4. ANALYSE PAYSAGÈRE DU SITE D'ÉTUDE ET PERCEPTIONS

4.1. Organisation et composantes

Comme cité précédemment, le site d'étude se situe sur la partie sud de la commune de Saint-Just, à proximité du hameau de Chambon associé à celle-ci. Il s'inscrit sur une terrasse alluviale de la vallée de l'Auron. Il fait la transition entre les espaces de grandes cultures à la topographie régulière et la vallée méandriforme aux rebords plutôt abrupts pour ce territoire. La différence entre les deux se remarque par la présence et la récurrence des espaces boisés dans le champ visuel autour du site d'étude.

Le site est cadré par de la végétation sur toutes ses franges. Au nord, la séparation avec la terre agricole voisine se fait à l'aide d'une haie arbustive qui s'installe dans le regard à l'avant des boisements. Les autres franges se composent avec le relief escarpé de la vallée recouvert par une forêt qui fait la continuité avec la ripisylve. Dans la partie sud du secteur d'étude, une ancienne carrière de calcaire est perceptible. À l'arrêt depuis les années 1980, elle se distingue par un affleurement au niveau du pont en direction de Chambon. Depuis le secteur d'étude, elle s'identifie par une dépression boisée qui s'avance sur les terres agricoles. Elle sert aussi de témoin au changement de relief entre la terrasse et la vallée.

Un petit bâtiment est identifié dans la forêt au pied du relief de la vallée. Il doit faire référence à une cabane qui est installée sur un terrain privé à la limite du secteur d'étude.

Le secteur d'étude est aujourd'hui composée d'une parcelle cadastrale répartie en plusieurs petites parcelles agricoles proposant différentes cultures.

Affleurement de calcaire à côté de la RD71
Source : AUDDICE 2022

Franges Est et Nord du secteur d'étude
Source : AUDDICE 2022

Frange Est et l'entrée depuis la RD71
Source : AUDDICE 2022

11 - Depuis la frange nord du secteur d'étude **au nord du site d'étude**

Illustration 63 : Organisation du paysage et perceptions du site d'étude
Réalisation : AUDDICE 2022

12 - Depuis la partie est du site d'étude **dans le site d'étude**

13 - Depuis le centre du site d'étude **dans le site d'étude**

4.2. Synthèse des enjeux

A l'échelle du site d'étude, les **composantes paysagères** sont identifiées comme potentiellement à enjeux. Leur niveau est défini selon les critères présentés dans la méthodologie, tels que leur qualité ou leur rôle dans la perception du paysage. En raison du risque de perte de ces composantes, par destruction ou modification, elles peuvent présenter des sensibilités en fonction de l'importance qu'elles amènent au secteur d'étude.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Enjeu sensible
Composantes	Végétation arborée	Très fort	Associée à la vallée de l'Auron, cet élément fait partie de l'identité de la vallée et joue un rôle important dans le cadre paysager.	Oui
	Haie arbustive	Très fort	Élément rare dans le paysage agricole, la haie permet de créer une continuité avec la vallée et d'intégrer le site d'étude au paysage proche.	Oui
	Topographie de terrasse alluviale	Faible	Installé sur le revers d'une terrasse alluviale, le site d'étude connaît des différences d'altitude entre le fond de vallée et la plaine. Sa présence dans le champ visuel est atténuée depuis des points de vue à l'ouest.	Non
	Parcelles agricoles	Pas d'enjeu	Le site d'étude se compose de différentes parcelles agricoles comme l'on retrouve sur la plaine.	Non

Les composantes végétales représentent la particularité du secteur d'étude dans le paysage étudié. De plus, les haies ont tendance à disparaitre dans le paysage des plaines agricoles. Elles permettent ainsi de faire la transition entre la vallée de l'Auron arborée et la plaine agricole très ouverte.

À RETENIR

La végétation qui entoure le secteur d'étude réduit les perceptions que ce soit depuis des points de vue proches ou éloignés.

L'identification du secteur d'étude se fait grandement à partir de la végétation arbustive qui a tendance à disparaître dans le paysage des plaines agricoles.

La végétation participe aussi à intégrer le secteur d'étude au cadre paysager de la vallée.

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

L'analyse du territoire présentée ci-avant a permis de mettre en avant des composantes à enjeu, qualifiées par un niveau brut. Ce niveau brut est défini par les critères de détermination précisés dans la méthodologie. Ils intègrent son aspect social, dynamique, touristique et/ou patrimonial, ainsi que sa renommée et sa fréquentation. La mise en relation de l'enjeu avec le site d'étude, notamment à travers les notions de perception (visibilité et covisibilité) et de perte de valeur ou perte physique potentielles ont permis de faire ressortir les enjeux sensibles à chaque échelle.

	Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Enjeu sensible
Aire d'étude éloignée	Paysage	unité paysagère « vallée de l'Auron »	Fort	C'est l'unité paysagère qui accueille le secteur d'étude. Il est représentatif du paysage du rebord de vallée de l'Auron. La présence de haies participe à la qualité paysagère de l'unité. En se rapprochant, des perceptions se créent sur le secteur d'étude.	Oui
	Dynamique	RD2076	Fort	Axe de circulation important. Visibilité possible du secteur d'étude depuis la sortie de Saint-Just.	Oui
		RD71	Modéré	Visibilité possible en direction du site depuis des points de vue proches.	Oui
		RD106	Modéré	Axe secondaire qui possède des panoramas sur la vallée. Quelques perceptions ponctuelles sur le secteur d'étude à l'arrière de la végétation de la vallée de l'Auron.	Oui
Aire d'étude immédiate	Paysage	unité paysagère « vallée de l'Auron »	Fort	Le site d'étude s'installe sur le rebord de l'Auron et s'intègre au paysage grâce à ces lisières végétales. Les perceptions sur l'ensemble du site sont réduites avec la végétation environnante.	Oui
	Dynamique	RD 2076	Fort	Une visibilité est possible sur les limites végétalisées du secteur d'étude.	Oui
		RD 71	Fort	Il existe une visibilité au contact de la zone d'étude mais seulement possible sur l'entrée du secteur d'étude, rapidement masquée par la végétation.	Oui
		Autres axes de communication	Faible	Une visibilité est possible sur le site mais la fréquentation est réduite sur ces axes principalement utilisés pour la desserte locale.	Oui
Secteur d'étude	Composantes	Végétation arborée	Très fort	Associée à la vallée de l'Auron, cet élément fait partie de l'identité de la vallée et joue un rôle important dans le cadre paysager.	Oui
		Haie arbustive	Très fort	Élément rare dans le paysage agricole, la haie permet de créer une continuité avec la vallée et d'intégrer le site d'étude au paysage proche.	Oui

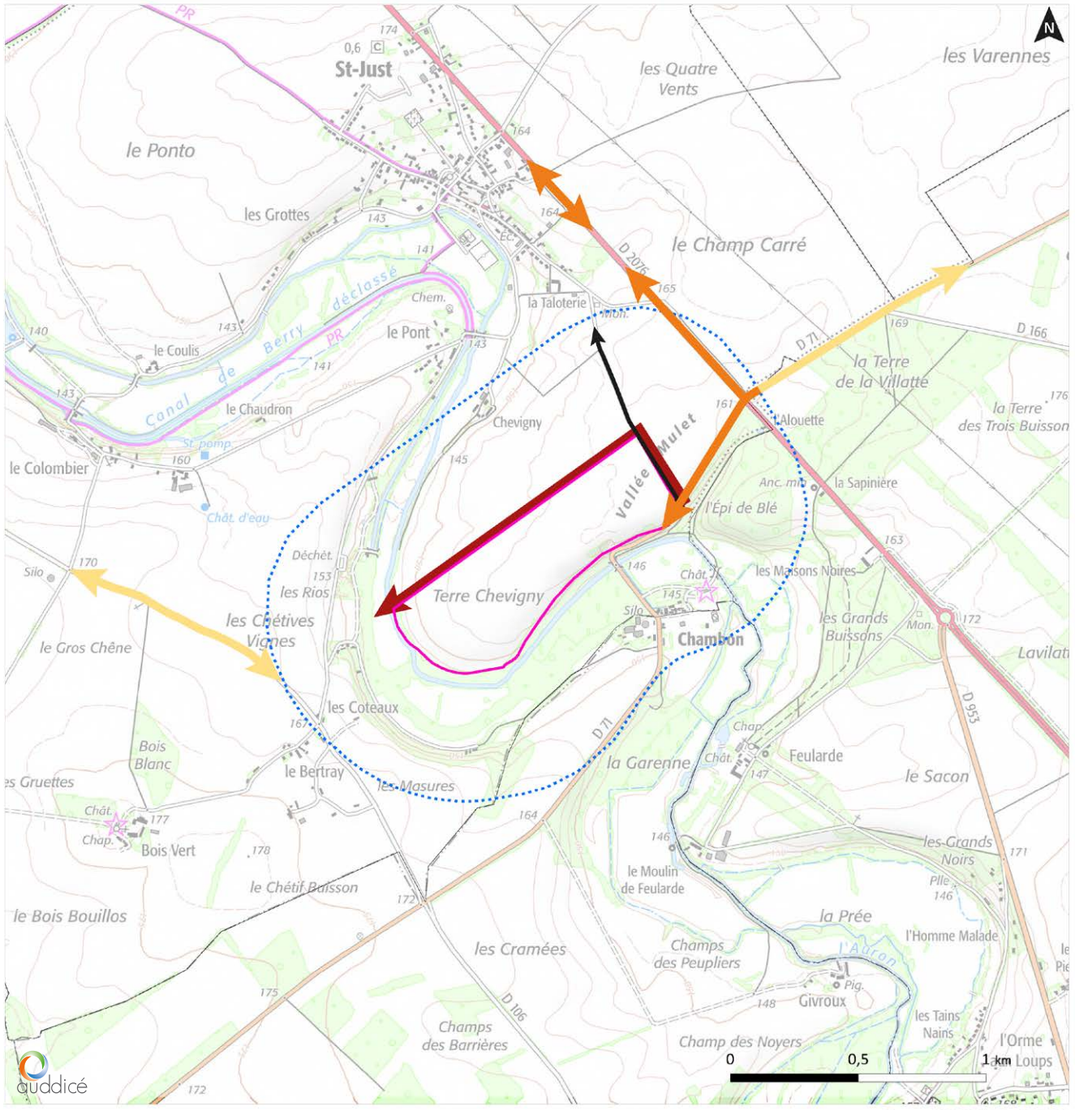
Le site d'étude est un élément important dans l'unité paysagère auquel il appartient. La végétation qui le compose permet de faire la transition entre la vallée de l'Auron et la plaine agricole.

