

Mars 2022

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Varize (28)

Résumé Non Technique de l'Étude d'impact sur l'environnement

Catégorie 30 : « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire »

(Code de l'Environnement Livre I^{er} – Titre II)



Énergies renouvelables



Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement



Milieu naturel



Ingénierie environnementale



Hydraulique fluviale



Agriculture
Environnement



(Crédit photo : NCA Environnement, aout 2021)

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT		
Coordonnées du commanditaire	URBASOLAR 75 Allée Wilhelm Roentgen CS 40935 34 961 Montpellier cedex 2	
Rédacteur	NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU	
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Version	Date	Motif et localisation des modifications
0	25/03/2022	Création – Transmission au Maître d’Ouvrage
1	28/03/2022	Rapport final

Enregistrement des versions :

- Versions < 1 versions de travail
- Version 1 version du document déposé
- Versions > 1 modifications ultérieures du document

SOMMAIRE

I.	PRESENTATION DU DEMANDEUR.....	4
II.	PRESENTATION DU PROJET	4
II. 1.	Localisation et historique du site d'implantation.....	4
II. 2.	Choix du site.....	5
II. 3.	Réglementations applicables.....	10
II. 4.	Caractéristiques techniques du projet	10
II. 5.	Phase de construction.....	19
II. 6.	Phase d'exploitation.....	19
II. 7.	Démantèlement et remise en état.....	19
II. 8.	Visualisation du projet final	19
II. 9.	Synthèse des enjeux, effets et mesures d'accompagnement.....	22
	CONCLUSION GENERALE.....	52

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Parcelles cadastrales au niveau du site d'étude.....	4
Figure 2 :	Abords du site d'implantation.....	8
Figure 3 :	Schéma global de l'état actuel du site	9
Figure 4 :	Implantation finale de la centrale photovoltaïque de Varize au niveau du site d'étude S1	11
Figure 5 :	Implantation finale de la centrale photovoltaïque au sol de Varize au niveau du site d'étude S2.....	12
Figure 6 :	Types de fondation - pieux battus.....	14
Figure 7 :	Types de fondation - semelle béton	14
Figure 8 :	Exemple de muret en gabion	14
Figure 9 :	Coupes de principe du poste de transformation de 16 m ² envisagé	15
Figure 10 :	Coupe de principe et illustration du poste de livraison envisagé	16
Figure 11 :	Tracé prévisionnel de raccordement au réseau	16
Figure 12 :	Coupes de principe et illustration du local de maintenance envisagé.....	17
Figure 13 :	Illustration d'une clôture d'une centrale photovoltaïque URBASOLAR	17
Figure 14 :	Illustration d'un système de caméra envisageable	17
Figure 15 :	Illustration de la citerne envisagée	18
Figure 16 :	Plan de masse du projet superposé aux enjeux habitats	46
Figure 17 :	Plan de masse du projet superposé aux enjeux avifaune.....	47
Figure 18 :	Plan de masse du projet superposé aux enjeux herpétofaune.....	48
Figure 19 :	Plan de masse du projet superposé aux enjeux mammifères	49
Figure 20 :	Plan de masse superposé aux enjeux Chiroptères.....	50
Figure 21 :	Plan de masse superposé aux enjeux entomofaune	51

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2 :	Caractéristiques des tables du projet.....	13
Tableau 2 :	Tableau de synthèses des enjeux, effets et mesures ERC du projet de Varize.....	23
Tableau 3 :	Synthèse des mesures proposées.....	33

I. PRESENTATION DU DEMANDEUR

Nom du demandeur :	URBA 127
Président :	URBASOLAR
Statut Juridique :	SASU
Création :	14/03/2016
N° SIRET :	891 411 3240 0017
Code APE :	Production d'électricité (3511Z)

La société URBA 127 est une société de projet qui a été créée par URBASOLAR pour porter le projet de centrale photovoltaïque située au lieu-dit Jeu Lorsonville, sur la commune de Varize. La société URBA 127 est détenue à 100% par URBASOLAR.

Le groupe URBASOLAR est un acteur incontournable du solaire photovoltaïque et, à ce titre, a pour ambition de contribuer significativement au développement à grande échelle de cette énergie de façon qu'elle assure une part prépondérante des besoins énergétiques de l'humanité.

URBASOLAR est filiale du groupe AXPO.

Plus grand producteur suisse d'énergie renouvelable, le groupe Axpo est un distributeur d'énergie, leader international dans le domaine du négoce de l'énergie et dans celui du développement de solutions énergétiques sur mesure pour ses clients. Détenue par les cantons suisses, le groupe est un acteur du développement des territoires. Il dessert en toute fiabilité plus de 3 millions de personnes et plusieurs milliers d'entreprises en Suisse et dans plus de 30 pays d'Europe.

URBASOLAR est ainsi en mesure de proposer une offre complète clés en mains, incluant la production et la fourniture d'électricité d'origine renouvelable.

URBASOLAR et AXPO agissent pour un déploiement massif de l'énergie solaire, avec l'implantation d'actifs répondant aux plus hautes exigences de qualité, œuvrant pour une production d'énergie décarbonée à l'échelle européenne. Avec un plan décennal les conduisant à détenir 12 GW à l'horizon 2023, URBASOLAR-AXPO fait partie des leaders européens du secteur.

II. PRESENTATION DU PROJET

II. 1. Localisation et historique du site d'implantation

Le site d'implantation envisagé pour accueillir la centrale photovoltaïque au sol se trouve à l'est du centre-bourg de Varize, en Eure-et-Loir (28).

Les parcelles concernées par le site d'étude sont les suivantes :

Section ZR : parcelles n°10, n°11, n°70, n°71, n°89 et n°90.

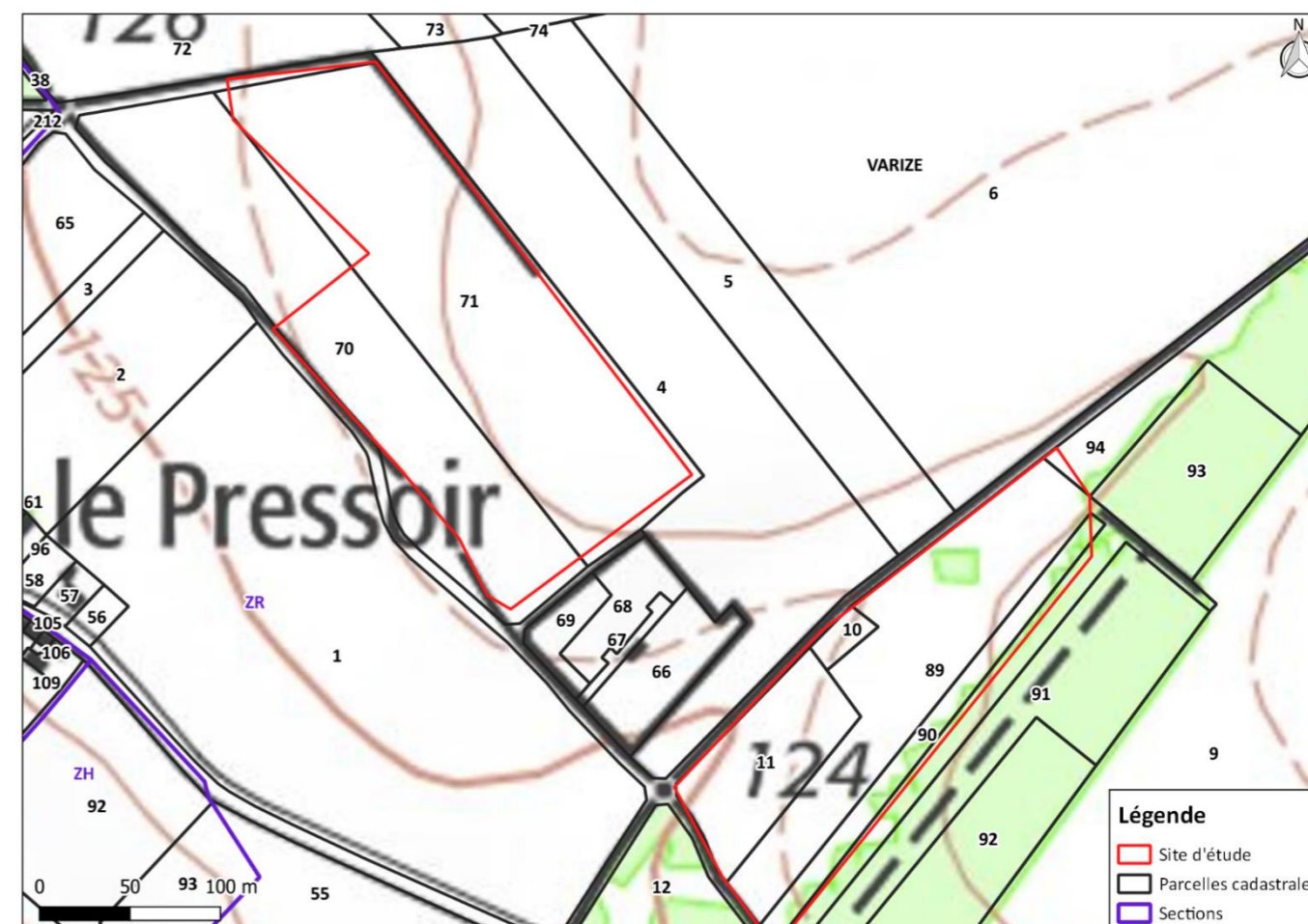


Figure 1 : Parcelles cadastrales au niveau du site d'étude
(Source : Cadastre.gouv, NCA Environnement)

Le site d'étude se trouve à environ 435 m à l'est du bourg de Varize. Il se situe au sein du lieu-dit *Lorsonville-Est*. Le site d'étude S1 représente la portion ouest du site d'étude et le site d'étude S2, la portion est.

