

Projet solaire photovoltaïque à Vaudes

Commune de Vaudes (10)

Résumé non technique de l'étude d'impact

Rédaction de l'étude

Ora environnement

76 Avenue des Vosges
67000 STRASBOURG




Février 2022

Maître d'ouvrage

URBA 402

28 Avenue de Messine
75008 PARIS

Urba 402 



Sommaire

INTRODUCTION	5
1 Fiche d'identité du projet.....	6
2 Auteurs et intervenants.....	7
3 Présentation des acteurs	8
3.1 Présentation du demandeur	8
3.2 Présentation du groupe URBASOLAR.....	8
4 Historique du développement du projet et concertation mise en place	8
5 Localisation du projet solaire photovoltaïque.....	9
5.1 Situation géographique	9
5.2 Situation administrative	10
ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	11
1 Introduction	12
2 Environnement physique.....	13
3 Environnement naturel.....	15
4 Environnement humain	17
5 Environnement paysager et patrimonial.....	19
DEMARCHE D'ELABORATION DU PROJET	21
1 Choix du site d'implantation	22
2 Esquisse des variantes envisagées et justification du projet retenu	23
2.1 Variante 1 : Aménagement optimal du projet en prenant en compte la remise en état de la carrière	23
2.2 Variante 2 : Evitement de la zone humide et réduction de l'emprise de la voirie	24
2.3 Projet retenu.....	25
2.4 Description générale du projet retenu.....	26
IMPACTS	27
1 Impacts bruts sur l'environnement physique	28
2 Impacts bruts sur l'environnement naturel	30
3 Impacts bruts sur l'environnement humain.....	31
4 Impacts bruts sur le paysage et le patrimoine	33
4.1 Les sous-unités paysagères	33
4.2 Les axes de déplacement	33
4.3 Les zones bâties	34
4.4 Le patrimoine.....	35
4.5 Le tourisme.....	35
MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT ET IMPACTS RESIDUELS	37

1 Généralités	38
2 Les mesures mises en place	39
2.1 Les mesures liées à la conception du projet	39
2.2 Les mesures en phase de travaux	39
2.3 Les mesures en phase d'exploitation	39
3 Synthèse des mesures et suivis mis en place	41
4 Synthèse des impacts résiduels après mesures.....	42
4.1 Impacts résiduels sur le milieu physique	42
4.2 Impacts résiduels sur le milieu naturel	43
4.3 Impacts résiduels sur le milieu humain	44
4.4 Impacts résiduels sur le paysage	45
CONCLUSION	47

An aerial photograph of a large-scale solar farm. The solar panels are arranged in neat, parallel rows across a cleared area of land. The surrounding landscape includes fields, trees, and a small cluster of buildings in the upper left. The word "Introduction" is overlaid in the center in a green, bold font.

Introduction

1 FICHE D'IDENTITE DU PROJET

Le projet solaire photovoltaïque est localisé sur la commune de Vaudes, dans le département de l'Aube, en région Grand Est.

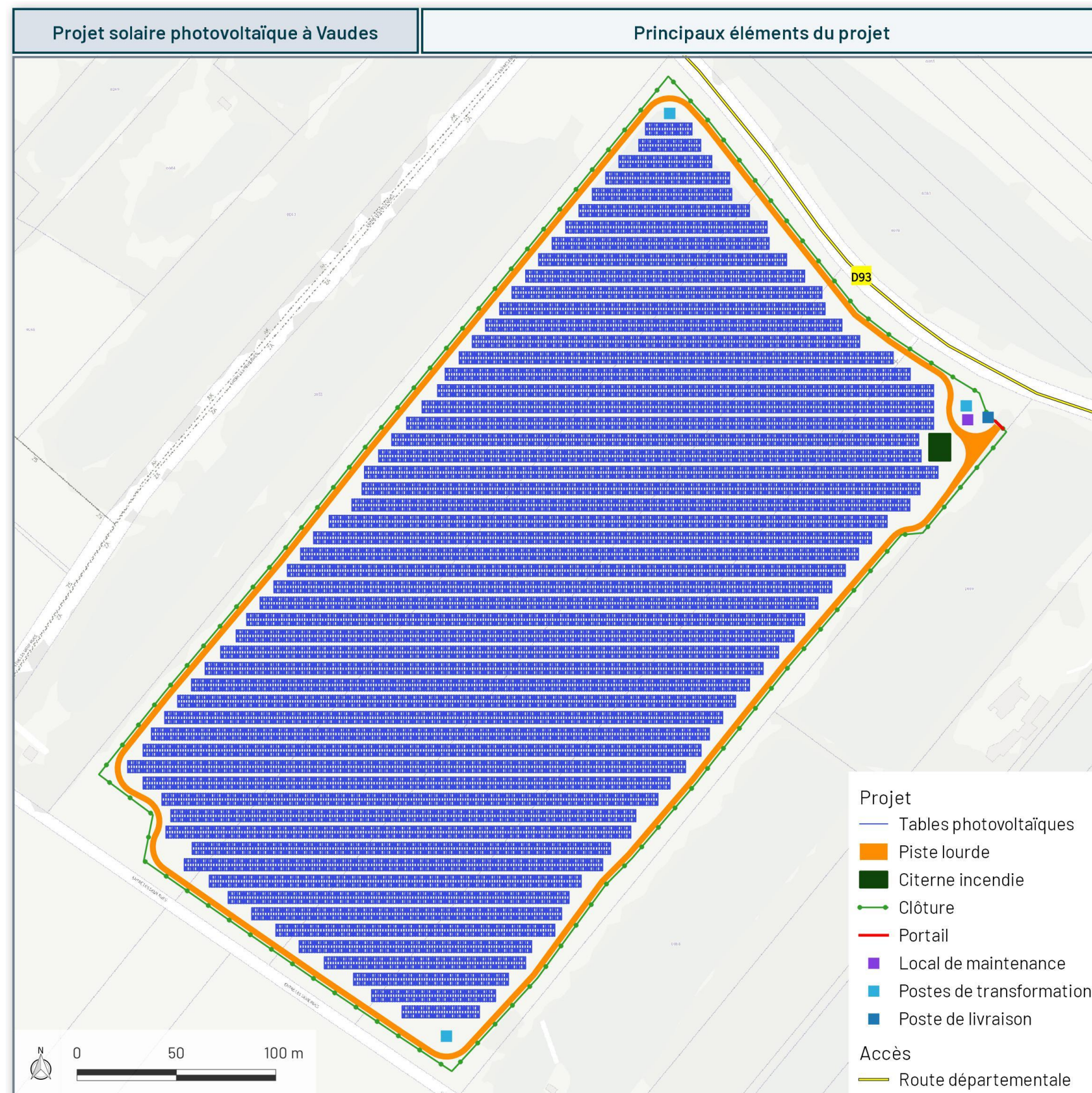
Les modules photovoltaïques retenus seront en silicium mono- ou polycristallin. A ce stade des études, les fondations des tables portant les modules seront vraisemblablement des longrines en béton posées sur le sol. Les tables seront fixes. Le projet possède les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Centrale photovoltaïque au sol
Emprise totale du projet	10,5 ha
Nombre de tables installées	1417
Nombre de panneaux photovoltaïques installés	25 506
Puissance unitaire des panneaux photovoltaïques	Environ 500 Wc
Production d'électricité annuelle estimée	Environ 14,08 GWh/an
Nombre de locaux techniques	5

Tableau 1 : Caractéristiques de la centrale photovoltaïque projetée

La production annuelle estimée du projet est d'environ 14,08 GWh. Cela représente la consommation annuelle d'environ 2 130 ménages de la région Grand-Est, sur la base d'une consommation annuelle de 6 600 kWh par foyer selon le SRADDET Grand Est et l'INSEE. Le projet permettra également l'évitement d'environ 69 tonnes équivalent CO₂ par an, soit 2 760 teqCO₂ sur les 40 années d'exploitation par rapport à une production d'électricité par des moyens traditionnels (centrales thermiques). Ce calcul s'appuie sur les chiffres de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie) prenant en compte l'analyse du cycle de vie complet de l'énergie photovoltaïque avec le mix énergétique français (et non Européen).

La carte ci-contre localise les principaux éléments du projet solaire photovoltaïque à Vaudes.



Carte 1 : Principaux éléments du projet solaire photovoltaïque

2 AUTEURS ET INTERVENANTS

Volet	Société	Auteur / Intervenant	Qualités et qualifications
Porteur du projet	 <p>URBA 402 28 Avenue de Messine 75008 PARIS</p>	Mme Lucile CLEMENT	Cheffe de projets développement centrales au sol
Etude d'impact Etude paysagère & patrimoniale	 <p>Ora environnement 76 Avenue des Vosges 67000 STRASBOURG</p>	M. Geoffroy WEISS	Chargé d'études environnementales – Référent solaire Rédaction des volets physique et humain de l'étude d'impact et mise en forme de l'étude Diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse (Ingénieur agronome) 3 années d'expérience dans l'étude des impacts de projets d'énergies renouvelables
		M. Sylvain MONPERRUS	Gérant et responsable d'études Rédaction du volet paysager de l'étude d'impact et validation de l'étude d'impact Diplômé de l'Ecole Supérieure Européenne d'Ingénierie de l'Espace Rural (Diplôme Universitaire de géographie, aménagement du territoire et environnement) 11 années d'expérience dans les énergies renouvelables : rédaction d'études paysagères et d'études d'impacts, réalisation de photomontages de projets solaires et éoliens
Etude écologique Etude d'incidence Natura 2000	 <p>Siteléco 3 Impasse de la Fontaine 21370 VELARS-SUR-OUCHE</p>	M. Guillaume WRONA	Directeur et expertise Avifaune Master 2 pro « Gestion et Évolution de la Biodiversité » (Université des sciences de Lille 1) 10 ans d'expérience en bureau d'études
		Mme Elise ANDRE	Expertise Avifaune DUT génie biologique
		M. Cyril ANDRE	Expertise Avifaune Master 2 « Biodiversité, Écologie et Évolution parcours bio-évaluation des écosystèmes et expertise de la biodiversité »
		M. Louis JOLIVOT	Expertise Avifaune Licence professionnelle Étude et Développement des Espaces Naturels
		Mme Anna-Gaëlle BENSA	Expertise Chiroptères Master 2 pro « Gestion de la Biodiversité Aquatique et Terrestre » (Université Toulouse III) 8 ans d'expérience en bureau d'études
		M. Gabriel GONIN	Expertise Flore - Habitat - Zone humide
		M. Florian REVEILLION	Expertises Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Entomofaune Master Environnement, Terre, Évolution, Climat, mention Biologie des Organismes et des Populations. (uB).
		Mme Charlène VERBEKE	Expertises Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Entomofaune DUT biologie des organismes, des populations et des écosystèmes
Photomontages	<p>Madame Nathalie Crolet 16 Rue Dutour 33200 BORDEAUX</p>	Mme Nathalie CROLET	Gérante Activités spécialisées de design depuis 11 ans

3 PRESENTATION DES ACTEURS

3.1 PRESENTATION DU DEMANDEUR

La société URBA 402 est une société de projet qui a été créée par URBASOLAR pour porter le projet de centrale photovoltaïque située au sur la commune de Vaudes.

La société URBA 402 est détenue à 100% par URBASOLAR.

Le dossier de permis de construire, la réponse à l'appel d'offres de la commission de régulation de l'énergie (CRE), ainsi que toutes les demandes d'autorisations administratives et électriques seront déposées au nom de URBA 402.

3.2 PRESENTATION DU GROUPE 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 européen du marché des énergies renouvelables, spécialiste du négoce de l'énergie** et du développement de solutions énergétiques sur mesure pour ses clients. **Détenu 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 clé en main, incluant la production et la fourniture d'électricité d'origine renouvelable.

URBASOLAR, ce sont avant tout des équipes expérimentées, **mobilisées sur l'innovation** et la recherche du progrès technologique partageant une vision de développement, un engagement d'excellence, un enthousiasme et un niveau élevé d'exigence pour la satisfaction des clients et la conduite des projets.

Le groupe est pleinement engagé dans la lutte contre le changement climatique et dans la transition énergétique. Les notions d'équité sociale, de responsabilité sociétale imprègnent par ailleurs la nature des relations que nous développons avec nos partenaires, clients et collaborateurs.

Très présent en France où nous sommes le partenaire privilégié de nombreux professionnels et collectivités locales, le groupe URBASOLAR développe une importante dimension européenne et internationale avec le développement, la réalisation et l'exploitation de centrales photovoltaïques partout où notre expertise trouve un champ d'application prometteur.

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 horizon 2030, URBASOLAR-AXPO fait partie des leaders européens du secteur.**

4 HISTORIQUE DU DEVELOPPEMENT DU PROJET ET CONCERTATION MISE EN PLACE

La société URBASOLAR a appuyé sa recherche sur des terrains répondant aux conditions d'implantation de l'appel d'offres n°2016/S 148-268152, aujourd'hui actualisée par une version d'août 2021 de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.

Les parcelles du projet se positionne sur la commune de Vaudes, à une dizaine de kilomètres au sud de Troyes. Les parcelles cadastrales ZA 47 à 50 correspondent à une ancienne carrière de matériaux alluvionnaires sur une surface autorisée de 11,64 ha vouée à l'extraction et une profondeur de 3,2 m. L'arrêté préfectoral n° 08 0644 autorise la société Béton de la Haute Seine à exploiter cette carrière en date du 10 mars 2008 pour une durée fixée à 15 ans (10/03/2023) qui inclut la remise en état. Actuellement, la carrière est en fin de remblaiement.

L'implantation d'une centrale photovoltaïque sur cet emplacement répond dès lors à la définition de site dégradé de la CRE, par sa nature d'ancienne carrière.

Le projet a fait l'objet d'une concertation avec les différents acteurs du territoire :



5 LOCALISATION DU PROJET SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

5.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le projet solaire photovoltaïque est situé dans la partie sud-ouest de la région Grand Est, dans le département de l'Aube, à une dizaine de kilomètres au sud-est de Troyes.