Depuis les axes de communication, cette même végétation qui le borde participe à son intégration dans le paysage environnant. Il est perceptible depuis la RD2076, la RD71 et la RD106 permettant d'appuyer cette impression de verdure propre à la vallée de l'Auron.

Une petite partie du site d'étude s'ouvre alors aux perceptions extérieures, tout en étant contenues à un paysage proche.

Les enjeux les plus sensibles retenus pour le site d'étude sont les éléments végétaux. Ils sont notamment présents pour caractériser le site.

Illustration 64 : Synthèse des enjeux
Réalisation : AUDDICE, 2022



Sources : IGN SCAN 25 et BDTOPO

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500m)

Limites administratives
- Limite communale

- Enjeu faible
- Enjeu modéré
- Enjeu fort
- Enjeu très fort

VII. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

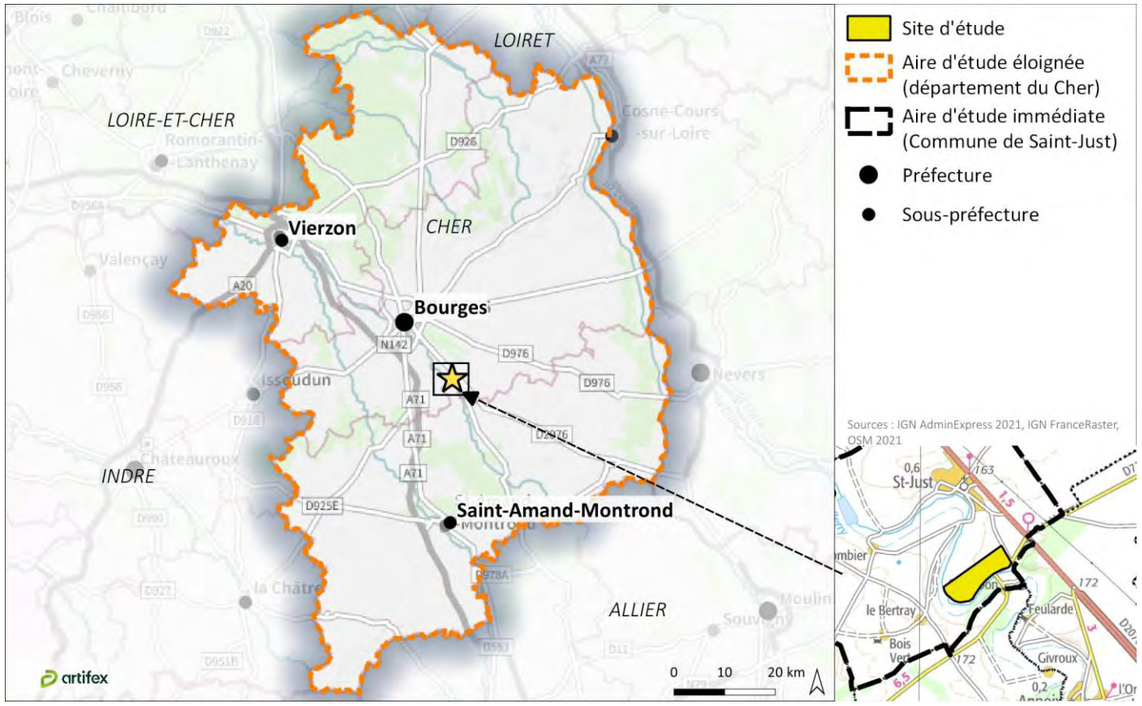
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

L'analyse des risques regroupe l'ensemble des aléas naturels et technologiques susceptibles de concerner le site d'étude. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) est le document permettant de recenser les risques naturels et technologiques pouvant concerner le site d'étude. L'analyse des risques naturels et technologiques se fait donc dans un premier temps à l'échelle départementale, puis à l'échelle de la commune du site d'étude.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude des risques naturels et technologiques. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	*Emprise de l'aire d'étude*
Aire d'étude éloignée	Département du Cher
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude immédiate	Commune de Saint-Just
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Cette emprise, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maitrise foncière du projet. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.	

Illustration 65 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques
Réalisation : ARTIFEX 2022



2. RISQUES NATURELS

2.1. Inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

Le département du Cher est compris entièrement dans le bassin de la Loire. Son réseau hydrographique est dense, marqué principalement par la Loire, l'Allier, le Cher et de nombreux affluents de ce dernier. Étant donné son relief assez peu marqué, le département du Cher est principalement sujet au risque d'inondation de plaine.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Cher, approuvé le 11 mars 2016, **la commune de Saint-Just n'est pas concernée par le risque inondation.**

Le site d'étude ne recoupe donc pas de zone inondable.

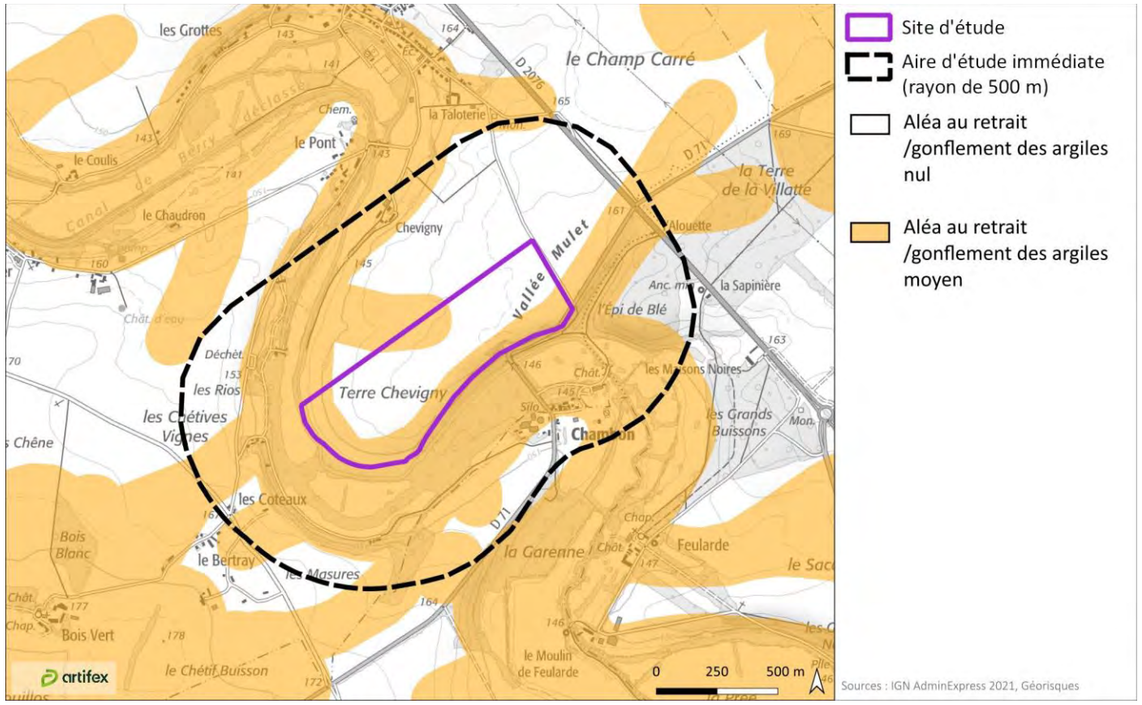
2.2. Sol

2.2.1. Aléa retrait/gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche), qui peuvent avoir des conséquences sur les constructions.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Cher[16], approuvé le 11 mars 2016**, la commune de Saint-Just est concernée par un aléa moyen au retrait/gonflement des argiles.** La commune ne dispose pas de Plan de Prévention associé à ce risque.

Illustration 66 : Exposition au risque de retrait/gonflement des argiles à l'échelle du site d'étude
Réalisation :



Comme l'illustre la carte ci-dessus, le site d'étude est en partie concerné par un aléa moyen au retrait/gonflement des argiles.

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Bourges Plus précise qu'il sera nécessaire de prendre en compte ce risque en cas de projet de construction. Toutefois, il ne donne pas de préconisations à ce sujet. Pour limiter ce risque en cas de projet de construction, le DDRM donne les indications suivantes :

- Les ancrages et les fondations doivent être suffisamment profondes ;
- Les fondations doivent être ancrées de manière homogène ;
- La structure des constructions doit être suffisamment rigide.

2.2.2. Mouvements de terrain

Les mouvements de terrains englobent les glissements, éboulements, coulées, effondrements et érosions des berges.

Le risque « mouvement de terrain » se traduit dans le département du Cher pour deux-types de phénomènes : le retrait gonflement des argiles, les coulées de boue.

La commune de Saint-Just est concernée par un aléa moyen vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des argiles. **De fait, il est considéré que la commune de Saint-Just est concernée par un risque moyen de retrait gonflement des argiles.** La commune ne dispose pas de Plan de Prévention associé à ce risque.

Au même titre que pour le risque de retrait/gonflement des argiles, le site d'étude est concerné par un risque mouvement de terrain modéré. De fait, les mêmes préconisations s'appliquent en cas de projet de construction.

2.2.3. Cavités souterraines

Sous le nom de cavités souterraines, sont compris les caves, carrières, grottes naturelles, galeries, ouvrages civils, ouvrages militaires, puits et souterrains.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Cher, approuvé le 11 mars 2016, **la commune de Saint-Just n'est pas concernée par la présence de cavités souterraines**.

2.3. Feu de forêt

Un feu de forêt est défini par un feu qui concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant d'un espace boisé et dont une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. Au-delà des forêts au sens strict, les incendies concernent des formations forestières de petite taille telles que les maquis, les garrigues et les landes.

Dans le département du Cher, l'importance de la surface boisée, couplée à des épisodes de sécheresse, peut conduire à l'avènement de situations de multiples petits feux sur le département voire à un ou plusieurs incendies pouvant dépasser plusieurs dizaines d'hectares.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Cher, approuvé le 11 mars 2016, **la commune de Saint-Just n'est pas concernée par le risque feu de forêt**.

Le site d'étude n'est pas concerné par le risque feu de forêt.

De plus le site se retrouve bordé par une zone humide ainsi que par la rivière de l'Auron, des voies routières et des champs au Nord limitant ainsi le risque de propagation d'incendie.

