciels.

La carte page suivante présente l'emplacement des SM4BAT sur le site.

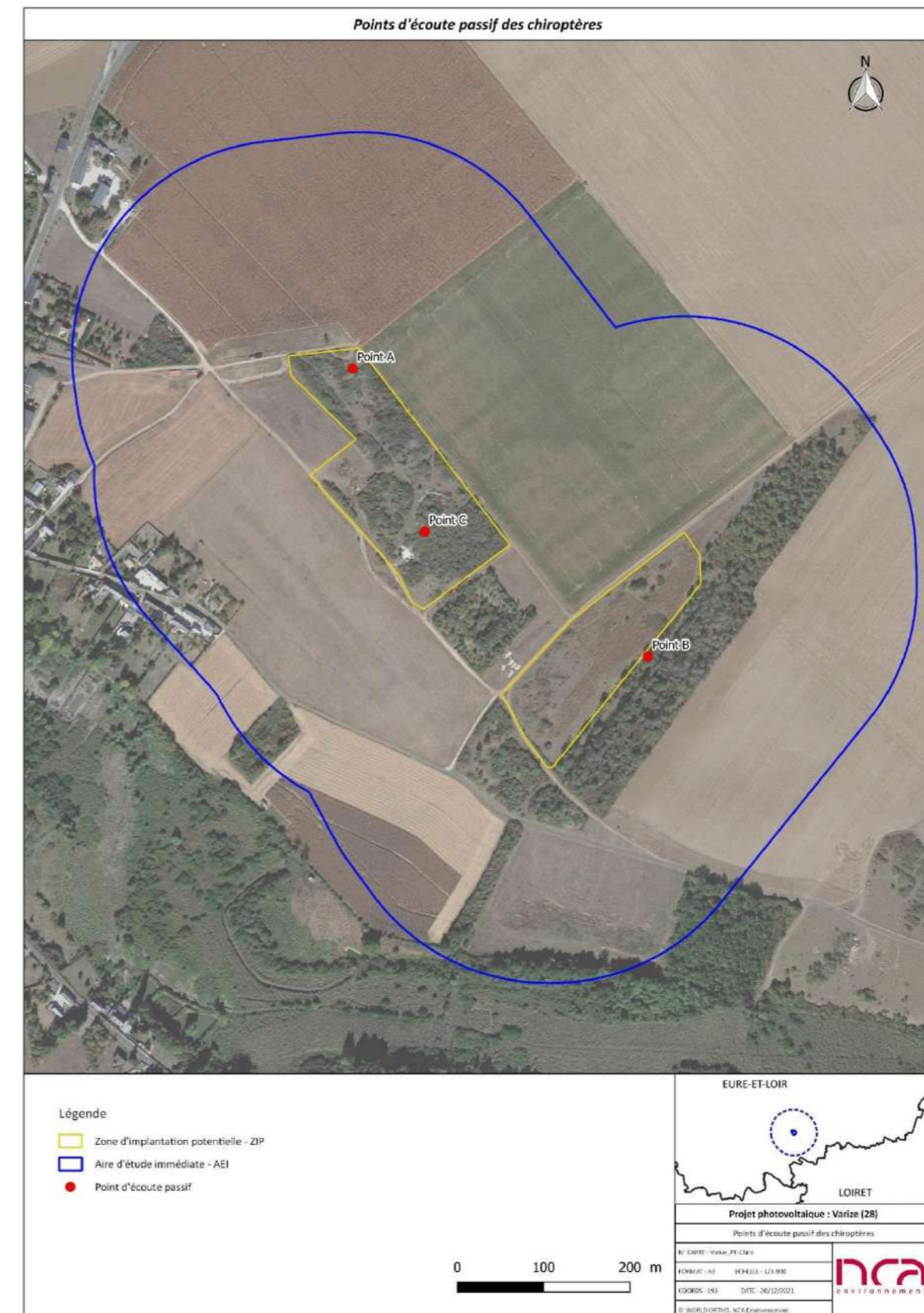


Figure 213 : Points d'écoute passive - chiroptères

III. 2. 3. Avifaune

Pour l'inventaire ornithologique, les observations ont été réalisées aux **jumelles** (Kite SD ED 82). Compte tenu de la faible surface de l'aire d'étude immédiate, cette dernière a été parcourue intégralement à pied au cours de **six passages, réalisés entre mai et décembre 2021**.

Chaque individu entendu et/ou observé a été comptabilisé. En plus de cela, les espèces patrimoniales ont été localisées précisément sur une carte. Les comportements observés (alimentation, défense de territoire, parade, nourrissage, etc.) ont systématiquement été relevés, afin de déterminer la fonctionnalité du site pour chaque espèce.

À noter que des observations complémentaires ont été ajoutées lors des autres suivis (flore, multi-groupes et Chiroptères).

III. 2. 4. Herpétofaune

III. 2. 4. 1. Reptiles

Les reptiles ont été recherchés à **vue sur l'ensemble du site avec une attention particulière sur les ronciers, les friches, et toute structure au sol pouvant servir de refuge** (souche, plaques, etc.), lors des passages entre **mai et octobre**.

III. 2. 4. 2. Amphibiens

L'absence de masses d'eau sur le site d'étude ou à proximité immédiate limite la fonctionnalité du site pour les amphibiens. De ce fait, aucun inventaire spécifique n'a donc été mené sur ce groupe taxonomique.

III. 2. 5. Entomofaune

Les inventaires dédiés aux insectes ont été menés sur l'ensemble de l'AEI, dans le but d'obtenir une bonne **représentativité** en habitats prospectés à l'échelle du site d'étude. Sur l'ensemble des milieux sélectionnés, une **chasse à vue**, correspondant à une série de **transects** couvrant la surface à prospecter, a été établie.

Le cas des **Coléoptères saproxylophages** (consommateurs de bois mort, en décomposition) est particulier : outre la démarche décrite juste avant, une recherche de ces insectes a également été entreprise au niveau des habitats favorables à leur présence : vieux arbres ou haies, arbres morts, etc. Les cavités, les parties déperissantes et la base des arbres ont été inspectées, afin de trouver d'éventuels restes de Coléoptères.

Trois autres groupes taxonomiques sont systématiquement ciblés : les **Lépidoptères actifs en journée**, les **Odonates** (libellules) et les **Orthoptères** (sauterelles, criquets, courtilières et grillons).

Les inventaires sur 2021 ont eu lieu **de mai à octobre**, auxquels s'ajoutent des **données complémentaires** issues des autres prospections (flore et faune).

III. 2. 6. Mammifères terrestres

Les prospections mammalogiques ont été réalisées lors de **chaque passage sur le site (11 au total)** :

- de manière directe, par le biais d'observations d'individus réalisées *in situ* ;
- de façon indirecte, c'est-à-dire une recherche des indices de présence, tels que les empreintes, fèces, coulées, etc.

III. 2. 7. Zones humides

La méthode d'inventaire des zones humides prend en compte les éléments présents dans l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L214-7 et R.211-108 du Code de l'Environnement. La délimitation des zones humides se base sur deux critères : **l'analyse des habitats et de la flore**, notamment des plantes hygrophiles, ainsi que **l'analyse des sols** (pédologie).

Selon cet arrêté, le logigramme suivant présente la méthode à suivre pour identifier une zone humide.