5.1.1 Situation régionale



Carte 2 : Localisation régionale du projet

5.1.2 Situation départementale

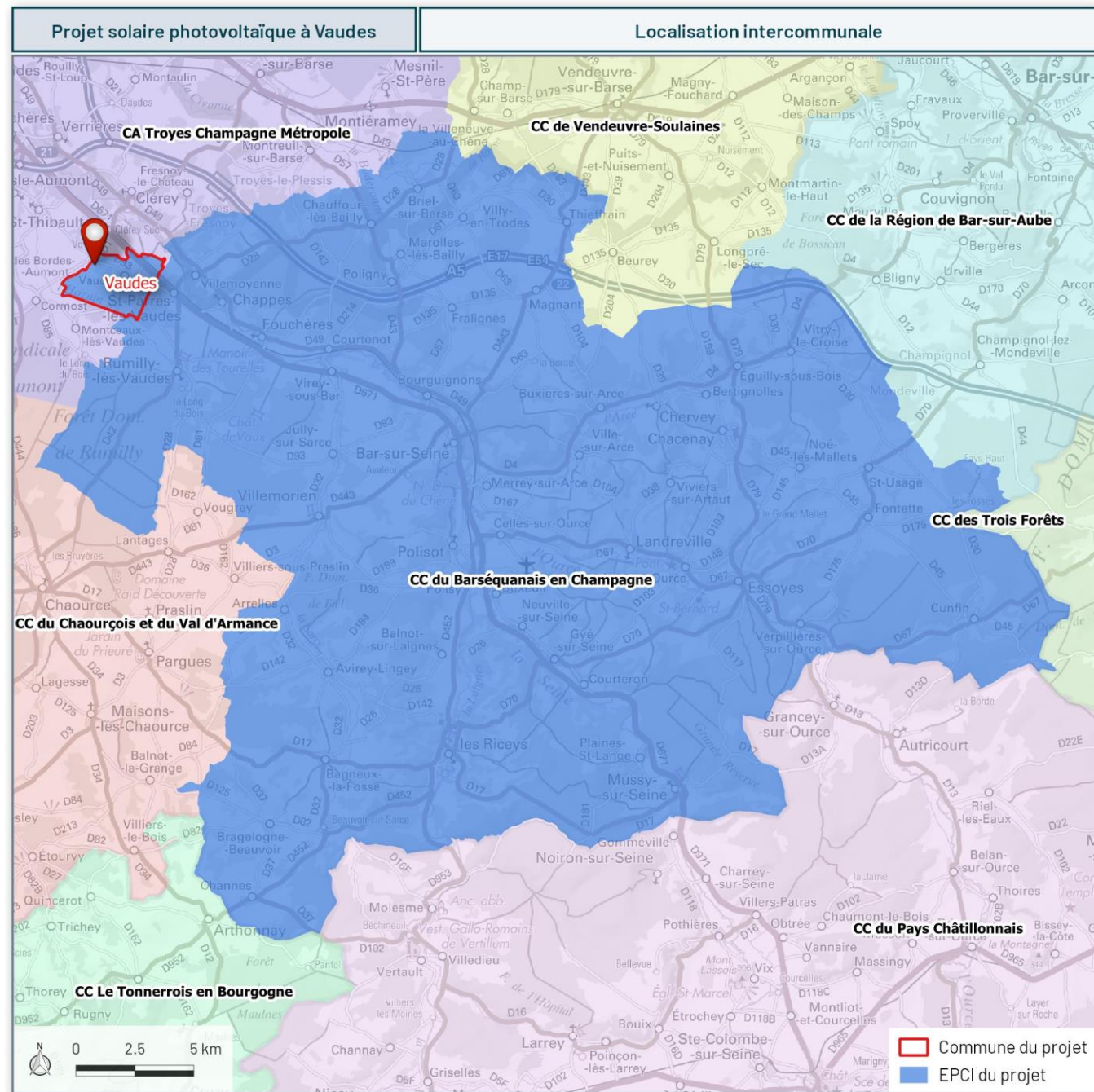


Carte 3 : Localisation départementale du projet

5.2 SITUATION ADMINISTRATIVE

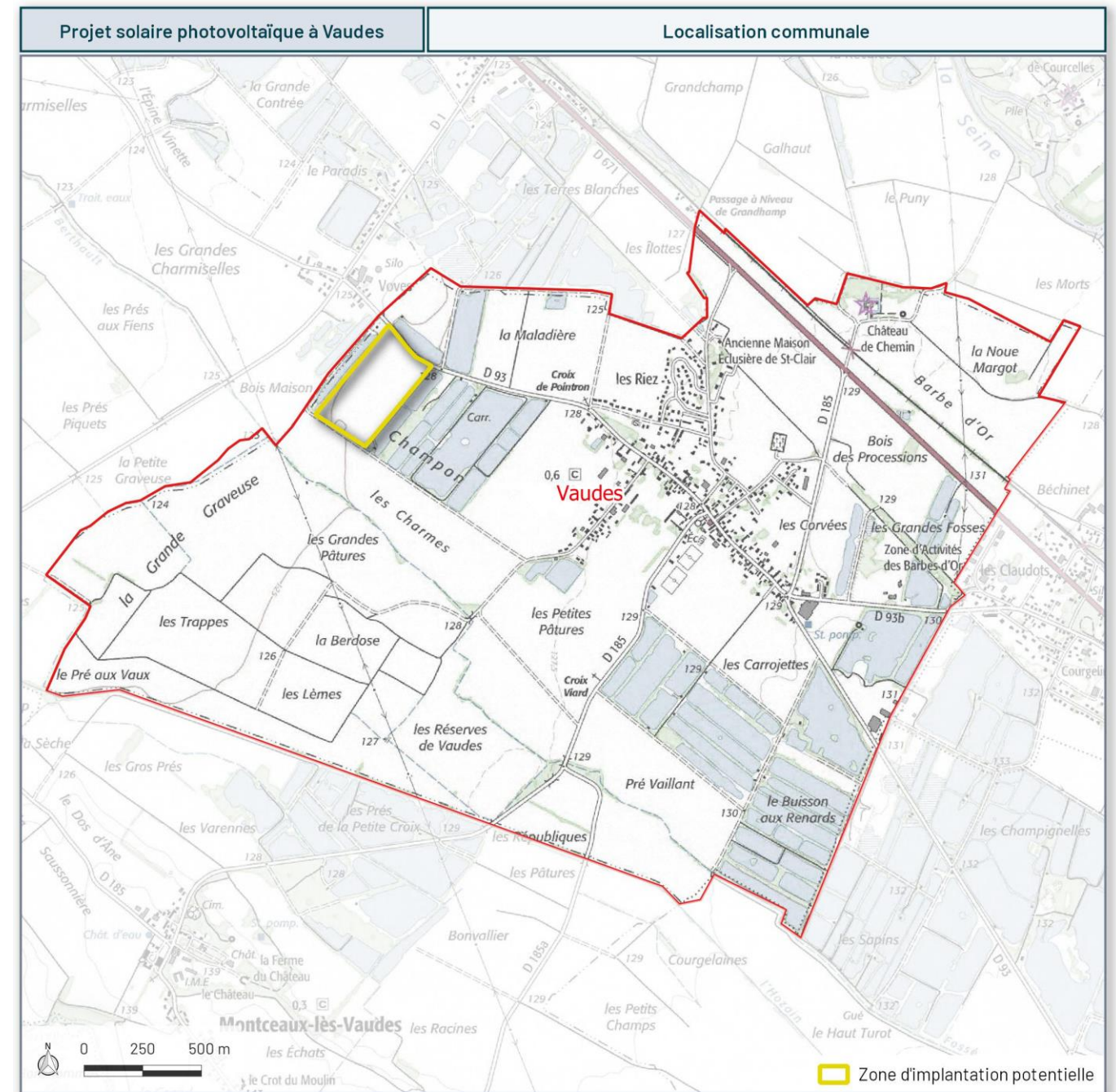
Le projet solaire photovoltaïque est situé sur le territoire de la Communauté de Communes du Barséquanais en Champagne, au nord-ouest du territoire communal de Vaudes.

5.2.1 Localisation intercommunale



Carte 4 : Localisation intercommunale du projet

5.2.2 Localisation communale



Carte 5 : Localisation communale du projet

Etat initial de l'environnement

1 INTRODUCTION

L'état initial de l'environnement décrit l'environnement actuel dans lequel s'insère le projet. C'est sur la base des résultats de l'observation de l'état initial que se fera l'analyse des impacts du projet retenu. Les thématiques suivantes ont été étudiées :

- L'environnement physique ;
- L'environnement naturel ;
- L'environnement humain ;
- L'environnement paysager et patrimonial.

Plusieurs experts sont intervenus pour chacune des thématiques :

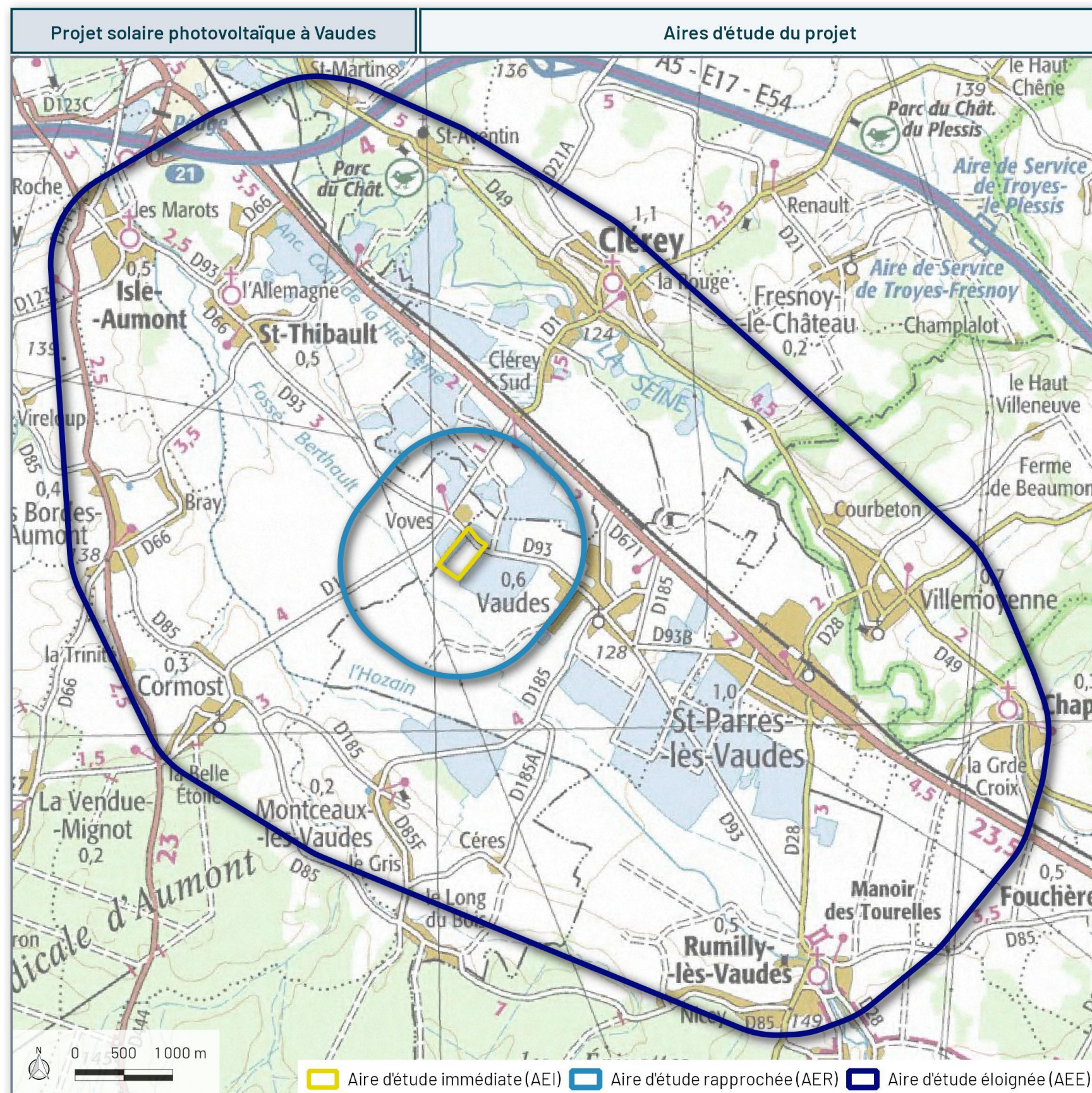
- Le bureau d'études **Siteléco** a réalisé les inventaires écologiques des chauves-souris, oiseaux, mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et insectes, mais aussi le recensement de la flore et des milieux présents sur le site. Grâce à leurs connaissances en écologie, les experts ont pu définir un niveau d'enjeu et de sensibilité par rapport à un projet de centrale photovoltaïque pour chacune des thématiques écologiques étudiées ;
- Le bureau d'études **Ora environnement**, grâce à un déplacement sur le site d'étude, a décrit les paysages et recensé le patrimoine historique présent, puis identifié les enjeux liés à ces thématiques. Il a également effectué les différentes recherches sur le milieu physique et le milieu humain et compilé l'ensemble des expertises au sein de l'étude d'impact.

Afin d'étudier les différentes thématiques, des aires d'études correspondant aux enjeux associés à chacune ont été définies par les différents experts intervenus sur le projet solaire photovoltaïque.

Afin d'uniformiser l'étude des différentes thématiques, l'étude d'impact est réalisée selon trois aires d'études, conformément au Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (avril 2011) :

- L'**aire d'étude immédiate (AEI)** correspond à la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet. Elle regroupe l'ensemble des parcelles sur lesquelles le projet est réfléchi. Elle a été étendue dans le cadre de l'expertise écologique pour intégrer les milieux environnants dans les prospections de terrain ;
- L'**aire d'étude rapprochée (AER)** correspond à un rayon d'1 km autour de l'aire d'étude immédiate. Elle englobe les habitations les plus proches ;
- L'**aire d'étude éloignée (AEE)** du projet est définie selon une échelle de territoire plus large. Elle permet d'envisager les effets du projet les plus éloignés en lien avec des problématiques paysagères et naturalistes. Dans ce cadre, l'aire d'étude paysagère éloignée, basée sur le bassin visuel théorique et maximisante, a été appliquée aux autres thématiques. Elle s'étend jusqu'à 5 km autour de la ZIP.

Ces différentes aires d'étude sont présentées sur la carte ci-contre.



Carte 6 : Aires d'étude du projet

2 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

L'aire d'étude immédiate du projet s'inscrit dans la **vallée de la Seine**. Le site du projet est en transition : exploité à partir de janvier 2011 en tant que **carrière**, il est désormais **en cours de remblaiement**. La partie sud remblayée est une **zone de friche**, dont la topographie est quasi-plane avec des altitudes de l'ordre de 124 m. La partie nord laisse encore apparaître une **gravière progressivement comblée** de terres et déchets de chantiers inertes. Un merlon central, constitué des futures terres végétales de remblais, sépare les deux zones.

Au droit de la plaine, les lits successifs de la Seine ont formé des **couches d'alluvions quaternaires**. Ces graviers sont notamment exploités dans les nombreuses carrières du territoire. Les expertises pédologiques réalisées sur site ont montré que **la perméabilité peut être considérée comme bonne à moyenne** sur le site.

L'aire d'étude éloignée entre dans le champ d'application du **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie**. Ce document définit la gestion des milieux hydriques superficiels et souterrains à l'échelle du grand bassin versant, ainsi que les objectifs à atteindre pour ces milieux. **Le projet devra être compatible avec ce document de cadrage**.

L'aire d'étude immédiate est à l'aplomb de **quatre masses d'eau souterraine**, présentant toutes un **bon état quantitatif**. En revanche, trois d'entre elles présentent un **mauvais état chimique**. L'objectif d'atteinte du bon état est fixé à 2027, délai allongé du fait de pollutions diffuses aux nitrates et pesticides. Les entités hydrogéologiques affleurantes au droit de l'aire d'étude immédiate étant qualifiées d'**unités aquifères**, il y a un **risque de diffusion des pollutions** jusqu'aux masses d'eau souterraine.

L'hydrologie de surface est marquée par la présence de **nombreux plans d'eau** à proximité du projet. Ils sont les reliquats des activités d'extraction des graviers, qui ont également eu lieu au droit de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude éloignée est marquée par le **passage de la Seine**. Mais seul un fossé et quelques canaux agricoles traversent l'aire d'étude rapprochée. **Aucun cours temporaire ou permanent ne traverse l'aire d'étude immédiate**. Le plan d'eau qui s'y trouve est quant à lui voué à disparaître dans le cadre des conditions de fin d'exploitation de l'ancienne carrière. Enfin, **une zone humide de 0,04 ha a été détectée au sud-ouest de la ZIP**.

Le climat est de type océanique dégradé caractérisé par des hivers relativement doux et humides et des étés tempérés, avec des influences continentales venant de l'est. **La formation de gel peut potentiellement intervenir environ 70 jours/an en moyenne**. **La visibilité est réduite en moyenne 34 jours/an** lors de la présence de brouillard, et on dénombre environ **19 jours d'orage par an**. **L'ensoleillement moyen sur l'année est de 1 816 h**.

Les indices de qualité de l'air à Troyes, à environ 15 km du projet, et dans l'ensemble du département sont qualifiés de **bons à très bons 69 à 76% du temps**, de **moyens environ 18% du temps**, de **médiocres à mauvais de 6 à 11% du temps**. La zone d'implantation potentielle s'insère dans une zone rurale. La pollution atmosphérique est inhérente aux activités agricoles et industrielles présentes et diffère de celle retrouvée dans la zone périurbaine de Troyes.

Les communes adjacentes à celle de Vaudes sont concernées par le **risque d'inondation**. Elles sont en effet concernées par le **Plan de Prévention du Risque inondation (PPRI) de l'agglomération troyenne relatif à la Seine**. Saint-Thibault est également intégré au **Territoire à Risque important d'Inondations (TRI) de Troyes**. **L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par les zonages à risque de ces documents**, même si la modélisation des crues de faible probabilité du TRI s'arrête à quelques dizaines mètres du projet. **Le risque reste faible au droit du projet**. L'aire d'étude immédiate est potentiellement sujette aux **débordements de nappes**, avec un **aléa jugé modéré à fort**. Toutefois, les installations photovoltaïques au sol présentent peu de sensibilité vis-à-vis de cet aléa. **L'aléa retrait-gonflement des argiles** apparaît **faible à très localement fort**. Le risque lié aux **cavités souterraines** et aux **autres mouvements de terrain** apparaît quant à lui **nul** au droit de l'aire d'étude immédiate. **L'aléa sismique est qualifié de très faible**. Le **risque tempête** est également présent et le projet devra tenir compte des événements météorologiques exceptionnels connus sur le site.

Sous-thème	Enjeux identifiés		Enjeux
Géologie et relief	Relief	Projet au sein de la vallée de la Seine Site en mutation qui deviendra une friche plane	Faible
	Géologie	Géologie marquée par des alluvions anciennes et récentes (graviers), exploitées au droit de l'aire d'étude immédiate	Faible
	Pédologie	Sols constitués de remblais, à savoir des terres et déchets inertes de chantier surmontés d'une couche de terre végétale Perméabilité du sol bonne à moyenne sur site	Faible
Hydrologie et hydrogéologie	Pollution de la nappe et des cours d'eau	Projet situé au sein du périmètre du SDAGE Seine-Normandie et non concerné par un SAGE Entités hydrogéologiques affleurantes aquifères Aucun cours permanent ou temporaire n'est observé au droit de la ZIP. Le cours d'eau le plus proche est un fossé situé à environ 210 m au sud-ouest de l'AEI Site entouré d'étangs et présence d'un plan d'eau en cours de remblaiement au droit du site	Modéré
	Zones humides	Forte probabilité de présence de zones humides au droit de l'aire d'étude immédiate Zone humide de 0,04 ha au droit de la ZIP	Fort
Climat	Températures	Risque de formation de gel près de 70 jours/an en moyenne	Faible
Qualité de l'air	-	Qualité de l'air à Troyes et dans l'Aube bonne à très bonne la majorité de l'année mais des dépassements de certains objectifs et seuils sont observés pour les teneurs en ozone, particules fines PM10 et de dioxyde d'azote	Très faible
Risques naturels	Inondations	Commune de Vaudes non citée à risque d'inondation de plaine et non concernée par les zonages du PPRI de l'agglomération troyenne et du TRI de Troyes Aire d'étude immédiate hors des zones inondables identifiées dans l'Atlas des Zones Inondables Risque d'inondation par remontée de nappes modéré à fort, mais les tables photovoltaïques sont peu sensibles à ce risque	Faible
	Retrait gonflement des argiles	Aléa faible à localement fort au droit du site	Faible à fort
	Autres risques de mouvement de terrain	Pas de PPR Mouvement des terrains en vigueur sur la commune de Vaudes et commune non citée à risque dans le DDRM Aucun mouvement de terrain recensé dans les communes de l'aire d'étude rapprochée Aucune cavité souterraine recensée à moins de 1,4 km de l'aire d'étude immédiate	Nul
	Sismicité	Site en zone de sismicité 1 (aléa sismique très faible)	Très faible
	Feux de forêt et de cultures	Département peu exposé à ce risque Site constitué d'une friche et entouré de linéaires boisés qui ne constituent pas des masses boisées Des parcelles agricoles sont repérées au sud de l'AEI	Négligeable
	Risque de tempête	Département classé à risque Rafales de vent enregistrées à plus de 145 km/h en 1999	Faible

Tableau 2 : Synthèse des sensibilités identifiées dans le cadre de l'état initial de l'environnement physique