Il n'y a pas d'obligation légale de débroussaillage réglementaire dans le département.

[16] *https://www.cher.gouv.fr/content/download/1022/6645/file/DDRM_V2016.pdf*

2.5. Sismicité

Un séisme correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante. Il peut être à l'origine d'un effondrement du sol qui peut entrainer une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques du parc photovoltaïque.

Le département du CHER est l'épicentre, en moyenne, de 2 séismes par an (données : réseau national de surveillance sismique) d'une magnitude moyenne de 2,1. De fait, Le département du Cher est classé soit en zone de sismicité aléa faible 2 soit en zone de sismicité aléa très faible 1.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Cher, approuvé le 11 mars 2016, **la commune de Saint-Just est classée en zone de sismicité 2.**

Dans les zones de sismicité faible (zone 2**), les règles de construction parasismiques sont obligatoires**, pour toute construction neuve ou pour les travaux d'extension sur l'existant, pour les bâtiments de catégories III et IV. Elles sont également obligatoires pour les travaux lourds, pour les bâtiments de catégorie IV (décret 2010-1254 du 22 octobre 2010).

Les parcs photovoltaïques n'entrent pas dans les catégories III et IV. Ils ne sont donc pas soumis à ces règles de constructions.

Le site d'étude est concerné par un risque sismique faible. En cas de projet de construction de parc photovoltaïque, il ne sera pas nécessaire de se soumettre aux règles de constructions parasismiques.

2.6. Foudre

La densité des points de contact de foudre au sol (Nsg) représente le nombre moyen d'impacts de foudre au sol par kilomètre carré et par an.

La densité moyenne de foudroiement dans le département du Cher s'élève à 0,68 impacts de foudre par km² et par an. D'après le site Météorage, cette densité de foudroiement est considérée comme faible.

La densité de foudroiement sur la commune de Saint-Just est considérée comme faible.

À RETENIR	Le site d'étude ne recoupe pas de zone inondable. Concernant les risques liés au sol, le site d'étude est concerné par le risque mouvement de terrain, lié au risque de retrait/gonflement des argiles. L'aléa lié à ces risques est considéré comme modéré. Il est nécessaire de le prendre en compte dans les projets de construction. Aucune cavité souterraine n'est identifiée au droit de la commune du site d'étude. Le site d'étude n'est pas concerné par le risque incendie. La commune de Saint-Just est concernée par un risque de sismicité et de foudroiement faible.

3. RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.1. Risque industriel

Le risque industriel se caractérise par un accident se produisant sur un site industriel et pouvant entraîner des conséquences graves pour le personnel, les populations, les biens, l'environnement ou le milieu naturel. Les sites industriels susceptibles de causer ce type d'accident sont classés SEVESO.

Dans le département du Cher, dix établissements industriels soumis à autorisation sont classés « SEVESO II », dont huit « seuil haut » et deux « seuil bas ».

Selon le site Géorisques, la commune de Saint-Just ne dispose pas d'établissement classé SEVESO sur son territoire. L'établissement SEVESO le plus proche est localisé à Moulins sur Yevre, à 10 km au Nord du site d'étude. il s'agit de l'entreprise AXEREAL, spécialisée dans le commerce de gros et classée SEVESO seuil haut.

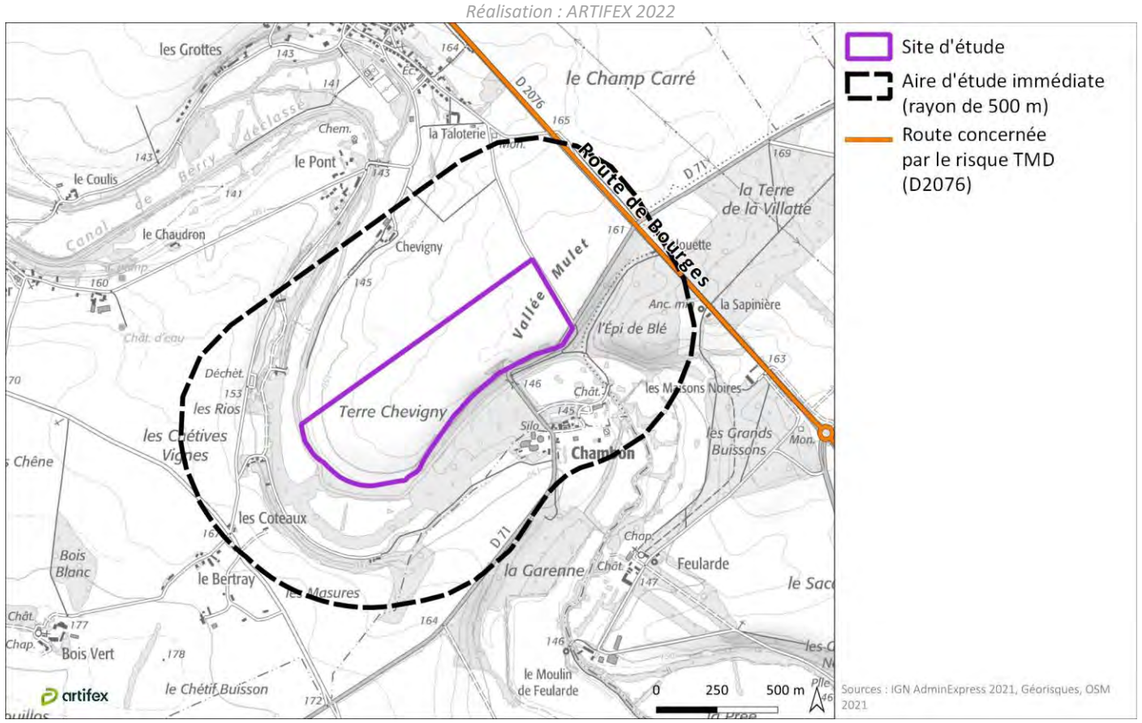
Du fait de son éloignement, le site d'étude n'est pas concerné par le risque industriel.

3.2. Transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident qui se produit lors du transport par route, voie ferrée, voies fluviales et maritimes, de produits dangereux. Les canalisations de matières dangereuses sont également à prendre en compte lors de l'évaluation de ce risque.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Cher, approuvé le 11 mars 2016, dans le département du Cher, aucune commune n'est véritablement à l'abri d'un accident TMD, mais le risque se trouve accru pour celles traversées ou longées par les voies de communication les plus fréquentées du département (A71, A20, **RD2076**, RN151, RD2144, RD940, RD976 …) et les lignes de chemin de fer en direction de Nevers, paris, Issoudun et Moulins).

Illustration 67 : Voie concernée par le risque TMD à l'échelle du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



Le site d'étude est localisé à 423 m de la route départementale D2076, classée comme à risque pour le transport de matières dangereuses.

À RETENIR	
	Aucun établissement SEVESO n'est recensé aux alentours du site d'étude. L'établissement SEVESO le plus proche est identifié à 10 km au Nord du site d'étude. La route départementale D2076 est identifiée à 423 m du site d'étude. Elle est concernée par le risque de transport de matières dangereuses.

4. SYNTHESE DES ENJEUX DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie Méthodologies de l'étude d'impact, en page 258.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial des risques.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Risques naturels	Inondation	Le site d'étude ne recoupe pas de zone inondable.	Pas d'enjeu
	Retrait/gonflement des argiles	Le site d'étude est concerné par un aléa moyen face au risque de retrait/gonflement des argiles. Il est nécessaire de le prendre en compte dans les projets de construction.	**Modéré**
	Mouvements de terrain	Dans le Cher, ce risque est défini par le niveau de l'aléa de retrait/gonflement des argiles. De ce fait, le site d'étude est concerné par un risque modéré de mouvements de terrains. Il est nécessaire de le prendre en compte dans les projets de construction.	**Modéré**
	Cavités	Le site d'étude ne recoupe pas de cavité souterraine.	Pas d'enjeu
	Feu de forêt	Le site d'étude n'est pas localisé dans une zone à risque d'incendie. Sa localisation et ses abords marqués par la présence d'une rivière, de zones humides et de voies routières limitent le risque de propagation d'incendie.	**Faible**
	Risque sismique	Le site d'étude est concerné par un niveau de risque faible concernant la sismicité.	**Faible**
	Foudre	Le site d'étude est caractérisé par un risque de foudroiement faible.	**Faible**
Risques technologi	Risque industriel	Il n'y a pas d'établissement SEVESO à proximité du site d'étude.	Pas d'enjeu
	Transport de Matières Dangereuses	La route départementale D2076 passe à proximité du site d'étude. Elle est considérée à risque pour le transport de matières dangereuses.	**Modéré**

PARTIE 2 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DE CHOIX EFFECTUE

I. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE

Dans le cadre de son engagement pour le développement des énergies renouvelables, la France a pour objectif d'installer entre 18 200 et 20 200 MWc d'origine photovoltaïque en 2023.

En effet, le développement de la filière photovoltaïque est destiné à contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements à l'échelle planétaire. L'énergie solaire, propre et renouvelable, permet une production d'électricité significative et devient une alternative intéressante à des énergies telles que le nucléaire. D'autre part, comparée aux autres énergies renouvelables, l'énergie solaire bénéficie de la ressource la plus stable et la plus importante.

De plus, l'énergie solaire présente de **nombreux avantages** :

- Réversibilité des installations : démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques ;
- Utilisation de produits finis non polluants ;
- Fonctionnement silencieux (léger bourdonnement au niveau des locaux électriques) ;
- Intégration paysagère facilitée par la hauteur moyenne des installations ;
- Faible dégradation du sol et exploitation de celui-ci possible sous les panneaux.

Ainsi, la centrale agri-solaire de NEOEN contribue à alimenter le réseau public en électricité, tout en préservant l'environnement.

II. LA DEMARCHE DU CHOIX DE L'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

1. HISTORIQUE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET

Le site d'étude a longtemps été réservé pour un projet de carrière qui, au vu de l'opposition locale, n'a jamais vu le jour. A la reprise de ces terres en 2012, M. Corbin de Grandchamp, l'actuel exploitant, s'est vite rendu-compte de son potentiel très faible. C'est pourquoi, il a souhaité s'engager dans des pratiques agricoles aidées. Les contraintes importantes, liées aux caractéristiques pédologiques de la parcelle, rendent l'activité de grandes cultures compliquée sur cette parcelle. C'est pourquoi l'exploitant a identifié l'élevage ovin comme une solution alternative afin de valoriser cette parcelle.