Le site d'étude S1 est cadré par des chemins ruraux et est majoritairement occupé par un espace en friche. Un pylône auto stable appartenant à Free est présent au nord-est du site d'étude S1. Trois zones de stockage de gravats sont également localisées sur le site d'étude S1, au nord-est, au sud-ouest et au centre-est de celui-ci.

Concernant le site d'étude S2, celui-ci est également occupé par un espace en friche. Le site d'étude S2 est délimitée au nord et à l'ouest par un chemin agricole et présente une surface arborée à l'est.

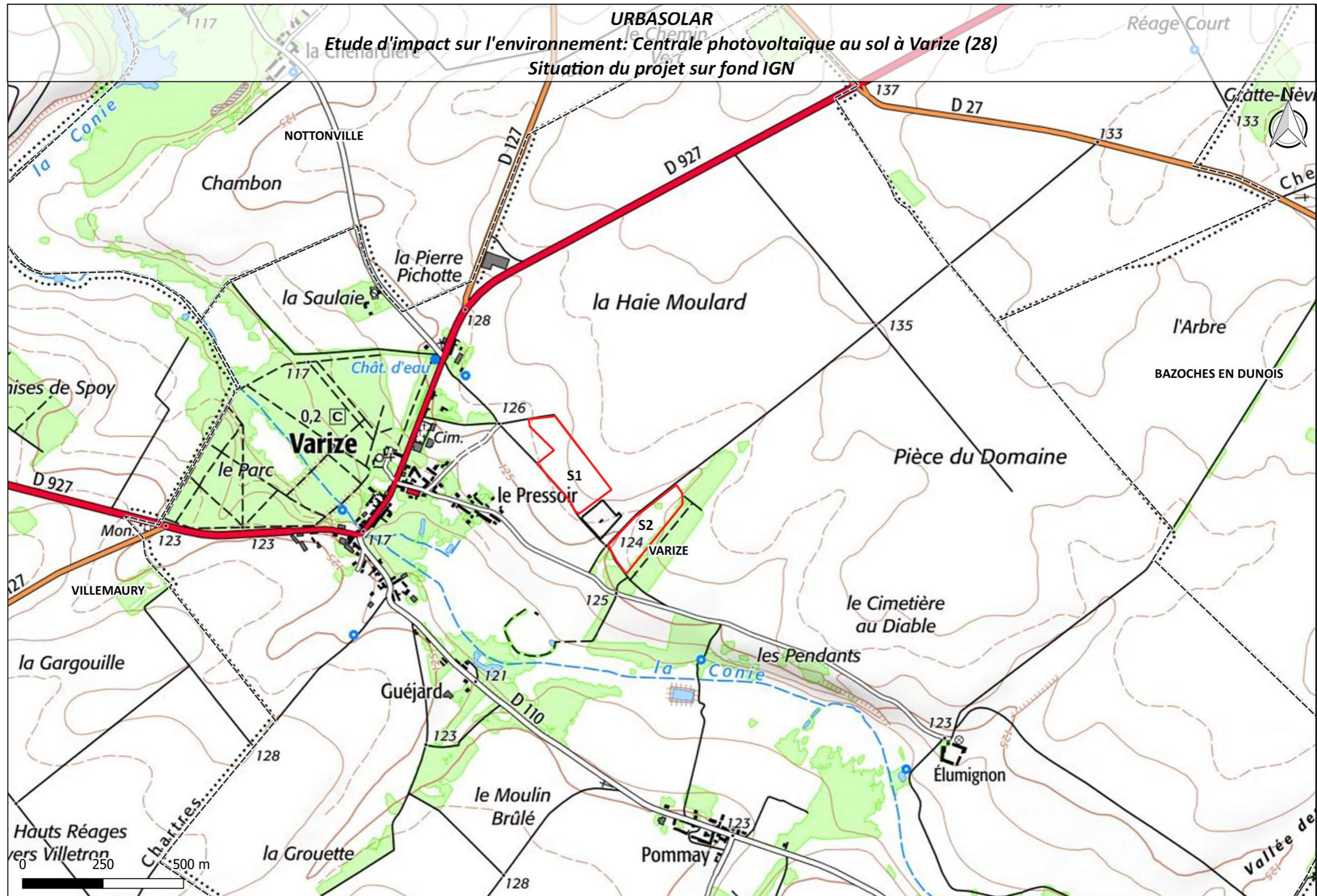
Une ancienne cabane en bois est également présente au sud de celui-ci.

II. 2. Choix du site

Le **choix de ce site** pour l'implantation du projet photovoltaïque au sol répond ainsi aux **différents enjeux suivants** :

- **Valorisation des parcelles en termes d'occupation du sol et d'image**, de par l'installation de technologie moderne pour la production d'énergie renouvelable.
- **Adéquation avec les objectifs du SDRADDET** Centre-Val de Loire.
- **Dimension territoriale** passant par un impact social positif à travers la pérennisation d'emplois ;
- Développement d'un réseau de partenaires publics œuvrant pour la transition énergétique.

Les cartes suivantes présentent l'implantation et la nature du site d'étude.





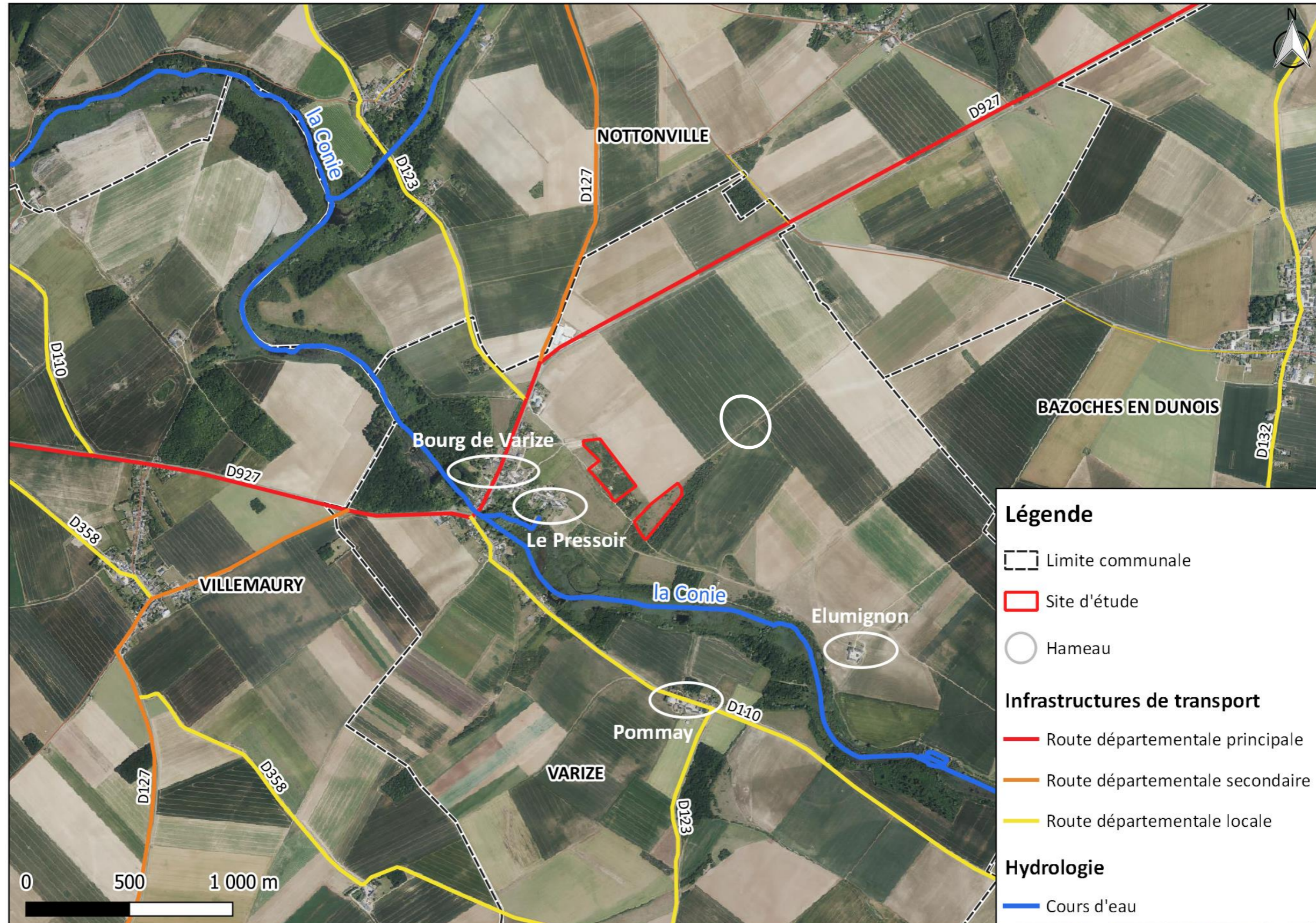


Figure 2 : Abords du site d'implantation
(Source : ESRI Satellite, NCA Environnement)



Figure 3 : Schéma global de l'état actuel du site
(Source : Photographies aériennes, NCA Environnement)

II. 3. Réglementations applicables

Code de l'urbanisme

Le présent projet fera l'objet d'une demande de permis de construire.