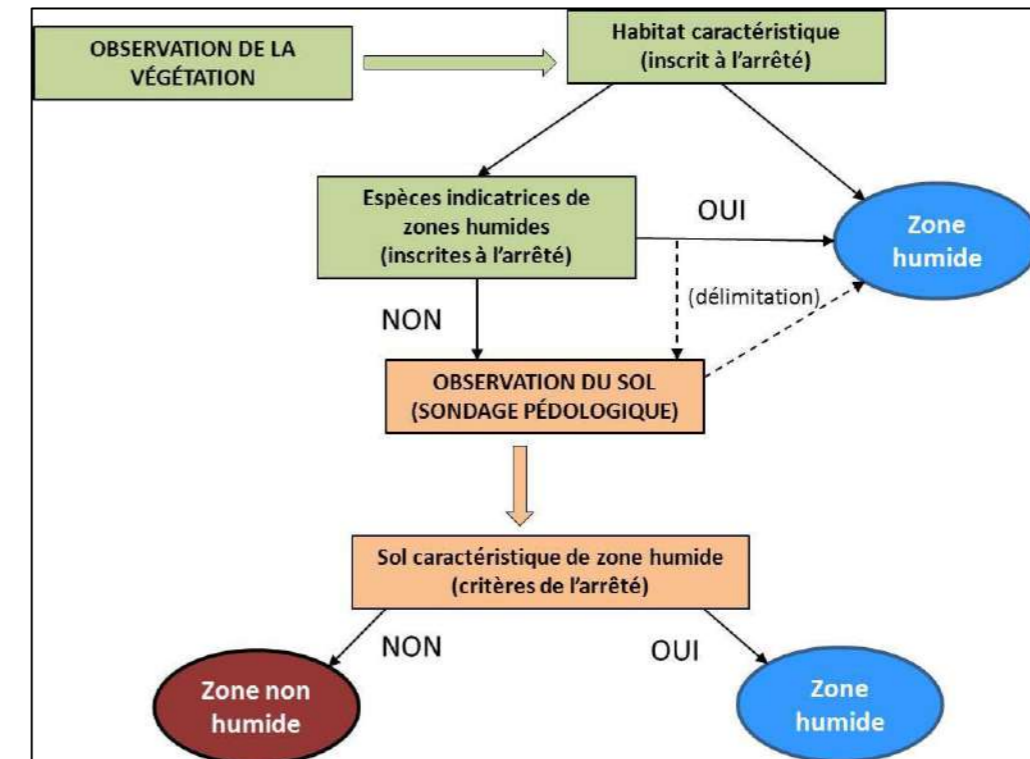


Figure 214 : Méthode pour identifier une zone humide

(Source : NCA Environnement)

III. 2. 7. 1. Expertise floristique

Sur le terrain, le **critère lié à la végétation** sera utilisé prioritairement pour délimiter la zone humide. Ainsi, les contours de la formation végétale seront pris en compte. La végétation de zone humide est caractérisée par :

- Des communautés d'espèces végétales, dénommées « **habitats** », caractéristiques des zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante à l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.



Figure 215 : Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides
(Source : NCA Environnement)

La nomenclature utilisée pour les habitats correspond à la typologie CORINE Biotopes.

- Des **espèces indicatrices** de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste des espèces figurant à l'annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.



Figure 216 : Exemples d'espèces hygrophiles
(Source : NCA Environnement)

III. 2. 7. 2. Expertise pédologique

Les sondages pédologiques seront réalisés dans les cas suivants :

- Pour délimiter les zones humides en périphérie des cortèges de végétation hygrophile ;
- Sur les secteurs où la végétation spontanée n'est pas caractéristique de zone humide ;
- Sur les zones ne présentant pas de végétation spontanée (parcelles cultivées, plantations, etc.)

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié expose les critères pédologiques déterminant une zone humide. Conformément à l'arrêté, les sondages pédologiques visent la présence :

- D'**HISTOSOLS** (sols tourbeux), car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée) ;
- De **REDUCTISOLS**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur de sol. L'horizon caractéristique de ces sols est l'horizon réductique G. Ils correspondent aux classes VI c et VI d du GEPPA ;
- De sols caractérisés par des **traits rédoxiques à moins de 25 cm** de profondeur se prolongeant et/ou s'intensifiant en profondeur. L'horizon spécifique est l'horizon rédoxique g. Ces sols correspondent aux classe V a, b, c et d du GEPPA ;
- De sols présentant des **traits rédoxiques à moins de 50 cm** de profondeur, se prolongeant et/ou s'intensifiant en profondeur, associés à des **traits réductiques entre 80 et 120 cm** de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.



Figure 217 : Illustrations d'un sol caractéristique de zone humide (rédoxisol)
(Source : NCA Environnement)

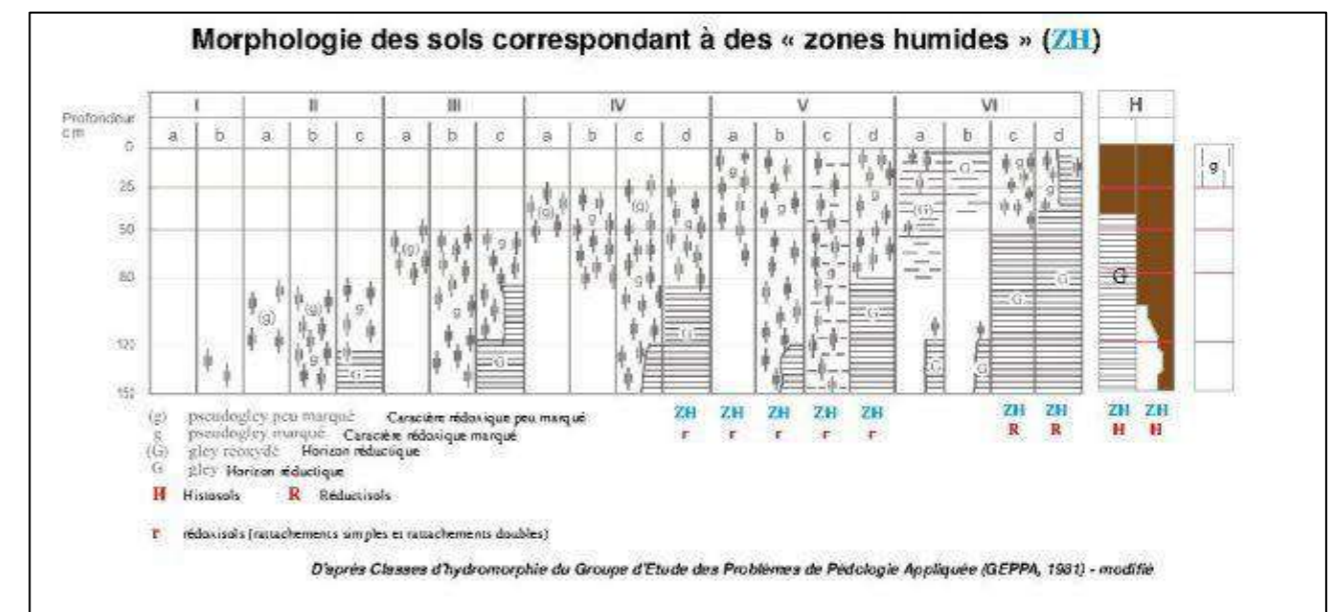


Figure 218 : Schéma représentant les sols indicateurs des zones humides
(Source : GEPPA, modifié NCA environnement)

III. 3. Définition des enjeux

Les enjeux relatifs aux différents groupes taxonomiques ont été hiérarchisés en considérant :

- leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats sur l'aire d'étude.