Finalement, il a été choisi de confier ces terres à l'élevage ovin, une activité historique en Champagne Berrichonne. Ainsi, ces 40,9 ha seront exploités par M. Van Landeghem qui possède déjà un cheptel de 487 brebis.

La mise en place de cette activité nécessitant des investissements conséquents *(environ 400 000 €),* pour disposer de conditions d'élevage satisfaisantes, l'exploitant a décidé de s'associer avec la société NEOEN.

Plusieurs échanges avec le propriétaire, le futur exploitant et la commune ont eu lieu afin de développer le projet. En 2022 notamment, les démarches de concertation suivantes ont été entreprises par NEON :

Date de la réunion	Acteurs concernés	Interlocuteurs	Objet	Synthèse du contenu des échanges
Mars 2022	Collectivité	Mairie	Présentation du projet	Première rencontre avec le Maire pour une présentation du projet. Avis favorable de la mairie pour ce projet et soutien pour la modification du PLUi.
Mars 2022	Eleveur	F-X Wan Landeghem	Eleveur du projet	Montage du projet agricole avec l'éleveur. Discussions autour de ses besoins pour assurer une activité long terme sur la zone.
Avril 2022	Administration	Chambre d'agriculture	Présentation du projet	Présentation du projet agricole à la Chambre d'agriculture. Retour positif sur la solidité du projet, long terme et avec un éleveur expérimenté. La chambre d'agriculture réalise l'EPA du projet.
Avril 2022	Collectivité	Communauté de Communes	Modification du PLUi	Présentation du projet agrisolaire à la Communauté de Communes Bourges Plus. Demande de modification du zonage pour permettre l'installation de panneaux photovoltaïques.
Mai 2022	Administration	ARS	Préconisations	Echanges avec l'ARS du fait du point de captage d'eau Bourges +. Le projet permettra de protéger le point de captage de tout autre projet de carrière qui aurait pu voir le jour sur la zone.
Mai 2022	Administration	SDIS	Préconisations	Echanges avec le SDIS pour connaître leurs préconisations pour la centrale
Mai 2022	Riverains	Riverains	Présentation du projet	Présentation du projet aux riverains. Retours positifs du fait de l'opposition forte au précèdent projet de carrière qui a failli voir le jour sur ce terrain et auquel les riverains étaient opposés. Ce projet permet de protéger la zone d'un autre projet de carrière.

Juillet 2022	Collectivités	Communauté de Communes	Modification du PLUi	Retour positif de la Communauté de Communes qui après analyse du dossier accepte de lancer une modification du PLUi. Cette modification sera soumise à étude environnementale et se fera en parallèle de l'instruction du permis de construire.
Septembre 2022	Collectivité	Mairie	Sujet paysager	Réunion avec le Maire pour discuter du sujet paysager. Réduction de cet impact via des haies autour du projet.

2. LE CHOIX DU SITE D'ETUDE

Cette partie a été rédigée par NEOEN.

Les principales raisons ayant permis d'arrêter le choix du site d'implantation du projet de centrale agri-solaire sur la commune de Saint-Just sont :

- **Revalorisation d'un terrain agricole**

Le site sur lequel se trouve le projet est aujourd'hui cultivé mais les rendements sont très faibles comme le démontre l'étude menée par la Chambre d'agriculture du Cher. En effet, la faible profondeur des sols ne permet pas de produire suffisamment pour que la parcelle soit rentable. Le projet agricole ovin permettra de revaloriser des terres agricoles peu exploitées. Par ailleurs, l'installation photovoltaïque qui sera installée sur la zone sera bénéfique pour l'activité agricole, elle apportera de l'ombrage pour les moutons en cas de forte chaleur et permettra une meilleure pousse de l'herbe. Le but de ce projet est de revaloriser ces terres agricoles tout en créant une synergie entre l'activité agricole et la production d'électricité.

- **Niveau d'ensoleillement**

Le site retenu pour l'implantation de la centrale agri-solaire présente un potentiel d'ensoleillement satisfaisant.

- **Insertion paysagère**

Du fait de sa localisation dans une vaste plaine agricole et des masques végétaux entourant l'aire d'étude immédiate, la visibilité sur le site est faible.

- **Compatibilité avec les documents d'urbanismes**

Une mise en compatibilité avec le PLUi sera nécessaire pour permettre la double activité agricole et photovoltaïque. Une modification du zonage est en cours de lancement pour qu'il soit en Nln. Cette procédure nécessitera de faire une enquête publique qui sera menée conjointement à celle du permis de construire.

- **Possibilité de raccordement**

Le poste source envisagé est celui de Mazières à 15 kms environ du site d'étude.

3. ANALYSE DE LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT

Un travail collaboratif entre les environnementalistes, naturalistes, paysagistes et autres experts et le porteur de projet (conception, construction) a été mené afin de prendre en compte les conclusions et recommandations environnementales au fur et à mesure de l'avancement du projet. Cette démarche a permis de définir, le plus en amont possible, un schéma d'implantation respectant les enjeux locaux au niveau environnemental, technique et réglementaire.

Sur la base du site d'étude initial, le porteur de projet a étudié 5 variantes possibles d'implantation du projet. Les paragraphes suivants présentent ces variantes, leurs avantages et leurs inconvénients.

Ces variantes sont illustrées par les plans d'implantation en pages suivantes.

- **Variante n°1 : L'implantation maximisante**

La première variante d'implantation s'étend sur l'intégralité de l'emprise du site d'étude. Elle ne prend en compte ni les contraintes techniques, ni les contraintes environnementales.

Cette variante a permis au développeur de connaitre le potentiel de production électrique maximal du site d'étude.

Cette implantation est représentée sur **l'Illustration 68 en page 167 de ce document.**

- **Variante n°2 : Prise en compte de des enjeux écologiques et des zones humides**

Cette seconde variante d'implantation a été dessinée de manière à éviter les zones présentant de forts enjeux en termes de faune et de flore, ainsi que les zones humides. Ainsi, la centrale agri-solaire évite les lisière Sud-Ouest et Nord-Est. Une mise en défens autour de plants de crépides fétides (flore patrimoniale a également été évité au droit de la centrale agri-solaire.

Cette implantation est représentée sur **l'Illustration 69 en page 168 de ce document.**

- **Variante n°3 : Version définitive du plan d'implantation**

La variante n°5 place le parc photovoltaïque en dehors des contraintes techniques, écologiques et paysagères qui sont donc respectées dans le choix d'implantation de cette variante.

Elle prend également en compte le projet agrivoltaïque en le divisant en plusieurs parc de pâturage pour assurer une rotation, ainsi qu'en intégrant à la centrale plusieurs abreuvoirs et une bergerie.

Une zone de fauche a été disposée à l'Est de la centrale, afin de préserver les enjeux et de valoriser la ressource. Le linéaire de clôtures fixes de la centrale agri-solaire a ainsi été allongé.

Par ailleurs, l'entrée de la centrale a été décalée au niveau de la pointe nord-est, ce qui permet d'éviter en totalité le milieu de développement des insectes patrimoniaux et notamment l'Azuré du Serpolet.

Cette implantation est représentée sur **l'Illustration 70 en page 169 de ce document.**

Pour rappel, la description technique détaillée de l'installation photovoltaïque est présentée dans la partie Descriptif technique du projet de parc en page 27.

DEPARTEMENT DU CHER
Commune de Saint Just

PROJET SAINT JUST - NEOEN

Plan d'implantation des équipements

DATE	IND	DESCRIPTIONS / MODIFICATIONS	Etabli par	Vérifié par	Revu par
06/10/2022	A	Création - implantation capa max	JB	-	-

Echelle : 1/1250 ème (A0)

Phase du projet : APS

Bureau d'Etudes : **Julien BEURTON**
Ingénierie des ENR
Spécialiste PV&ESS
34 rue . MONTPELLIER
Tél 06 07 18 27 19
julien.beurton@airimmerse.com

NEOEN

INFORMATIONS GEOMETRE :
Système de coordonnées planimétriques : RGF93 CC48 via GPS réseau Orphéon
Système de coordonnées altimétriques : NGF IGN69 via GPS réseau Orphéon
Déclinaison magnétique sur site à la date du relevé : 2°414 ouest.
Les plans topographiques ne sont pas à la date du relevé, ils doivent être considérés comme "brut", et ne vaut en aucun cas un Bornage contradictoire.

A confirmer auprès de la Sté Air Image Consulting

NOTES DE CONCEPTION :
L'implantation proposée tient compte des contraintes techniques transmises par le client à ce stade de l'étude.

Synthèse Générale des équipements principaux
Pitch : 10m (GCR 65%)

Item	Qté	Puissance unitaire	Puissance totale	Unité
Tables de modules PV 3V9	85	--	0.6500	-
Tables de modules PV 3V27	1234		46864.125000	
Modules PV : CSI poly LONGi 144 cells	102'249	550	56'236'950	MWp_stc
Postes de transformation	12	4000	48'000	kVA
Poste de livraison	3	17'000 kVA		HTA

DEPARTEMENT DU CHER
Commune de Saint Just

PROJET SAINT JUST - NEOEN

Plan d'implantation des équipements

DATE	IND	DESCRIPTIONS / MODIFICATIONS	Etabli par	Vérifié par	Revu par
06/10/2022	A	Création - implantation capa max	JB	JB	FO
10/10/2022	B	Eloignement des tables à la clôture de 10m +intertable passé à 4m + Contraintes Environnementales provisoires	JB	JB	FO
28/10/2022	C	Intégration des contraintes enviro définitives et des contraintes SDIS	JB	JB	FO

Echelle : 1/1250 ème (A0)

Phase du projet : APS

Bureau d'Etudes : **Julien BEURTON**
Ingénierie des ENR
Spécialiste PV&ESS
34 rue . MONTPELLIER
Tél 06 07 18 27 19
julien.beurton@neoenenergies.com