Code forestier

Aucune surface n'est défrichée. Le présent projet n'est par conséquent pas soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

Loi sur l'eau

Le présent projet ne fera pas l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau.

Code rural et de la pêche maritime

Le projet de centrale photovoltaïque de Varize est soumis à étude d'impact de façon systématique (puissance supérieure à 250 kWc).

La commune de Varize est soumise au RNU (Règlement National d'Urbanisme) qui autorise les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs.

Selon le projet de zonage du PLUi de la Communauté de communes Cœur de Beauce, en cours d'élaboration, le site d'étude se trouvera dans une zone Nph (Naturel Photovoltaïque), qui autorise explicitement l'implantation de panneaux solaires au sol.

Selon le Registre parcellaire graphique de 2020, seules des parcelles à l'ouest du site d'étude S1 sont occupées par des mélanges de légumineuses prépondérantes au semis et de graminées fourragères de 5 ans ou moins.

L'exploitation de ces parcelles agricoles immobilisera 0,3 ha, ce qui est bien inférieur au seuil de 1 ha fixé par l'arrêté préfectoral précité. Néanmoins, l'implantation de la centrale photovoltaïque au sol évitera ces parcelles agricoles.

Le présent projet de centrale photovoltaïque au sol ne fait pas l'objet d'une étude préalable agricole.

II. 4. Caractéristiques techniques du projet

La centrale solaire photovoltaïque au sol, projetée par URBA 127 sur la commune de Varize (28) sera constituée :

- De **plusieurs rangées de panneaux photovoltaïques**, montés sur des **supports fixes** en acier galvanisé, orientés vers le Sud et inclinés à environ 15° pour maximiser l'énergie reçue du soleil ;
- **De deux postes de transformation**, localisés à l'est du site d'étude S1 et au sud du site S2 ;
- **D'un poste de livraison**, situé à l'entrée du site S1 ;
- **D'un local de maintenance** (local technique) au sud du site S2 ;
- D'une **piste de circulation lourde** ;
- De réseaux de câbles ;
- D'une **citerne incendie** de 60 m³.

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 plan de masse de la centrale photovoltaïque au sol de Varize est présenté en page suivante.

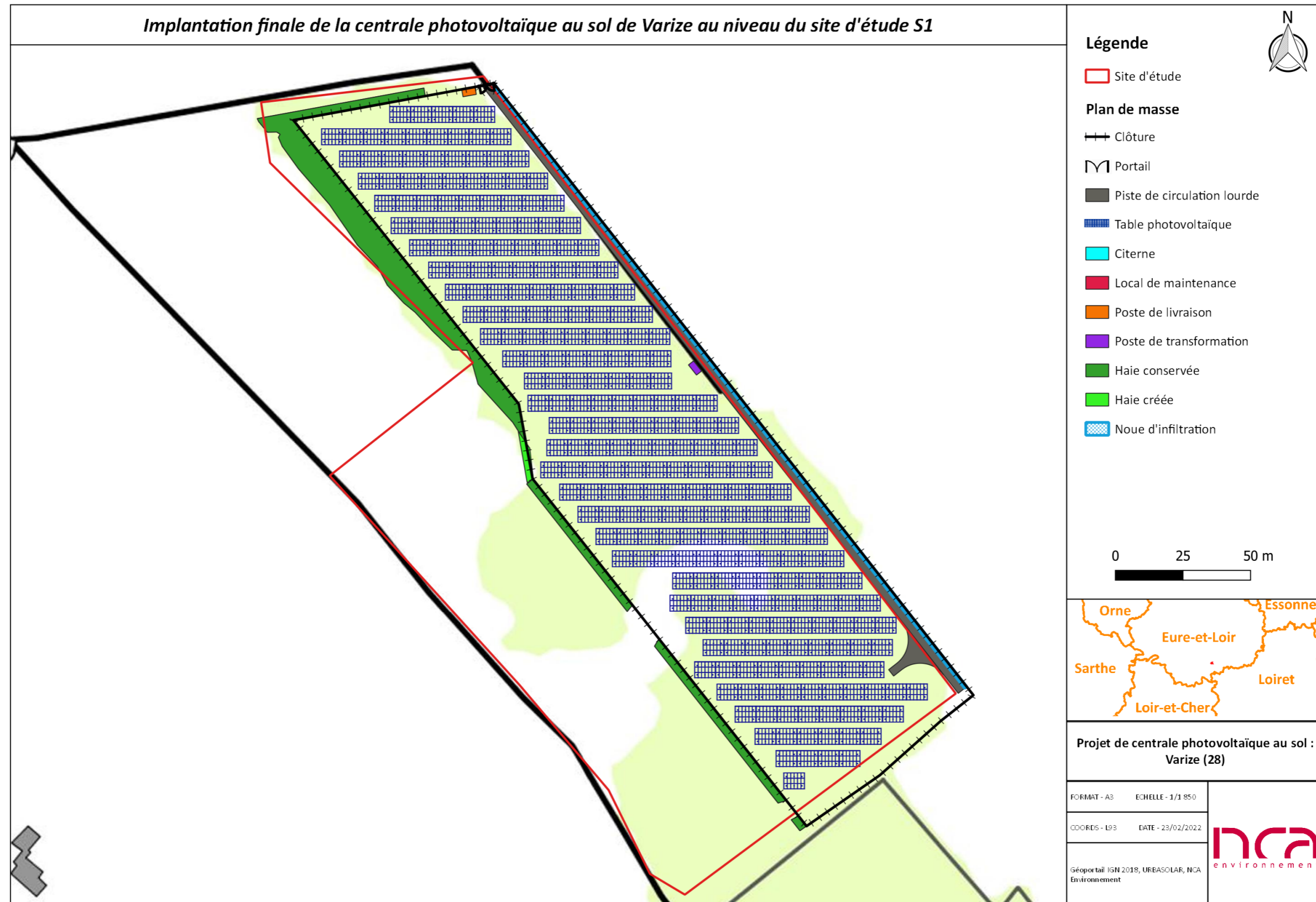


Figure 4 : Implantation finale de la centrale photovoltaïque de Varize au niveau du site d'étude S1

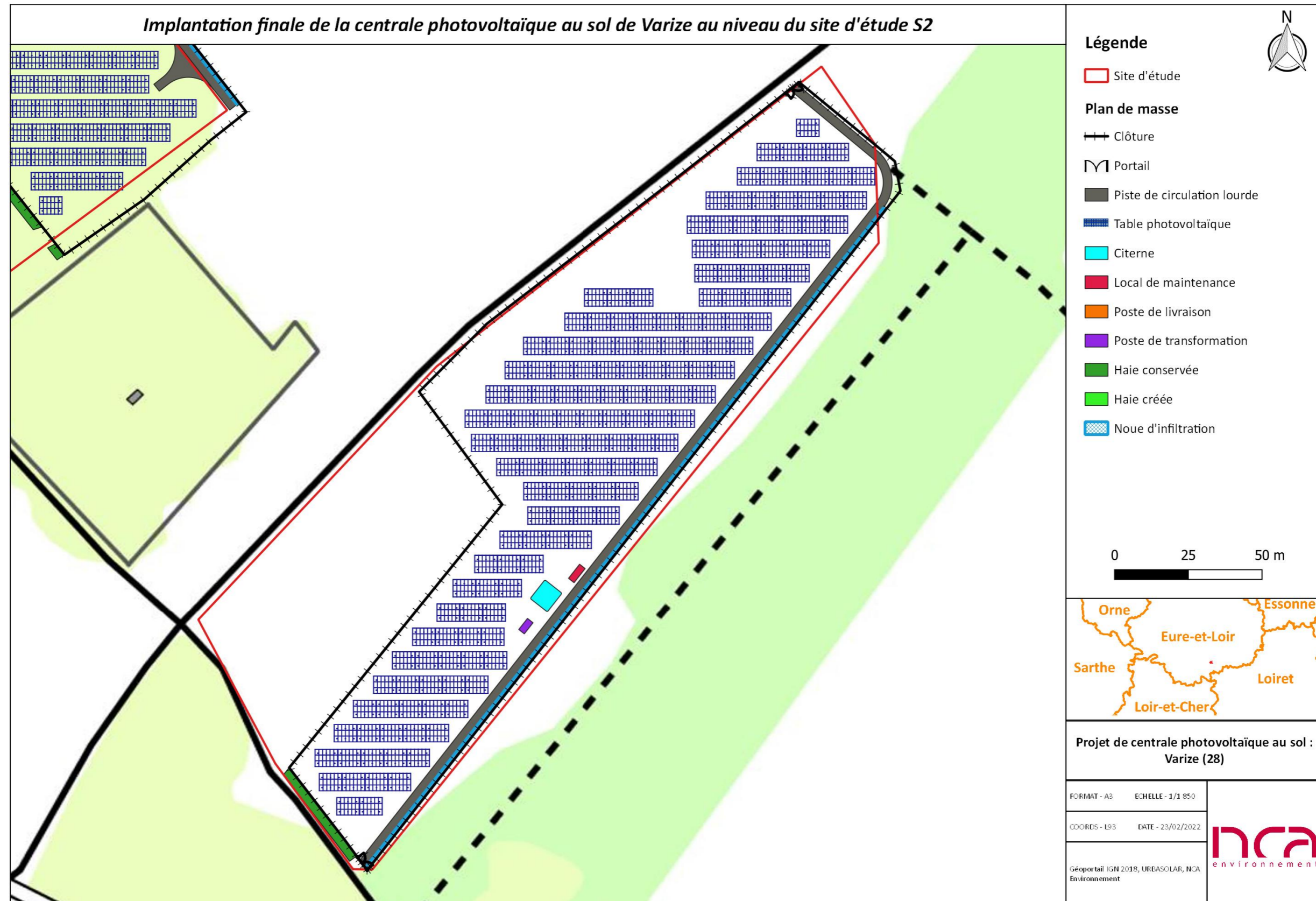


Figure 5 : Implantation finale de la centrale photovoltaïque au sol de Varize au niveau du site d'étude S2

II. 4. 1. Les panneaux photovoltaïques

II. 4. 1. 1. Les modules photovoltaïques

Les cellules de silicium polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les panneaux couches minces consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages...). La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (« string ») et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les locaux dédiés.