Aires d'étude

AEI

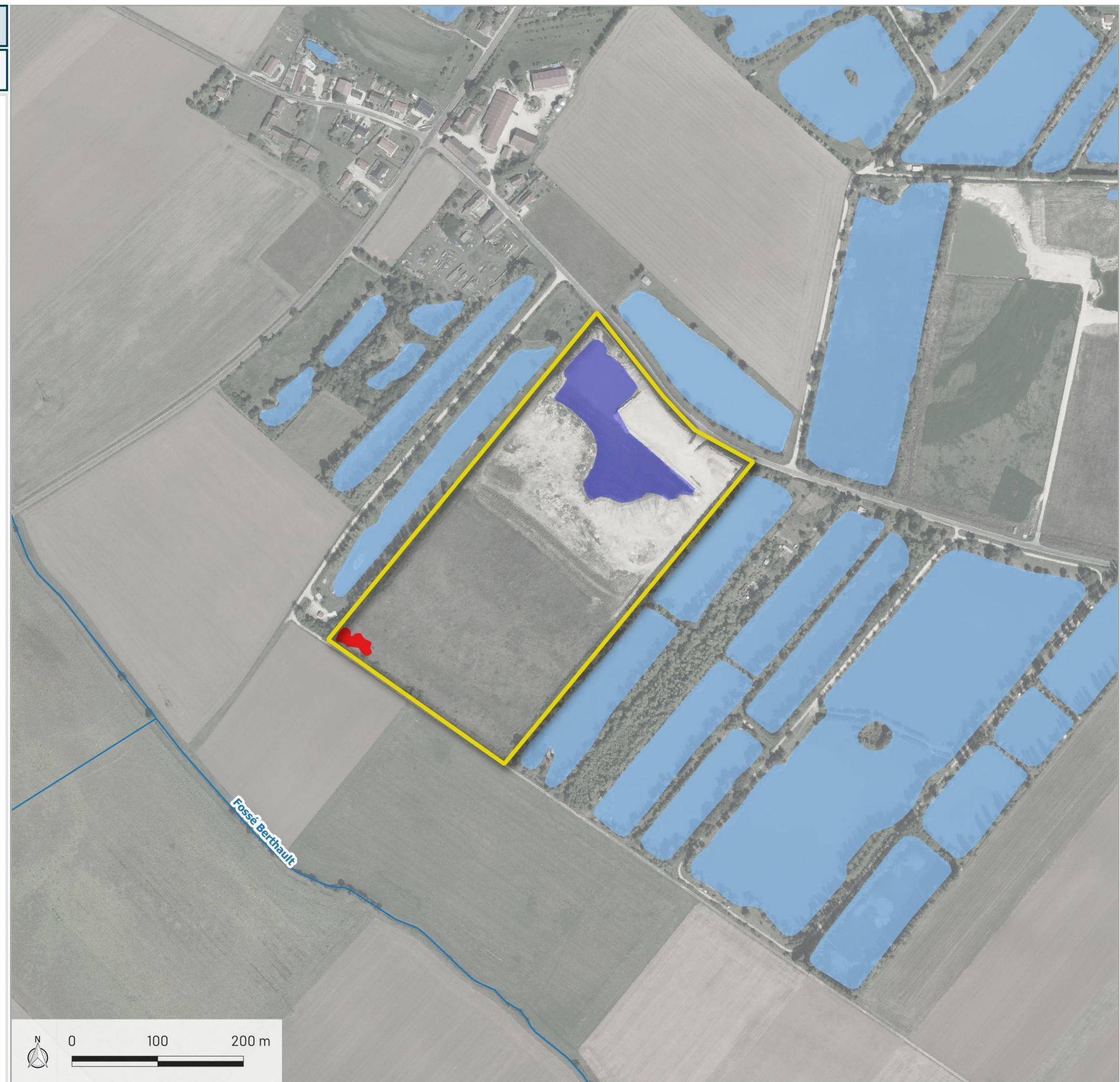
Réseau hydrographique

Cours d'eau

Surfaces en eau

Surface en eau en cours de remblaiement dans le cadre de la remise en état du site suite à la fin de l'exploitation de la carrière

Zone humide



3 ENVIRONNEMENT NATUREL

La zone d'implantation potentielle est directement concernée par des éléments des Trames Verte et Bleue, à savoir par un corridor de milieux ouverts passant par le site, ainsi que par des plans d'eau de plus d'un hectare adjacents au site d'étude. La ZIP est également située à proximité d'un réservoir de biodiversité forestière ainsi que de corridors forestiers et de milieux humides.

La zone naturelle d'intérêt reconnu la plus proche est le Parc Naturel Régional de la « FORÊT D'ORIENT » situé à 2,7 km de la ZIP. Un site Natura 2000 et une réserve biologique intégrale sont recensés dans l'aire d'étude éloignée, à respectivement 9,9 et 8,1 km du projet. L'aire d'étude éloignée regroupe treize Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et une ZNIEFF de type II situées à plus d'1,4 km du projet.

Au cours de l'hiver, 29 espèces avifaunistiques ont été recensées. Au regard des résultats, les écologues ont conclu sur des enjeux faibles en période hivernale. En périodes prénuptiale et nuptiale, 61 espèces ont été inventoriées. Les milieux semi-ouverts (fourrés, friches, haies, talus) abritent le plus grand nombre d'espèces. Ils constituent un territoire de nidification possible à certain de 37 espèces et un territoire d'alimentation pour toutes ces dernières ainsi que pour 4 autres espèces. L'ensemble des espèces nicheuses constituent un enjeu fort localisé dans le milieu. L'enjeu lié à ces milieux est donc modéré à localement fort. Les milieux ouverts qui correspondent aux cultures, prairies et zones rudérales sont fréquentés par les passereaux pour leur alimentation mais sont associés aux milieux semi-ouverts pour la nidification de certains oiseaux. Les enjeux liés à ces milieux ouverts sont faibles à modérés.

Les principaux enjeux chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate se situent au niveau des milieux semi-ouverts de type haie où l'on observe une activité importante de chasse et de transit. Ces habitats font partie du domaine vital de 6 espèces de chiroptères. Aussi, un enjeu modéré est attribué à la prairie en friche et au plan d'eau qui sont des zones de transit des chiroptères et des terrains de chasse en ce qui concerne le plan d'eau. Les haies permettent le déplacement d'espèces patrimoniales fortement liées aux corridors tandis que les zones récemment remblayées ne présentent pas un grand intérêt chiroptérologique.

Concernant les autres taxons, aucune espèce d'amphibien n'a pu être contactée sur le site, toutefois, la localisation de celui-ci, entre différents étangs, justifie un enjeu très faible pour les éventuels transits d'animaux pouvant y avoir lieu. Deux espèces de reptiles à enjeux modérés ont pu être inventoriées sur le site ; elles justifient des enjeux modérés à la quasi-totalité du site. Le site très ouvert est peu favorable aux grands mammifères. La présence de haies sur les pourtours du site est au contraire très favorable à d'autres espèces à enjeu modéré. Ainsi, les haies environnantes bénéficient d'un enjeu modéré. Peu d'espèces d'insectes sont présentes, aucune ne présente d'enjeu particulier, ni en terme spécifique, ni en termes de cortège. Les enjeux liés à l'entomofaune sont très faibles.

Le site, très anthropisé, ne présente pas d'habitats à enjeu. Quelques espèces ont néanmoins des enjeux faibles à modérés. Le site est une ancienne gravière inondée puis remblayée. La prairie de fauche est méso-hygrophile au regard des espèces qui s'y développe et traduit un caractère frais voire quasi-humide du milieu. Une petite zone de 0,04 ha, au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle peut être, elle, caractérisée comme zone humide sur critères pédologiques. Un enjeu fort lui est appliqué.

La lagune située dans le nord-ouest du site est en cours de remblais. Ce remblaiement est régi par le plan de remise en état de la gravière. Il s'agit d'une intervention totalement indépendante du projet de parc photovoltaïque développé par le maître d'ouvrage. L'habitat « J5.31//Étangs et lacs à substrats entièrement artificiel » tend donc progressivement vers l'habitat « J6.1//Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments » qui tendra lui-même vers l'habitat « E2.222//Prairies de fauche hygromésophiles planitaires médio-européennes » d'ici 3 à 5 ans. L'intégralité des enjeux attribués à l'habitat « J6.1//Déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments » se reporte donc sur l'habitat « J5.31//Étangs et lacs à substrats entièrement artificiel ».

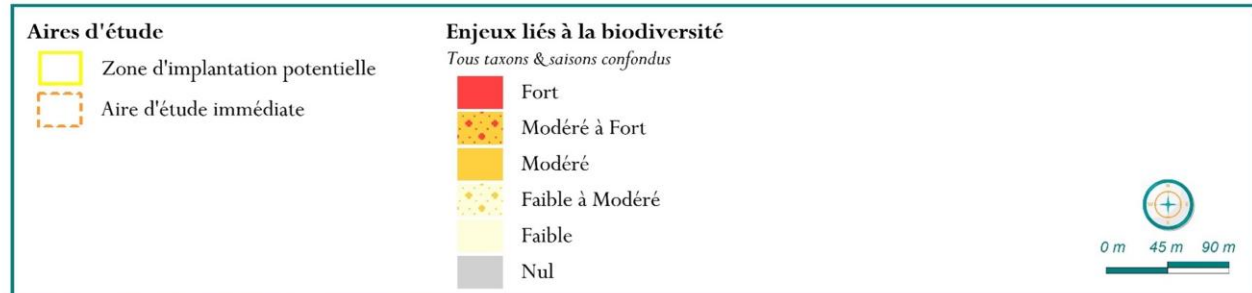
Le tableau ci-dessous synthétise les principaux enjeux recensés dans le cadre du diagnostic naturaliste. Les enjeux listés ont orienté de manière significative la confection du projet final, en particulier les enjeux supérieurs ou égaux à forts.

Sous-thème		Sensibilités identifiées	Enjeu
Avifaune	Espèces	Alimentation sur la ZIP de la Bécassine des marais Pie-grièche écorcheur, Martin-pêcheur d'Europe, Bruant jaune, Verdier d'Europe nicheurs possibles Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Petit gravelot nicheurs probables Colonie d'Hirondelles de rivage nicheuse certaine Hibou moyen-duc nicheur certain et alimentation dans la zone	Modéré
		Vol de transit et zone de chasse potentielle pour le Milan royal, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Milan noir et le Faucon hobereau Vol de transit et zone de chasse pour l'Hirondelle rustique et le Martinet noir Tariet pâtre, Fauvette des jardins et Pouillot fitis nicheurs possibles Faucon crécerelle et Tourterelle des bois nicheur probables	Faible
	Habitats	Zones rudérales (87.2) et Lagunes industrielles et canaux d'eau douce (89.2)	Faible à modéré
		Terrains en friche (87.1), Bordures de haies (84.2) et Zones rudérales (Talus)(87.2)	Modéré à fort
Chiroptères	Espèces	Transit de la Barbastelle d'Europe et de la Noctule commune Chasse du Grand Murin, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Sérotine commune, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle pygmée et du Murin de Daubenton	Modéré
	Habitats	Prairie en friche et plan d'eau Haie et haie au bord de l'eau	Modéré Fort
Amphibiens		Aucune espèce à enjeu identifiée	Très faible
Reptiles		Deux espèces à enjeux identifiées (Lézard des murailles et Lézard des souches)	Modéré
Mammifères		Une espèce à enjeux identifiée (Écureuil roux)	Faible
Insectes		Aucune espèce à enjeu identifiée	Très faible
Flore et habitats	Flore	Anemone pulsatilla et Ophrys apifera Medicago minima et Melica ciliata	Faible Modéré
	Habitats	Prairies de fauche hygromésophiles planitaires médio-européennes (E2.222), Prairies mésiques non gérées (E2.7), Fourré médio-européens sur sols riches (F3.11) et Haies (FA)	Faible
Zones humides		0,04 ha identifié comme zone humide	Fort

Tableau 3 : Synthèse des enjeux du milieu naturel identifiées (Source : Siteléco)

(Le code couleur d'Ora environnement a été appliqué à ce tableau par souci d'uniformisation avec les autres environnements étudiés)

Une carte d'enjeu a été établie pour chaque groupe étudié. De sorte à pouvoir orienter le projet vers les zones les moins sensibles, les écologues proposent une cartographie de synthèse (ci-après). Cette cartographie est dessinée en considérant l'ensemble des principaux enjeux identifiés au terme du diagnostic écologique. Les enjeux s'appuient sur l'espèce en elle-même mais aussi sur son habitat et sur la fonctionnalité de la zone d'étude pour ladite espèce.



Production SITELECO - 11 / 2021 - Source : BdOrtho

Carte 8 : Synthèse des enjeux écologiques dans l'aire d'étude immédiate (Source : Siteléco)



Production SITELECO - 11 / 2021 - Source : BdOrtho

Carte 9 : Enjeux écologiques projetés après comblement de la lagune (Source : Siteléco)

4 ENVIRONNEMENT HUMAIN

Le territoire étudié s'inscrit dans la vallée de la Seine, et plus particulièrement dans **une plaine agricole et industrielle** à une dizaine de kilomètres au sud-ouest de Troyes, préfecture du département et noyau du bassin de vie local.

La démographie du territoire a connu de fortes variations, notamment à Vaudes du fait **de la construction de lotissements dans les 70** et l'arrivée de nombreuses familles dont les enfants ont par la suite quitté le foyer familial pour leurs études ou leur travail. Les logements de la zone sont marqués par une part très faible de logements secondaires, **preuve d'une zone de résidence et non de villégiature**.

Les établissements actifs et postes salariés du territoire étudié sont majoritairement tournés vers le **secteur des commerces, transport, services divers**, ainsi que vers l'industrie et la construction dans une moindre mesure. Ces trois grands secteurs se complètent sur le territoire puisqu'il est marqué par de **nombreuses carrières à ciel ouvert où des matériaux de construction sont extraits puis transportés et utilisés localement ou exportés**. Malgré de **grandes surfaces agricoles**, le secteur est faiblement représenté en termes d'établissements actifs et de postes salariés. **L'offre touristique** de l'aire d'étude éloignée est liée **au patrimoine bâti** (châteaux et églises), mais aussi **aux loisirs** (centres équestres, base de loisir avec camping, étangs de pêche et jardin remarquable).

Dans un rayon de 5 km, **11 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont recensées** et aucune n'est classée Seveso. L'aire d'étude immédiate est elle-même située au sein d'une ICPE : **une carrière gérée par Béton de la Haute-Seine**, dont l'exploitation est terminée et le remblaiement en cours de finalisation. L'établissement SEVESO le plus proche est en dehors de l'aire d'étude éloignée, à environ 5,4 km du projet. **L'enjeu lié aux ICPE apparaît donc modéré**.

Quelques infrastructures sont recensées à proximité du projet. **La route départementale RD93 longe l'AEI au nord et une ligne électrique aérienne passe à environ 200 m au sud-ouest**.

Les risques technologiques ont été recensés dans les communes les plus proches. **Le risque nucléaire apparaît négligeable** étant donné que les établissements à risque les plus proches sont à au moins 39 km du projet. **Le risque de rupture de barrage** concerne trois barrages réservoirs. L'onde de submersion modélisée n'atteint pas la commune de Vaudes. **Le risque est donc nul**. Même si l'ICPE à risque industriel la plus proche est à environ 5,4 km du projet, **le risque industriel reste modéré** au droit du site d'implantation étant donné qu'il est situé au sein d'une ICPE non Seveso en fin d'exploitation. Enfin, les infrastructures citées à risque lié au transport de matières dangereuses (TMD) sont toutes hors de l'aire d'étude rapprochée. **Le risque TMD est faible à nul au droit du projet**, à cause de la proximité immédiate de la RD93 potentiellement à risque.

La commune de Vaudes dispose d'un **Plan Local d'Urbanisme (PLU)**. Le projet devra respecter l'ensemble des règles prescrites par le plan pour **la zone naturelle Nc** dans laquelle il s'insère. Il devra aussi être compatible avec le **Schéma de Cohérence Territoriale des territoires de l'Aube**.

Les principales contraintes et servitudes ont été recensées au droit de l'aire d'étude rapprochée. **Seuls des réseaux enterrés le long de la RD93 sont signalés** : réseaux de télécommunication d'Orange, ligne électrique d'Enedis et canalisation d'eau potable du SDDEA. **La RD93 n'est pas classée à grande circulation** et ne fait donc pas l'objet d'un recul selon la loi Barnier. Enfin **des préconisations du SDIS de l'Aube seront à respecter**.

L'environnement sonore immédiat est plutôt calme, les sources de bruit étant liées à la circulation sur la RD93, à la nature et aux activités agricoles et industrielles environnantes.