La patrimonialité des espèces connues et observées sur le site d'étude a été déterminée essentiellement à l'aide des documents suivants :

↳ Outils de protection et/ou conservation réglementaire :

- Liste des habitats et des espèces végétales inscrites à l'Annexe I et à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" ;
- Espèces végétales protégées : Arrêté du 31 août 1995

↳ Outils de conservation non réglementaire :

- Liste rouges plantes vasculaires de la région Centre Val de Loire (CSRPN, 2012-2018) ;
- Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de la région Centre Val de Loire.

III. 3. 1. Flore

Enjeu faible : habitat à faible valeur patrimoniale, n'accueillant pas d'espèce floristique patrimoniale (espèce protégée, sur liste rouge ou déterminante), bien représenté localement, et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces.

Enjeu modéré : habitat à valeur patrimoniale faible à moyenne, n'accueillant pas d'espèce floristique patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes).

Enjeu fort : habitat à valeur patrimoniale moyenne, accueillant une espèce floristique patrimoniale, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes).

Enjeu très fort : habitat à forte à très forte valeur patrimoniale, accueillant une grande population d'une ou plusieurs espèces floristiques patrimoniales, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes).

III. 3. 2. Avifaune

III. 3. 2. 1. Etablissement de la patrimonialité

La patrimonialité des espèces observées sur le site d'étude a été déterminée en fonction de leur présence sur l'une des listes suivantes :

- La liste des espèces d'oiseaux protégées en France (Arrêté du 29 octobre 2009) ;
- La liste des oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- La liste rouge nationale des oiseaux nicheurs (IUCN France & al., 2016) ;
- La Liste rouge des Oiseaux nicheurs de la région Centre Val de Loire (CSRPN, 2013)

Les observations permettent d'interpréter un intérêt pour l'aire d'étude immédiate propre à chaque espèce. En effet, certaines espèces sont présentes pendant la majeure partie de l'hiver (période d'hivernage), d'autres en profitent pour s'alimenter ou se reposer pendant la période de migration (halte migratoire), ou encore survolent simplement

la zone pendant la même période (transit migratoire). Il y a enfin les espèces qui se reproduisent ou sont vues en recherche alimentaire sur la zone en période de nidification.

Afin d'apprécier correctement les enjeux en termes d'habitats d'espèces, il convient au préalable d'établir une « classe de patrimonialité », en fonction du statut des espèces patrimoniales. Le statut liste rouge a ainsi été croisé avec celui réglementaire (notamment la Directive-Oiseaux) et celui de déterminance ZNIEFF. Le statut de protection nationale n'a pas été retenu, car il ne reflète pas véritablement le caractère patrimonial d'une espèce.

Le statut liste rouge nous renseigne sur la vulnérabilité, qui pèse sur une espèce. Par exemple, l'Alouette des champs, non protégée et chassable, possède une patrimonialité plus forte que la Mésange charbonnière, protégée.

La manière d'établir la classe de patrimonialité d'une espèce est présentée ci-après. Il faut toutefois ajouter que cette patrimonialité varie suivant la période biologique de l'espèce (nidification, hivernage ou migration). La liste rouge, quant à elle, distingue bien les espèces nicheuses, hivernantes, et de passage.

Dans le cadre de ce pré-diagnostic, les enjeux relatifs aux espèces concernées ont été appréciés à partir de leur statut de nicheur : en effet, les impacts potentiels du projet sont plus importants en période de nidification (altération ou destruction d'habitats, susceptibles d'influer directement les effectifs des populations présentes *in situ*).

Tableau 59 : Classe de patrimonialité - Espèces nicheuses

	Statut Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs				
	LC / DD / NA	NT	VU	EN	CR
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	3	2	1	1	1
Espèce déterminante et protégée en France	4	3	2	2	2
Espèce déterminante, mais non protégée	5	4	3	2	2
Autres espèces	6	5	4	3	3

Statuts Liste Rouge : CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable.

La classe de patrimonialité, obtenue entre 1 et 6, a ensuite été transformée en « enjeu espèces » de la manière suivante :

- **classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;**
- **classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;**
- **classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;**
- **classe de patrimonialité 4 = enjeu faible ;**
- **classe de patrimonialité 5 = enjeu très faible ;**
- **classe de patrimonialité 6 = espèce non patrimoniale.**

III. 3. 2. 2. Etablissement de l'enjeu « habitats d'espèces »

La simple caractérisation d'un enjeu « espèces » est insuffisante pour apprécier correctement les futures sensibilités de l'aire d'étude, par conséquent un enjeu fonctionnel de l'AEI (ou « habitat d'espèces ») a été défini en considérant les différents milieux présents en son sein.

Cette hiérarchisation considère :

- la présence d'espèces patrimoniales au sein des habitats naturels de l'aire d'étude ;
- la diversité et la densité de ces espèces au sein de ces habitats ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

L'enjeu retenu est un croisement de la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la fonctionnalité de l'habitat pour cette dernière (utilisation de l'habitat) au sein de l'AEI. On obtient ainsi le croisement suivant :

Tableau 60 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces nicheuses

		Classe de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l'habitat	Individu isolé, en alimentation	Faible	Faible	Faible	-	-
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Modéré

Note : La distinction entre un habitat soumis à rotation et un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

L'enjeu « habitat d'espèces » a été apprécié pour chaque espèce patrimoniale, puis globalisé pour les périodes de nidification, d'hivernage et de migration. Il a été considéré la valeur d'enjeu la plus forte (espèce discriminante). Par exemple, un indice de nidification du Busard cendré catégorise le secteur de nidification en enjeu « modéré » (espèce de classe de patrimonialité 2, nicheuse dans un habitat soumis à rotation). Si ce même secteur présente un enjeu « faible » à « très faible » pour l'ensemble des autres espèces patrimoniales, l'enjeu global retenu en période de nidification sera « modéré ».

III. 3. 3. Herpétofaune

Enjeu faible : zones d'espace ouvert, non connectée à une masse d'eau (reproduction des amphibiens).

Enjeu modéré : zones de reproduction des reptiles et hivernage, connectées par des corridors de haies ou de boisements et susceptible d'intercepter des espèces en dispersion provenant de masses d'eau ou d'autres grands ensembles.

Enjeu fort : zones de reproduction des espèces de reptile à forte valeur patrimoniale, et zone de reproduction des amphibiens (masses d'eau, fossés, dépressions, etc.).

III. 3. 4. Mammifères terrestres

Enjeu faible : habitat dégradé, pouvant être fréquenté ponctuellement mais ne présentant plus le potentiel écologique recherché par les espèces patrimoniales.

Enjeu modéré : habitat accueillant ou pouvant accueillir une espèce patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (zone de reproduction, zone refuge, ressource alimentaire, corridors...).

Enjeu fort : habitat accueillant ou pouvant accueillir une espèce à forte valeur patrimoniale, et ou peu représenté localement (habitat rare ou menacé), et étant un support de biodiversité important (zone de reproduction, zone refuge, ressource alimentaire, corridors...).

III. 3. 5. Chiroptères

Les enjeux habitats relatifs aux chiroptères ont été hiérarchisés en considérant :

- Leur patrimonialité et représentativité sur la zone d'implantation potentielle ;
- La présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- L'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces sur la zone d'implantation potentielle

Enjeu faible : zones qui sont faiblement exploitées par les espèces, pas ou peu de données relatives au transit. Les habitats sont dégradés ou à très faible potentiel. Ce sont des corridors de faible intérêt.