Le projet photovoltaïque de Varize, sera composé d'environ 7 812 modules photovoltaïques, d'une puissance unitaire d'environ 500 Wc. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ 2 m de long et 1,2 m de large.

II. 4. 1. 2. Les 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.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publiée par la Commission de Régulation de l'Énergie.

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.

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.

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.

Le projet de Varize sera composé de 434 tables portant chacune 18 modules photovoltaïques.

Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ **2,4 m**, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ **0,8 m**.

Une hauteur minimale au-dessus du sol de 0,8 m permet l'apport de lumière diffuse à la végétation sous les panneaux, ainsi qu'une meilleure répartition de l'écoulement des eaux pluviales. De même, les modules d'une même table sont ajourés entre eux (2 cm) pour une bonne répartition des eaux pluviales afin de limiter l'érosion du sol.

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire, peuvent être fixes ou mobiles (afin de suivre la course du soleil).

Dans le cas présent, les structures porteuses seront des structures fixes. Plusieurs matériaux seront utilisés pour les structures à savoir : acier galvanisé, inox et polymère.

La possibilité d'implantation a été validée par une étude géotechnique et la mise en place de pieux sera possible sur le site de Varize. Les structures seront soumises à des tests d'arrachage avant travaux pour valider les caractéristiques techniques et la longueur d'implantation exacte des pieux retenus.

Tableau 1 : Caractéristiques des tables du projet

	Projet
Nombre de tables	434
Hauteur minimale	0,8 m
Hauteur maximale	2,4 m
Nombre de modules	7 812
Longueur de module	2 m
Largeur de module	1,2 m
Espacement inter modules	2 cm

De la même manière que pour les modules, le projet étant dans sa phase amont de conception, il est possible que le nombre de modules par table, ainsi que les dimensions d'une table, évoluent sensiblement, tout en restant compris au sein des hauteurs minimales et maximales indiquées dans le présent document.

II. 4. 1. 3. L'ancrage au sol

Selon la qualité géotechnique des terrains, plusieurs types d'ancrage au sol peuvent généralement être envisagés :

- Les pieux en acier battus ou vissés dans le sol,
- Les fondations hors sol, type semelles en béton (ou longrines) ou gabions.

Les fondations type pieux :



Dans certains types de sol, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'un enfonce-pieux, sans avoir besoin de fondations béton. Les pieux ou poteaux servant de support sont enfoncés dans le sol sur plusieurs dizaines de centimètres puis recouverts de béton ou non.

Dans le cas de pieux vissés, il n'y a pas de fondations en béton et il est plus aisé d'ajuster l'horizontalité des structures. Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.

Figure 6 : Types de fondation - pieux battus
(Source : Guide MEDDTL 2011 – NCA, 2015)

Les fondations hors sol

Les fondations hors sol type semelles en béton ou « gabions » sont utilisées lorsque le sous-sol résiste au battage, lorsque des résidus ne permettent pas d'enfoncer des pieux dans la terre (ancien centre d'enfouissement de déchets par exemple). Ce type d'installation présente l'avantage de s'adapter à tous types de sols, mais la mise en œuvre est plus contraignante, et en général plus coûteuse.

Figure 7 : Types de fondation - semelle béton
(Source : Guide MEDDTL 2011 – NCA, 2015)



Les gabions sont généralement constitués d'un tissage de fils métalliques et remplis de pierres non gélives. Le plus souvent utilisés dans les travaux publics et le bâtiment pour construire des murs de soutènement, des berges artificielles non étanches ou décorer des façades, l'intérêt des gabions est avant tout une bonne tenue, une facilité de mise en œuvre et un caractère modulable.

Figure 8 : Exemple de muret en gabion
(Source : TCS Geotechnics)

La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

La possibilité d'implantation a été validée par une étude géotechnique et la mise en place de pieux sera possible sur le site de Varize. Les structures seront soumises à des tests d'arrachage avant travaux pour valider les caractéristiques techniques et la longueur d'implantation exacte des pieux retenus.

A la fin de l'exploitation, l'implantation des panneaux est entièrement réversible, les structures étant démontées et les pieux retirés.

II. 4. 2. Les câbles de raccordement

II. 4. 2. 1. Connexions des modules

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques sont enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau de distribution électrique d'Enedis. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront en aérien le long des structures porteuses.

II. 4. 2. 2. Câblage entre le poste de conversion et les postes de livraison

Les postes de transformation sont reliés au poste de livraison par des câbles HTA. Un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison. La société URBA 127 respectera les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA à savoir le creusement d'une tranchée de 80 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites. Le câblage entre ces deux éléments se situera le long de la piste lourde.

II. 4. 3. Le poste de transformation

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Deux postes seront installés pour la centrale de Varize, un dans chaque zone.

Le transformateur sera logé dans un local technique en béton préfabriqué d'une surface d'environ **13 m²**.

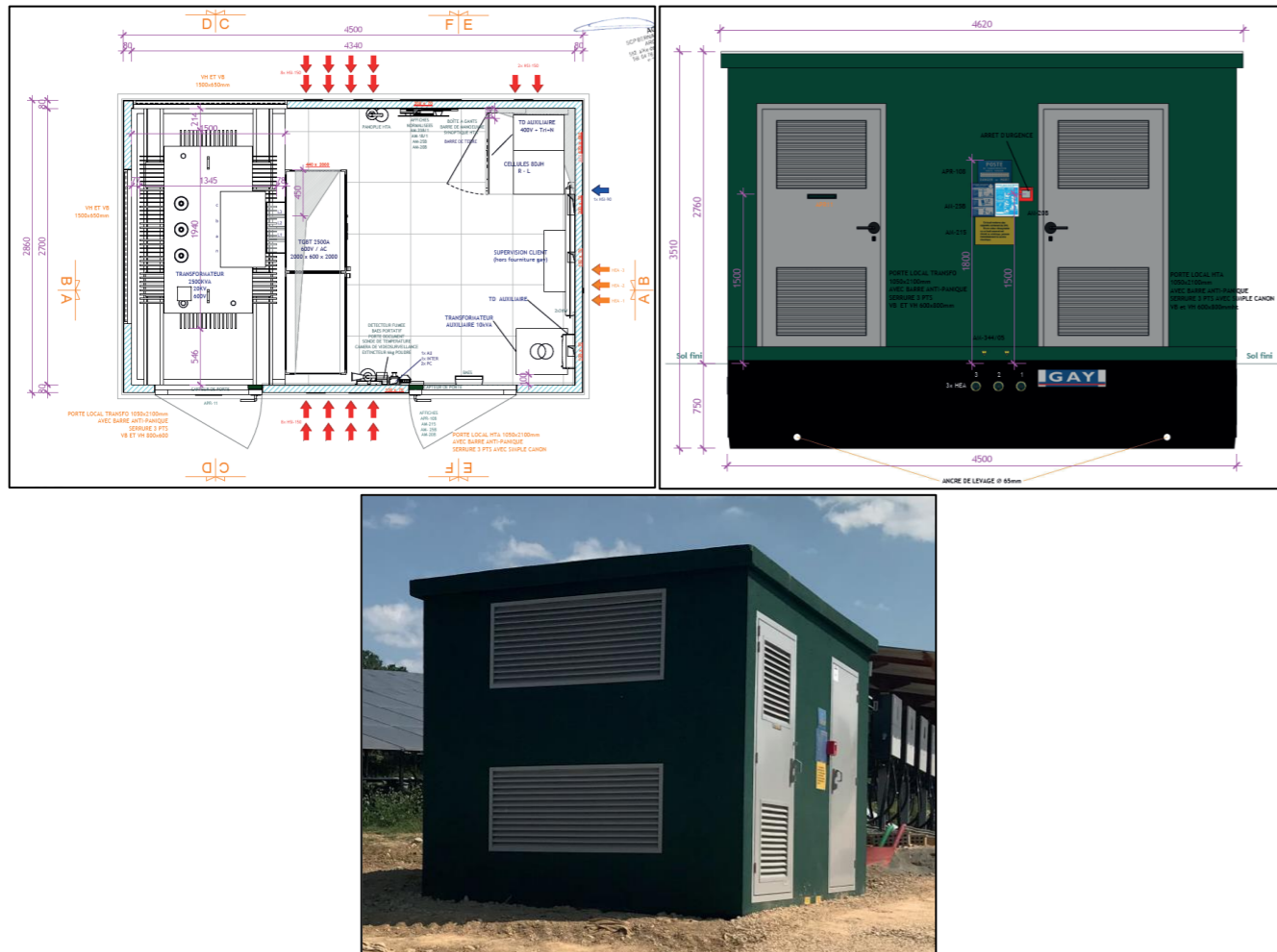


Figure 9: Coupes de principe du poste de transformation de 13 m² envisagé
(Source : URBA 127)

Chacun de ces bâtiments techniques contiendront une panoplie de sécurité.

