

Dossier Evaluation Environnementale

Projet ombrières
trackers photovoltaïques au sol
agri-compatible à
SAINT-AMAND-MONTROND (18)

Introduction	3
1) Localisation	6
2) Justification du choix du site	9
3) Description technique du projet	12
a) Tableau synthétiques des caractéristiques du projet	12
b) Structures , modules et onduleurs	13
c) Fondations	15
d) Gestion des eaux pluviales	15
e) Sécurité du site	16
4) Les différentes phases de vie du projet	17
a) Travaux	17
b) Exploitation	19
c) Démantèlement	19
5) Sensibilités environnementales	21
a) Milieu physique	22
b) Risques naturels et technologiques	29
c) Milieu naturel	32
d) Milieu humain	34
e) Paysage et patrimoine	35
6) Impacts potentiels du projet	36
a) Milieu physique	36
b) Risque naturel et technologique	38
c) Milieu naturel	39
d) Milieu humain	40
e) Paysage et patrimoine	41
7) Récapitulatif des mesures prévues	42
8) Conclusion / Auto-évaluation	43

Introduction

Ce document a pour objectif de répondre de manière complète au formulaire Cerfa 14734*04, en lien avec la demande d'examen au cas par cas préalable à une éventuelle évaluation environnementale pour la construction d'ombrières avec dispositif trackers photovoltaïque permettant une co-activité agricole d'une puissance de 2,38 mW sur des parcelles situées à Saint-Amand-Montrond dans le Cher.

Ce document constitue l'annexe 8 du dossier de demande d'examen au cas par cas. Il présente le projet, son environnement, ses impacts potentiels ainsi que les mesures intégrées, définies selon la séquence éviter-réduire-compenser (ERC). À noter que cette séquence est appliquée dès la phase de prospection des terrains, permettant d'exclure, grâce à une base de données cartographique, les terrains situés dans des zones écologiques, patrimoniales ou à sensibilité environnementale élevée (plus de détails dans ce dossier).

En complément , il apparaît judicieux de détailler la procédure d'évaluation environnementale de ce projet.

L'installation d'ombrières permettant une co-activité agricole envisagée, qui ne se trouve ni sur toiture ni sur ombrières de parking, entre dans la catégorie 30 et est également concernée par la rubrique 39.

CATÉGORIE DE PROJET	PROJET SOUMIS À ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	PROJET SOUMIS À EXAMEN AU CAS PAR CAS
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hors celles sur toitures, sauf celles sur ombrières dans les aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 mégawatt-crête, sauf pour les installations sur ombrières.	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kilowatts-crête
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	Travaux et constructions qui créent une emprise au sol supérieure ou égale à 40 000 m ² selon l'article R. *420-1 du Code de l'urbanisme.	Travaux et constructions créant une surface de plancher au sens de l'article R.111-22 du Code de l'urbanisme ou une emprise au sol supérieure ou égale à 10 000 m ² , selon l'article R. *420-1 du Code de l'urbanisme

Le Guide de lecture de la nomenclature annexée à l'article R 122-2 du code de l'environnement, publié en mars 2023 définit l'installation photovoltaïque sur ombrière en ces termes : « Par ombrière, il faut considérer une structure destinée à fournir de l'ombre équipée de panneaux solaires à titre de couverture afin de produire de l'énergie solaire. C'est donc la destination de la structure (telle que présentée par le porteur de projet) qu'il faut considérer. Il n'appartient pas à l'autorité compétente de vérifier le besoin d'ombre ». (p.40)

Le Guide de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol de 2020, rédigé conjointement par le ministère de la transition écologique et solidaire et le ministère de la Cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, différencie les installations photovoltaïques au sol et celles sur ombrières comme il suit : « Les projets de centrales solaires au sol se distinguent des panneaux solaires placés sur ombrières ou sur serres puisque leur destination principale n'est pas la production d'énergie mais la création d'un espace abrité ». (p..27)

Il ressort de ces éléments de définition que les installations photovoltaïques sur ombrières sont destinées à créer sur le terrain d'implantation, un espace de protection notamment contre les intempéries et le soleil.

Une telle structure arbore ainsi les caractéristiques principales suivantes :

→ Avoir plusieurs usages :

- Fournir de l'ombre,
- Et/ou protéger des intempéries,
- Et produire de l'énergie solaire.

→ Elle peut couvrir des sols aux utilisations et usages divers, comme des espaces cultivés.

L'ombrière est donc avant tout définie par sa destination, à savoir la fourniture d'ombre et/ou d'une protection contre les intempéries. Une telle définition trouve donc à s'appliquer à des installations comme celles présentées par DIEZ Entreprises, composées de structures disposant d'un système de tracker utilisées pour les implantations sur des espaces accueillant une activité agricole car un tel système garantit la bonne conduite de l'exploitation. En outre, les ombrières compatibles avec des activités agricoles présentées par Diez Entreprises entrent également dans le champ d'application de la rubrique 39 de l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement, en ce qu'elles génèrent une emprise au sol, au sens de l'article R.420-1 du code de l'urbanisme.

Le projet fait donc l'objet d'un examen au cas par cas en raison de la **catégorie de projet n°30**, qui concerne les installations photovoltaïques d'une puissance supérieure ou égale à 300 kWc. Bien que le projet en question prévoit une puissance supérieure à 1 MWc, les panneaux sont montés sur une ombrière (structure fournissant de l'ombre au terrain d'implantation).