NEOEN

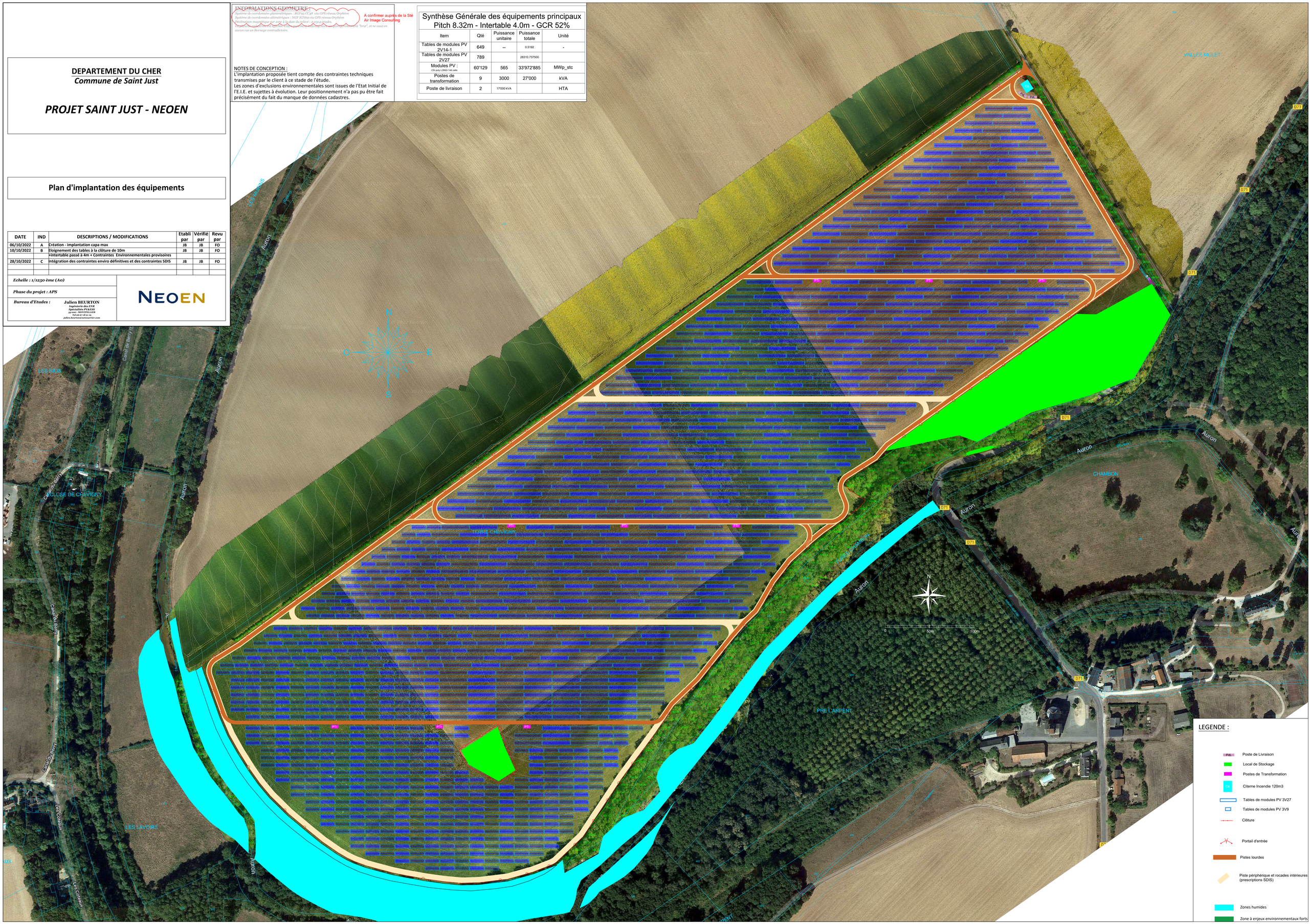
INFORMATIONS GEOMETRE :
Système de coordonnées planimétriques : RGF93 CC48 via GPS réseau Orphéon
Système de coordonnées altimétriques : NGF IGN69 via GPS réseau Orphéon
Déclinaison magnétique sur site à la date du relevé : 2.414 grades.
Les points topographiques ont été relevés à la station GNSS et ne sont pas des points d'ouvrage, ils sont donc bruts, et ne valent en aucun cas un Bornage contradictoire.

A confirmer auprès de la Sté Air Image Consulting

NOTES DE CONCEPTION :
L'implantation proposée tient compte des contraintes techniques transmises par le client à ce stade de l'étude.
Les zones d'exclusions environnementales sont issues de l'Etat Initial de l'E.I.E. et sujettes à évolution. Leur positionnement n'a pas pu être fait précisément du fait du manque de données cadastres.

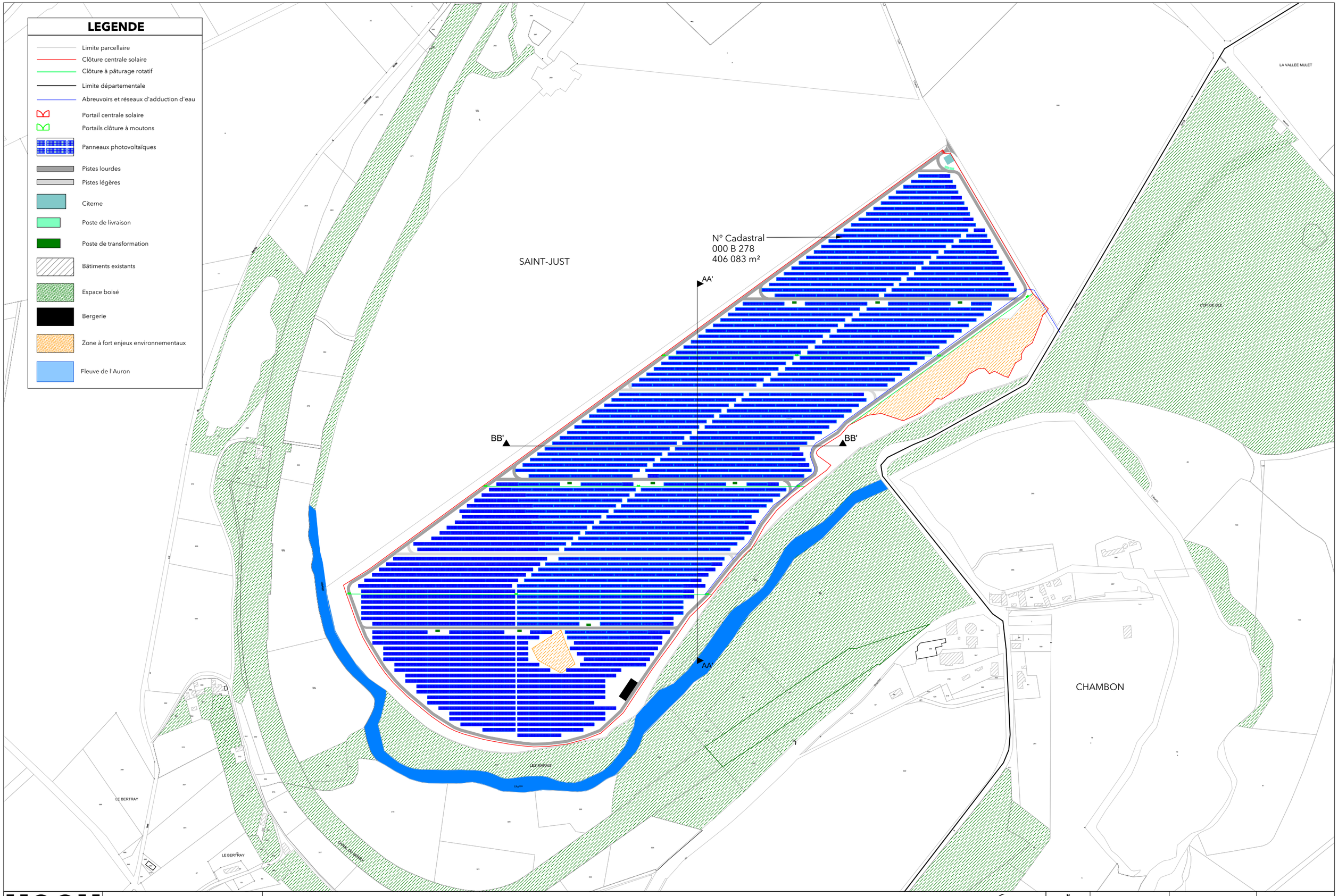
Synthèse Générale des équipements principaux
Pitch 8.32m - Intertable 4.0m - GCR 52%

Item	Qté	Puissance unitaire	Puissance totale	Unité
Tables de modules PV 2V14-1	649	--	0.5192	-
Tables de modules PV 2V27	789		28310.737500	
Modules PV : CSI poly LONGi 144 cells	60'129	565	33'972'885	MWp_stc
Postes de transformation	9	3000	27'000	kVA
Poste de livraison	2	17'000 kVA		HTA



LEGENDE :

- Poste de Livraison
- Local de Stockage
- Postes de Transformation
- Citerne Incendie 120m3
- Tables de modules PV 3V27
- Tables de modules PV 3V9
- Clôture
- Portail d'entrée
- Pistes lourdes
- Piste périphérique et rocades intérieures (prescriptions SDIS)
- Zones humides
- Zone à enjeux environnementaux forts



HOCH	277_SAINT-JUST PHASE: PC	PC 2-2 Plan de masse	N	ECHELLE : 1 : 5 000	DATE: 29/11/2022	NUMERO 5

2021_PC NEOEN_SaintJustEchelle

Ceci n'est pas un plan d'execution

PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'environnement, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial. Les seuls impacts jugés négatifs notables feront l'objet de mesures appropriées dans la partie suivante.

A noter que les impacts du projet sur l'environnement sont déterminés à partir de l'emprise finale du projet, en évitant les secteurs sensibles identifiés lors de l'analyse des variantes dans la partie précédente.

L'analyse des impacts distingue les différentes phases du projet de parc photovoltaïque :

- **Les phases de chantiers** qui comprennent **les chantiers de construction** et le **chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est supposé se dérouler, soit les zones de travaux (terrassement, débroussaillement…) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** du parc photovoltaïque, qui s'étend sur une **période de 40 ans**. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc photovoltaïque tels que les tables d'assemblage avec les modules solaires, les postes techniques et les chemins d'accès.