II. 4. 4. Les onduleurs

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%. Les onduleurs sont intégrés dans le champ photovoltaïque.

II. 4. 5. Le poste de livraison et le raccordement au réseau

Le poste de livraison

La puissance totale du site étant supérieure à 250 kVa, le raccordement devra se faire en Haute Tension (HTA), via l'installation d'un poste de livraison. Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation (domaine privé) et le réseau public d'électricité. On y trouve la protection de découplage permettant de les séparer. Il est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc photovoltaïque au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Afin de répondre aux contraintes de raccordement, c'est-à-dire aux exigences en matière d'échange d'informations, de protection du réseau et de gestion des puissances actives et réactives, un poste de livraison HTA est entre autres équipé du matériel suivant :

- Cellules HTA (arrivée réseau, comptage, protection, transformateur) ;
- Relais de protection (découplage, ampèremétrique, wattmétrique) ;
- Transformateur élévateur immergé BT/HTA ;
- Tableau général basse-tension (TGBT) ;
- Compteur électrique pour suivre la production photovoltaïque ;
- Dispositif d'Échange d'Informations d'Exploitation (DEIE) entre le système de conduite centralisé du RPD HTA et l'Installation de Production ;
- Système de supervision (SCADA) ;
- Protection générale contre les surintensités et les courants de défaut à la terre conforme à la réglementation en vigueur (protection dite C13-100) ;
- Autres équipements réglementaires de sécurité (alimentation auxiliaire, etc.) ;
- Auxiliaires du poste.

L'électricité produite, après avoir été rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique au niveau du poste de livraison qui se trouvent dans un local spécifique qui sera situé à l'entrée de la zone nord du projet. Le poste de livraison comportera la même panoplie de sécurité que les postes de transformation. Il sera en plus muni d'un contrôleur. Le poste de livraison aura une surface au sol d'environ **13 m²**.

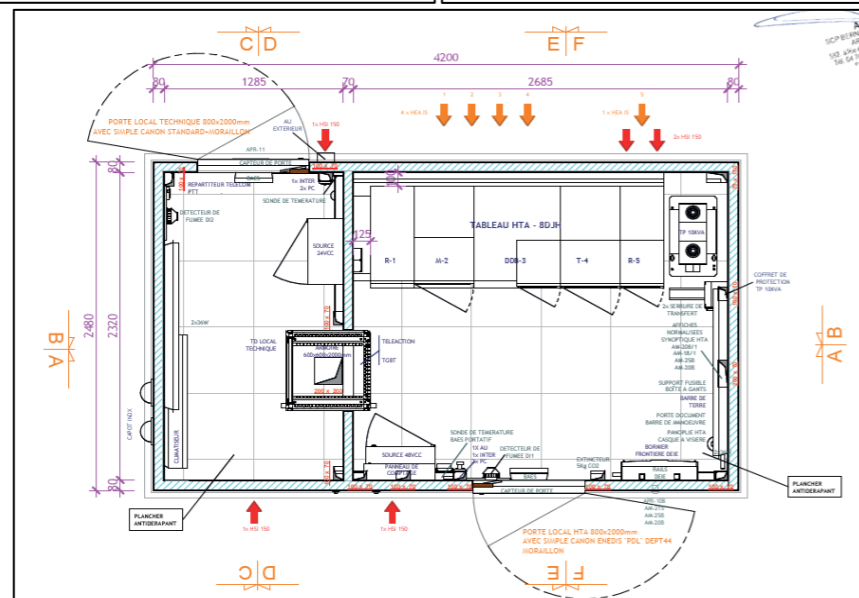


Figure 10 : Coupe de principe et illustration du poste de livraison envisagé
(Source : URBA 127)

Le raccordement électrique externe

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 Varize.

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.

La carte ci-après illustre le projet de tracé projeté pour le raccordement externe.

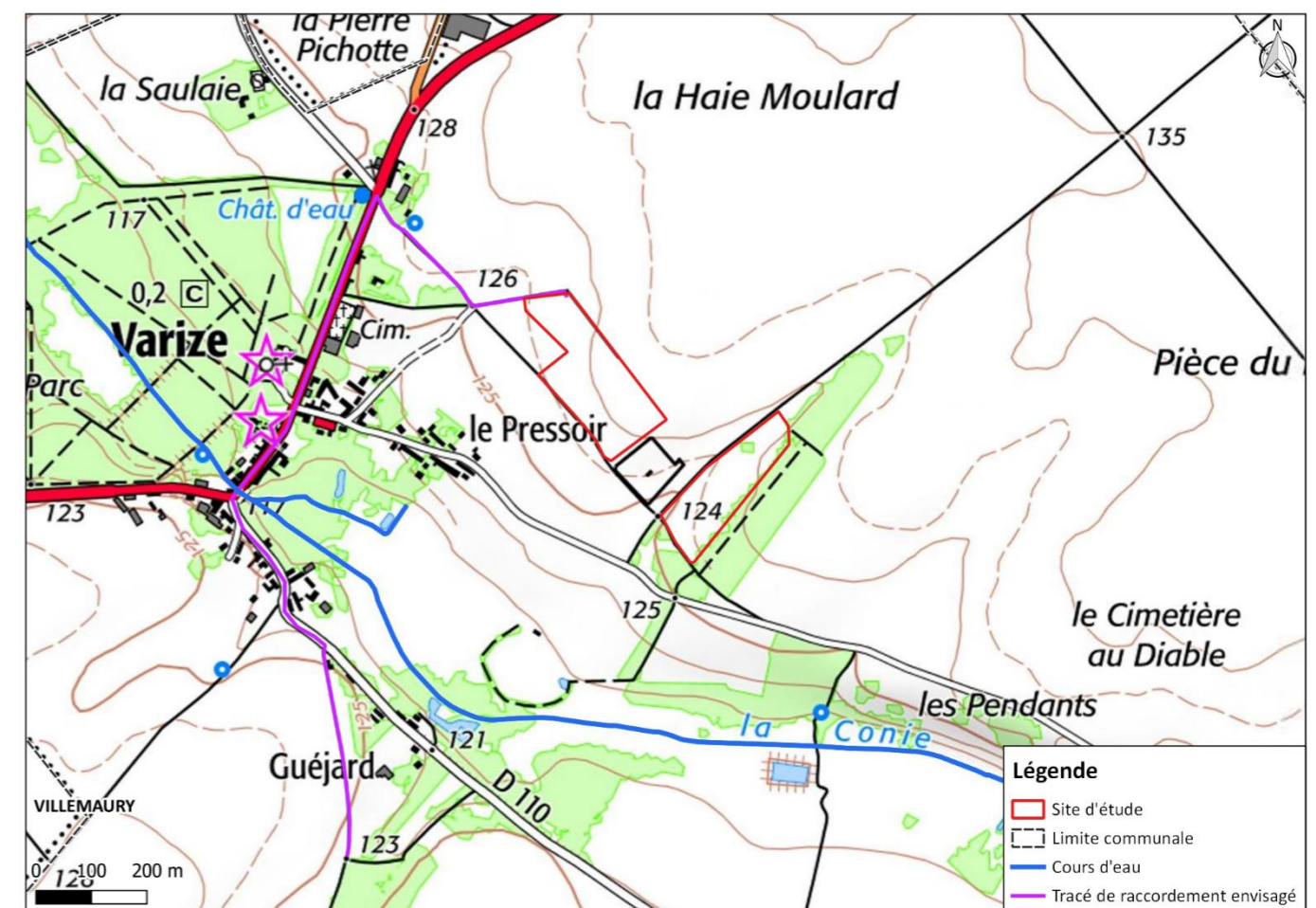


Figure 11 : Tracé prévisionnel de raccordement au réseau
(Source : URBA 127)

II. 4. 6. Le local de maintenance

Un local sera installé à l'entrée de l'emprise nord du projet pour faciliter l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site, d'une surface d'environ **15m²**.