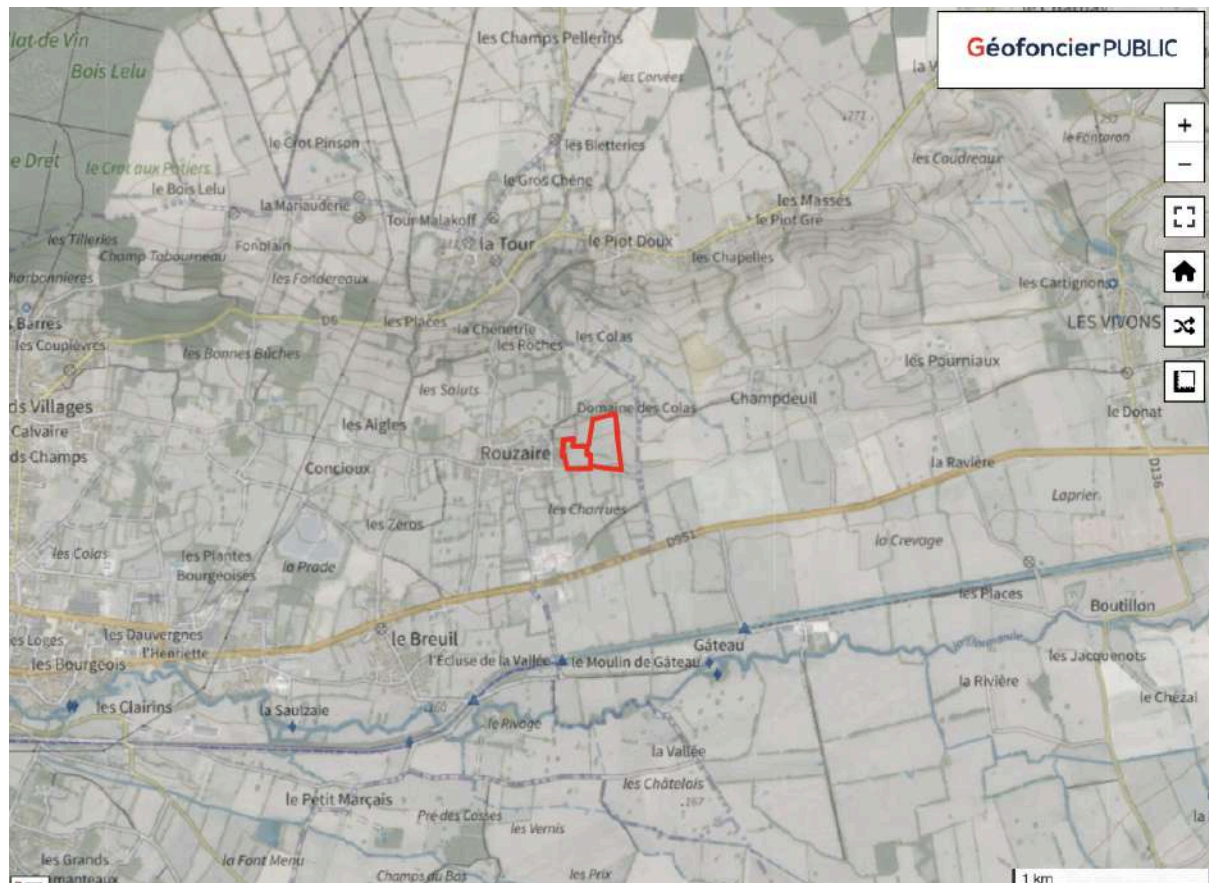
Le projet fait donc l'objet d'un examen au cas par cas également en raison de la **catégorie de projet n°39**, le projet entraîne une emprise au sol de 10 440 m² (surface de panneaux projetée , soit moins de 40 000 m².)

Ainsi, le projet est soumis à une évaluation environnementale selon la procédure d'examen au cas par cas.

1) Localisation

Ce projet est situé dans la commune de Saint-Amand-Montrond, dans le département du Cher.

Figure 1.1 : Plan 1 / 25000 GéofoncierPublic



Les parcelles du projet sont couvertes par le PLUi COEUR DE FRANCE, et sont classées en zone A.

Selon le règlement de ce PLU , sont autorisées en zone A d'une part "Les constructions et installations destinées à l'exploitation agricole.",
et d'autre part "Les locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés dès lors qu'ils ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole environnante ou qu'ils sont nécessaires à l'intérêt collectif. "

L'environnement proche du projet est constitué majoritairement de parcelles agricoles.
La bordure Ouest du projet est néanmoins constituée d'une zone urbanisée, quatre maisons jouxtent la bordure Ouest, situées à environ 30m de la limite parcellaire . Un peu plus à l'ouest se trouve le lieu-dit "Rouzaire", espace encore plus urbanisé.
Au Nord, à l'Est ou au Sud du projet on trouve uniquement des parcelles agricoles, majoritairement utilisées pour du pâturage (chevaux, ânes présents sur la parcelle Sud) .

La rue des Oies , sur la bordure Sud du projet , est une voie avec peu de passages de véhicules (principalement pour les habitants au Rouzaire).
Le projet se situe à environ 4 km du centre-ville de Saint-Amand-Montrond.