Sous-thème	Enjeux identifiés		Enjeux
Occupation du territoire & démographie	-	Territoire agricole et industrielle, situé au sein d'une large vallée fluviale, tourné vers l'agglomération de Troyes située à une dizaine de kilomètres du projet, et marqué par une croissance démographique globale depuis 1968	Très faible
Activités économiques	-	Les activités économiques locales (établissements actifs et postes salariés) sont majoritairement tournées vers l'industrie, la construction, le commerce, le transport et les services divers Secteur agricole minoritaire aussi bien en SAU qu'en nombre d'exploitations et en postes salariés	Faible
Infrastructures	ICPE	Zone d'implantation potentielle au sein d'une ICPE en fin d'exploitation (carrière en cours de remblaiement) ICPE SEVESO la plus proche à 5,4 km 11 ICPE non SEVESO au sein de l'aire d'étude éloignée	Modéré
	Infrastructures	Aire d'étude immédiate longée au nord par la RD93, non classée à grande circulation Les principaux axes de circulation (A5, RD671, voie ferrée) sont hors de l'AER Ligne électrique haute-tension passant à environ 200 m de la ZIP	Faible
Risques technologiques	Risque nucléaire	Projet non concerné	Nul
	Risque industriel	Zone d'implantation potentielle au sein d'une ICPE en fin d'exploitation (carrière en cours de remblaiement) 11 ICPE non SEVESO au sein de l'aire d'étude éloignée Site SEVESO le plus proche à 5,4 km du projet Aucun site ou sol potentiellement pollué (BASOL) n'est répertorié à proximité Aucun ancien site industriel (BASIAS) n'est répertorié dans l'aire d'étude rapprochée	Modéré
	Transport de matières dangereuses (TMD)	Commune citée à risque lié au TMD du fait du passage de la route RD671, de la voie ferrée reliant Polisot à Troyes et d'un gazoduc. Toutes ces infrastructures sont en dehors de l'aire d'étude rapprochée Le risque peut aussi concerner la RD93 passant à proximité du site.	Faible
	Rupture de barrage	Commune non concernée	Nul
Urbanisme	Zonage et règlements d'urbanisme	PLU en vigueur sur la commune de Vaudes. Aire d'étude immédiate située au sein d'une zone naturelle Nc, signalant un espace de carrière. Les équipements des services d'intérêt collectif, comme les centrales photovoltaïques au sol, y sont autorisés sous conditions Projet au sein du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) des territoires de l'Aube Le projet devra être conforme aux deux documents	Modéré
Contraintes et servitudes	Servitudes aéronautiques	Avis de la DGAC réputé favorable	Nul
	Servitudes radioélectriques et réseaux de télécommunication	Radar météorologique le plus proche situé à environ 36 km de l'aire d'étude immédiate Réseau Orange enterré le long de la RD93, hors de la zone d'implantation potentielle	Faible
	Réseau de transport d'eau, d'électricité, de gaz et d'hydrocarbures	Réseau électrique enterré le long de la RD93, aux abords de l'aire d'étude immédiate Réseau d'eau potable le long de la RD93, en dehors de l'aire d'étude immédiate	Faible
	Captage AEP	AEI hors de tout périmètre de protection rapproché d'un captage d'eau	Nul
	Aire de protection des monuments historiques	AEI en dehors de toute aire de protection d'un monument historique	Nul
Lieux de vie	Acoustique	Environnement sonore immédiat relativement calme, la principale source diurne de bruit étant la route RD93, la nature (vent, faune) et les activités agricoles et industrielles du territoire	Faible

Tableau 4 : Synthèse des sensibilités du milieu humain identifiées

Projet solaire photovoltaïque à Vaudes

Synthèse des enjeux du milieu humain

Aires d'étude

AEI

AER

Risque industriel

Carrières (ICPE)

Sites BASIAS

Risque Transport de Matières Dangereuses

Route citée à risque

Autres routes potentiellement concernées

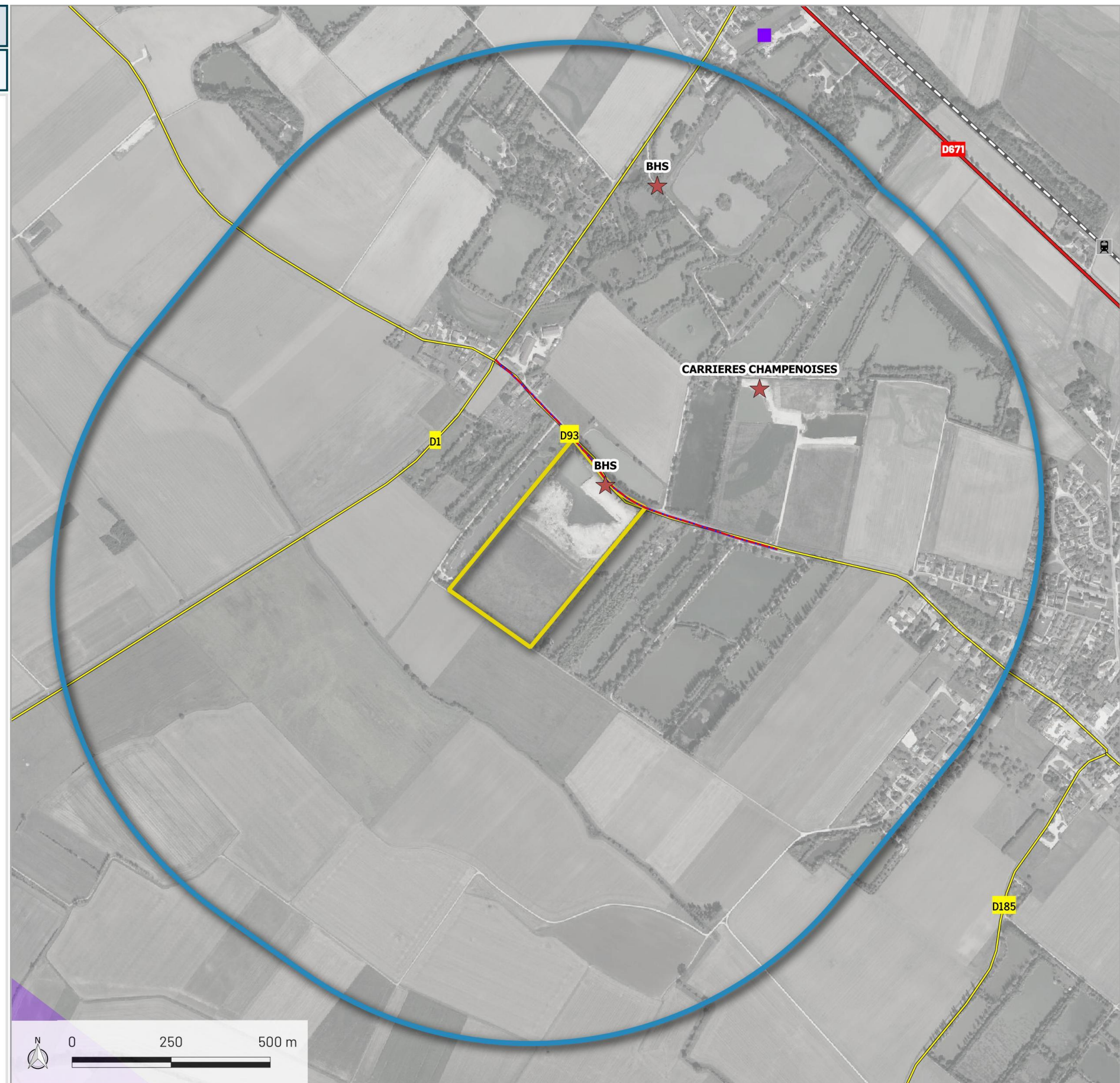
Voies ferrées

Canalisation de gaz

Déclarations d'Utilité Publique
des canalisations de gaz

Servitudes

Réseaux d'eau et d'électricité et
réseaux de télécommunication enterrés



5 ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET PATRIMONIAL

L'aire d'étude éloignée s'inscrit au sein de la plaine accompagnant la vallée de la Seine, qui traverse la grande région naturelle de la Champagne Humide. Le bassin visuel se concentre dans l'axe de la vallée, limité au nord-est et au sud-ouest par des coteaux boisés.

La topographie au sein de la plaine est marquée par une grande horizontalité et l'espace majoritairement agricole entraîne d'importantes ouvertures visuelles dans l'unité paysagère. Les éléments anthropiques verticaux (château d'eau, clochers et lignes électriques) émergent régulièrement dans le paysage.

A proximité de la zone d'implantation potentielle, la présence de gravières marque le paysage. L'exploitation du sous-sol a entraîné la création de nombreux étangs ceinturés de végétation. Ces ripisylves confèrent à la zone d'implantation potentielle une certaine intimité. Le site se découvre uniquement dans ses abords immédiats, disparaissant ensuite au sein de la végétation présente aux alentours.

Le territoire présente peu de sensibilités paysagères et patrimoniales. Les sous-unités paysagères, dominées par un relief de plaine, sont peu propices aux vues lointaines. Les routes situées à proximité immédiate (RD1 et RD93) sont les seules à posséder des vues ouvertes sur la zone du projet. La majorité des lieux de vie ne possèdent pas de vue en direction du projet. Seules les communes de Cormost et Montceaux-lès-Vaudes présentent de très courtes ouvertures visuelles au niveau des sorties de bourg orientées vers la zone étudiée.

La plupart des éléments patrimoniaux recensés sont situés au cœur des villages, sans ouverture vers l'extérieur. Aucune sensibilité paysagère n'est à relever.

Enfin, les éléments touristiques sont éloignés de la zone d'implantation potentielle, et ne présentent pas de sensibilité.

La zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque s'insère dans un secteur aux faibles enjeux et sans sensibilité marquée. Une attention devra être portée à l'insertion visuelle du projet depuis les axes routiers à proximité immédiate du projet, seuls lieux depuis lesquels il sera possible d'observer le projet.



Photo 1 : Vue depuis la ZIP sur la RD93 (Source : Ora environnement)



Photo 2 : Vue depuis la sortie est de Voves sur la RD93 (Source : Ora environnement)



Photo 3 : Vue sur la ZIP, à 400 m à l'ouest au niveau de la RD1 (Source : Ora environnement)



Photo 4 : Vue depuis la RD93 à environ 700 m à l'est de la ZIP à la sortie du bourg de Vaudes (Source : Ora environnement)



Photo 5 : Vue depuis la sortie ouest de Montceaux-lès-Vaudes à environ 2,2 km au sud-ouest de la ZIP sur la RD185 (Source : Ora environnement)

Analyse paysagère		Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Sous-unités paysagères	L'échancrure de la Seine en Champagne humide	Faible	Très faible à nul
	La Plaine de Troyes	Faible	Très faible à nul
Occupation du sol	Couverture du sol	Faible	Nul
	Infrastructures	Modéré pour les axes routiers proches (RD1 et RD93)	Faible à nulle
		Faible pour les autres infrastructures	Nul
	Bâti	Modéré pour le hameau de Voves et le bourg de Vaudes	Nul
Faible pour les autres zones bâties		Très faible à nul	
Patrimoine	Monuments historiques	Faible	Nul
	Sites patrimoniaux remarquables	Nul	Nul
	Sites classés et sites inscrits	Nul	Nul
	Patrimoine UNESCO	Nul	Nul
	Parc Naturel Régional	Faible	Nul
Tourisme	Activité touristique	Faible	Nul

Tableau 5 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales

Projet solaire photovoltaïque à Vaudes

Principales sensibilités paysagères

Aires d'étude

ZIP

AEE

Monuments historiques

⊕ Sensibilité nulle

Axes routiers

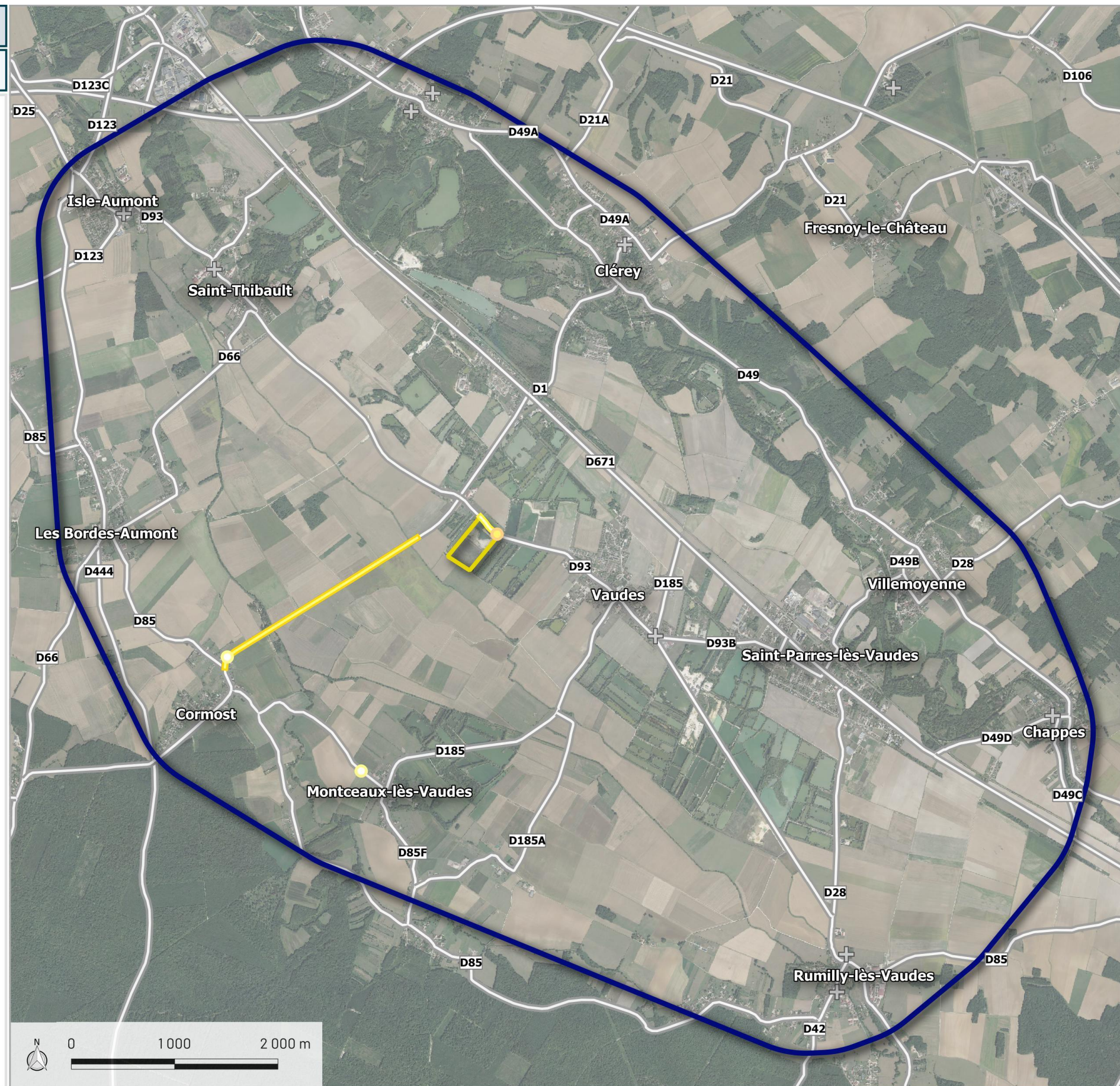
— Sensibilité nulle

— Sensibilité faible

● Sensibilité ponctuellement faible

Perceptions depuis les zones habitées

○ Sensibilité très faible



Carte 11 : Principales sensibilités paysagères

Démarche d'élaboration du projet

An aerial photograph showing a large-scale solar farm under construction in a rural landscape. The solar panels are arranged in long, parallel rows, with some sections already fully installed and others still showing the metal mounting structures. The surrounding area includes fields, trees, and a road. The text "Démarche d'élaboration du projet" is overlaid in green on the image.

1 CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

La société URBASOLAR a appuyé sa recherche sur des terrains répondant aux conditions d'implantation de l'appel d'offres n°2016/S 148-268152, aujourd'hui actualisée par une version d'août 2021 de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.

Les parcelles du projet se positionnent sur la commune de Vaudes, à une dizaine de kilomètres au sud de Troyes. Les parcelles cadastrales ZA 47 à 50 correspondent à une ancienne carrière de matériaux alluvionnaires sur une surface autorisée de 11,64 ha vouée à l'extraction et une profondeur de 3,2 m. L'arrêté préfectoral n° 08 0644 autorise la société Béton de la Haute Seine à exploiter cette carrière en date du 10 mars 2008 pour une durée fixée à 15 ans (10/03/2023) qui inclut la remise en état. Actuellement, la carrière est en fin de remblaiement.

L'implantation d'une centrale photovoltaïque sur cet emplacement répond dès lors à la définition de site dégradé de la CRE, par sa nature d'ancienne carrière.



Photo 6 : Vue actuelle sur la zone d'implantation potentielle

2 ESQUISSE DES VARIANTES ENVISAGEES ET JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

2.1 VARIANTE 1 : AMENAGEMENT OPTIMAL DU PROJET EN PRENANT EN COMPTE LA REMISE EN ETAT DE LA CARRIERE

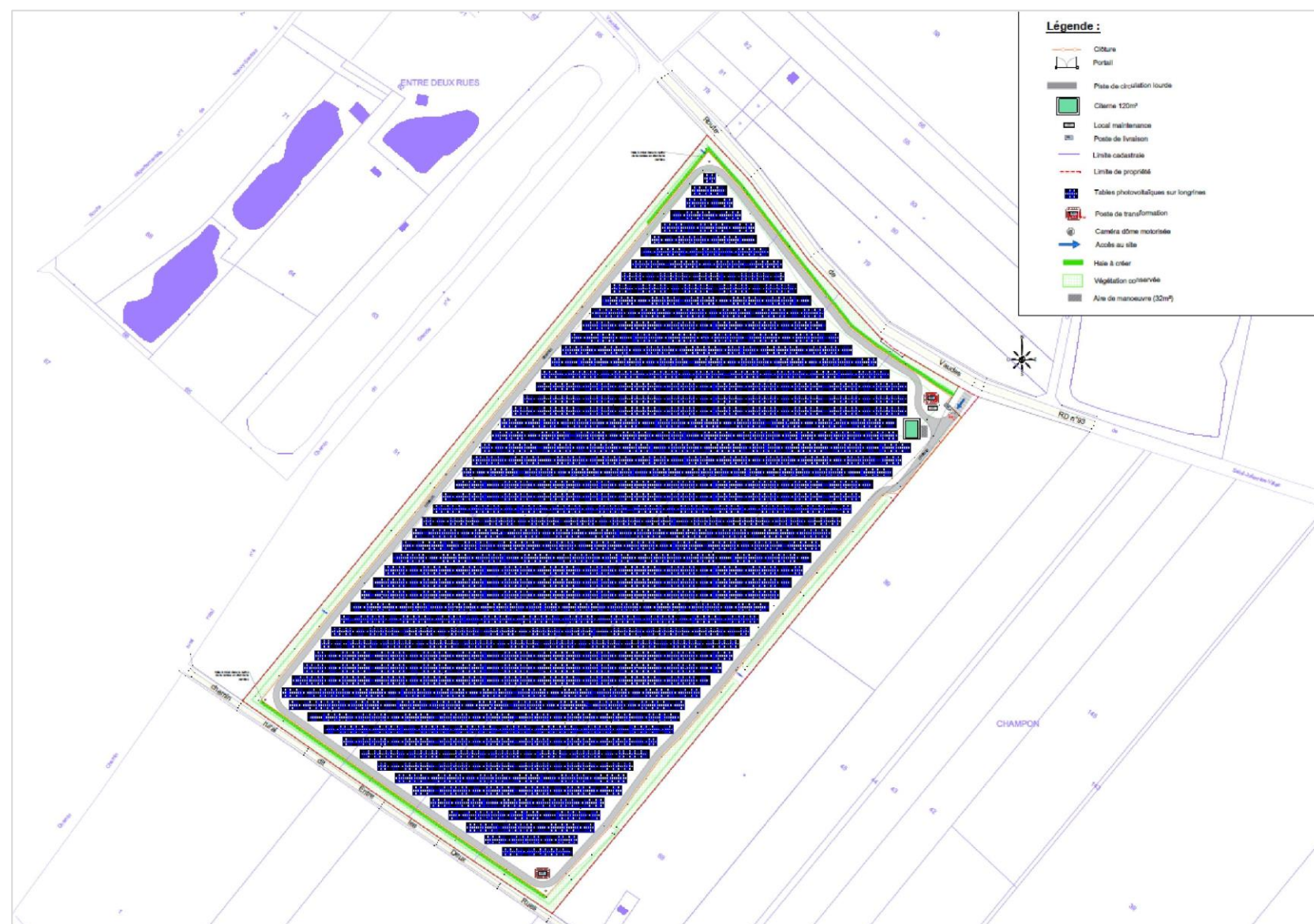
La première hypothèse d'aménagement de la centrale photovoltaïque englobe au maximum l'ensemble des parcelles concernées par le projet représentant environ 11,7 ha et exclut les merlons existants pour atteindre une surface clôturée d'environ 10,6 ha pour un linéaire de clôture de 1 391 m.