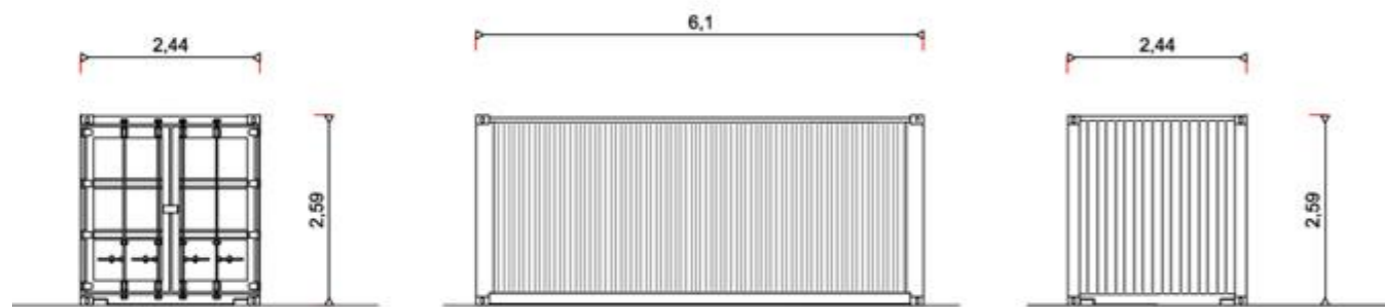


Figure 12 : Coupes de principe et illustration du local de maintenance envisagé
(Source : URBA 127)

II. 4. 7. Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

L'accès au site du projet se fait depuis la route communale reliant Varize à la ferme isolée d'Elumignon.

Chaque zone de la centrale sera équipée d'une piste permettant l'accès à l'ensemble des éléments constituant la centrale dans le cadre de la maintenance et ou l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Cette piste aura une largeur de **3 m** et sera réalisée en matériaux types graves concasées.

Une aire de retournement est prévue à l'extrémité de la piste de la zone nord. Concernant la piste de la zone sud, elle débouche de part et d'autre sur un chemin d'exploitation.

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation. L'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

II. 4. 8. La sécurisation du site

II. 4. 8. 1. Clôture et portail

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture l'isolant du public. Une clôture grillagée (grillage tressé rigide) de 2 m de hauteur, établie en circonférence de la zone d'implantation de la centrale, sera mises en place. La clôture sera en acier galvanisé, adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune. La clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras.

Afin de favoriser la biodiversité locale et permettre le déplacement des espèces, la clôture sera surélevée d'une dizaine de centimètres du sol.



Figure 13 : Illustration d'une clôture d'une centrale photovoltaïque URBASOLAR
(Source : URBA 127)

Trois portails, également en acier galvanisé et fermés à clef en permanence, seront positionnés aux entrées des sites S1 et S2, d'une largeur de **6 m**. Le linéaire de clôture est de 767 m pour le site S1 et de 718 m pour le site S2, soit 1485 ml au total.

Les entrées de la centrale seront constituées de panneaux didactiques d'information et d'orientation pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

II. 4. 8. 2. Système de surveillance

Un système comportant 6 caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Les portails seront conçus et implantés conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.



Figure 14 : Illustration d'un système de caméra envisageable
(Source : URBA 127)

II. 4. 8. 3. Protection contre la foudre et sécurité électrique

L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur le site.

Protection foudre

Une protection contre la foudre adaptée sera mise en œuvre. Des **parafoudres et paratonnerre** seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

Les normes électriques suivantes seront appliquées dans le cadre du projet :

- Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques,
- Norme NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension,
- Norme NF C-13-100 relative aux installations HTA,
- Guide C-32-502 relatif au câble photovoltaïque courant continu.

La protection électrique passe également par la **mise à la terre** de toutes les masses métalliques des équipements de la centrale (modules, structures porteuses, boîtes de jonction, postes de conversion et livraison), ainsi que par l'établissement de **liaisons équipotentielles**.

Protection des cellules photovoltaïques

La protection par **diodes parallèles** (ou by-pass) a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules.

Protection des postes de transformation et de livraison

Les postes de transformation et de livraison sont composés de différents éléments de sécurité :

- Système de protection électrique (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Supervision à distance ;
- Protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Dispositif de commande (sectionneur et automatisme de contrôle de l'installation) ;
- Cellule de protection HTA et protection fusible ;
- Les équipements de sécurité obligatoire (tabouret isolant, perche, interverrouillage, extincteurs...);
- Arrêt d'urgence.

Enfin, le poste de livraison est doté 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 et de découplage sera mis en place.

II. 4. 8. 4. Défense incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS 28.

Les dispositions suivantes seront prévues :

- Présence d'un extincteur approprié aux risques à l'extérieur de chaque local technique ;
- Piste d'accès aux équipements de 3 m de largeur minimum ;
- Le rayon intérieur du virage des pistes d'accès devra être supérieur à 11 m. Et si le rayon est inférieur à 50 m, une surlargeur S doit être réalisée à l'extérieur du virage $S=15/R$;

- Portail d'accès de 4 m de largeur minimum, muni de dispositif d'ouverture/fermeture compatibles SDIS 28;
- 1 citerne DFCl d'une capacité de 60 m³ située dans la zone sud du site.

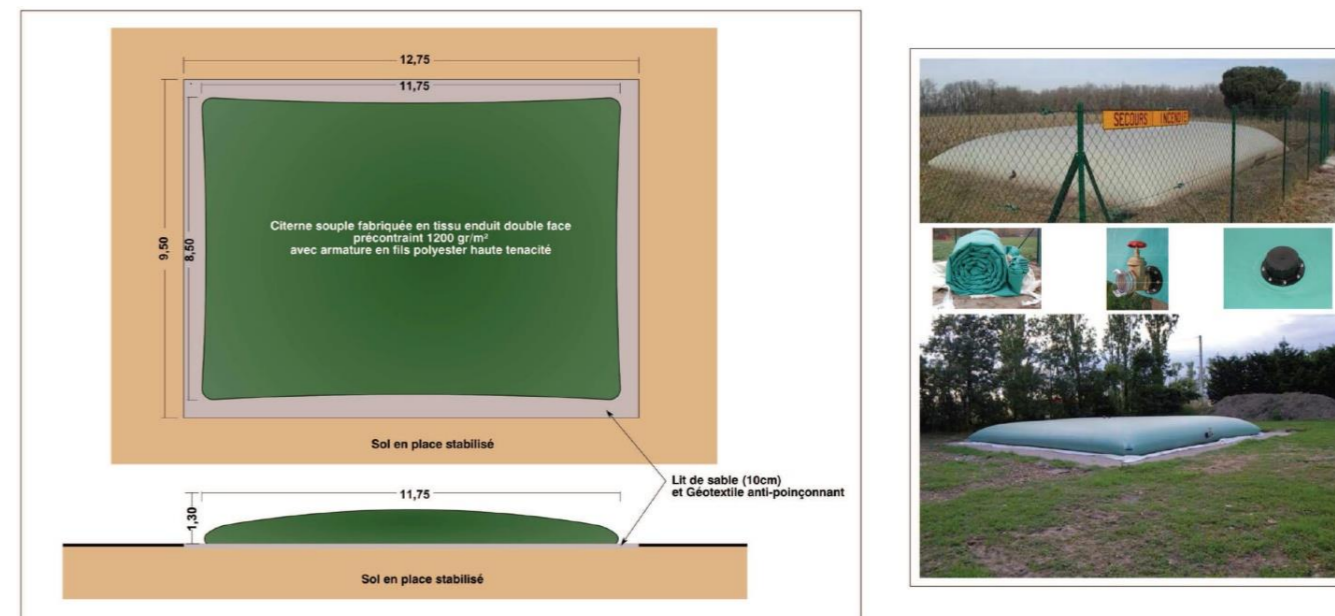


Figure 15 : Illustration de la citerne envisagée
(Source : URBA 127)

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'implantation sous forme numérique, avec indication des accès, points d'eau et positionnement des organes de coupures ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

II. 4. 9. La gestion des eaux pluviales

Toutes les parcelles à l'état final seront enherbées en dessous des panneaux et entre chaque rangée de panneaux. Les eaux pluviales pourront s'y infiltrer en surface. 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.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol à Varize a fait l'objet d'une **étude hydrologique**, réalisée par Sond&Eau.

Au niveau des structures de panneaux, un espace d'environ 2 cm est laissé en pourtour de chaque panneau photovoltaïque. La pluie tombant sur les panneaux s'écoulera au sol, aux pieds des panneaux et s'infiltrera dans le sol.

II. 5. Phase de construction

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque se déroulera en plusieurs étapes, qui comprennent notamment :

- La préparation du terrain ;
- Les travaux de sécurisation du site (accès, surveillance) ;
- La réalisation des tranchées pour les réseaux électriques et câblage ;
- La pose de l'ancrage au sol des supports ;
- Le montage des supports des modules, puis la pose des modules sur les supports ;
- L'installation des postes, équipements électriques et des câblages ;
- Le raccordement des différents équipements électriques ;
- Le raccordement au réseau et mise en service du poste de livraison et/ou HTB ;
- La mise en service du poste de livraison une fois les travaux de raccordement d'ENEDIS ou de RTE achevés ;
- La mise en service et les essais de bon fonctionnement.

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de Varize, le temps de construction est évalué à **6 mois**.

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Les règles de bonne conduite environnementale seront indiquées, en particulier, concernant la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Tout au long du chantier, il est accordé une attention particulière à la gestion des déchets. Ceux-ci sont triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés.

II. 6. Phase d'exploitation

Les opérations relatives à l'exploitation d'une centrale photovoltaïque sont très limitées et consistent en la gestion continue et optimale, grâce à des systèmes de supervision et une équipe de maintenance. Les outils d'exploitation et de suivi de production les plus récents seront utilisés, afin de garantir une productivité optimale à l'ensemble de la centrale.

Ainsi, les interventions sur site consistent à de petites maintenances et à l'entretien de la centrale. Ces prestations seront réalisées par une ou des sociétés locales.