Les impacts seront qualifiés sur la base d'une **analyse multicritère** selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

Code impact	Impact	Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
IMP : Impact sur le Milieu Physique **IMN** : Impact sur le Milieu Naturel **IMH** : Impact sur le Milieu Humain **IPP** : Impact sur le Paysage et le Patrimoine **IR** : Impacts sur les Risques	Description de l'impact	Phase chantier - Phase exploitation - Phases chantier et exploitation	Direct - Indirect	**Positif**	-	**Non**
				Négatif	Faible	
					Modéré	**Oui**
					Fort	
					Très fort	
					Exceptionnel	

I. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1. SOL

1.1. Topographie

Le projet de centrale agri-solaire se place sur un site à la topographie **en pente** (2% en moyenne), **le point haut est identifié au Nord du projet**, au niveau de la route communale, à une altitude de **163 m NGF. Le point bas au niveau du cours d'eau au Sud-Ouest, à une altitude de 141 m NGF**. Toutefois, le modelé de la topographie du projet n'implique pas de terrassement, ni de décapage pour l'implantions du projet.

La fixation des installations photovoltaïques au sol se faisant par l'intermédiaire de monopieux battus ou vissés, leur mise en place pourra s'adapter à la topographie locale, sans mise en œuvre de terrassement supplémentaire.

D'autre part, la mise en place des postes et des pistes ne nécessite pas de modification de la topographie. Ainsi, aucun terrassement de grande envergure ne sera nécessaire.

Enfin, le pâturage ovin mis en place sous les tables fixes et les trakers ne sont pas à l'origine d'une modification de la topographie.

Le projet de parc photovoltaïque a un impact faible (IMP 1) sur la topographie locale.

1.2. Modification de l'état de surface du sol

1.2.1. Phase de chantier

Dans le cadre de la mise en place du parc photovoltaïque, la **fixation des structures** se fera par l'intermédiaire de **pieux battus ou vissés,** ancrés dans le sol, système non invasif et ne nécessitant aucun décapage. Ainsi, le sol sous-jacent ne sera pas modifié par l'implantation des structures photovoltaïques.

En ce qui concerne la création des **voies d'accès**, des pistes lourdes seront créées en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de matériaux de carrières.

Les postes de livraisons et les postes de transformation seront posés au sol. Ils seront surélevés de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

Le passage des **câbles enterrés** à une profondeur de 70 à 90 cm nécessitera la réalisation de tranchées dans lesquelles un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle, ce qui restituera le sol en place.

L'impact du chantier du projet sur l'état de surface du sol est faible (IMP 2).

1.2.2. Phase d'exploitation

Une modification de l'état de surface du sol se manifeste par son **érosion**, essentiellement liée à :

- **La topographie :** une topographie plane est propice à une infiltration des eaux, tandis que les modelés présentant des pentes engendrent des ruissellements des eaux météoriques et donc une érosion du sol ;
- **La constitution de la couche supérieure du sol :** un sol recouvert de végétation est moins disposé à être érodé. En effet, la végétation permet de ralentir les ruissellements qui entrainent un déplacement des particules du sol vers les points bas, le long des pentes.

D'autre part, l'écoulement de l'eau à la surface des modules associé à la chute libre de l'eau peut engendrer un **effet « splash »** (érosion d'un sol nu provoqué par l'impact des gouttes d'eau). Ce phénomène s'accompagne d'un déplacement des particules et d'un tassement du sol, à l'origine d'une dégradation très localisée de la structure du sol et de la formation d'une pellicule de battance (légère croûte superficielle). Cet effet disparaît en présence d'une strate de végétation.

Or dans le cas du projet, la topographie est favorable à l'écoulement des eaux pluviales le long des pentes et à l'infiltration de celle-ci dans les zones plus planes. En outre, une prairie sera maintenue sur l'ensemble de l'emprise du parc, ce qui limite les pressions sur le sol et limitera considérablement la possibilité de la formation d'une pellicule de battance.

Ainsi, l'impact du projet sur l'état de surface du sol durant la phase d'exploitation est faible (IMP 3).

1.3. Imperméabilisation du sol

1.3.1. Phase de chantier

Dans le cadre de la mise en place du de la centrale agri-solaire, la **piste de circulation** lourde créée sera revêtue de **matériaux de carrières**, sur une emprise de 15 584 m². Ce type de revêtement permet l'infiltration des eaux dans le sol. **La piste de circulation du parc photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.**

L'installation des bâtiments techniques sera à l'origine d'une imperméabilisation partielle :

- **9 postes de transformation** de type out-door sera mis en place, ce qui engendrera une imperméabilisation du sol d'environ 164,7 m² ;
- **2 postes de livraison**, d'une surface totale au sol de 36,6 m² sera disposé à l'entrée de la centrale, au Nord ;
- **1 réserve incendie**, d'une surface au sol de 105 m² environ, sera également placée à l'entrée de la centrale ;
- **1 bergerie** d'une surface de 400 m².

La surface imperméabilisée par la mise en place des locaux techniques représente **706,3 m²**, soit **environ 1,9 %** de l'emprise totale de la centrale agri-solaire.

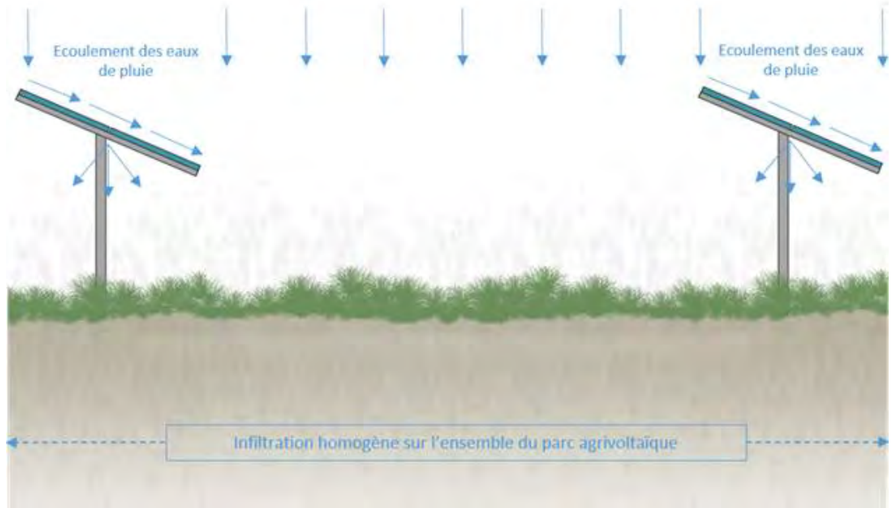
L'impact du projet de centrale agri-solaire sur l'imperméabilisation du sol est faible en phase chantier (IMP 4).

1.3.2. Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les panneaux mis en place auront une **surface projetée au sol d'environ 141 440 m²**.

L'exploitation du parc photovoltaïque n'engendre pas de modification du réseau hydrique car il ne constitue pas une surface imperméabilisée à proprement parler : il s'agit d'une surface aérienne sur laquelle l'eau s'écoule sur les panneaux et passe dans les interstices entre les modules et entre les rangées de panneaux, comme l'illustre le schéma ci-dessous.

Illustration 71 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques
Réalisation : ARTIFEX 2017



Les panneaux photovoltaïques n'empêchent ni les précipitations, ni le ruissellement, ni l'infiltration des eaux pluviales. En effet, il y a une restitution totale des précipitations, différée de seulement quelques secondes et quelques mètres sur le secteur du parc. **Ainsi, l'alimentation hydrique locale n'est pas impactée**.

De plus, d'après les différents retours d'expérience, il a été observé un développement homogène de la végétation sous les panneaux sur les installations en cours d'exploitation, ce qui confirme le fait que les panneaux ne sont pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.

D'autre part, une étude de l'hygrométrie sous les structures photovoltaïques a été réalisée à l'Université d'Oregon par Adeh et al[17].

Reprise végétale sous les panneaux photovoltaïques
Source : ARTIFEX 2022

[17] *Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency, Elnaz Hassanpour Adeh, John S. Selker, and Chad W. Higgins, PLoS One. 2018*

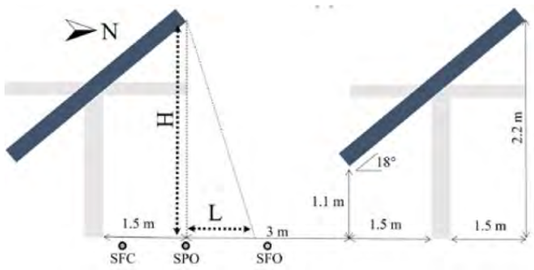
Le dispositif expérimental a permis d'étudier l'hygrométrie du sol et le rendement en herbe de 3 zones :

Parcelle avec panneaux : - SFC : Ombrage maximum sous les panneaux

SPO : Ombrage intermittent

SFO : Plein soleil entre les allées de panneaux

Parcelle sans panneaux : - CT : parcelle témoin, plein soleil



Protocole de calcul de l'hydrométrie du sol
Source : Université d'Oregon par Adeh et al

Les auteurs montrent que l'hygrométrie moyenne du sol dans les 2 parcelles est équivalente, mais qu'il y a un fort gradient d'hygrométrie dans la parcelle avec panneaux (hygrométrie SFC > SPO > SFO). Ils montrent aussi que le rendement en biomasse de la zone SFC est significativement plus élevé que ceux des zones SFO (+126%) et des zones témoins CT (+ 90%). Les auteurs montrent que cette augmentation de rendement est liée à un meilleur facteur de conversion de l'eau (biomasse produite par unité d'eau utilisée). Ils concluent sur l'intérêt des panneaux dans les zones de pâturages semi-arides et suggèrent d'améliorer les installations de panneaux afin de réduire les hétérogénéités mesurées.

D'autre part, sous les panneaux le comportement des eaux météoriques sera identique à la situation actuelle.

Enfin, prairie de pâture permettra de favoriser l'infiltration des eaux et la captation des matières en suspensions.

Le projet de centrale agri-solaire n'a pas d'impact sur l'imperméabilisation du sol en phase d'exploitation.

2. EAU

2.1. Eaux souterraines et eaux superficielles : impact quantitatif

2.1.1. Modification du régime d'écoulement des eaux

Les impacts quantitatifs du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont essentiellement liés à **l'imperméabilisation** du site, ce qui peut empêcher l'infiltration et modifier le régime d'écoulement des eaux.

Lors de la **phase chantier**, l'installation des locaux techniques (postes de livraison et postes transformateurs), de la bergerie et de la réserve incendie sera nécessaire, ce qui entraine une imperméabilisation dérisoire par rapport à la surface totale du site du projet (moins de 2 % du site). Cette surface imperméabilisée ne sera pas à l'origine d'une modification du régime d'écoulement des eaux. D'autant plus que cette surface imperméabilisée n'est pas d'un seul tenant : elle est divisée en 12 entités distantes les unes des autres.