Figure 1.2 : plan des abords (1/6000) Géofoncier public

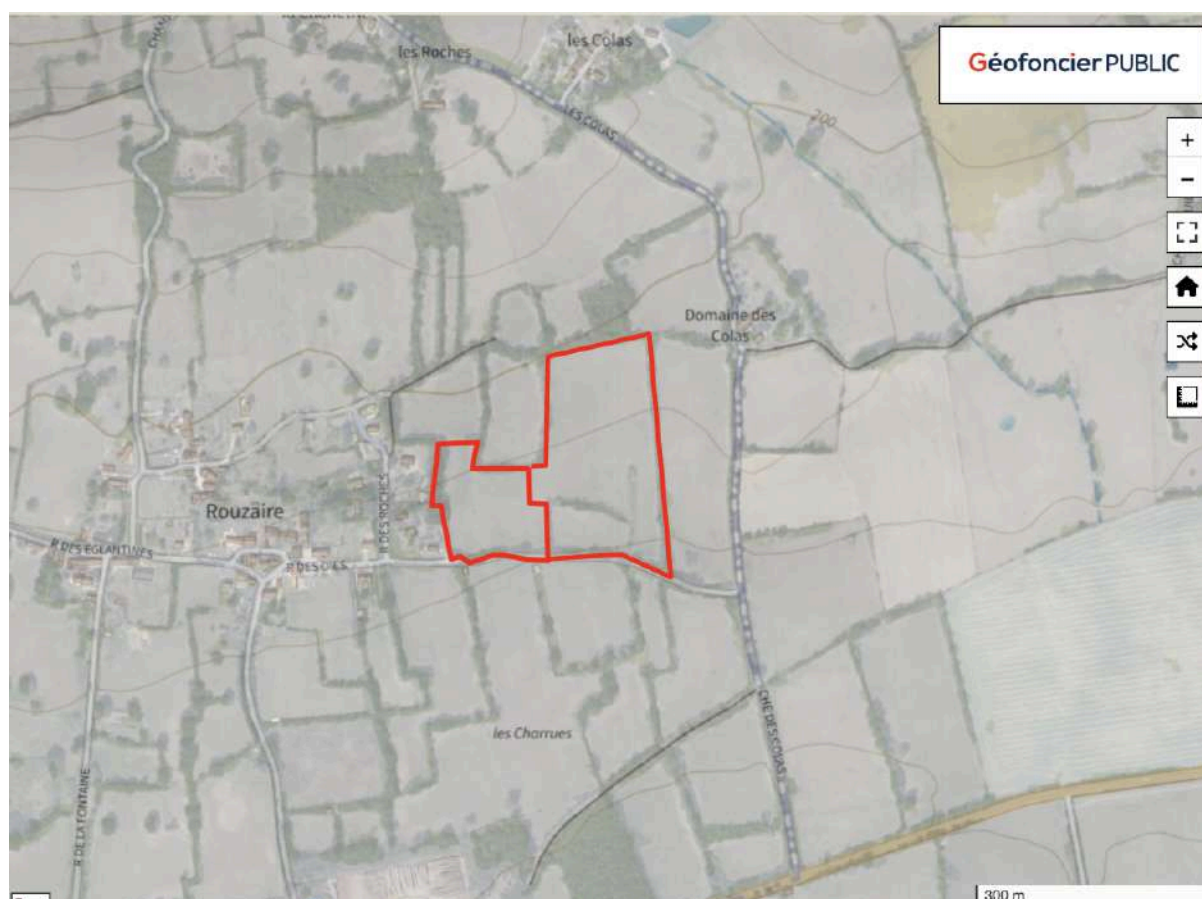
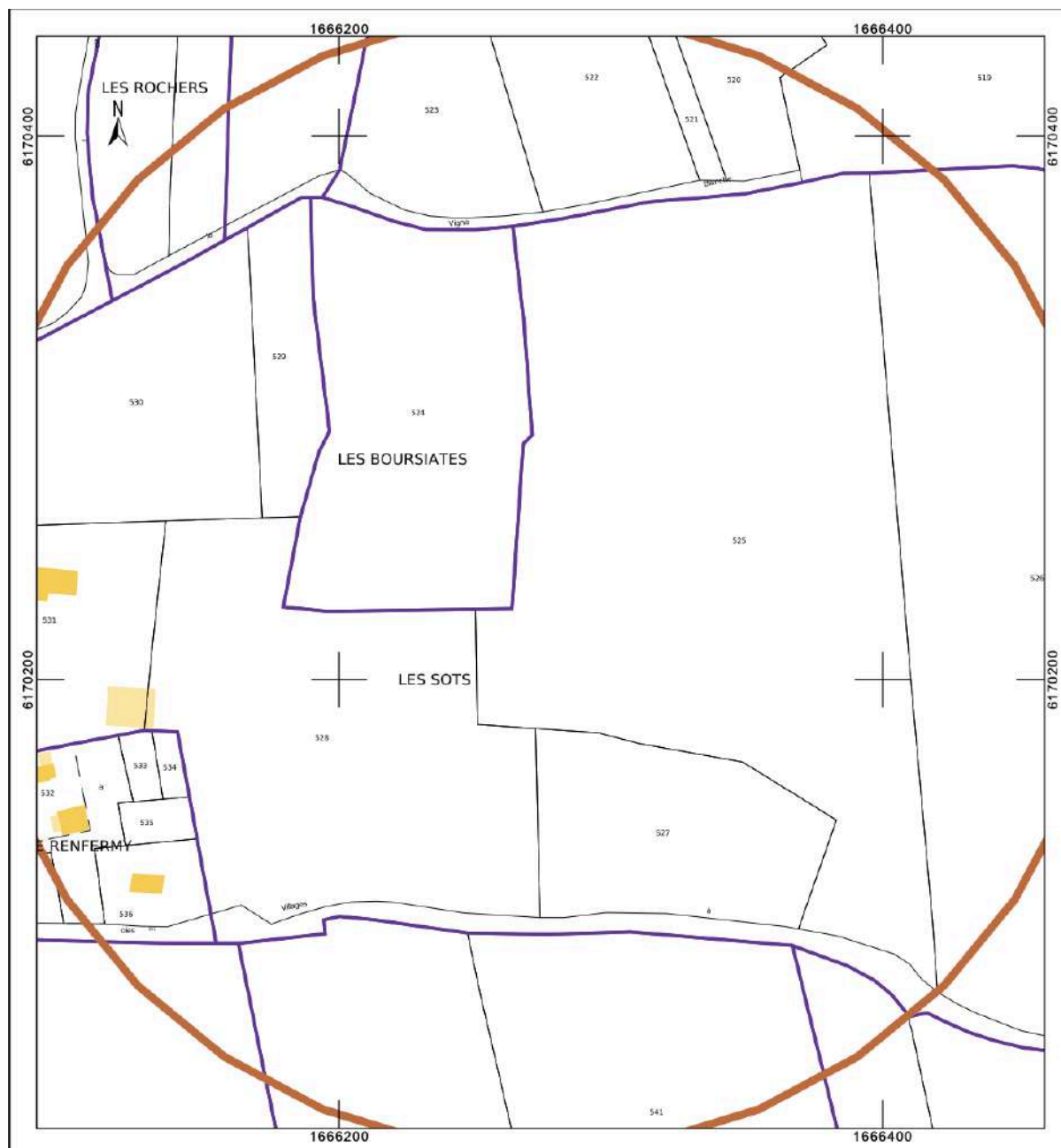