En effet, les inventaires écologiques réalisés dans le cadre du développement du projet ont révélé des enjeux écologiques forts sur les merlons existants. Dans ces conditions, le maître d'ouvrage a décidé d'éviter l'emplacement des merlons. Une demande de modification de la remise en état sera effectuée par l'exploitant afin de conserver ces merlons. Ce sont des masques paysagers pour le projet et des atouts pour la biodiversité.

L'architecture électrique du projet a été optimisée par le maître d'ouvrage en privilégiant les postes de transformation à grande capacité pour limiter leur nombre sur le projet. Dans un souci de répartition géographique, un poste de transformation est positionné au nord-est du projet et le second au sud-est de l'implantation. Pour faciliter le raccordement, le poste de livraison est accolé à l'entrée du projet soit à la voirie. A l'entrée du site se trouve également le local de maintenance et une citerne de 120 m³.

En outre, le nombre de panneaux est optimisé pour recouvrir un maximum la surface des terrains avec un total de 1 438 tables composées de 18 modules. De plus, une piste périmétrale représentant 1 390 ml sur 4 m de largeur est pensée de manière à assurer la circulation aux engins de maintenance et de sécurité sur la centrale photovoltaïque.

8 caméras sont réparties autour de la clôture du projet afin d'assurer la sécurité du site.



Carte 12 : Variante 1 (Source : Urbasolar)

2.2 VARIANTE 2 : EVITEMENT DE LA ZONE HUMIDE ET REDUCTION DE L'EMPRISE DE LA VOIRIE

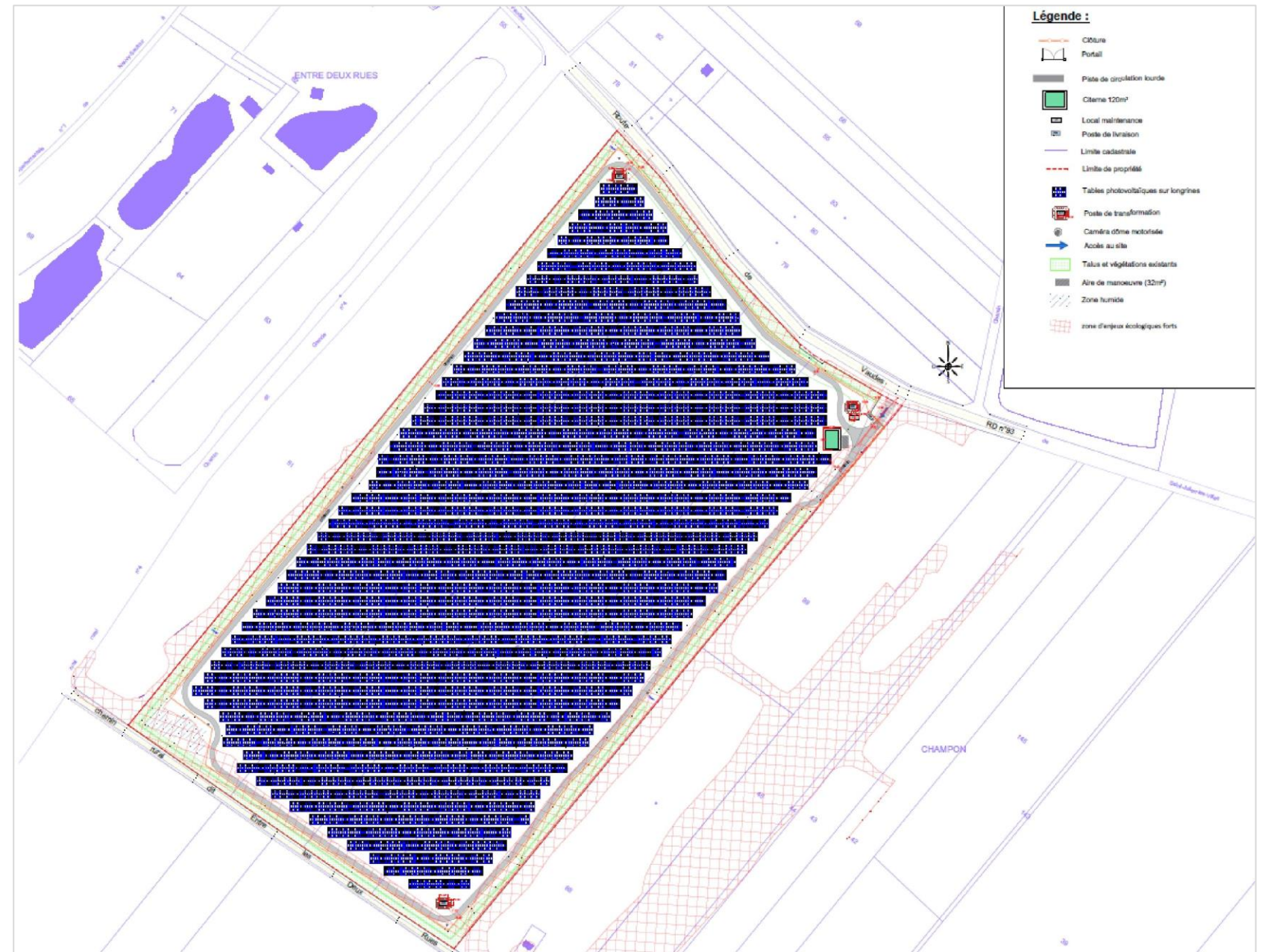
Dans le cadre du diagnostic zone humide du projet, une petite zone de 0,04 ha, au sud-ouest du projet a été caractérisée sur critère pédologique. Le maître d'ouvrage a ainsi décidé d'exclure cette partie de l'emprise clôturée du parc photovoltaïque pour ne pas impacter une zone écologique à enjeu fort.

Par ailleurs, la présence d'un corridor de chiroptère justifie les enjeux écologiques forts en bordure du site du projet. En concertation avec le bureau d'étude Siteléco, l'implantation de la centrale a été pensée sur certaines portions du corridor pour ne pas faire obstacle et se limite ainsi à la voirie et à la clôture.

L'avis du SDIS a permis de réduire la voie périmétrale de 4 m de large à 3 m de large réduisant ainsi l'emprise de la voirie de 1143 m² pour atteindre une emprise de 4125 m². De même, la capacité de la citerne a été réduite de 120 m³ à 60 m³.

Pour répondre à la puissance énergétique du projet, un poste de transformation a été ajouté sur la partie nord-ouest.

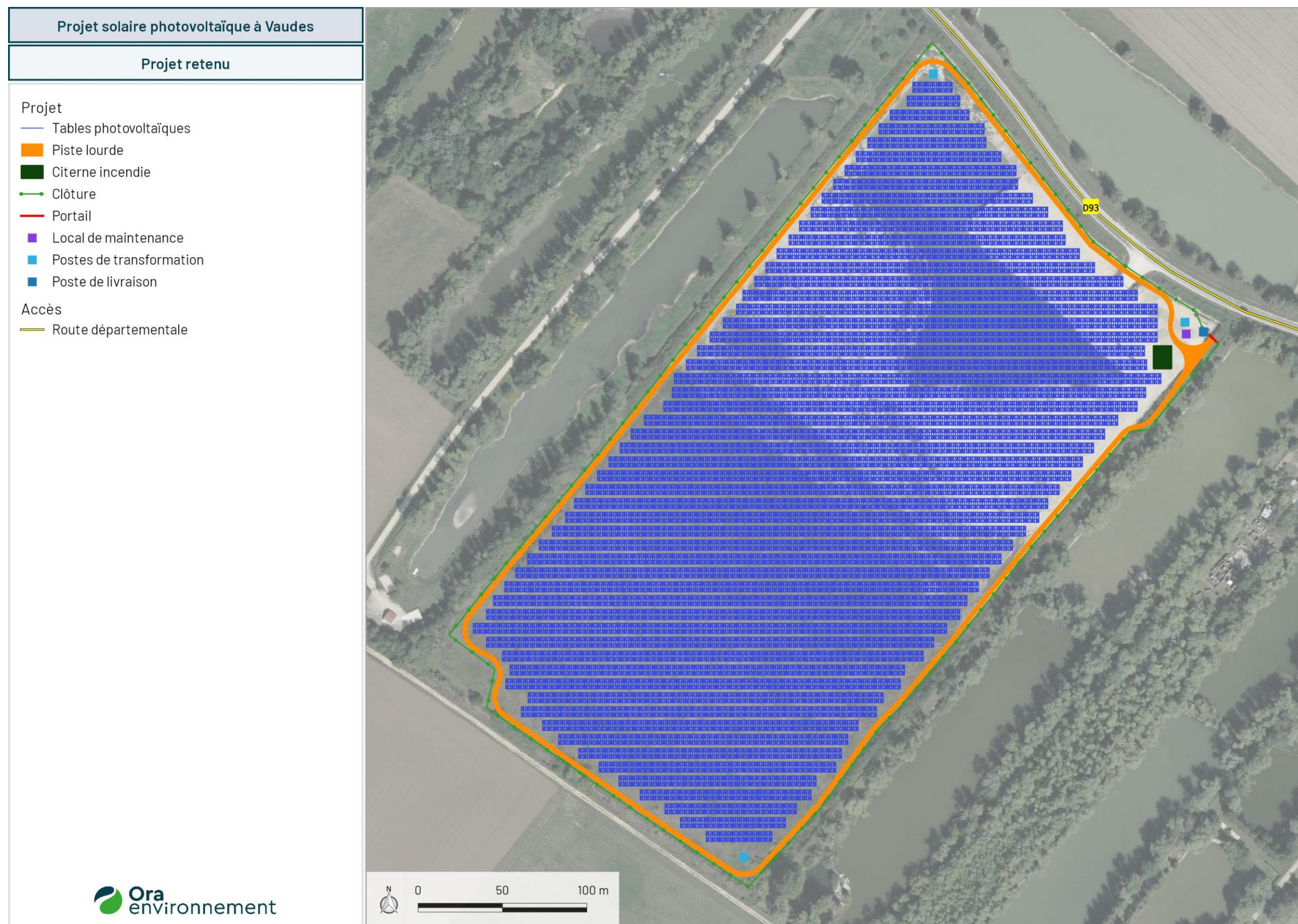
L'emprise représente une surface clôturée d'environ 10,5 ha pour 1376 ml de clôture. Elle compte 1417 tables de 18 modules. La longueur de piste périmétrale est de 1320 ml. 8 caméras surveillent cette emprise. Les locaux techniques de la centrale photovoltaïque sont une citerne de 60 m³, un poste de livraison, un local de maintenance et trois postes de transformation.



Carte 13 : Variante 2 (Source : Urbasolar)

2.3 PROJET RETENU

Le porteur de projet a choisi la variante 2 comme projet final. C'est sur celle-ci que portera l'étude des impacts.



Carte 14 : Projet retenu

2.4 DESCRIPTION GENERALE DU PROJET RETENU

Les caractéristiques du projet solaire photovoltaïque à Vaudes sont les suivantes :

Caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque	
Puissance unitaire des panneaux photovoltaïques	Environ 500 Wc
Productible annuel estimé	Environ 14,08 GWh/an
Surface clôturée	10,5 ha
Surface projetée au sol des panneaux	48 317 m ²
Type de modules	Silicium poly ou monocristallin
Hauteur maximale des structures	2,42 m pour les tables 3,8 m pour les locaux techniques
Inclinaison des structures	15°
Distance inter-tables	2,34 m
Nombre de locaux techniques	5
Longueur de pistes	1320 ml
Longueur de la clôture	1376 ml

Tableau 6 : Caractéristiques de la centrale photovoltaïque

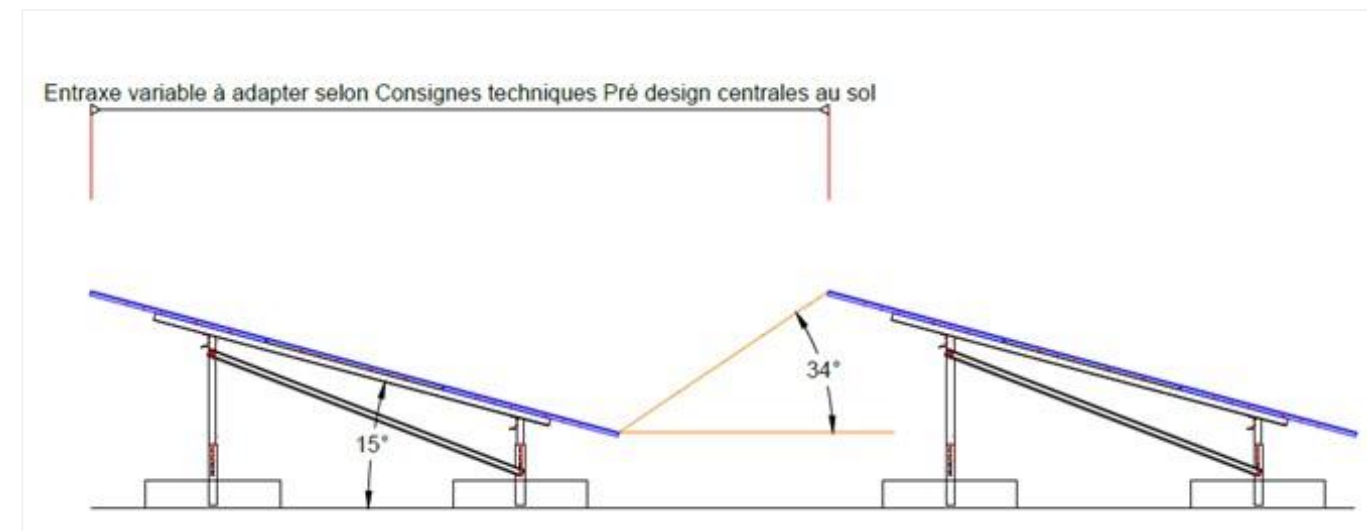


Figure 1 : Plan de façade d'une table photovoltaïque (Source : Urbasolar)

Le plan de masse des infrastructures du projet est présenté ci-dessous.