Enjeu modéré : l'activité de chasse et/ou de transit est constatée mais relativement modérée. Ces habitats présentent quelques potentialités pour le gîte. Ce sont des corridors avec un intérêt modéré.

Enjeu fort : l'activité chiroptères est marquée pour la chasse et le transit avec un habitat globalement favorable pour le gîte. Ce sont des corridors de déplacement indéniable au regard des habitats et autres corridors limitrophes.

Enjeu très fort : l'activité chiroptères est très marquée pour la chasse et le transit. Ce sont des corridors avec une activité très marquée pour la chasse ; boisements présentant des forts potentiels de gîtes.

III. 3. 6. Entomofaune

Enjeu faible : habitat n'accueillant pas d'espèce patrimoniale (espèce protégée, sur liste rouge ou déterminante), bien représenté localement, et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces.

Enjeu modéré : habitat à valeur patrimoniale faible à moyenne, qui peut accueillir une espèce patrimoniale et être bien représenté localement. C'est un support de biodiversité important (de nombreuses espèces ou groupes accomplissent leur cycle biologique).

Enjeu fort : habitat à forte valeur patrimoniale ou rare sur l'aire d'étude, qui peut accueillir une espèce patrimoniale. C'est un support de biodiversité important.

IV. ÉTUDE PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE

IV. 1. Définition du paysage

Avant toute chose, il est pertinent de définir le terme de « paysage ». D'après le dictionnaire Larousse, il s'agit d'une « étendue spatiale, naturelle ou transformée par l'homme, qui présente une certaine identité visuelle ou fonctionnelle »

(Source : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/paysage/58827>).

Mais le « paysage » n'est pas seulement ce que l'on peut voir de nos yeux, il est également construit autour d'éléments auditifs, olfactifs, culturels et historiques, faisant du paysage ce qu'il est aujourd'hui. C'est un élément subjectif qui peut être perçu différemment par chacun d'entre nous, selon nos goûts, notre personnalité, notre humeur, nos souvenirs et notre vécu. Cette étude a donc pour but d'être la plus objective possible en traitant de tous les éléments composant le paysage d'aujourd'hui, afin de comprendre ses origines, ses forces et ses sensibilités.

IV. 2. La lecture du paysage

Tout au long de cette étude, des termes propres à la description d'un paysage seront employés. Pour la bonne compréhension du rapport, ils sont définis ci-dessous.

IV. 2. 1. L'unité paysagère, la structure paysagère et l'élément d'un paysage

Les Atlas du paysage recensent et décrivent les paysages de chaque département en définissant plusieurs « échelles de précision », qui sont imbriquées les unes dans les autres. Cela permet d'adapter la précision de la description de la portion du territoire souhaitée à l'échelle de lecture. Voici les différentes échelles de description du paysage qui peuvent être abordées :

- Les **unités paysagères** : « [Les unités paysagères] sont des espaces homogènes en termes d'éléments de composition, motifs paysagers, structures paysagères, ambiances, perceptions et représentations sociales [...] Dès que l'on a la sensation de changer de paysage, dès que certains éléments caractéristiques fondamentaux disparaissent au point de briser l'homogénéité d'un paysage, il y a alors positionnement d'une limite. [...] D'autre part, il est fondamental de noter qu'une unité est une portion de paysage, de territoire, qui comme lui, évolue dans le temps. Les limites ne sont pas toujours des frontières inaltérables et les caractères de ces entités peuvent évoluer dans le temps (forêt, agriculture, urbanisme). Le paysage d'hier n'est pas le même qu'aujourd'hui et certainement pas le même que demain. ». (Source : <https://atlas04.batrame-paca.fr/les-unites-paysageres/definition-des-unites-paysageres.html>)

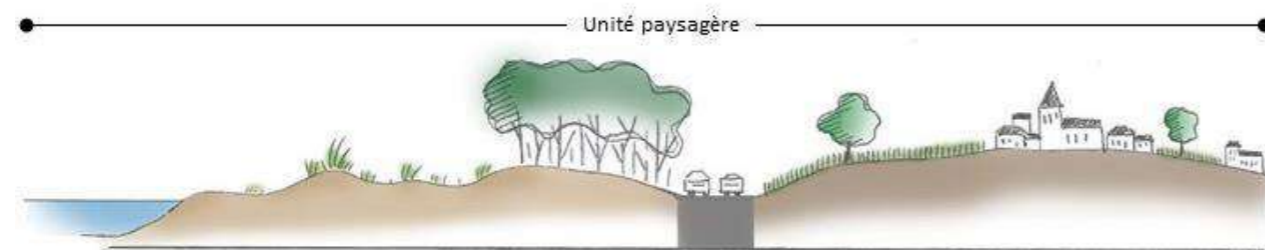


Figure 219 : Schéma de "l'unité paysagère"

(Source : NCA Environnement)

- Les **structures** : Il s'agit de systèmes formés par des éléments de paysage qui interagissent entre eux. Parfois qualifiées de sous-unités paysagères, elles sont les traits caractéristiques d'un paysage et sont

perceptibles à l'échelle humaine. Elles sont d'une grande importance, car elles représentent l'échelle d'analyse la plus intéressante pour les projets d'aménagements territoriaux.

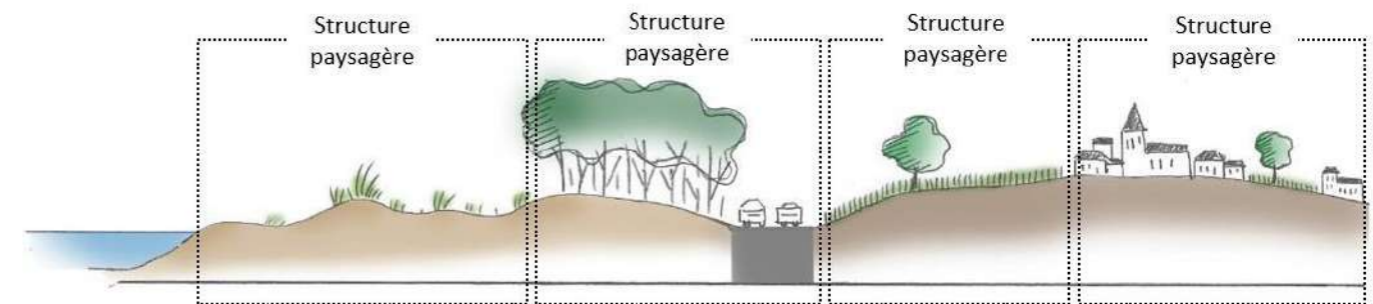


Figure 220 : Schéma de la "structure paysagère"

(Source : NCA Environnement)

- Les **éléments de paysage** : « Ce sont des éléments matériels participant au caractère et aux qualités d'un paysage. Ils ont, en ce sens, une signification paysagère. Ils sont perçus non seulement à travers leur matérialité concrète, mais aussi à travers des filtres culturels et sont associés à des systèmes de valeurs. Ce sont, d'une part, les objets matériels composant les structures paysagères et, d'autre part, certains composants du paysage qui ne sont pas organisés en système (un arbre isolé par exemple) ». (Source : Syndicat Mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS GLP). (2010).