Tableau récapitulatif:

Parcelles	Superficie m2	Adresse	Coordonnées GPS
B525	30 995m2	Rue des Oies 18200 ST AMAND MONTROND	46°43'52.1"N 2°33'30.3"E
B527	6250 m2		
B528	15390 m2		

Figure 1.3 : plan cadastrale Cadastre.gouv



2) Justification du choix du site

Comme mentionné dans l'introduction, dès la phase de prospection le choix du site repose sur plusieurs critères essentiels pour une activité de production solaire photovoltaïque, en prenant en compte des enjeux humains et environnementaux du territoire, notamment en matière de biodiversité, de préservation des paysages et de protection des biens et des personnes.

Des secteurs potentiels sont ainsi identifiés selon un cahier des charges précis, intégrant des contraintes techniques et environnementales.

Au niveau environnemental, l'absence de zonages patrimoniaux est requise (site classé et/ou inscrits, périmètre de protection de monument historique, site patrimonial remarquable).

Dans ce cas précis, la zone du projet n'est pas située aux abords de quelque zone Architecte des Bâtiments de France, périmètre monuments historique, sites classés ou inscrits, sites patrimoniaux remarquables ou encore aux abords d'une zone de présomption de prescription archéologique.

Figure 2.1 Atlas patrimoine (Zone projet entourée en bleu)



Seront également exclus les zonages réglementaires relatifs aux milieux du site (Natura 2000 directives Oiseaux et Habitats, Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1 et 2, Réserves naturelles régionales ou nationales).

Dans ce cas, cf figures ci-dessous, le site du projet est situé à 3,75m de la zone ZNIEFF de type I la plus proche (prairies calcicoles du tertre), et à 2,56 km de la zone ZNIEFF de type II la plus proche (Bois de Meillant).

Concernant les sites NATURA 2000, ceux-ci se situent à environ 3,44km du site pour la directive Habitat et à 38,33 km pour la directive Oiseaux.

Enfin le site ne se situe pas aux abords d'une quelconque réserve naturelle régionale ou nationale.

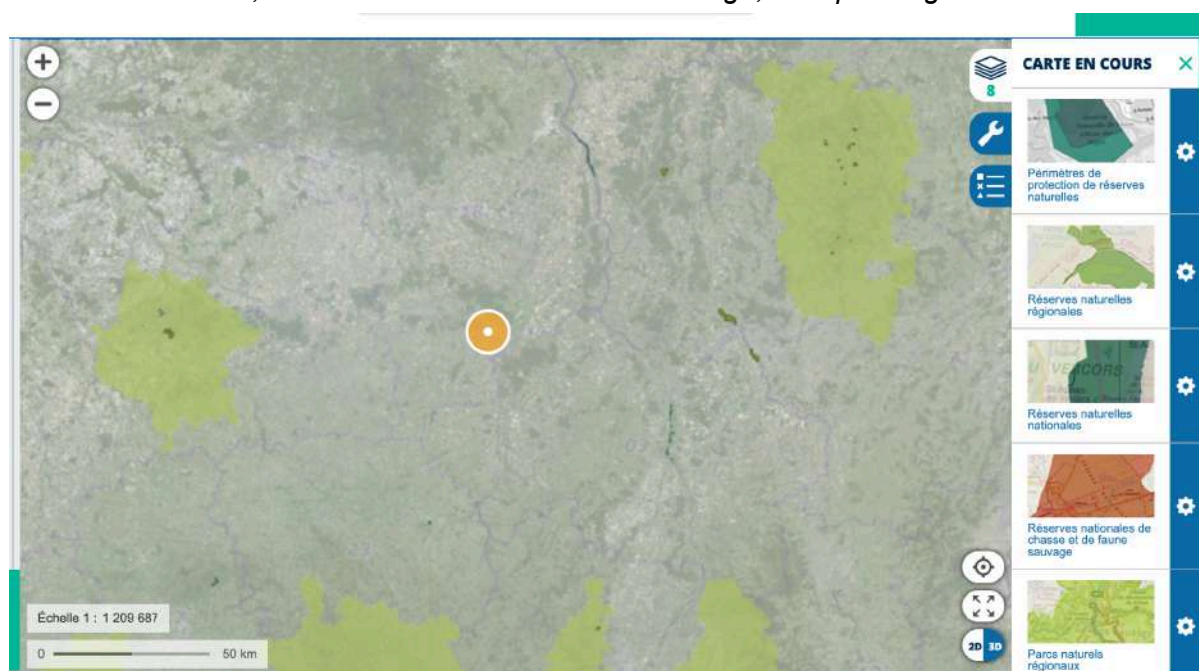
Figure 2.2 Emplacements sites ZNIEFF, Géoportail.gouv.fr