Pour la création des pistes de circulation au sein du parc, 15 584 m linéaire de pistes lourdes revêtues de matériaux de carrières vont être créés. Le caractère perméable de la piste n'entravera pas le régime d'écoulement des eaux.

En ce qui concerne la **phase d'exploitation**, comme décrit dans le paragraphe précédent, les panneaux photovoltaïques n'étant pas considérés comme une surface imperméabilisée, aucune imperméabilisation supplémentaire n'est envisagée.

D'autre part, une modification du régime d'écoulement des eaux peut être liée à des travaux sur le sol. Or, aucuns travaux de terrassement d'envergure pouvant être à l'origine d'une modification de la topographie locale, et donc des écoulements, n'est prévue.

Ainsi, le projet de centrale agri-solaire a un impact faible (IMP 5) sur la modification du régime d'écoulement des eaux.

2.1.2. Impacts sur la ressource en eau souterraine

La commune de Saint-Just appartient au zonage « Aire d'alimentation de Captage (AAC) » pour **le captage de Bourges Porche**. Cette aire d'alimentation s'étend sur 326 km², dont 90 km² classés comme secteur prioritaire.

Dans le cadre de réduction de la pollution des eaux par les nitrates au titre de la directive européenne 91/676/CEE dite Nitrate, et de la directive cadre sur l'Eau (DCE) 2000/6, **l'ACC pour le captage de Bourges Plus est géré par un contrat territorial visant l'évolution des pratiques agricoles pour réduire les pollutions**, porté par Bourges Plus et animé par la Chambre d'agriculture du Cher.

Ce contrat a donné lieu à un **programme d'action** pour la reconquête de la qualité de la ressource. Ainsi, selon le projet de territoire 2021 de Bourges Plus, le captage du Porche est décrit comme **une infrastructure dont l'avenir dépend d'une adaptation de l'agriculture, évoluant vers l'agriculture biologique**. Ainsi, le projet de territoire dispose d'une fiche nommée « sécurisation des points de captage d'eau potable et de leurs aires d'alimentation de captage (AAC) ».

Le fonctionnement de la centrale agri-solaire ne prévoit **aucun prélèvement** sur la ressource ou de rejet dans les masses d'eau.

Dans la mesure où le projet de centrale agri-solaire propose une activité agricole 100 % biologique, le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la ressource en eau souterraine.

2.2. Pollution des sols et des eaux

2.2.1. Phase de chantier

Les impacts de la phase de chantier sur la qualité des sols et des eaux superficielles et souterraines concernent essentiellement les **pollutions accidentelles** dues au risque de déversement de produits de type huiles ou hydrocarbures. Ce risque peut survenir au niveau du lieu de ravitaillement des engins d'hydrocarbures et au niveau des bains d'huiles des transformateurs.

Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de cette phase seraient minimes et sur une durée réduite. En revanche, des mesures spécifiques devront être adoptées en phase de chantier afin de réduire ces risques de pollution.

L'impact potentiel du chantier sur la qualité des eaux superficielles et souterraines dû à une pollution accidentelle (IMP 6) est modéré.

2.2.2. Phase d'exploitation

La technologie envisagée ainsi que les divers composants des installations photovoltaïques n'apportent aucun flux polluant et ne renferme aucune substance nocive :

- Les modules sont composés exclusivement de silicium (SiO_2) pur, qui est un composé naturel,
- Les structures de montage au sol en acier ne sont pas corrosives à l'eau.

Ainsi, les seules sources polluantes sont identifiées au niveau des bains d'huile des transformateurs, qui sont équipés d'un réservoir de rétention permettant de contenir l'ensemble du fluide polluant.

Par ailleurs, **le pâturage ovin se fera en agriculture biologique** et sans traitement phytosanitaire ou antiparasitaire.

L'impact d'une pollution des eaux et des sols durant la phase d'exploitation de la centrale agri-solaire (IMP 7) est faible.

3. ZONES HUMIDES

Voir la carte « Zones humides et projet » présentée ci-dessous.

3.1. Impacts directs sur les zones humides en phase chantier

L'ensemble des zones humides identifiées dans le site d'étude ont été évitées lors de la conception du projet. Néanmoins, elles restent proches des futures pistes périphériques et **des risques de dégradation** (stationnement d'engins, de matériaux, etc.) sont possibles.

Des mesures sont définies afin d'éviter ces impacts.

3.2. Impacts indirects sur les zones humides en phase chantier

- **Risque de pollution, de fuite d'hydrocarbure en direction des zones humides**

En phase chantier, **l'unique impact indirect est lié au risque de pollution (IMP 8)**, fuite d'hydrocarbure, etc. Ce risque n'est pas négligeable car les zones humides sont à proximité immédiate du chantier.

Cependant, sur ce type de chantier la pollution serait très localisée et de faible ampleur. Néanmoins, afin de prévenir cet impact, **des mesures sont définies dans le chapitre suivant**.

Illustration 72 : Zones humides et projet
Réalisation : Ecosphère

3.3. Impacts indirects sur les zones humides en phase exploitation

Le principal impact indirect potentiel en phase exploitation est lié à la modification de l'alimentation hydrique des zones humides situées en aval à la suite des divers aménagements mis en place.

3.3.1. Modification de l'alimentation hydrique induite par l'aménagement des pistes d'accès

Les pistes d'accès bordent la majeure partie des zones humides concernées par le projet. Les pistes sont situées à l'amont hydraulique des zones humides.

Cette situation aurait pu engendrer une modification des écoulements cependant, dans ce secteur, il s'agit en grande majorité de pistes légères où aucune imperméabilisation n'est prévue. Par conséquent, **leur aménagement n'aura aucun impact sur les écoulements ni sur l'alimentation hydrique des différentes zones humides**.

Une soixantaine de mètres linéaires est prévue en piste lourde au niveau du coin nord-ouest de la centrale. **Cet impact, est négligeable car l'eau circulera toujours facilement dans le sol en direction de la zone humide**.

L'aménagement des pistes n'aura donc aucun impact significatif sur l'alimentation hydrique des zones humides situées en aval hydraulique.

3.3.2. Modification de l'alimentation hydrique des zones humides induite par les panneaux photovoltaïques

Lors d'épisodes pluvieux, l'eau tombant sur chaque panneau s'écoulera dans le sens d'inclinaison de ce dernier vers le sol. Cet écoulement se fera au niveau des rainures entre les panneaux. La répartition des eaux de pluies sous les panneaux sera donc différente d'aujourd'hui car concentrée au niveau des rainures. En revanche les quantités d'eau tombant au sol seront inchangées. Seule la répartition au moment de la chute sur le sol sera légèrement modifiée.

Une fois au sol, l'eau ruissellera comme aujourd'hui en surface et dans les anfractuosités du sol.

L'alimentation en eau des zones humides située en aval hydraulique des panneaux ne sera donc pas modifiée. **Le projet n'aura aucun impact sur l'alimentation des zones humides situées en aval hydraulique.**

Rainures par lesquelles s'écoulent l'eau

3.3.3. Modification de l'alimentation hydrique induite par le nivellement du terrain en vue de l'implantation des panneaux

Aucune opération de nivellement n'est prévue pour l'aménagement de la centrale.

4. CLIMAT

4.1. Phase de chantier

L'impact du projet sur le climat serait lié à une forte production de gaz d'échappement et de poussières par les engins de chantier. La nature des infrastructures à mettre en place, ainsi que la durée limitée de la phase de chantier (environ 10 mois) n'induira pas la production de ces émissions en quantité suffisante pour impacter le climat.

Le projet de centrale agri-solaire n'a pas d'impact sur le climat durant la phase chantier.

4.2. Phase d'exploitation

Les effets potentiels de l'implantation de panneaux photovoltaïques ont été étudiés sur les installations allemandes et synthétisés dans le guide de janvier 2009 réalisé par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire et actualisé en avril 2011.

En effet, la construction dense de modules sur des surfaces libres est susceptible d'entraîner des changements de la fonction d'équilibre climatique local des surfaces :

- En journée : Echauffement au-dessus des panneaux, refroidissement en-dessous des panneaux (ombrages),
- Durant la nuit : Les températures en-dessous des modules sont supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes car les panneaux empêchent le brassage de l'air.

En revanche, il ne faut pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

Or, l'élévation par rapport au sol d'une hauteur de 3 m (maximum), ainsi que la conservation d'un espace entre les modules seront favorables au brassage de l'air, ce qui permettra d'éviter toute modification du climat local.

De ce fait, le projet de centrale agri-solaire n'a pas d'impact sur le climat local.

En outre, à une échelle plus large, la mise en place d'une centrale agri-solaire participe à la lutte contre le réchauffement climatique en produisant de l'électricité sans émission atmosphérique (Cf. Le projet et le changement climatique en page 214).

5. IMPACT DES TRAVAUX DE RACCORDEMENT SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les modalités des travaux de raccordement présentés dans le chapitre BPartie 2 II.1.1.7, en page 31, ne seront établies qu'après l'obtention du Permis de construire. Le tracé de raccordement ainsi que les travaux seront réalisés par ENEDIS (gestionnaire de distribution). A ce jour, le raccordement au réseau public est pressenti sur le poste de Mazières, à une quinzaine de km du projet. Le tracé de raccordement suivra les routes.

Les impacts suivants ont été estimés d'après un retour d'expérience d'autres projets de ce type.

5.1. Phase de chantier

5.1.1. Impacts du raccordement sur le sol

Des tranchées, le long des voies routières, vont permettre d'enterrer les câbles de raccordement du poste de livraison au poste source. En raison de leurs modestes emprises, la mise en place des tranchées ne sera pas à l'origine d'une modification de l'état de surface du sol importante.

Les tranchées seront ensuite comblées avec le sol originel, après la mise en place des câbles, ce qui restituera le sol en place.