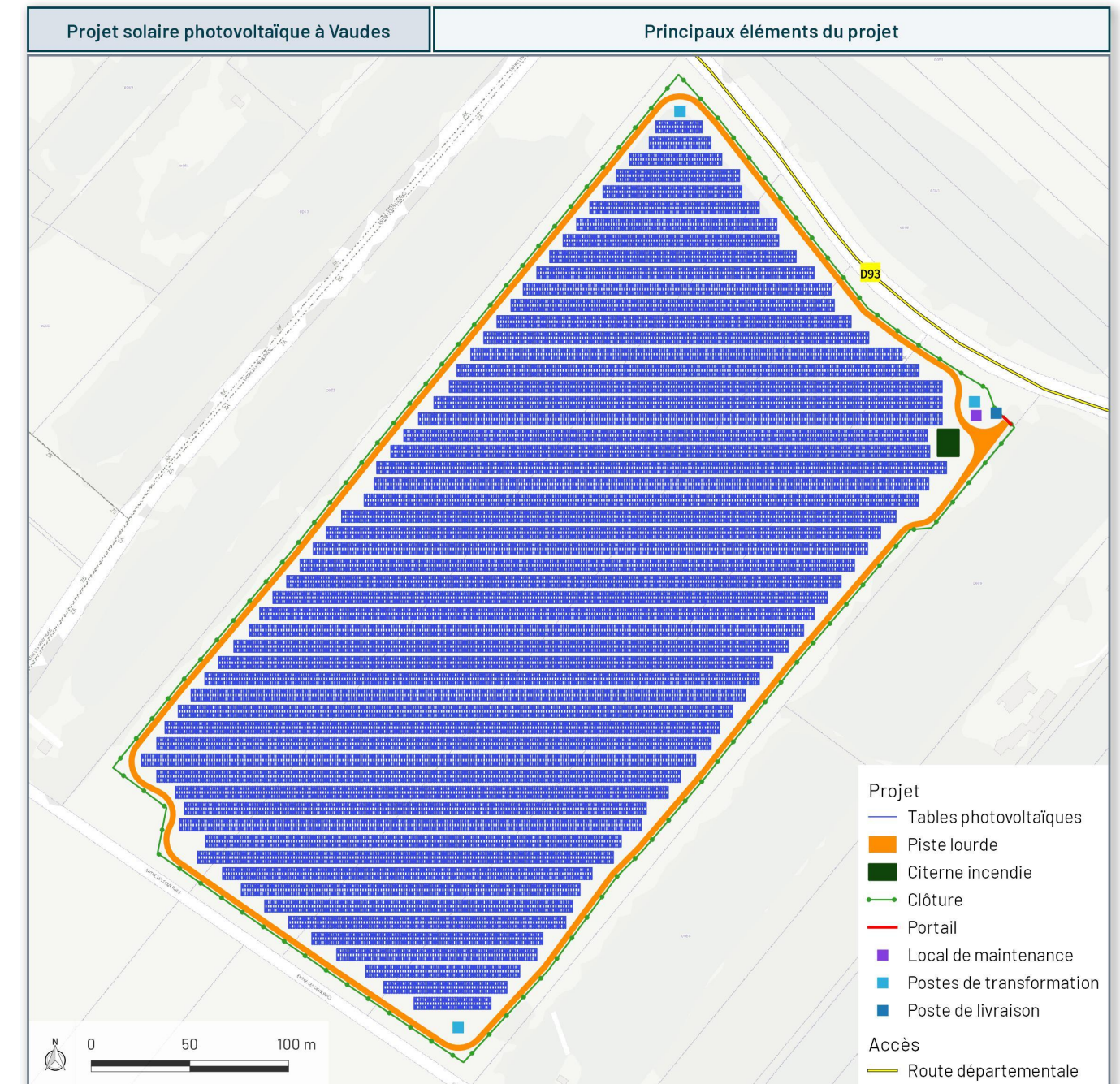


Figure 2 : Principaux éléments du projet



Impacts

Description des incidences notables que le projet est susceptible d'engendrer sur l'environnement

L'état initial de l'environnement a permis d'identifier les sensibilités du territoire vis-à-vis de l'implantation d'un projet solaire photovoltaïque. A partir des caractéristiques du projet retenu, il est possible d'estimer les impacts potentiels du projet sur son environnement. Ces impacts sont analysés selon deux périodes distinctes :

- Lors de la phase chantier, que ce soit pour la construction ou pour le démantèlement du projet photovoltaïque, pour les impacts temporaires ;
- Lors de la phase d'exploitation pour les impacts permanents.

Les niveaux d'impacts sont tout d'abord estimés avant mesures, les impacts sont dits bruts. Lorsque cela est possible, des mesures d'évitement et de réduction sont appliquées de manière à réduire le niveau d'impact résiduel. Ces différentes mesures prises dans le cadre du projet solaire photovoltaïque à Vaudes et les impacts résiduels qui en découlent sont présentés dans la partie suivante.

1 IMPACTS BRUTS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Plusieurs impacts notables sont liés à la phase de chantier du projet, pendant laquelle la présence d'engins sur le site entraînera une pollution atmosphérique et un risque d'érosion des sols temporaires, ainsi qu'un risque de pollution du sol et du milieu hydrique en cas de fuite accidentelle du matériel. Des mesures adaptées de réduction de ces risques seront mises en place pour réduire ces impacts en phase chantier.

En phase d'exploitation, les tables photovoltaïques ne seront pas source de pollution. Les locaux techniques contiennent des huiles, au niveau des condensateurs. Mais leur conception, avec un bac de rétention et un lit de sable en cas de fuite accidentelle, réduit les niveaux d'impact en phase d'exploitation en limitant les risques de pollution du sol. Les tables reposent sur des longrines en béton posées sur le sol, qui engendreront une imperméabilisation supplémentaire par rapport à celle engendrée par les locaux techniques, soit 5,07% de la surface clôturée. Le niveau d'impact est jugé faible.

Une fois en fonctionnement, le projet solaire photovoltaïque aura un impact positif sur la qualité de l'air puisqu'il participera à la production d'électricité d'origine renouvelable et non polluante, mais aussi sur le sol et le milieu hydrique de manière générale, en se substituant à d'autres sources d'énergies générant par exemple des déchets ultimes, nucléaires notamment, terminant en centre d'enfouissement technique.

L'impact du projet sur le milieu physique est donc négatif, nul à faible. En phase d'exploitation, le projet aura un impact positif sur la pollution atmosphérique à long terme. Il est enfin compatible avec l'ensemble des risques naturels identifiés.

Thème	Sous-thème	Impacts bruts		Niveaux d'impact
		Impact temporaire	Impact permanent	
Sol	Impact du projet sur la topographie	X	X	Négligeable
	Impact du projet sur le sous-sol		X	Négligeable
	Risque de pollution locale des sols en phase travaux	X		Faible
	Risque de pollution locale des sols en phase d'exploitation		X	Négligeable
	Pollution générale des sols en phase d'exploitation		X	Positif
	Risque de tassement en phase chantier	X		Négligeable
	Risque de tassement en phase d'exploitation		X	Négligeable
	Imperméabilisation des sols en phase chantier	X		Faible
	Imperméabilisation des sols en phase d'exploitation		X	Faible
	Erosion et ruissellement en phase travaux	X		Faible
Erosion et ruissellement en phase d'exploitation		X	Très faible	
Milieu hydrique	Risque de dégradation de l'état qualitatif en phase travaux	X		Faible
	Risque de dégradation de l'état qualitatif en phase d'exploitation		X	Négligeable
	Risque de dégradation de l'état quantitatif en phase travaux	X		Faible
	Risque de dégradation de l'état quantitatif en phase d'exploitation		X	Très faible
	Dégradation générale de l'état qualitatif en phase d'exploitation		X	Positif
Risque de dégradation des zones humides	X	X	Nul	
Qualité de l'air	Emission de gaz carbonique et de poussières en phase travaux	X		Faible
	Pollution atmosphérique en phase d'exploitation		X	Positif
	Modification du climat local en phase d'exploitation		X	Faible
	Risque de formation d'ozone en phase d'exploitation		X	Négligeable à très faible
	Risque d'émission d'hexafluorure de soufre en phase d'exploitation		X	Négligeable

Tableau 7 : Impacts bruts du projet sur le milieu physique

Les surfaces impactées par ces différentes structures sont rappelées dans le tableau suivant :

Éléments du projet	Emprise totale au sol	Détail de l'emprise
Piste engravillonnée	4 125 m ²	Piste de 3 m de large engravillonnée, donc semi-perméable
Postes de transformation	48 m ²	3 transformateurs intégrés à des locaux d'une surface unitaire de 16 m ² qui reposent sur des lits de sable
Poste de livraison	13 m ²	Local reposant sur un lit de sable et faisant l'interface électrique entre la centrale photovoltaïque et le réseau extérieur
Local de maintenance	15 m ²	Local de stockage
Citerne incendie	60 m ²	Citerne DFCl d'une capacité de 60 m ³ avec une aire de manœuvre
Clôture	1 376 m	Clôture légère de 2 m de haut avec 1 portail d'accès coulissant de 6 m

Tableau 8 : Surfaces impactées par le projet



Carte 15 : Impacts sur le milieu hydrique

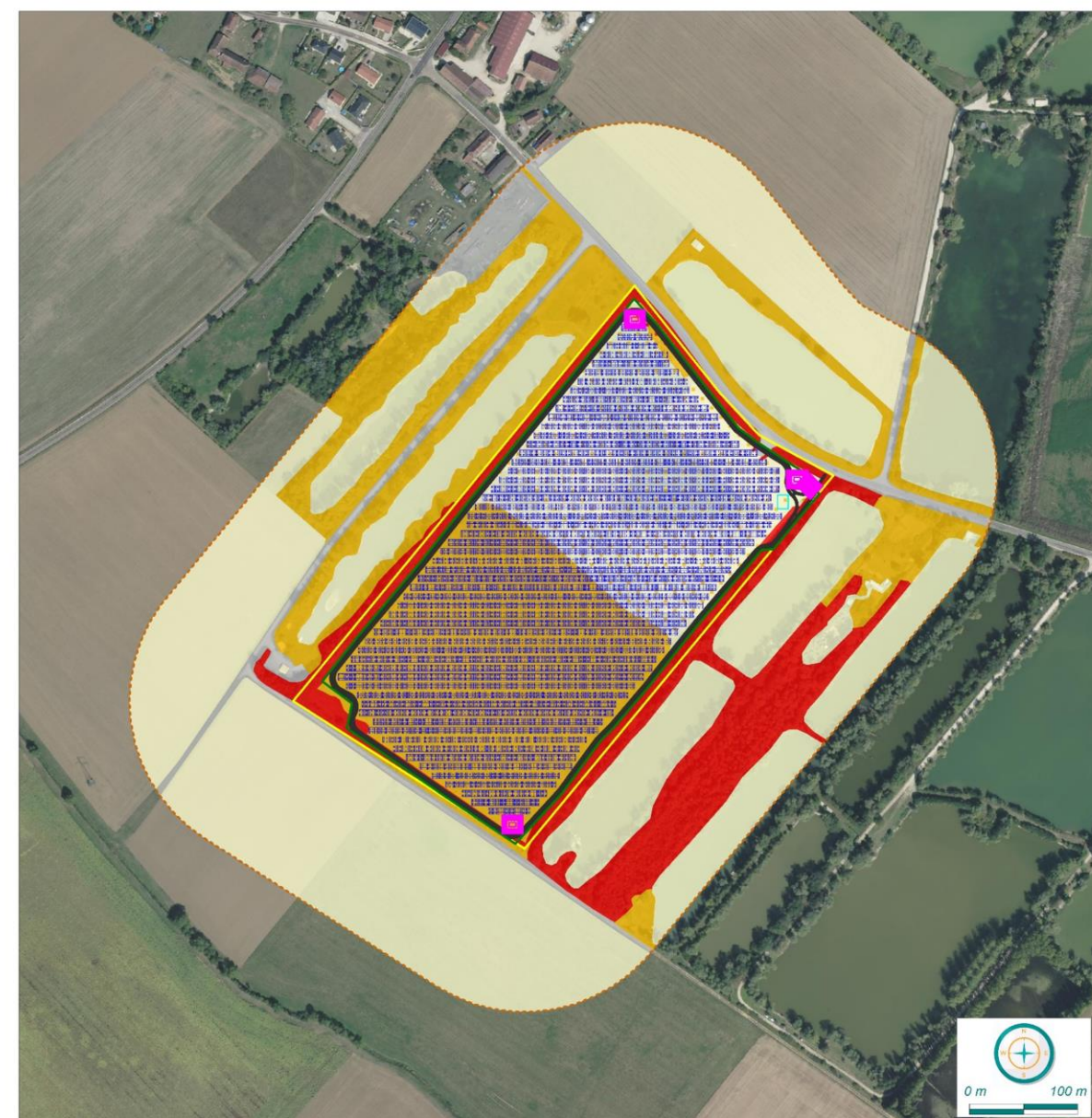
2 IMPACTS BRUTS SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

Les impacts potentiels du projet définitif sur les enjeux écologiques sont déterminés dans le tableau suivant. La détermination des impacts se décline pour chaque espèces/thèmes présentant un enjeu « modéré », « fort » ou « très fort ». Les espèces/thèmes dont l'enjeu est inférieur à « modéré » ne sont pas catégorisés étant donné que la somme « enjeu » + « effet » aboutie à des impacts au maximum « faible ». Les effets sont détaillés et contextualisés en fonction de l'espèces/thèmes concernés. Les impacts sont accompagnés d'une note argumentaire. L'occurrence (possible, probable, certaine) permet de classer l'impact sur une échelle de probabilité.

Sous-thème		Sensibilités identifiées	Impacts bruts
Avifaune	Espèces	Bécassine des marais, Pie-grièche écorcheur, Hibou moyen-duc, Petit gravelot, Hirondelle rustique, Tarier pâtre	Modéré à fort
		Martin-pêcheur d'Europe, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Milan royal, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Milan noir, Faucon hobereau, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois, Fauvette des jardins, Martinet noir, Pouillot fitis	Faible à fort
	Habitats	Zones rudérales (Talus)(87.2)	Fort
		Zones rudérales (87.2), Terrains en friche (87.1), Bordures de haies (84.2)	Modéré
Chiroptères	Espèces	Grand Murin, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Murin de Daubenton	Très faible à modéré
		Barbastelle d'Europe, Noctule commune	Très faible
	Habitats	Prairie en friche, haie et haie au bord de l'eau	Modéré
Amphibiens		Aucune espèce à enjeu identifiée	Négligeable
Reptiles	Lézard des souches		Fort
	Lézard des murailles		Modéré à fort
Mammifères		Une espèce à enjeux identifiée (Écureuil roux)	Faible
Insectes		Aucune espèce à enjeu identifiée	Très faible
Flore et habitats	Flore	<i>Anemone pulsatilla</i> et <i>Ophrys apifera</i>	Faible
		<i>Medicago minima</i> et <i>Melica ciliata</i>	Modéré
	Habitats	Prairies de fauche hygromésophiles planitaires médio-européennes (E2.222), Prairies mésiques non gérées (E2.7)	Faible
		Fourré médio-européens sur sols riches (F3.11), Haies (FA)	Très faible
Zones humides		0,04 ha identifié comme zone humide et évité dans la conception du projet	Très faible

Tableau 9 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel (Source : Siteléco)

(Le code couleur d'Ora environnement a été appliqué à ce tableau par souci d'uniformisation avec les autres environnements étudiés)



Aires d'étude	Eléments du plan de masse	Enjeux écologiques
Zone d'implantation potentielle	Bâtiments	Fort
Aire d'étude immédiate	Tables photovoltaïques	Modéré à Fort
	Piste de circulation lourde	Modéré
	Citerne	Faible à Modéré
	Clôture	Faible
		Nul

Production SITELECO - 01/2022 - Source : BD ORTHO

Carte 16 : Contextualisation avec les enjeux écologiques globaux (Source : Siteléco)

3 IMPACTS BRUTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

La présence d'engins de chantier pendant les travaux peut être source de gêne pour les riverains du hameau de Voves situé à environ 150 m à l'ouest de la zone d'implantation. Pendant les travaux, on note un risque faible à modéré de dérangement lié à l'émission de poussière ou de bruit par les engins de chantier, ainsi qu'une augmentation de la fréquentation du site pouvant engendrer un impact sur le trafic routier. Des mesures adaptées seront mises en place pour réduire ces impacts.

L'absence de risques sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques basse fréquence permet de conclure à un impact nul. L'effet des miroitements et émissions lumineuses est jugé négligeable compte-tenu de la rareté du phénomène et de la faible inclinaison des tables par rapport à l'horizontale (15°).

La surface perdue pour le projet photovoltaïque est exclusivement constituée de terrains de remblais mis en place suite à la fermeture de la carrière de Vaudes. Le projet n'intersecte pas de parcelle agricole, il aura donc un impact nul sur l'activité agricole.

L'impact sur la salubrité publique est contenu à niveau très faible, quelle que soit la phase concernée, grâce à une connaissance des différents déchets produits et à leur traitement adéquat.

Les risques d'accident corporels inhérents à la construction et à l'exploitation d'une centrale photovoltaïque restent à des niveaux nuls à très faibles compte-tenu des mesures de sécurité mises en place aussi bien durant le chantier qu'en phase d'exploitation (clôture avec portail et système de vidéosurveillance).

Le projet apparaît compatible avec l'ensemble des risques technologiques identifiés dans l'aire d'étude, notamment grâce au respect des demandes formulées par les gestionnaires de réseaux et d'infrastructures (cf. carte suivante). Le projet est compatible avec l'ensemble des contraintes et servitudes identifiées.

On note également que la centrale photovoltaïque aura un impact positif de par les retombées économiques qu'elle générera. Pendant le chantier, la main-d'œuvre sur le site entrainera une hausse de l'activité locale (entreprises de BTP, restauration, hébergement, etc.). Pendant toute la durée d'exploitation de la centrale, le projet générera chaque année des retombées fiscales pour la commune, la communauté de communes, le département et la région pour un total d'environ 40 225 € /an (estimation basée sur la réglementation fiscale et les derniers taux en vigueur disponibles). Les retombées fiscales permettront d'investir dans les équipements publics et ainsi d'améliorer le cadre de vie de ses administrés.

Enfin, le projet valorisera cette carrière remblayée tout en restant compatible avec les documents d'orientation et d'aménagement (Plan Local d'Urbanisme, SRADDET, ...). Avec une production estimée à 14,08 GWh/an, le projet couvrira les besoins énergétiques d'environ 2 950 foyers, avec chauffage.