Figure 2.3 Emplacements sites NATURA 2000 , Géoportail.gouv.fr



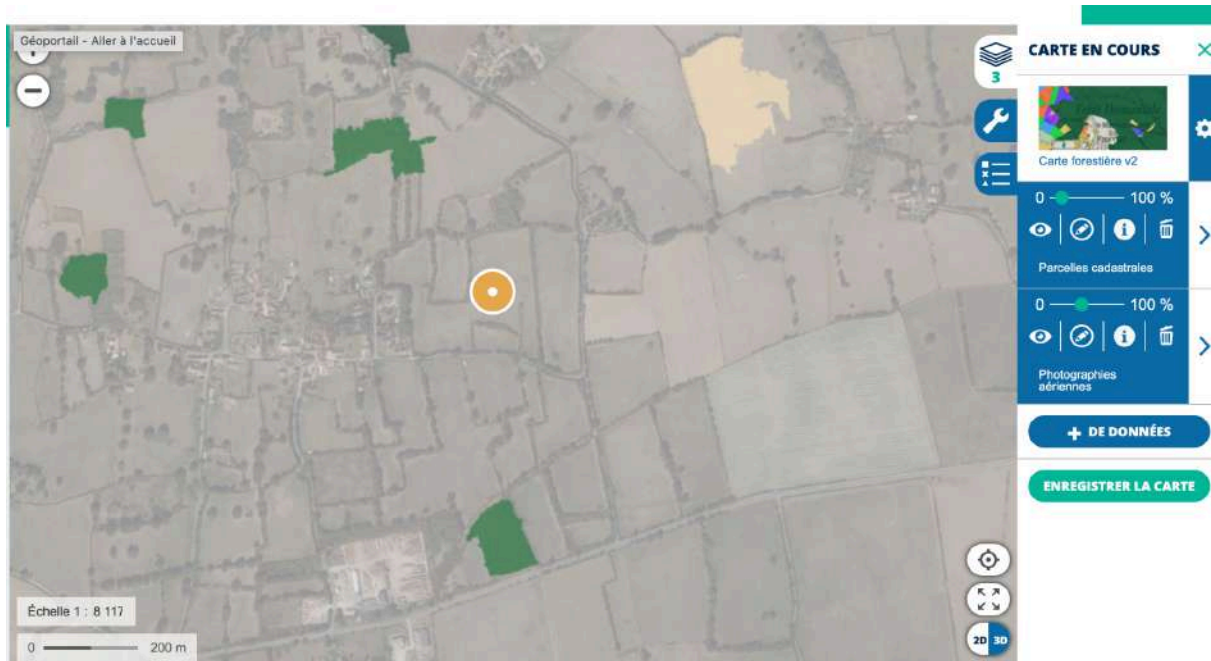
Figure 2.4 Emplacements réserves régionales ou nationales ,périmètres de protection de réserves naturelles, réserves de chasse et faune sauvage, Géoportail.gouv.fr



Enfin, les zones forestières seront également exclues de l'identification des secteurs potentiels.

Les zones forestières les plus proches se situent à 200m du projet (Nord) . Les recommandations du SDIS en cas d'interface forestière ne s'appliquent pas.

Figure 2.5 Carte forestière , géoportail.gouv.fr



Au niveau technique , les contraintes consistent en :

- La possibilité de raccordement électrique du projet à un poste ou lignes HTA , et la proximité et disponibilité du poste source existant.
- La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme en vigueur.
- L'absence de risques naturels ou technologiques non compatibles avec le projet.
- Une topographie du terrain favorable au projet.

3) Description technique du projet

a) Tableau synthétiques des caractéristiques du projet

Données générales	
Adresse	Rue des Oies, 18200 ST AMAND MONTROND
Coordonnées géographiques	46°43'52.1"N 2°33'30.3"E
Parcelles	B525, 527, 528
Contenance cadastrales	30995 + 6250 + 15390 = 52635m ²
Type de co-activité	Pâturage ovin, fourrage, maraîchage
Type de structures	Ombrières Trackers
Puissance maximale	2,38 mW
Production d'électricité prévisionnelle (P50)	2,85 GWh
Emprise au sol : surface projetée des ombrières	10 440m ² Taux de couverture 20%
Emprise au sol : surfaces imperméabilisées	Pieux + postes EDF = 5+ 40m ² = 45m ² maximum
Taux de couverture du terrain [%] (surface projetée des panneaux sur emprise des panneaux)	Emprise des ombrières = 26162m ² Taux de couverture 40%
Superficie d'emprise (clôturée)	Surface clôturée 51910m ² , linéaire clôturé 1170m
Données techniques	
Modules	
Nombre de modules	4106
Dimensions et surface d'un module	1,13*2,25 = 2,5425m ²
Hauteur minimale ombrière	1,83m
Hauteur maximale ombrière	3,5 m

Distances inter-rangée	5,50 m entre ombrières en position horizontale, 10 m entre les pieux.
Accès et clôture	
Portail	Hauteur 2,00m, Largeur 0,04m, Longueur 7,00m
Clôture (linéaire)	Linéaire clôturé 1170m
Aménagements annexes	
Citernes	Une citerne de 120m ³
Poste de livraison	Un poste sur dalle béton 20m ² à l'entrée , comprenant livraison et transformation
Poste de transformation	Un deuxième poste de transformation situé au milieu du terrain.

b) Structures , modules et onduleurs

Chaque structure métallique constitue un support en acier galvanisé, composé d' un pieu central ancré dans le sol. L'ensemble des modules et du support forme un ensemble appelé « table ».

Les tables seront disposées avec un espacement de 5,50 m entre les panneaux à l'horizontal, l'espacement inter pieu est de 10 m.