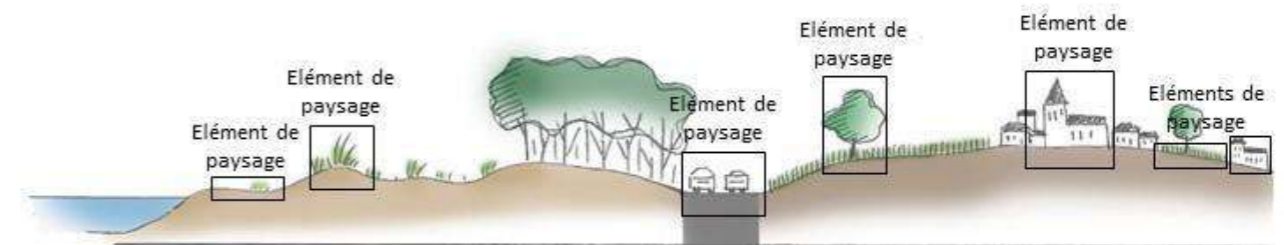


Figure 221 : Schéma des "éléments de paysage"

(Source : NCA Environnement)

- Les **dynamiques du paysage** : « Partout sur la planète, les paysages peuvent évoluer rapidement. On parle de dynamiques des paysages. Artificialisation des sols, urbanisation, pratiques agricoles, fonte des glaciers, élévation du niveau de la mer, avancées des déserts, etc. sont autant de changements qui imposent la prise en compte du paysage dans les politiques publiques au niveau international. »

(Source : <https://www.fun-mooc.fr/courses/univrennes1/110001/session01/about>)

IV. 2. 2. Les champs de visibilité

Un champ de visibilité s'analyse en trois dimensions : dans la profondeur, dans la largeur, et dans la hauteur.

Lors du choix d'une prise de vue, l'observateur est face à un plan qui désigne la surface perpendiculaire à la direction du regard : nous parlerons de **profondeur**. Le paysage est alors décomposé en plusieurs plans : on parle par exemple de premier-plan, second-plan et arrière-plan. Un paysage peut être composé d'une succession de plans distincts dans la profondeur de l'espace auquel il fait face. Le champ de vision est plus ou moins profond en fonction de différents facteurs : présence de relief, végétation, bâti ou présence de tout autre obstacle visuel.

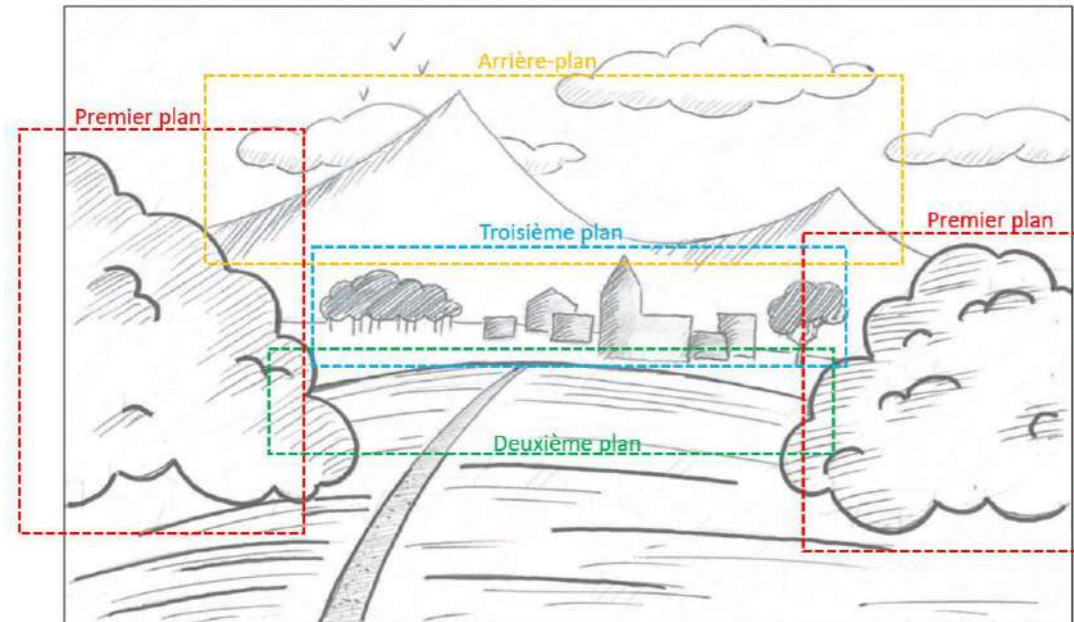


Figure 222 : Décomposition d'un paysage en plusieurs plans
(Source : NCA Environnement)

Le champ de visibilité s'analyse aussi en **largeur**, en fonction de son degré d'ouverture. Physiologiquement, la vue humaine ne permet pas de voir de manière binoculaire sur un champ d'une largeur supérieure à 120°. Pour capturer un panorama, l'observateur doit alors tourner la tête en restant au même endroit. Le degré de l'angle d'ouverture pour apprécier un paysage dépend des éléments qui le composent et peuvent parfois réduire la largeur du champ de vision.

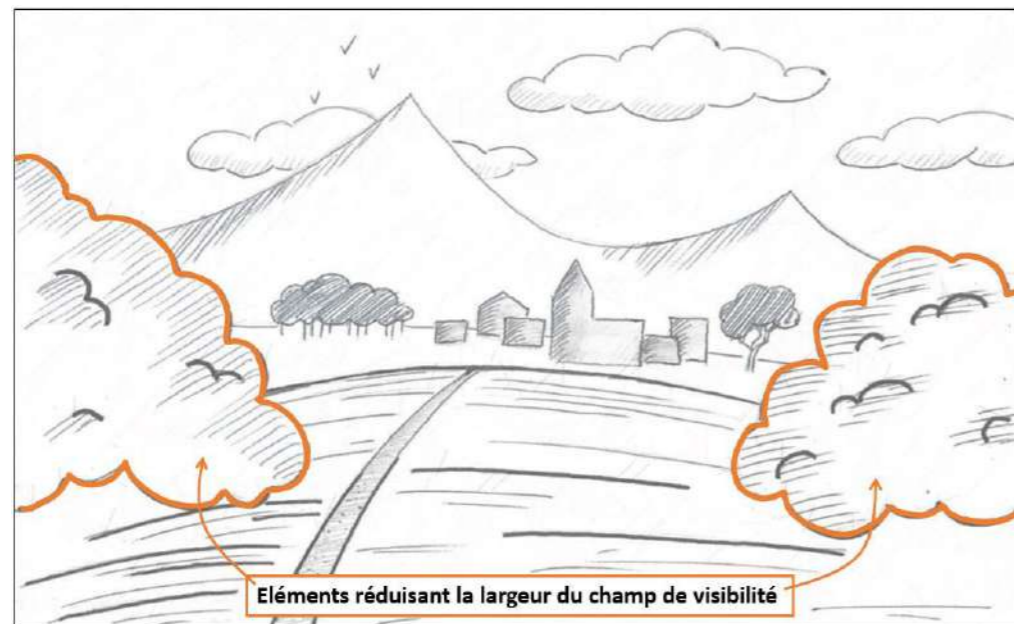


Figure 223 : Exemple d'élément réduisant le champ de vision dans sa largeur
(Source : NCA Environnement)

Enfin, le champ de visibilité s'analyse en **hauteur**. La perception de la hauteur d'un objet est liée à la hauteur qu'il occupe dans le champ visuel : celle-ci dépend de la taille d'origine de l'objet, mais aussi de sa distance dans le paysage par rapport à l'observateur. Plus ce dernier s'éloigne de l'objet, plus le champ de vision en hauteur est réduit, et plus l'objet paraîtra petit.