Thème	Sous-thème	Impacts bruts		Niveau d'impact
		Impact temporaire	Impact permanent	
Voisinage et santé	Impacts sonores pendant les travaux	X		Faible à modéré
	Impacts sonores pendant l'exploitation		X	Négligeable
	Odeurs, vibrations et émissions de poussières pendant les travaux	X		Faible
	Odeurs, vibrations et émissions de poussières pendant l'exploitation		X	Négligeable à nul
	Miroitements et émissions lumineuses		X	Négligeable
	Champs électromagnétiques		X	Nul
	Impact sur les réseaux et ondes radioélectriques en phase travaux	X		Nul
	Impact sur les réseaux et ondes radioélectriques en phase d'exploitation		X	Nul
Sécurité	Sécurité des personnes en phase travaux	X		Très faible
	Sécurité des personnes en phase d'exploitation		X	Nul
	Impacts sur le trafic routier et les voiries en phase travaux	X		Faible
	Impacts sur le trafic routier et les voiries en phase d'exploitation		X	Nul
	Perturbation des radars		X	Nul
Déchets et salubrité publique	Gestion des déchets pendant les travaux	X		Très faible
	Gestion des déchets en phase d'exploitation		X	Très faible
Economie locale	Impact sur l'activité agricole	X	X	Nul
	Impact sur les loisirs et le tourisme pendant les travaux	X		Négligeable
	Impact sur les loisirs et le tourisme en phase d'exploitation		X	Négligeable
	Retombées socio-économiques en phase chantier	X		Positif
	Retombées socio-économiques en phase d'exploitation		X	Positif

Tableau 10 : Impacts bruts du projet sur le milieu humain

Projet solaire photovoltaïque à Vaudes

Compatibilité du projet avec les servitudes

Projet

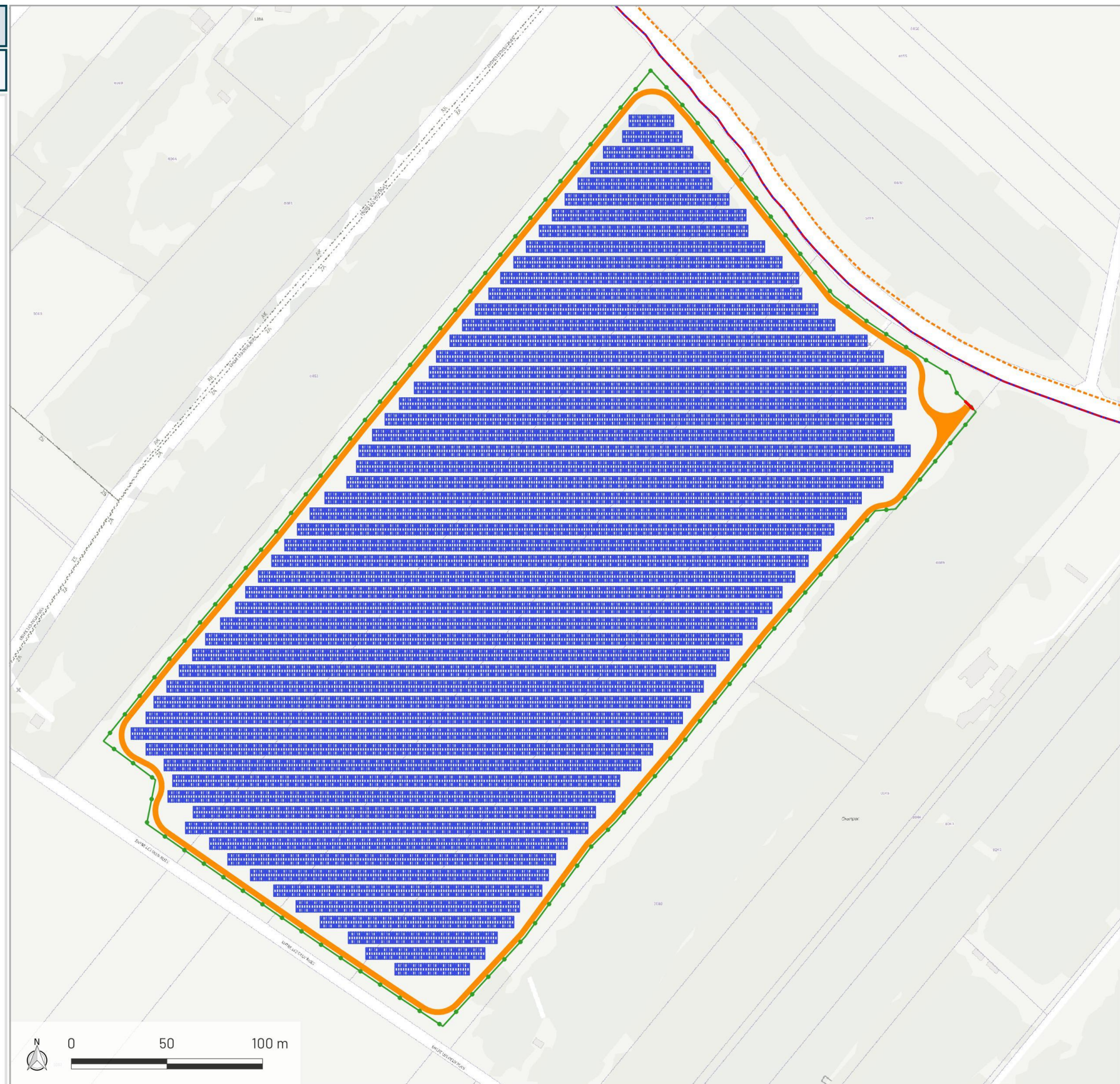
- Tables photovoltaïques
- Piste lourde
- Portail
- Clôture

Réseaux de télécommunication

- Artère pleine-terre

Réseaux de transport d'eau et d'énergies

- Réseau électrique HTA et canalisation d'eau potable



Carte 17 : Compatibilité du projet avec les contraintes et servitudes identifiées

4 IMPACTS BRUTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

4.1 LES SOUS-UNITES PAYSAGERES

Le projet est à cheval sur les sous-unités paysagères de « l'Echancrure de la Seine en Champagne Humide » et de la « Plaine de Troyes ». La sensibilité de ces deux sous-unités était qualifiée de nulle à très faible, la zone du projet étant très peu visible de l'extérieur. Grâce à son positionnement au sein des ripisylves accompagnant les étangs et aux merlons issus de l'exploitation de la carrière, le projet n'est pas visible de l'extérieur et n'impacte pas le grand paysage. La vaste plaine agricole ne permet pas de surplomb immédiat du projet.

Le projet n'étant que très ponctuellement visible au sein de ces espaces, l'impact paysager du projet sur ces deux sous-unités paysagères est qualifié de nul à très faible.

4.2 LES AXES DE DEPLACEMENT

Les principaux axes de déplacement sont séparés du projet par la végétation qui, dans le contexte de plaine à très faible relief, limite la profondeur des vues. Deux axes routiers offrent des vues potentielles sur le projet : la RD93 et la RD1. A proximité immédiate, la RD93 longe le projet. Sur la majeure partie du tronçon, le projet n'est pas visible du fait de la présence du merlon. En revanche, l'entrée du projet laisse entrevoir la centrale solaire. Cette section de quelques mètres n'engendre pas d'impact sur le paysage, d'autant plus que les vues sont courtes et confidentielles. L'impact est nul à ponctuellement très faible. Le photomontage ci-dessous représente la visibilité maximale depuis cet axe.



Figure 3 : Photomontage du projet au niveau de la RD93 à l'entrée du projet (Source : Urbasolar)

Depuis la RD1, le projet émerge très ponctuellement pour les usagers roulant du sud vers le nord. Le merlon au sud-ouest du projet, dont la taille est sensiblement identique aux panneaux solaires, masque le projet. Le tronçon de route à la sortie de Cormost surplombe quant à lui la plaine où s'insère le projet. Toutefois, celui-ci est situé à plus de 2 km. Dans ces conditions, le projet est à peine visible et le ton sombre des panneaux solaires se fonde avec les masses boisées sans impacter de manière significative la perception du paysage depuis les axes de déplacement. L'impact est très faible à nul.



Figure 4 : Photomontage du projet au niveau de la RD1 à l'ouest du projet (Source : Urbasolar)

Les autres axes de découverte du territoire ne possèdent pas de visibilité sur le projet. L'impact depuis ces axes est nul.

L'impact du projet sur les axes de déplacement est nul à très faible.



4.3 LES ZONES BATIES

Le projet est situé à une centaine de mètres du hameau de Voves (commune de Saint-Thibault). Comme le montre la photographie suivante, prise au niveau des habitations les plus proches du projet, plusieurs linéaires de végétation s'intercalent entre ce lieu de vie et le projet. Même à feuilles tombées, le projet ne pourra être visible au travers de la végétation. **L'impact depuis ce hameau est nul.**



Photo 7 : Photomontage depuis le hameau de Voves © Ora environnement

Situé à plus de 700 m de la sortie du bourg, le projet n'est pas visible depuis Vaudes. De nombreux écrans végétaux s'intercalent entre le projet et les habitations, situées à une altitude similaire. Tout comme le hameau de Voves, le projet ne sera pas visible, quelle que soit la saison. **L'impact est nul.**



Photo 8 : Photomontage depuis la sortie nord-ouest du bourg de Vaudes © Ora environnement

La frange sud du bourg de Vaudes est également protégée de toute vue en direction du projet par la végétation qui longe les étangs situés entre le projet et le bourg. **Aucune visibilité n'est attendue au sud, l'impact est nul.**



Photo 9 : Photomontage depuis la frange sud du bourg de Vaudes © Ora environnement

Les autres bourgs sont éloignés de plus de 2 km du projet sans aucune relation visuelle avec celui-ci. Aucun impact n'est attendu sur les zones habitées de l'aire d'étude éloignée.

L'impact paysager du projet sur les zones habitées est nul.



4.4 LE PATRIMOINE

Pour rappel, les enjeux liés au patrimoine sont nuls à faibles au regard de la distance séparant les biens patrimoniaux de la ZIP. La plupart des monuments historiques sont également situés au cœur des bourgs, sans visibilité en direction du projet. L'analyse des sensibilités a montré qu'aucune visibilité en direction de la zone du projet n'était possible. Le projet s'insère dans une trame végétale dense et ne sera pas perceptible de l'extérieur.

L'impact sur le patrimoine est nul.

4.5 LE TOURISME

Au regard de la distance séparant les sites touristiques de la zone d'implantation potentielle et de la fermeture du site liée à la végétation l'entourant, les sensibilités touristiques sont qualifiées de nulles. Le projet s'insère dans une trame végétale dense et ne sera pas perceptible de l'extérieur.

L'impact sur le tourisme est nul.

4.6 SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

	Analyse paysagère	Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut
Sous-unités paysagères	L'échancrure de la Seine en Champagne humide	Très faible à nul	Très faible à nul
	La Plaine de Troyes	Très faible à nul	Très faible à nul
Occupation du sol	Couverture du sol	Nul	Nul
	Infrastructures	Faible à nulle	Très faible à nul
	Bâti	Très faible à nul	Nul
Patrimoine	Monuments historiques	Nul	Nul
	Sites patrimoniaux remarquables	Nul	Nul
	Sites classés et sites inscrits	Nul	Nul
	Patrimoine UNESCO	Nul	Nul
	Parc Naturel Régional	Nul	Nul
Tourisme	Activité touristique	Nul	Nul

Tableau 11 : Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine

An aerial photograph of a solar farm, showing rows of solar panels laid out in a grid pattern. The image is overlaid with a white grid that aligns with the rows of panels. The text is centered over the middle of the image.

**Mesures d'évitement, de réduction,
de compensation et d'accompagnement
et impacts résiduels**

L'étude d'impact sur l'environnement doit indiquer les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.

Les **mesures de réduction** ou réductrices visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la modification des dimensions des tables photovoltaïques, de la diminution ou de l'augmentation de leur nombre, de la modification de l'espacement entre les tables, du choix de fondations limitant la surface imperméabilisée, de l'éloignement des habitations, etc.

Les **mesures de compensation** ou compensatoires visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site projet. Les mesures compensatoires au titre de Natura 2000 présentent des caractéristiques particulières.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distinguées des **mesures d'accompagnement** du projet, souvent d'ordre économique ou contractuel et visant à faciliter son acceptation ou son insertion telle que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à apprécier les impacts réels du projet (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) et l'efficacité des mesures.

Le porteur de projet a intégré les principes de la doctrine relative à la séquence Eviter, Réduire et Compenser (ERC) tout au long du développement du présent projet photovoltaïque. L'accent a en premier lieu été mis sur l'évitement d'impact sur l'environnement lors des choix fondamentaux pris dans le cadre du projet. Différentes mesures de réduction ont ensuite été appliquées et/ou proposées soit à l'initiative du porteur de projet, soit dans le cadre des différentes expertises menées dans le cadre du développement de la centrale photovoltaïque. Les différentes mesures retenues sont adaptées aux impacts identifiés de manière à réduire les impacts résiduels du projet.

En plus des mesures issues de la démarche ERC, les expertises écologiques ont en outre mis en avant une mesure de suivi du projet en phase chantier, permettant de veiller au respect des niveaux d'impact envisagés au stade de l'étude d'impact.

2 LES MESURES MISES EN PLACE

2.1 LES MESURES LIEES A LA CONCEPTION DU PROJET

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Evitement	Environnement naturel	Évitement des zones à enjeu fort (haies et zones humides)(EV01)	Intégré à la conception du projet
		Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères (EV02)	Intégré à la conception du projet

Tableau 12 : Synthèse des mesures en phase de conception du projet

2.2 LES MESURES EN PHASE DE TRAVAUX

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Evitement	Environnement naturel	Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement (EV03)	Intégré à la conception du projet
		Adaptation de la période des travaux sur l'année - aucun défrichage entre mars et août (EV04)	Intégré à la conception du projet
Réduction	Environnement naturel	Adaptation du calendrier des travaux pour les reptiles (RE01)	Intégré à la conception du projet
		Suivi écologique du chantier (RE05)	6 000 € HT
	Environnement physique	Mise en place d'un cahier des charges environnemental (RE06)	Intégré au projet
		Mesures de réduction du risque de pollution (RE07)	Intégré au projet
	Environnement humain	Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières (RE08)	Intégré au projet
		Assurer la sécurité de la circulation sur le site (RE09)	Intégré au projet
		Réduire la gêne des riverains (RE10)	Intégré au projet
		Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier (RE11)	Intégré au projet
	Remise en état du site après le chantier (RE12)	Intégré au projet	

Tableau 13 : Synthèse des mesures en phase travaux

2.3 LES MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Réduction	Environnement naturel	Création d'abris à reptiles (RE02)	5 650 € HT
		Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts (RE03)	10 000 € HT/an pour un pâturage à ovins (selon la configuration du site et la surface à entretenir)
		Création de passages à petite faune sur les clôtures (RE04)	Intégré à la conception du projet
	Environnement physique	Réduction du risque de pollution en phase d'exploitation (RE13)	Intégré à la conception du projet
Préconisations de gestion des eaux pluviales (RE14)		Intégré à la conception du projet	
Accompagnement	Environnement naturel	Suivis naturalistes des mesures axées sur l'avifaune, les chiroptères, les reptiles, la flore et les zones humides (AC01)	28 000 € HT
	Environnement paysager	Remplacement éventuel des merlons par des haies (AC02)	Intégré à la conception du projet

Tableau 14 : Synthèse des mesures en phase d'exploitation

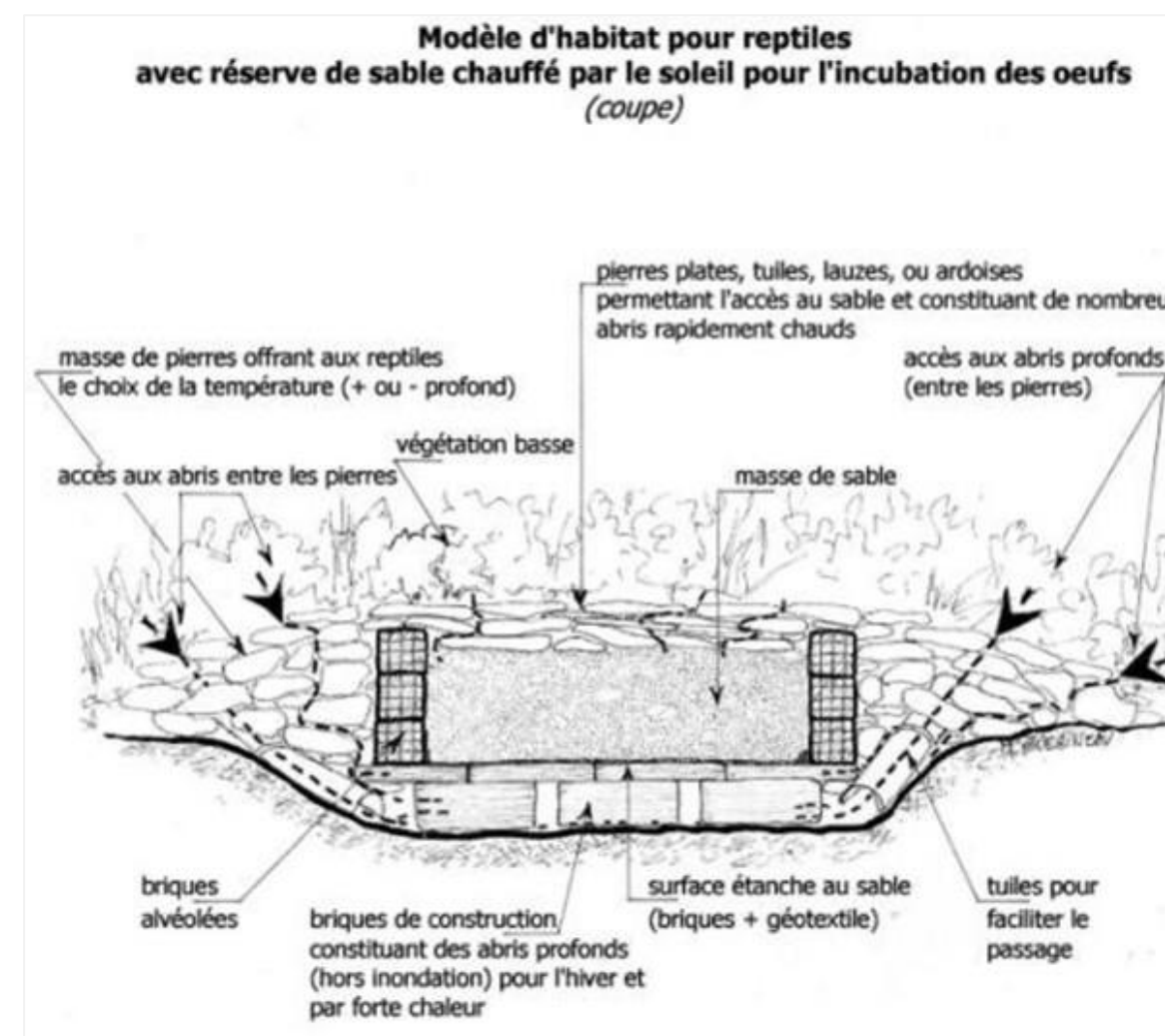




Figure 5 : Photomontage illustrant le remplacement du merlon par une haie végétale depuis la RD93 à l'entrée du site (Source : Urbasolar)