Les structures seront conçues pour résister aux charges spécifiques de vent propres au site, et adaptées aux pentes ou irrégularités du terrain pour minimiser les travaux de terrassement.

Les ombrières trackers permettent trois positions principales selon les heures d'exposition ou besoin spécifiques: une position des panneaux à l'horizontal , une inclinaison Est ou Ouest à 20° maximum, et une position des panneaux à la verticale pour laisser un passage d'engin agricole par exemple.

Les modules solaires photovoltaïques permettent de transformer la lumière en énergie électrique. Actuellement, 95 % des modules disponibles sur le marché utilisent la technologie en silicium cristallin. Le fabricant des modules n'a pas encore été déterminé, car les performances et les coûts évoluent rapidement à ce stade du développement. Nous pouvons cependant affirmer que les modules seront bifaciaux, ce qui leur permettra de capter le rayonnement solaire non seulement à l'avant, mais aussi à l'arrière du module.

Les modules auront une dimension de 1,13* 2,25 , soit 2,54m².

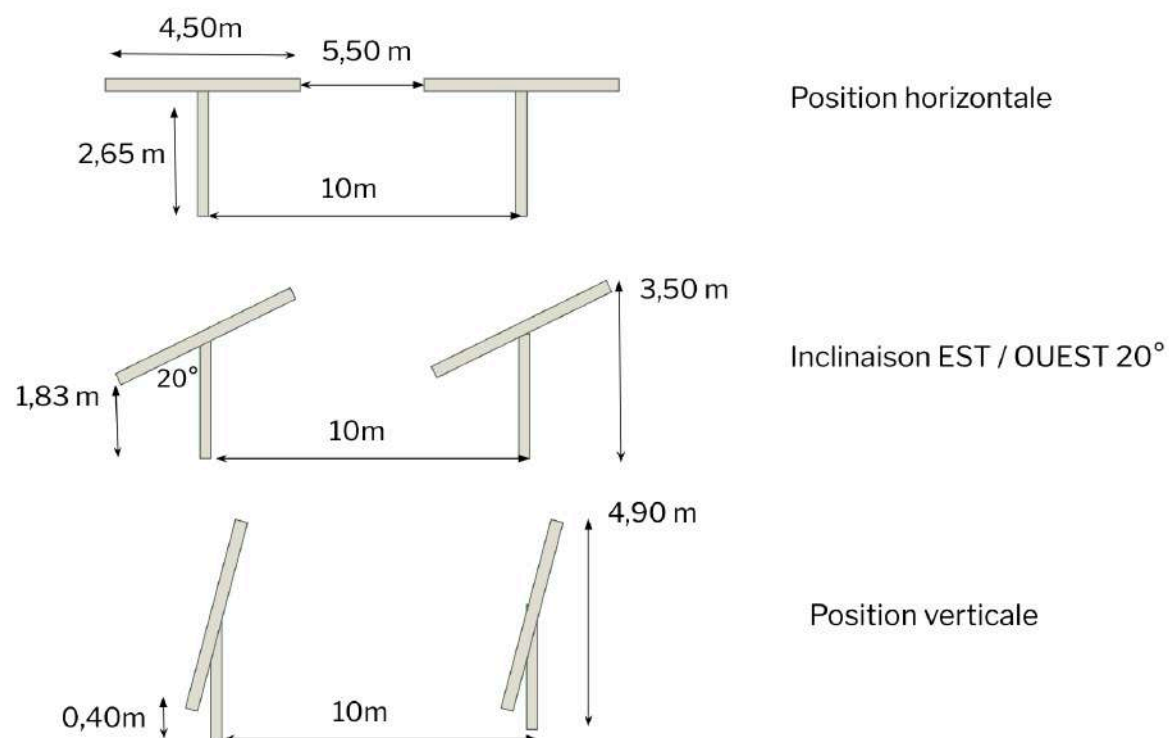
Il est prévu un nombre de modules total de 4310.

Les onduleurs sont les dispositifs qui convertissent le courant continu (DC) généré par les modules en courant alternatif (AC) compatible avec le réseau électrique, à une fréquence de 50 Hz. De type décentralisé (strings), ils seront installés directement sur les tables de modules et répartis sur l'ensemble de la surface du projet. Le choix du fabricant n'a pas encore été définitivement arrêté. Ces onduleurs string assureront la transformation du courant continu provenant des modules photovoltaïques en courant alternatif, conforme aux exigences du réseau de distribution public d'ENEDIS (50 Hz)

Figure 3.b.1 : Exemple onduleur sur ombrière



Figure 3.b.2 : Schéma de principe des structures - Trois positions



c) Fondations

Si les conditions du sol le permettent, la structure sera fixée par des pieux métalliques enfoncés dans le sol à l'aide d'un marteau hydraulique.

Une étude géotechnique sera menée en phase de pré-construction pour caractériser avec précision les propriétés mécaniques du sol et déterminer la longueur des pieux métalliques ou la nécessité d'un renforcement. La profondeur d'ancrage est généralement de 1 mètre (\pm 50 cm).

Si l'enfoncement des pieux rencontre des obstacles (blocs, sol durci, etc.), des fondations par micropieux pourront être envisagées. Ces micropieux sont des pieux forés comprenant une armature métallique centrale, enveloppée de mortier ou de ciment.

Une foreuse réalise un trou vertical dans le sol pour chaque micropieu, dont le diamètre et la profondeur (environ 250 mm) sont déterminés par les études géotechniques. En cas de présence d'une nappe souterraine ou de sol poreux, un tubage est installé pour empêcher la dispersion de la laitance de béton.

d) Gestion des eaux pluviales

Bien que les panneaux créent une surface d'interception des eaux de ruissellement, ils permettent de maintenir une surface d'infiltration proche de celle d'origine, grâce à plusieurs caractéristiques :

- une structure à fondations sur pieux,
- un espacement de 2,5 m minimum entre les pieux d'une même table,
- une distance de 5,50 m minimum entre les tables.