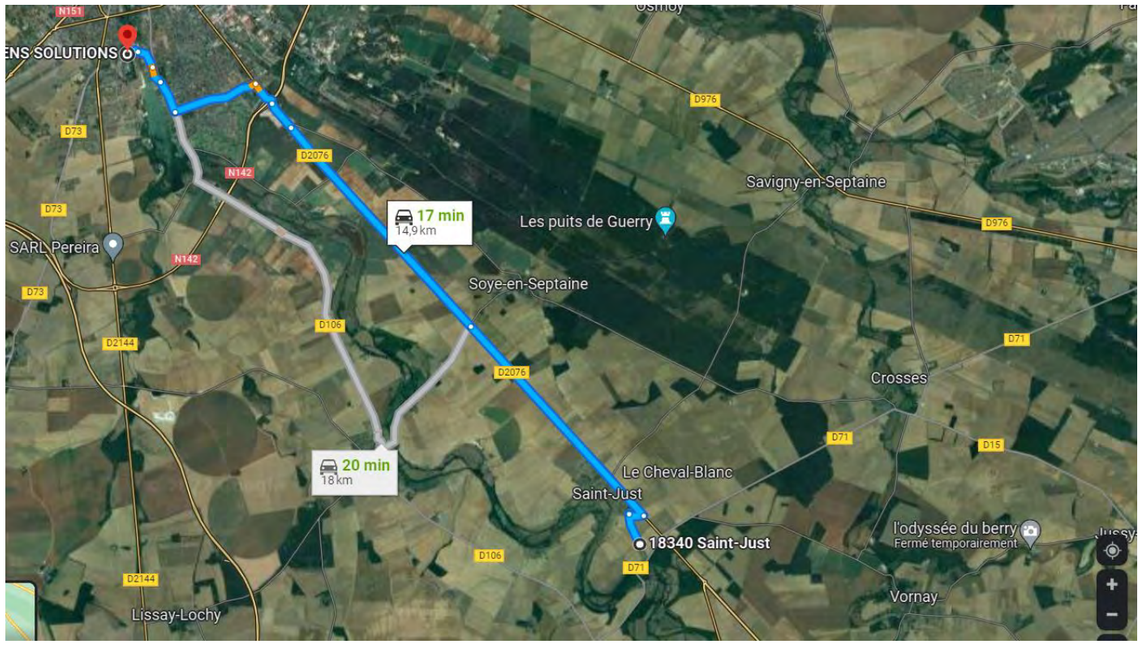
Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le sol.

5.1.2. Impacts du raccordement sur les eaux

Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS). Généralement celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité les voiries existantes pour limiter au maximum l'impact sur le milieu naturel.

L'illustration suivante présente l'option de raccordement au réseau public envisagée et met en avant les éventuels cours d'eau qui seront traversés.

Illustration 73 : Tracé du raccordement envisagé par rapport au réseau hydrographique
Source : NEOEN



Dans le cas de l'hypothèse de raccordement présentée ci-dessus, aucun cours d'eau ne devra être franchis.

En cas d'impact sur le lit mineur, un dossier loi sur l'eau sera produit conformément à la réglementation.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur les eaux.

5.2. Phase d'exploitation

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation de la centrale agri-solaire.

Les travaux de raccordement du projet de centrale agri-solaire n'auront pas d'impact sur le milieu physique en phase d'exploitation.

6. BILAN DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le milieu physique et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu physique, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description					
IMP1	Modification ponctuelle de la topographie	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP2	Modification de l'état de la surface du sol par la réalisation des travaux de mise en place des tables photovoltaïques	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP3	Modification de l'état de la surface du sol lié à son érosion durant l'exploitation de l'installation photovoltaïque	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP4	Imperméabilisation du sol par les locaux techniques	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP5	Modification du régime d'écoulement des eaux	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP6	Pollution des eaux due à un déversement d'hydrocarbure en phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMP7	Pollution des eaux due à un déversement d'hydrocarbure en phase d'exploitation	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP8	Risque de pollution, de fuite d'hydrocarbure en direction des zones humides	Phase chantier	Indirect	Négatif	Modéré	Oui

II. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

1. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE

Les enjeux écologiques d'un site ne se limitent pas à l'intérêt patrimonial des habitats et des espèces qui le composent mais doivent également prendre en compte différents niveaux de fonctionnalités écosystémiques. En effet, les habitats jouent des rôles multiples, aussi bien pour les espèces rares et menacées que pour la nature dite « ordinaire ».

Les 2 principales fonctions écologiques à prendre en considération sont les suivantes :

- la **capacité d'accueil général de l'habitat pour les espèces**. Il s'agit d'apprécier dans quelle mesure l'habitat a un rôle particulier de réservoir de biodiversité. Plusieurs critères sont pris en compte : diversité ou abondance remarquable d'espèces communes, rôle particulier dans le cycle de vie des espèces (zone d'alimentation, aire de repos ou site d'hivernage privilégié…), réservoir pour les insectes pollinisateurs… Le niveau d'enjeu est apprécié en fonction du niveau d'importance régionale. On distinguera :
  - les habitats à forte capacité d'accueil : ils ont une diversité particulièrement importante ou abritent des populations pérennes et très abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des stations de milliers d'amphibiens …) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau régional (site présumé important à l'échelle de plusieurs dizaines de km de rayon) => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme fort à très fort selon l'importance des populations notamment ;
  - les habitats à capacité d'accueil assez forte : ils ont une diversité significativement supérieure à la moyenne ou abritent des populations pérennes et abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des amphibiens, des insectes pollinisateurs…) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau supra local (site présumé important à l'échelle de 10 km de rayon) ;
  - => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme assez fort ;
  - les habitats à capacité d'accueil moyenne : ces habitats abritent des populations moyennement abondantes et diversifiées. Ils peuvent jouer un rôle en tant que territoire d'alimentation, de repos ou d'hivernage mais qui ne dépasse pas le niveau local (plusieurs sites comparables existent dans un rayon de quelques km) => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme moyen ;
  - les habitats à faible capacité d'accueil : il s'agit d'habitats dégradés ne jouant pas de rôle particulier aux échelles locales et régionales => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme faible à négligeable.
- le **rôle en tant que continuité écologique**. Les habitats sont d'autant plus importants qu'ils sont susceptibles de jouer un rôle particulier pour les déplacements quotidiens ou saisonniers des espèces. On distinguera :
  - les habitats situés sur des axes d'importance majeure. Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides… constituant des axes de déplacement ou des habitats relais privilégiés. Leur importance régionale est généralement reconnue dans les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) ou éventuellement dans des schémas plus locaux (Trame verte et bleue des départements par exemple) => Niveau d'enjeu assez fort à très fort selon l'importance de la continuité écologique ;
  - les habitats situés sur des axes d'importance moyenne. Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides… constituant des axes de déplacement ou des habitats relais à une échelle plus locale, généralement reconnue dans certains documents d'urbanisme (Trame verte et bleue des SCOT ou des PLU(i)) => Niveau d'enjeu moyen ;
  - les habitats ne constituant pas des continuités d'intérêt particulier. Il s'agit soit d'habitats isolés, soit d'habitats traversés de façon diffuse par différentes espèces sans que des axes significatifs de déplacement puissent être définis => Niveau d'enjeu faible à négligeable.

2. IMPACTS BRUTS DU PROJET

Voir la carte « Habitats impactés » présentée page suivante.

L'analyse des impacts prend en compte les impacts négatifs mais aussi positifs que le projet peut engendrer.

2.1. Impacts bruts du projet sur les habitats naturels

Les surfaces d'habitats naturels impactées par le projet sont présentées dans le tableau suivant.

N°	Habitat	Surface impactée (ha)	Pourcentage impacté par rapport à la surface totale
1	**Lits mineurs des rivières**	-	-
2	**Aulnaies-frênaies riveraines anthropisées**	-	-
3	**Chênaies-frênaies fraîches**	-	-
4	**Chênaies-frênaies thermoclines eutrophes**	-	-
5	**Formations spontanées de Robinia pseudoacacia**	-	-
6	**Haies pluristratifiées continues d'espèces indigènes et exotiques**	-	-
7	**Ourlets eutrophes frais**	-	-
8	**Saussaies marécageuses à Saule cendré**	-	-
9	**Fourrés calcicoles secs à très secs**	-	-
10	**Haies arbustives continues d'espèces indigènes sèches**	-	-
11	**Cultures et végétations associées (Végétations mésoeutrophiles)**	10,4	99,9 %
12	**Cultures et végétations associées (Végétations eutrophiles)**	9,38	56,5 %
13	**Friches eutrophes vivaces sèches**	0,82	78,8 %
14	**Friches pionnières sèches récemment perturbées**	9,65	97,4 %
15	**Friches post-pionnières sèches**	5,6	86,1 %
16	**Ourlets calcicoles secs**	-	-
17	**Ourlets et fourrés eutrophes rudéraux secs**	-	-
18	**Prairies fraîches eutrophes pâturées**	-	-
19	**Mégaphorbiaies eutrophes**	-	-
20	**Plantations de peupliers**	-	-
21	**Réseaux routiers et accotements connexes**	-	-
22	**Empierrement d'origine anthropique**	-	-

Sur les **22 habitats identifiés**, **un constitue un enjeu** intrinsèque de conservation. L'impact du projet sur cet habitat est détaillé dans le tableau suivant.

L'impact du projet sur les habitats d'enjeu faible est présenté dans le chapitre « 5.3.4. Impacts sur les fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire ».

Habitat (niveau d'enjeu sur le site et *localisation*)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'habitat	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Ourlets calcicoles secs (enjeu moyen) *Localisé au niveau de la pointe est du projet*	Destruction de l'habitat par l'implantation de divers aménagements (clôture, piste, panneaux, citerne, local de maintenance, postes de transformation)	Direct Permanent Travaux	Forte	Faible	Faible	**Négligeable**
	Risque de destruction ou de dégradation de l'habitat par la circulation des engins ou le dépôt de matériaux	Direct Temporaire Travaux	Moyen	Moyen	Moyen	**Faible**
	Risque de pollution, de fuite d'hydrocarbure au droit de l'habitat	Indirect Temporaire Travaux	Moyen	Faible	Faible	**Négligeable**
	Dépôt de poussière lors de l'aménagement des pistes d'accès	Indirect Temporaire Travaux	Faible	Faible	Négligeable	**Négligeable**

L'ourlet calcicole sec, habitat à enjeu de conservation moyen, sera impacté de manière faible par le projet lors de l'installation des clôtures. D'autres impacts directes et indirects ont été envisagés mais leur niveau d'impact brut est estimé comme nul à négligeable.

En effet, l'habitat concerné se trouve à environ 50 m au sud des premiers panneaux photovoltaïques. Une circulation d'engin ou un stockage de matériaux est probable notamment au moment de l'installation de la clôture. Lors de l'aménagement de la centrale cet impact est peu probable. Il en va de même pour les risques de pollution. Néanmoins, afin d'éviter totalement cet impact, des mesures sont définies dans les chapitres suivants.