Figure 6 : Photomontage illustrant le remplacement du merlon par une haie végétale depuis la RD1 à l'ouest du projet (Source : Urbasolar)

3 SYNTHÈSE DES MESURES ET SUIVIS MIS EN PLACE

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Phase de conception du projet			
Évitement	Environnement naturel	Évitement des zones à enjeu fort (haies et zones humides)(EV01)	Intégré à la conception du projet
		Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères (EV02)	Intégré à la conception du projet
Phase de travaux			
Évitement	Environnement naturel	Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement (EV03)	Intégré à la conception du projet
		Adaptation de la période des travaux sur l'année - aucun défrichement entre mars et août (EV04)	Intégré à la conception du projet
Réduction	Environnement naturel	Adaptation du calendrier des travaux pour les reptiles (RE01)	Intégré à la conception du projet
		Suivi écologique du chantier (RE05)	6 000 € HT
	Environnement physique	Mise en place d'un cahier des charges environnemental (RE06)	Intégré au projet
		Mesures de réduction du risque de pollution (RE07)	Intégré au projet
	Environnement humain	Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières (RE08)	Intégré au projet
		Assurer la sécurité de la circulation sur le site (RE09)	Intégré au projet
		Réduire la gêne des riverains (RE10)	Intégré au projet
		Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier (RE11)	Intégré au projet
Remise en état du site après le chantier (RE12)	Intégré au projet		
Phase d'exploitation			
Réduction	Environnement naturel	Création d'abris à reptiles (RE02)	5 650 € HT
		Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts (RE03)	10 000 € HT/an pour un pâturage à ovins (selon la configuration du site et la surface à entretenir)
		Création de passages à petite faune sur les clôtures (RE04)	Intégré à la conception du projet
	Environnement physique	Réduction du risque de pollution en phase d'exploitation (RE13)	Intégré à la conception du projet
		Préconisations de gestion des eaux pluviales (RE14)	Intégré à la conception du projet
Accompagnement	Environnement naturel	Suivis naturalistes des mesures axées sur l'avifaune, les chiroptères, les reptiles, la flore et les zones humides (AC01)	28 000 € HT
	Environnement paysager	Remplacement éventuel des merlons par des haies (AC02)	Intégré à la conception du projet
Total des mesures et suivis mis en œuvre (sur une durée d'exploitation de 40 ans)			439 650 € HT

Tableau 15 : Synthèse des mesures

(Les coûts sont estimés sur la base des critères disponibles et donnés à titre indicatif. Ils sont susceptibles de varier au moment de l'application effective des mesures.)

4 SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS APRES MESURES

4.1 IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Thème	Sous-thème	Impacts bruts		Niveaux d'impact	Mesures	Impacts résiduels
		Impact temporaire	Impact permanent		Mesures de réduction	
Sol	Impact du projet sur la topographie	X	X	Négligeable	-	Négligeable
	Impact du projet sur le sous-sol		X	Négligeable	-	Négligeable
	Risque de pollution locale des sols en phase travaux	X		Faible	Mise en place d'un cahier des charges environnemental (RE06) Mesures de réduction du risque de pollution (RE07)	Très faible
	Risque de pollution locale des sols en phase d'exploitation		X	Négligeable	Réduction du risque de pollution en phase d'exploitation (RE13)	Négligeable
	Pollution générale des sols en phase d'exploitation		X	Positif	-	Positif
	Risque de tassement en phase chantier	X		Négligeable	-	Négligeable
	Risque de tassement en phase d'exploitation		X	Négligeable	-	Négligeable
	Imperméabilisation des sols en phase chantier	X		Faible	-	Faible
	Imperméabilisation des sols en phase d'exploitation		X	Faible	-	Faible
	Erosion et ruissellement en phase travaux	X		Faible	-	Faible
Erosion et ruissellement en phase d'exploitation		X	Très faible	Préconisations de gestion des eaux pluviales (RE14)	Négligeable	
Milieu hydrique	Risque de dégradation de l'état qualitatif en phase travaux	X		Faible	Mise en place d'un cahier des charges environnemental (RE06) Mesures de réduction du risque de pollution (RE07)	Très faible
	Risque de dégradation de l'état qualitatif en phase d'exploitation		X	Négligeable	Réduction du risque de pollution en phase d'exploitation (RE13)	Négligeable
	Risque de dégradation de l'état quantitatif en phase travaux	X		Faible	-	Faible
	Risque de dégradation de l'état quantitatif en phase d'exploitation		X	Très faible	Mesures de réduction du risque de pollution (RE07) Préconisations de gestion des eaux pluviales (RE14)	Négligeable
	Dégradation générale de l'état qualitatif en phase d'exploitation		X	Positif	-	Positif
	Risque de dégradation des zones humides	X	X	Nul	-	Nul
Qualité de l'air	Emission de gaz carbonique et de poussières en phase travaux	X		Faible	Mise en place d'un cahier des charges environnemental (RE06)	Très faible
	Pollution atmosphérique en phase d'exploitation		X	Positif	-	Positif
	Modification du climat local en phase d'exploitation		X	Faible	-	Faible
	Risque de formation d'ozone en phase d'exploitation		X	Négligeable à très faible	-	Négligeable à très faible
	Risque d'émission d'hexafluorure de soufre en phase d'exploitation		X	Négligeable	-	Négligeable

Tableau 16 : Impacts résiduels du projet sur le milieu physique

4.2 IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL

Sous-thème	Sensibilités identifiées	Impacts bruts	Mesures		Impacts résiduels	
			Evitement	Réduction		
Avifaune	Espèces	Bécassine des marais	Modéré à fort	Évitement des zones à enjeu fort (haies et zones humides)(EV01) Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement (EV03) Adaptation de la période des travaux sur l'année - aucun défrichement entre mars et août (EV04)	Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts (RE03)	Nul à faible
		Pie-grièche écorcheur, Hirondelle rustique, Tarier pâtre				Nul à faible
		Hibou moyen-duc				Nul à très faible
		Petit gravelot				Nul à faible
		Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois, Fauvette des jardins, Martinet noir, Pouillot fitis	Faible à fort	Évitement des zones à enjeu fort (haies et zones humides)(EV01) Adaptation de la période des travaux sur l'année - aucun défrichement entre mars et août (EV04)	Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts (RE03)	Nul à faible
		Faucon hobereau, Faucon crécerelle				Nul
		Martin-pêcheur d'Europe				Nul à faible
		Milan royal, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Milan noir				Nul
	Habitats	Zones rudérales (Talus)(87.2)	Fort	Évitement des zones à enjeu fort (haies et zones humides)(EV01)	Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts (RE03)	Nul
		Zones rudérales (87.2), Terrains en friche (87.1)	Modéré	Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement (EV03)		Faible
Bordures de haies (84.2)		Évitement des zones à enjeu fort (haies et zones humides)(EV01)		Nul		
Chiroptères	Espèces	Grand Murin, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Murin de Daubenton	Très faible à modéré	Évitement des zones à enjeu fort (haies et zones humides)(EV01) Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères(EV02)	Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts (RE03)	Nul à faible
		Barbastelle d'Europe, Noctule commune				Très faible
	Habitats	Prairie en friche	Modéré	Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement (EV03)	Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts (RE03)	Faible
		Haie et haie au bord de l'eau		Évitement des zones à enjeu fort (haies et zones humides)(EV01) Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères(EV02)	-	Nul
Amphibiens	Aucune espèce à enjeu identifiée	Négligeable	-	-	Négligeable	
Reptiles	Lézard des souches	Fort	Évitement des zones à enjeu fort (haies et zones humides)(EV01) Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement (EV03)	Adaptation du calendrier des travaux pour les reptiles (RE01) Création d'abris à reptiles (RE02) Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts (RE03) Création de passages à petite faune sur les clôtures (RE04)	Faible	
	Lézard des murailles	Modéré à fort			Création d'abris à reptiles (RE02) Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts (RE03) Création de passages à petite faune sur les clôtures (RE04)	Faible
Mammifères	Une espèce à enjeux identifiée (Écureuil roux)	Faible	Évitement des zones à enjeu fort (haies et zones humides)(EV01)	Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts (RE03) Création de passages à petite faune sur les clôtures (RE04)	Faible	
Insectes	Aucune espèce à enjeu identifiée	Très faible	-	-	Très faible	
Flore et habitats	Flore	<i>Anemone pulsatilla</i> et <i>Ophrys apifera</i>	Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement (EV03)	Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts (RE03)	Faible	
		<i>Medicago minima</i> et <i>Melica ciliata</i>			Modéré	
	Habitats	Prairies de fauche hygromésophiles planitaires médio-européennes (E2.222), Prairies mésiques non gérées (E2.7)	Faible	Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement (EV03)	Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts (RE03)	Faible
		Fourré médio-européens sur sols riches (F3.11)	Très faible	Évitement des zones à enjeu fort (haies et zones humides)(EV01)	-	Très faible
		Haies (FA)		-	-	
Zones humides	0,04 ha identifié comme zone humide et évité dans la conception du projet	Très faible	Évitement des zones à enjeu fort (haies et zones humides)(EV01)	-	Très faible	

Tableau 17 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu naturel (Source : Siteléco)

(Le code couleur d'Ora environnement a été appliqué à ce tableau par souci d'uniformisation avec les autres environnements étudiés.)

4.3 IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU HUMAIN

Thème	Sous-thème	Impacts bruts		Niveau d'impact	Mesures	Impacts résiduels
		Impact temporaire	Impact permanent		Mesures de réduction	
Voisinage et santé	Impacts sonores pendant les travaux	X		Faible à modéré	Réduire la gêne des riverains (RE10)	Faible
	Impacts sonores pendant l'exploitation		X	Négligeable	-	Négligeable
	Odeurs, vibrations et émissions de poussières pendant les travaux	X		Faible	Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières (RE08) Réduire la gêne des riverains (RE10)	Très faible
	Odeurs, vibrations et émissions de poussières pendant l'exploitation		X	Négligeable à nul	-	Négligeable à nul
	Miroitements et émissions lumineuses		X	Négligeable	-	Négligeable
	Champs électromagnétiques		X	Nul	-	Nul
	Impact sur les réseaux et ondes radioélectriques en phase travaux	X		Nul	-	Nul
Sécurité	Impact sur les réseaux et ondes radioélectriques en phase d'exploitation		X	Nul	-	Nul
	Sécurité des personnes en phase travaux	X		Très faible	Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier (RE11) Assurer la sécurité de la circulation sur le site (RE09)	Négligeable
	Sécurité des personnes en phase d'exploitation		X	Nul	-	Nul
	Impacts sur le trafic routier et les voiries en phase travaux	X		Faible	Assurer la sécurité de la circulation sur le site (RE09)	Très faible
	Impacts sur le trafic routier et les voiries en phase d'exploitation		X	Nul	-	Nul
Déchets et salubrité publique	Perturbation des radars		X	Nul	-	Nul
	Gestion des déchets pendant les travaux	X		Très faible	Remise en état du site après le chantier (RE12)	Très faible
Economie locale	Gestion des déchets en phase d'exploitation		X	Très faible	-	Très faible
	Impact sur l'activité agricole	X	X	Nul	-	Nul
	Impact sur les loisirs et le tourisme pendant les travaux	X		Négligeable	-	Négligeable
	Impact sur les loisirs et le tourisme en phase d'exploitation		X	Négligeable	-	Négligeable
	Retombées socio-économiques en phase chantier	X		Positif	-	Positif
Retombées socio-économiques en phase d'exploitation		X	Positif	-	Positif	

Tableau 18 : Impacts résiduels du projet sur le milieu humain

4.4 IMPACTS RESIDUELS SUR LE PAYSAGE

Analyse paysagère		Niveau de sensibilité	Niveau d'impact brut	Mesures d'accompagnement	Impacts résiduels
Sous-unités paysagères	L'échancrure de la Seine en Champagne humide	Très faible à nul	Très faible à nul	-	Très faible à nul
	La Plaine de Troyes	Très faible à nul	Très faible à nul	-	Très faible à nul
Occupation du sol	Couverture du sol	Nul	Nul	-	Nul
	Infrastructures	Faible à nulle	Très faible à nul	Haie végétale (remplacement des merlons)(AC02)	Très faible à nul
	Bâti	Très faible à nul	Nul	-	Nul
Patrimoine	Monuments historiques	Nul	Nul	-	Nul
	Sites patrimoniaux remarquables	Nul	Nul	-	Nul
	Sites classés et sites inscrits	Nul	Nul	-	Nul
	Patrimoine UNESCO	Nul	Nul	-	Nul
	Parc Naturel Régional	Nul	Nul	-	Nul
Tourisme	Activité touristique	Nul	Nul	-	Nul

Tableau 19 : Impacts résiduels sur le paysage

Conclusion

Le projet solaire photovoltaïque à Vaudes, porté par la société URBA 402, s'insère au coeur du département de l'Aube, sur des parcelles exploitées en tant que carrière par Béton de la Haute Seine depuis le 10 mars 2008 pour une durée fixée à 15 ans (10/03/2023) incluant la remise en état. Actuellement, la carrière est en fin de remblaiement. Ce projet s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie photovoltaïque définis dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie, et dans les objectifs régionaux du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires.

Compatible avec les différentes contraintes et servitudes identifiées sur l'aire d'étude immédiate, le projet a fait l'objet d'une étude des enjeux potentiels issus d'inventaires de terrain réalisés par des écologues, paysagistes, géographes, ingénieurs agronomes et hydrologues. L'élaboration de l'évaluation environnementale a suivi un cheminement constructif. L'étude bibliographique menée au préalable de tout inventaire de terrain a permis d'appréhender les enjeux et les sensibilités potentiels afin de les considérer avec la plus grande attention dans le cadre du développement du projet. Le diagnostic écologique, réalisé sur la période avril 2021 à septembre 2021 par les experts naturalistes de chez Siteléco, s'est déroulé dans des conditions permettant la récolte d'une base de données qualitative et représentative des cortèges taxonomiques de la région naturelle de la Côte des Barres. En parallèle, une visite de site et une évaluation des enjeux paysagers et patrimoniaux locaux a été réalisée le 7 juillet 2021 par Ora environnement.

Ainsi, la conception du projet retenu s'est basée sur une cartographie des enjeux précise et justifiée. Le porteur de projet a intégré les principes de la doctrine éviter, réduire et compenser tout au long du développement du projet photovoltaïque. Afin d'aboutir au projet retenu, il s'est appuyé sur les diverses recommandations émises dans les expertises menées dans le cadre du projet. Le projet retenu tient compte de l'ensemble de ces recommandations. Dans cette démarche, les échanges entre le maître d'ouvrage et les différents experts ont permis d'aboutir sur un projet de 25 506 modules photovoltaïques, d'une puissance unitaire d'environ 500 Wc pour une surface totale clôturée de 10,5 ha.

L'étude des impacts et la proposition de mesures adaptées à ces derniers a permis de réduire l'impact résiduel potentiel du projet. L'impact résiduel est qualifié de négligeable à faible sur le milieu physique, qui présente pour sensibilités principales la présence d'une zone humide évitée dans la conception du projet, le risque de diffusion d'une pollution accidentelle, pour laquelle une mesure de réduction est proposée, et des risques naturels. Le projet est compatible avec l'ensemble de ces risques. En parallèle, le projet présente un bénéfice environnemental puisqu'il permet d'éviter l'émission de 69 tonnes équivalents CO₂ par an dans l'atmosphère pendant son exploitation, tout en produisant une quantité d'électricité couvrant la consommation électrique d'environ 2 951 foyers (avec chauffage). La mise en place de mesures d'évitement écologiques et de mesures de réduction adaptées aux enjeux écologiques observés sur le site ont permis de réduire les impacts sur le milieu naturel à des niveaux non significatifs (faibles à nuls). Un suivi écologique en phase de chantier veillera au respect de ces niveaux ; des mesures correctives seront mises en place si des dépassements sont observés. Le territoire bénéficiera des retombées socio-économiques du projet, tant pendant la période des travaux que pour la durée d'exploitation de la centrale. Les impacts résiduels sur l'environnement humain sont nuls à faibles. Enfin, les impacts sur le paysage sont globalement nuls à très faibles.

À la suite de l'application d'un cahier de mesures environnementales, l'intégralité des impacts bruts évalués initialement a été ramenée à un niveau non significatif (faible à nul). Le parc photovoltaïque de Vaudes aura un intérêt pour la biodiversité et la production d'énergie renouvelable. À la différence des énergies fossiles, le photovoltaïque ne rejette pas de CO₂ en exploitation et contribue donc à la lutte contre le réchauffement climatique. Et qui plus est, grâce aux matériaux recyclables qui composent les panneaux solaires, l'impact environnemental du photovoltaïque est minime. En termes de biodiversité, l'aménagement du projet permettra de pérenniser un territoire refuge pour des espèces menacées notamment le Lézard des souches. Les méthodes de gestion écologique de l'enceinte du parc seront favorables à la biodiversité sur une période d'exploitation d'au moins 35 ans.

Grâce à une production d'environ 14,08 GWh/an, les panneaux photovoltaïques du projet solaire à Vaudes permettront de participer activement aux objectifs de production d'électricité d'origine renouvelable en France et à la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. Le faible impact du projet et la mise en œuvre des mesures associées s'accompagneront de bénéfices environnementaux par la production d'électricité sans émission de gaz à effet de serre, mais aussi de l'amélioration du cadre de vie des riverains grâce aux retombées économiques générées par le projet.