De plus, un espacement d'environ 2 cm entre les lignes de modules favorise un écoulement intermédiaire des eaux de ruissellement, réduisant ainsi leur concentration en bas de chaque table.

Par ailleurs, on note une surface imperméabilisée totale de 45m² , ce qui correspond à 0,08% de la surface totale de la parcelle.

Cet ensemble assure un écoulement hydraulique naturel pour les eaux pluviales et réduit les risques d'érosion dans les zones de ruissellement sous les panneaux.

e) Sécurité du site

Conformément aux recommandations du SDIS du Cher, de nombreuses mesures ont été mises en œuvre afin de sécuriser le site et de minimiser au maximum tout risque d'incendie. Ces recommandations concernent plusieurs volets, dont le respect des recommandations en matières d'espacement minimal des tables, ou de longueurs maximales de tables.

En application de l'article L. 134-6 du code forestier et du règlement départemental pour la prévention de l'air et des incendies de forêts du 16 juin 2023 , l'ensemble de l'emprise de l'installation doit être débroussaillé.

La longueur maximale d'une ombrière ne doit pas excéder 75 m , et la largeur ne doit pas excéder 8 mètres.

En termes d'accessibilité et de défense extérieure contre l'incendie, le site doit principalement respecter les recommandations suivantes :

- Entrée principale reliée à la voie publique suffisamment large pour le passage des camions.
- Ouverture principale de 7m de large , avec dispositif d'ouverture du portail compatible avec la clé multifonctions DESCHAMPS.
- Réserve incendie (citerne) de 120m³ .
- Plan de secours affiché à l'entrée principale .

4) Les différentes phases de vie du projet

a) Travaux

Les entreprises de travaux devront se conformer à la charte « chantier vert » établie par le gestionnaire. Avant le début du chantier, un rappel sera fait aux équipes sur les enjeux environnementaux spécifiques au site, les cycles écologiques de la faune locale, et les mesures de protection à mettre en place.

La construction des ombrières agrivoltaïques s'étendra sur une période estimée de 6 à 10 mois, avec des étapes planifiées pour minimiser l'impact sur la faune et l'environnement. Un calendrier d'exclusion a été mis en place pour protéger la faune, demandant que les travaux se déroulent entre la fin août et la fin mars. Cette période tient compte des cycles écologiques pour éviter les périodes sensibles, en particulier pour l'avifaune et les mammifères. Les mois de septembre et octobre sont privilégiés pour les travaux de préparation du site, car ils correspondent à une période de faible sensibilité pour la faune.

Les étapes principales du chantier incluent :

1. **Préparation du terrain** (6 à 8 semaines) :
Comprend le débroussaillage, le nivellement, le semis de portance si nécessaire, l'aménagement de la base de vie et la création de pistes d'exploitation. Ces activités sont les plus impactantes pour la faune et doivent impérativement se faire dans la période d'exclusion.
2. **Installation de la clôture** :
Mise en place d'une clôture de sécurité autour du site pour en délimiter et sécuriser l'accès.
3. **Terrassement et tranchées** :
Excavation pour le passage des câbles et l'installation des pieux de fondation des structures. La longueur et la largeur des tranchées seront optimisées pour réduire les travaux de terrassement sur l'ensemble du site. Les travaux de terrassement pourront se poursuivre sur la période hivernale, en respectant certaines précautions pour l'hivernage des reptiles (conservation des fourrés et zones boisées).
4. **Montage de l'infrastructure photovoltaïque** (4 à 6 semaines) :
Installation des supports et fixation des panneaux solaires.
5. **Pose et connexion des câbles** :
Installation des câbles enterrés, permettant de minimiser l'impact visuel, de protéger la petite faune, et d'éviter tout réseau aérien.
6. **Implantation des bâtiments techniques (PTR et PDL)** (2 à 4 semaines) :
Installation de bâtiments préfabriqués intégrant les transformateurs et cellules HTA.
7. **Installation et paramétrage des équipements** :
 - **Onduleurs** : Paramétrage pour assurer le bon fonctionnement des équipements.

- **Système de surveillance** : Configuration du système pour un suivi en temps réel.
- **Poste de livraison** : Mise en place et raccordement au réseau de distribution public.

Les étapes finales, comme le battage des pieux, l'installation des modules et le raccordement, pourront être réalisées au printemps ou en été, sous certaines conditions afin de limiter les perturbations pour la faune locale.

Accès au site :

L'accès au site se fera par la rue de Oies. Des camions semi-remorques livreront les modules, supports et autres équipements de construction. Les livraisons seront organisées « juste à temps » pour réduire les besoins de stockage et minimiser les risques de vol ou de dégradation.

Gestion des déchets :

Des bennes seront disponibles pour le tri et l'évacuation des déchets, y compris les gravats et métaux, selon un calendrier précis. Des mesures seront prises pour éviter les nuisances liées aux déchets et garantir un chantier propre.

Réduction des nuisances :

Un plan de gestion des nuisances sera mis en place, incluant des mesures d'assistance pour coordonner les travaux, limiter les émissions de poussière et réduire le bruit.

Une base de vie temporaire sera installée à l'entrée du site pendant toute la durée des travaux. Composée de modules de type « Algeco » disposés sur une zone de gravier concassé, cette base offrira aux ouvriers des installations nécessaires, comme des sanitaires, vestiaires, bureaux de chantier, et zones de repos. Des conteneurs seront également présents pour le stockage de matériel et la création d'une zone d'atelier.