IV. 2. 3. L'angle de vision

Le champ de visibilité est perçu différemment en fonction de la vitesse de l'observateur. S'il est statique, l'angle de vision sera grand, et la vision du paysage se rapprochera de l'appréciation d'une photographie. En revanche, si l'observateur est en mouvement, plus sa vitesse sera élevée, plus l'angle de vision sera réduit.

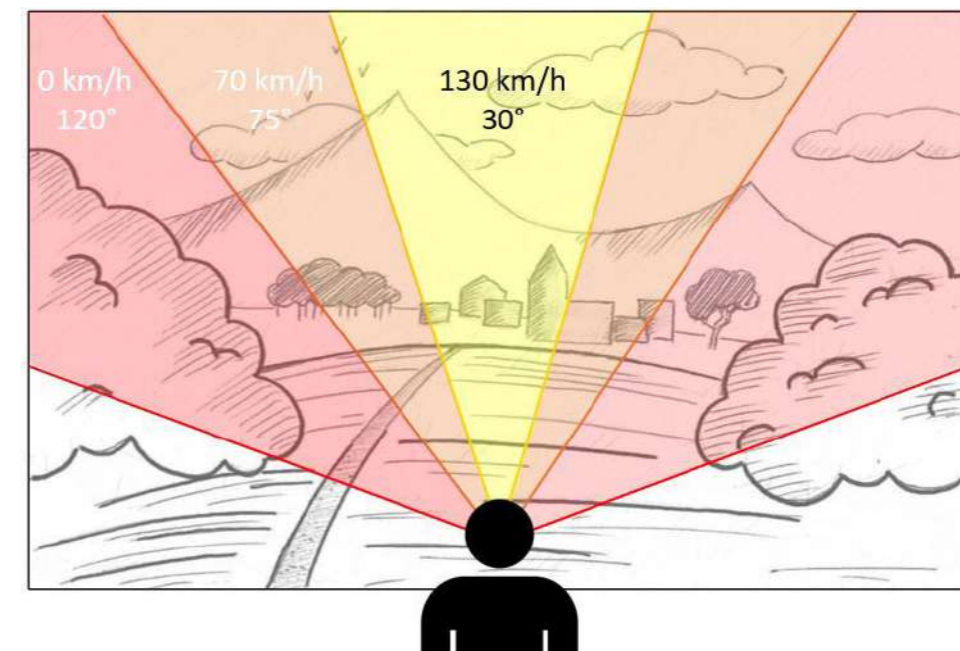


Figure 224 : Variation des angles de vision en fonction de la vitesse de l'observateur
(Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres)

IV. 2. 4. Les points d'appels

Les **points d'appels** dans un paysage sont constitués de composantes paysagères remarquables attirant le regard et constituent des points de repères. Cela peut par exemple être un clocher, un arbre, un bâtiment ou un pylône. Un point d'appel peut être indiqué ou appuyé par une perspective dont les lignes guident notre regard vers l'élément en question.

Parmi ces points d'appels, l'œil se focalise sur celui ayant la force attractive la plus élevée : ce dernier sera alors qualifié de **point focal**.

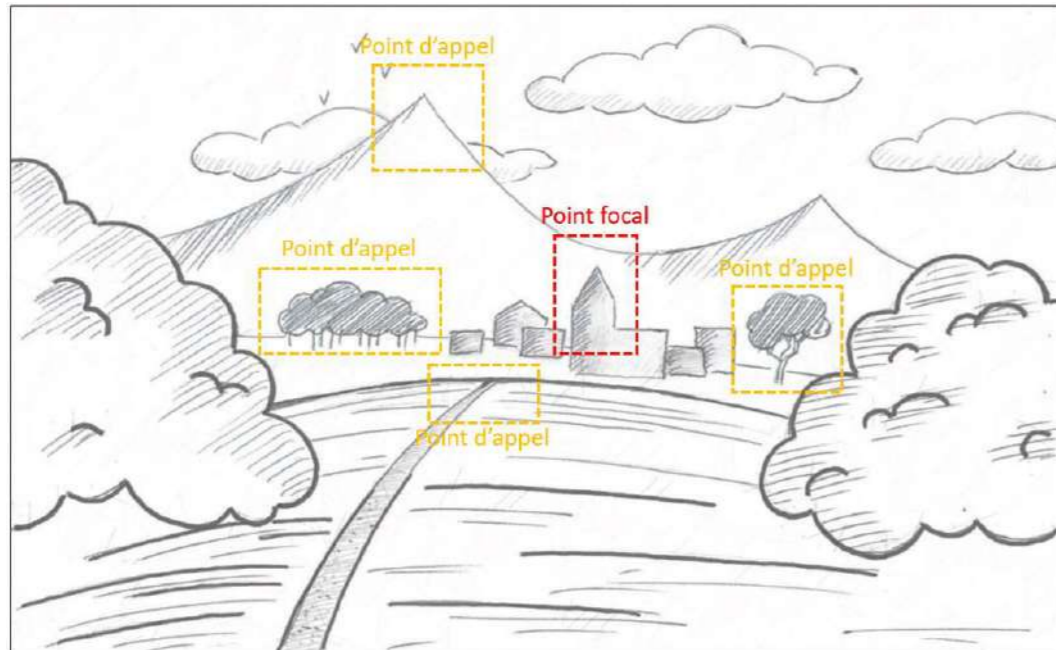


Figure 225 : Illustration des points d'appels et du point focal d'un paysage
(Source : NCA Environnement)

IV. 3. Intérêt du volet paysager dans l'étude d'impact

La nécessité d'intégrer le volet paysager et patrimonial dans une étude d'impact est justifiée par l'établissement de plusieurs objectifs :

- L'analyse de la situation de la zone d'implantation du projet dans un périmètre défini et élargi, afin d'en comprendre son identité en analysant ses composantes paysagères et patrimoniales ;
- L'identification de la nature et de l'organisation de ces composantes à l'échelle du territoire et du site d'accueil du projet ;
- Le devoir de s'assurer que la cohérence paysagère entre le parc photovoltaïque au sol et son environnement est établie.

Cette phase d'appréhension du territoire est primordiale, car elle établit un cadre pour l'implantation d'un projet qui sera amené à modifier son environnement. L'impact du projet sur le paysage doit être minimisé, et pour cela, il faut connaître le territoire sur lequel il sera implanté afin de s'en inspirer pour la conception du parc photovoltaïque. Enfin, elle permettra d'évaluer la nécessité ou non de mettre en place des mesures afin de préserver le paysage et le patrimoine du site.