II. 7. Démantèlement et remise en état

La remise en état du site se fera 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...).

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la

centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

La collecte des déchets engendrés englobe la logistique liée à l'étiquetage, au stockage et au transport des déchets vers les filières et centres de traitement adaptés.

La plupart des matériaux utilisés dans l'installation photovoltaïque est recyclable : fer, aluminium, cuivre. Ils sont récupérés, revendus et/ou recyclés.

II. 8. Visualisation du projet final

Deux points de vue ont été choisis afin d'illustrer l'insertion du projet dans son environnement proche. Ils sont associés à des photomontages présentés ci-après.

- Photomontage depuis le chemin agricole qui longe la partie est de la centrale photovoltaïque ;
- Photomontage depuis des habitations situées rue du Paradis à Varize.

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

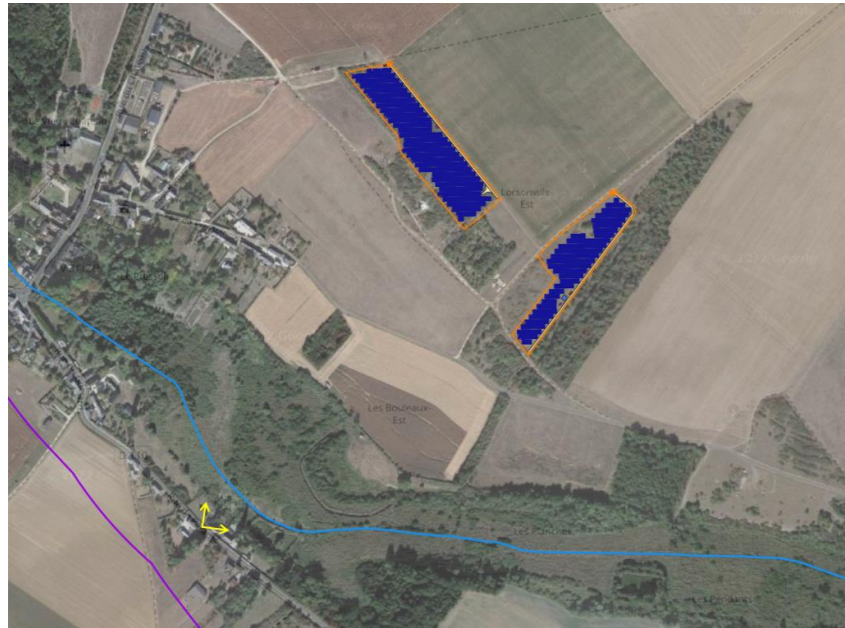
En empruntant ce chemin, l'observateur pourra profiter des vues les plus rapprochées du projet photovoltaïque. La dimension des tables ainsi que leur espacement rendent le projet à taille humaine, ce qui est cohérent avec l'ouverture de l'environnement. En arrivant à la hauteur du projet, ce paysage 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)

II. 9. Synthèse des enjeux, effets et mesures d'accompagnement

II. 9. 1. Tableau de synthèse

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 paysager et milieu naturel. 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. »¹. 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, 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
-------------------	-----------------	-------------	--------	--------	------	-----------

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 : $IMPACT = ENJEU \times EFFET$

Code couleur pour la hiérarchisation des impacts résiduels

Valeur de l'enjeu	Positif	Négligeable / Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort
-------------------	---------	-------------------	-------------	--------	-------	------

¹ Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Tableau 2 : Tableau de synthèses des enjeux, effets et mesures ERC du projet de Varize

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-jardinier) 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.	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
	Quelques habitations sont localisées au nord-ouest et à l'ouest, à près de 200 m du site d'étude.						
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	Négligeable
				<u>Phase d'exploitation</u> P I	Très faible	Mesure R n°5 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier	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	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
	également l'ouest du site d'étude S1 et le sud-ouest du site d'étude S2.						
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> 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 d'exploitation</u> 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 chantier</u> T D I</p> <p><u>Phase d'exploitation</u> -</p>	Positif à Faible	<p>PHASE CHANTIER</p> <p><u>Mesure E n°1</u> : Formations et sensibilisation du personnel de chantier <u>Mesure R n°7</u> : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables <u>Mesure R n°8</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier <u>Mesure R n°9</u> : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté <u>Mesure R n°10</u> : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets <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 <u>Mesure R n°31</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements <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 <u>Mesure R n°33</u> : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques <u>Mesure R n°34</u> : Création d'une piste d'accès pour permettre l'accès pompier <u>Mesure R n°35</u> : Mise en place d'une citerne <u>Mesure R n°36</u> : Mise à disposition d'extincteurs <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
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 ne traverse	Faible	<p><u>Phase chantier</u> 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> 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
	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	PHASE CHANTIER <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 PHASE D'EXPLOITATION <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.	<u>Phase chantier</u> - <u>Phase d'exploitation</u> 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.	<u>Phase chantier</u> T D I	Moyen	Mesure E n°9 : Formation du personnel intervenant en phase chantier à la lutte contre l'ambroisie. Mesure R n°23 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	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.	<u>Phase d'exploitation</u> P+ P I	Positif	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	<u>Phase chantier</u> La phase de travaux du projet de Varize n'aura pas d'impact sur les risques naturels.	<u>Phase chantier</u> P I	Nul		Nul
			<u>Phase d'exploitation</u> 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...	<u>Phase d'exploitation</u> 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	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	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

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.			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	
Flore et habitats naturels	Le site abrite divers habitats naturels pour lesquels un enjeu a été associé. La pelouse calcicoles acidiclinales 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 (Trifolium scabrum). 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 (Lathyrus sphaericus). 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 acidiclinales 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 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 Mesure C n° 2: Plantation de haies en faveur de la biodiversité (environ 363 ml) 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	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	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	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
Biodiversité		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	
	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	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	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	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	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	Mesure A n° 2 : Gestion des zones évitées (Habitats d'intérêt communautaire et fourrés arbustifs)	Non significatif
	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'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.		Lépidoptères et Orthoptères Modéré	Mesure A n° 3 : Balisage entre les parcelles ZR 70 et 71 Mesure S n° 1 : Suivi environnemental en phase chantier et en phase d'exploitation	Non significatif
				Odonates et Coléoptères saproxyliques Négligeable		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	
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)	Négligeable
							PHASE D'EXPLOITATION Mesure E n° 19 : Evitement d'une partie des fourrés arbustifs présents au sein de la partie S1 du site d'étude	

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></p> <p>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>Mesure E n° 20 : Evitement du quart sud-ouest de la partie S2 du site d'étude</p> <p>Mesure E n° 21 : Conservation des principaux massifs arbustifs présents sur la partie S2 de l'ouvrage</p> <p>Mesure E n° 22 : Enterrement ou dissimulation de la grande majorité des réseaux</p> <p>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</p> <p>Mesure R n° 41 : Application d'une teinte se rapprochant du RAL 6005 au poste de livraison, à la clôture et au portail</p> <p>Mesure A n° 4 : Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace</p> <p>Mesure A n° 5 : 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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></p> <p>D</p> <p>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 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</p>	Faible		<p><u>Phase chantier et d'exploitation</u></p> <p>D</p> <p>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>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.</p> <p>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>						

II. 9. 2. 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 3 : 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

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
	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
	Mesure E n°9 : Formation du personnel intervenant en phase chantier à la lutte contre l'ambroisie	Préserver la qualité de l'air	Une formation sera faite au personnel de chantier afin de leur apprendre à reconnaître l'ambroisie et les méthodes efficaces pour lutter contre cette espèce. La présence d'Ambroisie 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 	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

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
			<p>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>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • parallèlement à ce suivi, des efforts d'ensemencement 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 					
Humain	Mesure E n°13 : Implantation éloignée des postes de transformation vis-à-vis des habitations	limiter les impacts dû aux bruits sur les riverains	<p>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 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.</p>	Maître d'ouvrage	Phase d'exploitation	/	Aucun coût	Positif à très faible
Physique	Mesure E n°14 : Conception du projet prenant en compte la gestion des eaux	Garantir une bonne gestion des eaux du site	<p>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.</p>	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	<p>L'enherbement naturelle du site de projet après les travaux permet de garantir que les eaux pluviales se répartissent correctement sur la parcelle</p>	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	<p>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.</p>	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	<p>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.</p>	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	Aucun coût	Négligeable

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
	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. 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.	Maître d'ouvrage	Chantier	/	Inclus	Très faible
	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	Garantir la sécurité sur le chantier et préserver la qualité	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	Maître d'ouvrage / Intervenants 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
	renforcés) aux seuls engins de faible tonnage	des sols et sous-sols	sous-sols en limitant les phénomènes de tassement dû au passage des engins.					
	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. Les déchets	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
			(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. Aucun déchet ne sera incinéré sur le chantier (pratique interdite). La gestion des déchets sera assurée par les entreprises chargées des travaux.					
	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 s'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	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

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° 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 superficielles et souterraines	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
	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	Maitre d'ouvrage / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue.	Chantier	Suivi de 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
	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.	<p>Afin de limiter les impacts résultant du chantier, les mesures ci-après (reprises lors du suivi environnemental de chantier - voir mesure S1) seront déployées :</p> <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. • 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. 	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"> 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.	Maitre 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 acidoclines 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 connexes (par exemple, de 8h à 18h)	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. 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
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	Réduction de l'intensité du	Utilisation d'éléments certifié CE.	Maître d'ouvrage	Exploitation	/	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
	sa réalisation, des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations	champ électromagnétique	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.					
	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	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://especes-exotiques-envahissantes.fr), il sera nécessaire, dès le début des travaux, de mettre en œuvre les techniques de gestion appropriées	Maître 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	Positif

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
		chantier et d'exploitation.	afin de limiter au mieux la propagation de des espèces, sur et en dehors du site d'implantation du projet.				avant le démarrage du chantier ; 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	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

Milieu concerné	Intitulé de la mesure	Objectifs	Descriptif	Acteurs concernés	Période concernée	Suivi de la mesure	Coût estimatif	Impact résiduel
			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.					
	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
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	Porteur du projet en conventionnement/Écologue	Exploitation	/	A définir	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>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.</p> <p>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.</p> <p>Une compensation à 200 % est prévue soit 3,2 ha.</p>					
	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 adéquate des milieux semi-ouverts.	<p>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.</p>	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 des végétaux, soit 4000 €.	Positif

Les cartes ci-après présentent les enjeux faune-flore ainsi que les mesures ERC mises en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les impacts du projet sur l'environnement.

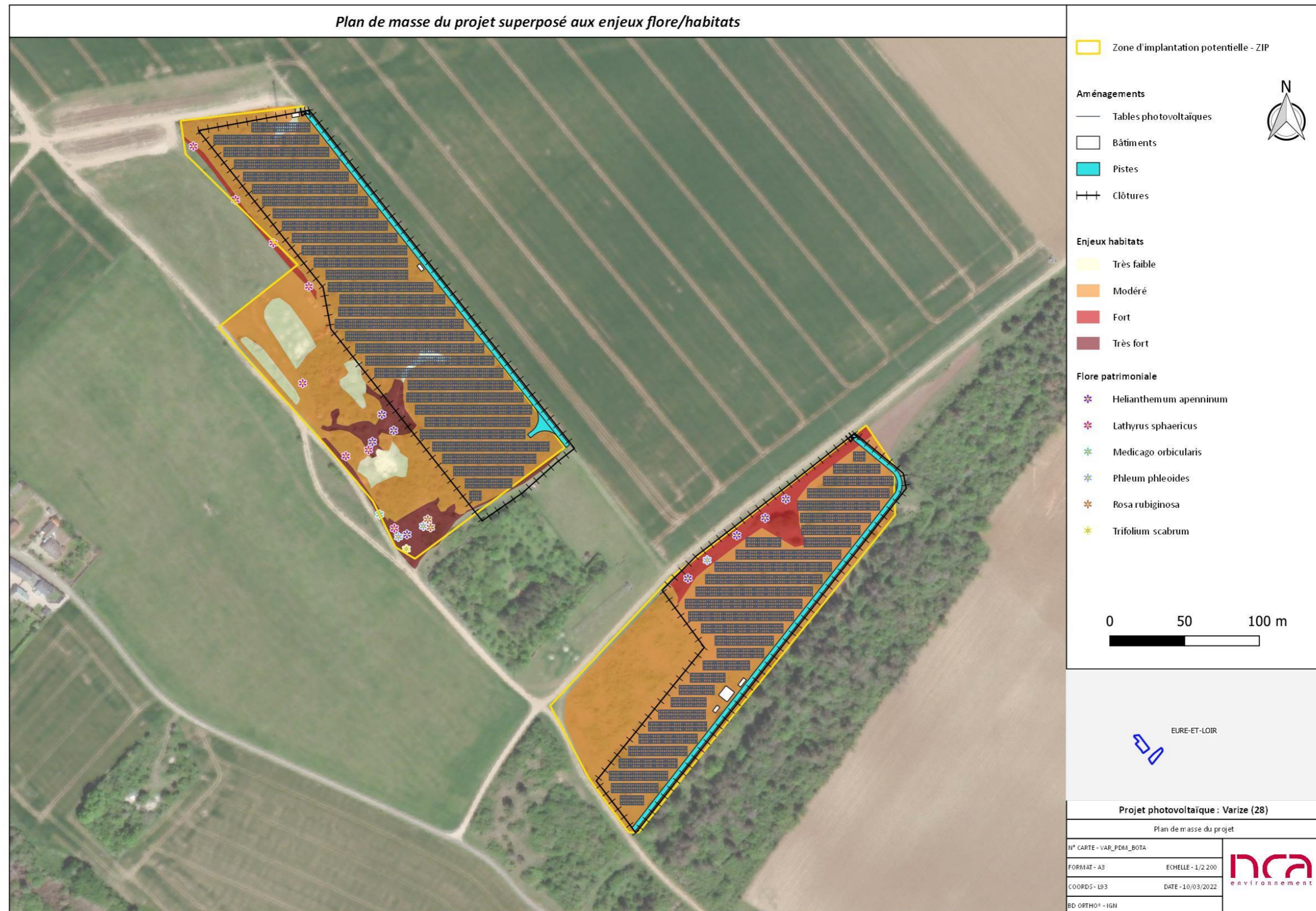


Figure 16 : Plan de masse du projet superposé aux enjeux habitats



Figure 17 : Plan de masse du projet superposé aux enjeux avifaune



Figure 18 : Plan de masse du projet superposé aux enjeux herpétofaune

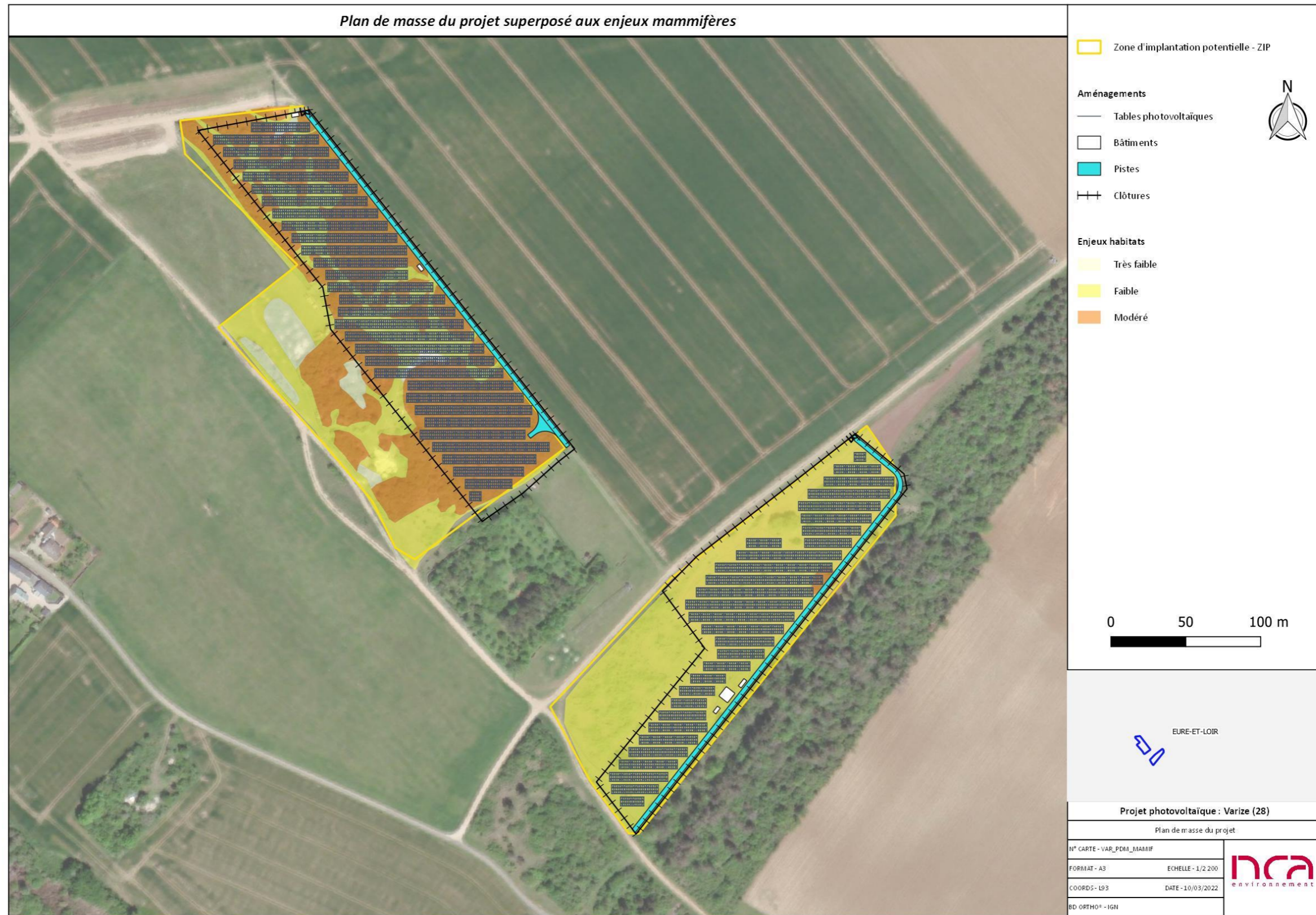


Figure 19 : Plan de masse du projet superposé aux enjeux mammifères



Figure 20 : Plan de masse superposé aux enjeux Chiroptères



Figure 21 : Plan de masse superposé aux enjeux entomofaune

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 Varize 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.