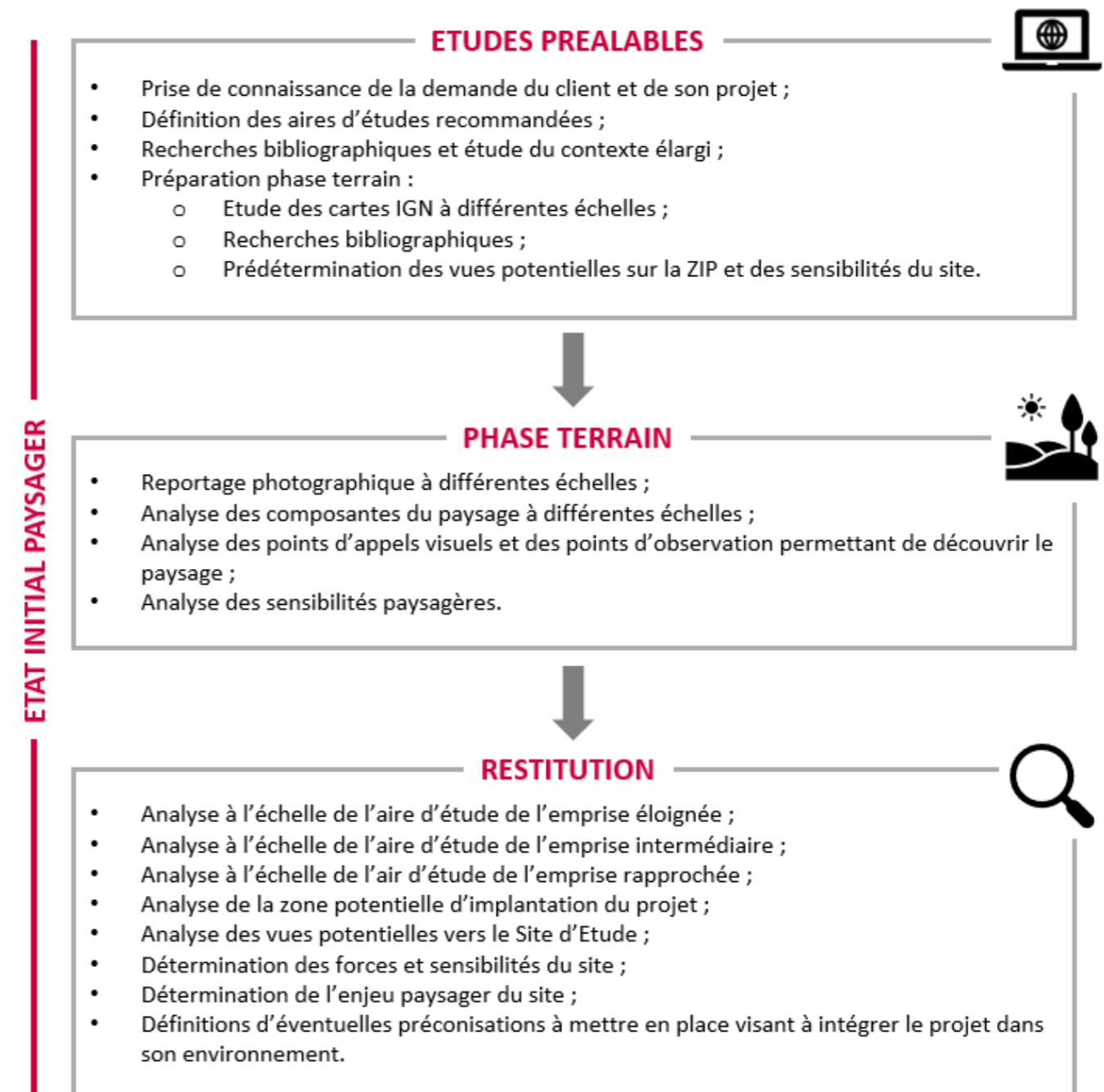
L'étude d'impact paysager et patrimonial est donc rédigée en trois parties :

- Analyse de l'état initial ;
- Présentation du projet et analyse de ses effets ;
- Propositions de mesures.

IV. 4. La méthodologie de rédaction de l'état initial paysager

La partie « état initial » est une description et analyse paysagère menée à l'échelle de quatre aires d'études, de la plus éloignée à la plus précise. Elle a pour objectif de remettre le site d'étude du projet (ou le site d'implantation) dans un contexte élargi, afin d'en dégager ses enjeux paysagers.

Ainsi, les points forts et les sensibilités de la ZIP seront déterminés, ce qui nous mènera à l'établissement de quelques préconisations permettant d'intégrer au mieux le projet de parc photovoltaïque au sol à son environnement.



IV. 5. Les documents de référence

IV. 5. 1. Les documents de cadrage du développement de parcs photovoltaïques au sol

- *Installations photovoltaïques au sol, le guide de l'étude d'impact 2011*, édité par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie consultable sur le site : <http://www.developpement-durable.gouv.fr>

IV. 5. 2. Les porté-à-connaissance sur le paysage et la géographie

- Données du site internet du Loir-et-Cher :
<https://www.loiret.fr>
- Autres sites internet :
 - <http://www.geoportail.fr>
 - <https://objectif-paysages.developpement-durable.gouv.fr/atlas-des-paysages-du-loiret>
 - <http://www.randogps.net>
 - <https://www.annuaire-mairie.fr>

IV. 5. 3. Les porté-à-connaissance sur le patrimoine

- Données de la Base Mérimée consultable en ligne : <http://www.culture.gouv.fr>
- Données du site / <http://www.sigena.fr/accueil>
- Données du site Monumentum : <http://www.monumentum.fr>

IV. 6. Le matériel et logiciels utilisés

- L'appareil photo utilisé pour réaliser les prises de vue est le Sony DSC-HX90V équipé d'un GPS afin de géolocaliser les photos rapidement. La focale utilisée est de 50 mm pour de se rapprocher le plus possible de l'angle de vue de l'œil humain ;
- Les panoramas sont réalisés à l'aide d'un trépied Manfrotto 290Extra afin de garantir la stabilité de l'appareil photo lors de la capture ;
- Les cartes sont réalisées à l'aide du logiciel de cartographie QGis ;
- Les photomontages sont réalisés grâce aux logiciels SketchUp Pro (pour la mise en volume du parc photovoltaïque) et Photoshop (pour la réalisation du photomontage).

Chapitre 10 : CONCLUSION GENERALE

Le projet de création d'une centrale solaire photovoltaïque au sol, sur la commune de Varize, porté par URBA 127, s'inscrit pleinement dans un contexte fort de développement des énergies renouvelables au niveau européen, se déclinant lui-même de différentes façons aux niveaux national, régional, mais également local.

Selon le projet de zonage du PLUi Cœur de Beauce, l'emprise du projet se trouvera dans une zone Nph (zone dédiée à l'accueil de parcs photovoltaïques). Historiquement le site était occupé par des pâtures pour des fermes ovines, délaissées depuis une quarantaine d'années.

Paysage

L'état initial a démontré que le site d'étude n'est pas visible depuis les aires d'étude éloignée et rapprochée. De ce fait, le paysage et le patrimoine de ces aires d'étude ne seront pas impactés par le projet, quelles que soient les mesures mises en place.

Initialement, les enjeux paysagers et patrimoniaux concernant le projet de centrale photovoltaïque au sol de Varize sont faibles. Cela s'explique principalement par l'isolement de la zone de projet vis-à-vis des lieux d'activité environnants, malgré sa proximité avec le bourg de Varize. Le contexte rural et arboré dans lequel l'ouvrage s'inscrit ainsi que sa position topographique limite fortement sa perception. Les principales sensibilités relevées concernaient la présence de fourrés arbustifs intéressants au sein de la partie S1 qui participent à la structure du paysage actuel. Le projet sera donc essentiellement visible lors du parcours des voies agricoles qui l'encadrent, et pourra être perceptible depuis de rares habitations.

URBASOLAR a fait le choix de prendre en compte plusieurs enjeux mis en évidence lors de l'analyse de l'état initial. De ce fait, l'emprise de la centrale est diminuée par rapport à celle du site d'étude, puisqu'une partie des fourrés arbustifs de la S1 et de la prairie de la S2 sont écartés de l'emprise du projet. La taille de l'ouvrage est réduite par rapport à celle du site d'étude, ce qui baisse la proportion de la centrale dans son environnement. De plus, la conservation d'une partie du volume végétal existant de la parcelle ouest permet de préserver ces masques visuels qui ceinturent cette portion de l'ouvrage. Cela est favorable à l'intégration du projet dans son environnement paysager, puisque sa perception est rendue difficile.

Lors de la réalisation de l'état initial, le rapport visuel entre l'Eglise Saint-Pierre-Saint-Paul de Varize et la zone de projet a été mis en évidence. Celui-ci est difficilement identifiable et concerne uniquement le clocher de l'édifice qui se confond avec la strate arborée environnante. Pour ces raisons, il en a été déduit que la patrimonialité de l'Eglise ne serait pas atteinte par la réalisation du projet solaire.

Finalement, le projet de centrale photovoltaïque sera essentiellement visible lors du parcours des chemins agricoles qui cadrent ses limites. L'ouvrage viendra se dessiner dans cet environnement rural en lui ajoutant, ponctuellement, une dimension énergétique.

URBASOLAR s'engage à réaliser l'ensemble des mesures préconisées, permettant l'intégration paysagère du projet dans son environnement.

Pour ces raisons, l'impact du projet de la centrale photovoltaïque au sol de Me sur le paysage et le patrimoine sera très faible.

Biodiversité

Les inventaires de terrain et la compilation des données bibliographiques ont permis de bien cibler les espèces qui fréquentent le site d'implantation du projet, ou qui sont susceptibles de le fréquenter. Il en est de même pour les usages avérés ou potentiels de ce dernier (alimentation, nidification, etc.).

En raison de sa nature et de sa localisation, le site de Varize constitue une aire de reproduction avérée ou potentielle de plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux, de reptiles et de mammifères terrestres. Plus globalement, le périmètre d'étude représente une aire d'alimentation et de transit, pour l'avifaune et la petite faune terrestre (herpétofaune, petits mammifères terrestres, Chiroptères, entomofaune).

Le projet prévoit le balisage de la zone de travaux et la mise en défens de la flore patrimoniale au sein de la zone d'emprises des travaux, d'éviter le piégeage de la petite faune lors du chantier, et un contrôle strict des éventuels apports d'espèces végétales potentiellement invasives. La démarche de réduction des impacts consiste à éviter une partie de la ZIP comprenant un habitat d'intérêt communautaire ; à adapter les travaux aux périodes les plus sensibles pour la faune locale ; à limiter les incidences des activités humaines la nuit ; à anticiper les risques de pollution de l'environnement ; à installer des clôtures perméables à la petite faune tout autour du site ; à effectuer un entretien des surfaces enherbées et des haies propice à la biodiversité, incluant une mesure de surveillance et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes.

Enfin, outre les suivis écologiques permettant, entre autres, de contrôler l'efficacité des mesures prises, le projet envisage la mise en place de zones-refuges de type hibernaculum pour les reptiles ; la plantation de linéaires de haies pour restaurer les continuités écologiques locales ; le maintien de formations arbustives au Sud du site, pour les espèces affiliées à ces milieux.

Néanmoins, la démarche ERC mise en œuvre dans le cadre de ce projet n'a pas permis d'éviter la totalité des zones de fourrés arbustifs, qui représentent un habitat d'espèces protégées (avifaune nicheuse en particulier).

Par conséquent, et conformément à la réglementation en vigueur, une demande de dérogation relative aux habitats d'espèces protégées doit être formulée dans le cas présent.

Etude d'incidence NATURA 2000

L'analyse des éventuelles incidences du projet vis-à-vis des espèces fréquentant les sites Natura 2000 à l'échelle de l'AEE a conclu à un niveau d'impact brut modéré envers le Busard Saint-Martin. En effet, ce rapace diurne spécialiste des milieux ouverts et pré-forestiers est susceptible de se reproduire au sein des fourrés qui se trouvent dans la zone d'emprises du projet.

Néanmoins, la démarche ERC prévue dans le cadre du projet a, entre autres, tenu compte des sensibilités de l'espèce et de l'impact potentiel de ce dernier. En effet :

- Dans le cas où l'espèce se reproduirait effectivement au sein des fourrés situés dans le périmètre d'emprises (ce que le diagnostic écologique n'a pas montré), la mesure de réduction R n°24 (voir page 278) permettra une adaptation calendaire des travaux vis-à-vis des sensibilités écologiques du Busard Saint-Martin. Ainsi, aucun travaux ne sera prévu durant la période de reproduction de l'espèce, qui s'échelonne essentiellement entre avril et août.
- De plus, les secteurs évités par le projet (voir mesure de réduction R n°28 page 279) feront l'objet d'une gestion favorable à la nidification de l'avifaune spécialiste de la strate buissonnante et arbustive, dont le Busard Saint-Martin (voir mesure d'accompagnement A N°2 page 288).

Précisons pour conclure que le niveau d'impact brut évalué reflète un principe de précaution qui tient nécessairement compte du potentiel d'accueil de l'habitat impacté pour la nidification du Busard Saint-Martin ; celle-ci n'a cependant pas été prouvée *in situ* lors des inventaires. Par ailleurs, il est tout à fait possible que l'espèce, sensible à la rotation des cultures, privilégie des parcelles cultivées ouvertes aux abords du parc. Dans ce cas-ci, les mesures envisagées

dans le cadre de la démarche ERC induiront une plus-value écologique pour l'alimentation du Busard Saint-Martin, seule espèce véritablement concernée par l'étude d'incidence.

Dans la mesure où l'étude d'impact vaut étude d'incidence Natura 2000, et au regard des mesures prévues par le porteur de projet pour pallier les éventuelles incidences de ce dernier sur le Busard Saint-Martin, aucun impact significatif n'est retenu vis-à-vis des populations de la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie » (FR2410002), seul zonage concerné dans le cas présent, suite à l'application des mesures ERC.

Avec ce projet, 4 313 MWh/an seront injectés dans le réseau public d'électricité, soit la consommation électrique équivalente d'environ 952 foyers chaque année (chauffage compris) ou 2 095 personnes. L'émission de près de 69 T de CO₂ sera évitée tous les ans, grâce à la production d'une énergie renouvelable.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol s'insère dans une démarche de développement durable et d'aménagement du territoire, et aura également un impact positif sur l'économie locale à plusieurs niveaux.

La présente étude d'impact a ainsi permis de prendre en compte l'ensemble des contraintes de ce projet, en analysant ses effets sur les environnements humain, physique, la biodiversité et le paysage, et en évaluant les mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en œuvre en phase chantier, en phase d'exploitation et en phase de démantèlement. Celles-ci sont suffisantes au regard du contexte du site et des effets résiduels après leur mise en place.

BIBLIOGRAPHIE

Association HESPUL. Site internet www.photovoltaique.info

MEDDE, Octobre 2013. *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel*, 232 pages.

MEDDTL, Avril 2011. *Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact*, 142 pages.

MEDDTL, Mars 2012. *Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel*, 9 pages.

MEEDDAT, Janvier 2009. *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, l'exemple allemand*, 46 pages.

Observatoire Énergie Solaire Photovoltaïque. Site internet www.observatoire-energie-photovoltaïque.com.

RTE, SER, ERDF, ADEeF, 2019. *Panorama de l'électricité renouvelable en 2019*, 51 pages.

SER, 2012. *Les technologies du photovoltaïque*.