Cette organisation permet de limiter l'impact sur la faune locale et d'assurer la protection des cycles écologiques, tout en garantissant un déroulement optimal et respectueux du chantier

b) Exploitation

L'exploitation sera assurée par un système de surveillance informatique qui effectuera le suivi en temps réel des différentes composantes des ombrières . La maintenance de l'installation sera principalement orientée vers l'entretien électrique, avec des interventions sur site qui resteront occasionnelles, qu'il s'agisse de maintenance préventive ou corrective. Pour chaque intervention programmée, il sera obligatoire de notifier l'agriculteur.

Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque ne nécessitera pas de personnel permanent sur site, ce qui exclut la nécessité de bâtiments de type bureaux ou sanitaires, et donc de raccordement au réseau d'eau potable. La centrale ne produira pas de rejets d'eaux usées.

Les plantations sous les ombrières devront être taillées une fois par an. Cet entretien mécanisé peut être réalisé même en présence d'animaux. L'organisation de ces interventions sera planifiée en concertation avec l'exploitant agricole.

Pour l'entretien et la maintenance des équipements, des prestataires spécialisés seront mandatés pour toute la durée d'exploitation, estimée à un minimum de 30 ans. Ces interventions seront réalisées deux fois par an.

c) Démantèlement

La durée d'exploitation prévue pour l'ombrière agricole est d'au moins 30 ans, avec un concept de réversibilité totale pour respecter les principes de durabilité associés à l'énergie propre et renouvelable. Cette installation a été conçue de manière à pouvoir être entièrement démontée, garantissant ainsi qu'aucune trace de son existence ne subsiste une fois démantelée, et permettant une restitution intégrale du site pour une utilisation agricole.

L'infrastructure est constituée de panneaux photovoltaïques et de structures métalliques entièrement démontables, avec des fondations peu profondes qui pourront être retirées facilement sans altérer durablement le sol. Les bâtiments techniques, qui abritent les équipements de conversion d'énergie, ainsi que les clôtures de sécurité autour du site, seront également enlevés. À l'issue du démantèlement, le sol pourra être nivelé et réaménagé pour retrouver son état initial, prêt pour une exploitation agricole classique sans résidu d'infrastructure.

Plan de démantèlement :

Le démantèlement est pris en charge par le gestionnaire et inclus dans le plan de financement. Il sera effectué sur une durée estimée à environ trois mois, avec l'utilisation des mêmes engins et outils que ceux employés lors de l'installation, ce qui contribue à

minimiser les impacts environnementaux et logistiques. Des camions seront mobilisés pour évacuer les matériaux démantelés en direction de centres de traitement et de recyclage. L'objectif est de coordonner le démantèlement avec une période écologique propice, en respectant les recommandations issues des études environnementales afin de limiter l'impact sur la biodiversité environnante.

Gestion des matériaux et recyclage des déchets :

Le démantèlement de l'installation générera trois principaux types de déchets :

1. **Déchets métalliques** : Les structures de soutien, les pieux d'ancrage et une partie des câblages sont composés de métaux recyclables, principalement de l'acier galvanisé. Ces éléments seront triés et acheminés vers des filières de recyclage dédiées, permettant de réintégrer ces matériaux dans de nouvelles chaînes de production industrielle.
2. **Déchets photovoltaïques** : Les modules photovoltaïques, comprenant des plaques de verre et des tranches de silicium, ainsi que les onduleurs et les transformateurs, seront soigneusement retirés. Les panneaux solaires seront envoyés vers des centres de recyclage spécialisés dans le traitement de matériaux photovoltaïques, où le verre et le silicium seront extraits et réutilisés dans la fabrication de nouveaux modules ou dans d'autres applications industrielles. Les onduleurs et transformateurs, contenant des métaux rares et des composants électroniques, seront également recyclés dans des filières spécialisées pour valoriser les matériaux et minimiser les déchets résiduels.
3. **Déchets plastiques** : Les gaines de câblage et autres éléments en plastique utilisés pour l'isolation et la protection des câbles électriques représentent un autre flux de déchets. Ces matériaux seront récupérés et envoyés vers des centres de traitement où ils pourront être recyclés ou revalorisés dans des applications industrielles secondaires, contribuant ainsi à la réduction des déchets plastiques non valorisables.

Mesures de protection environnementale lors du démantèlement :

Le démantèlement sera organisé de manière à éviter toute perturbation excessive de la faune et de la flore locales. Un calendrier d'intervention sera établi en fonction des cycles écologiques et des recommandations des études environnementales. Les travaux se dérouleront durant une période où l'impact sur la biodiversité est minimal, en particulier pour les espèces sensibles présentes dans la zone. Les procédures de démantèlement incluront des mesures de précaution pour éviter toute pollution accidentelle du sol et des nappes phréatiques, comme l'utilisation de matériaux de confinement temporaire autour des zones de travail sensibles.

En conclusion, le projet d'ombrière est conçu pour être entièrement réversible. À la fin de son exploitation, le site pourra retrouver son état initial, sans impact permanent sur l'environnement, assurant ainsi une compatibilité totale avec une agriculture durable et un environnement respecté.

5) Sensibilités environnementales

Les sensibilités environnementales liées au projet peuvent être analysées à travers cinq grands domaines d'étude, chacun abordant des aspects spécifiques de l'environnement :

1. **Le milieu physique**, qui inclut les caractéristiques géologiques, pédologiques (sols), hydrologiques (eaux de surface et souterraines) et climatiques du site, ainsi que les particularités topographiques comme le relief et l'exposition. Ce domaine permet de comprendre les contraintes naturelles et les ressources physiques du site.
2. **Les risques naturels et technologiques**, qui englobent les aléas tels que les inondations, les glissements de terrain, les incendies de forêt, ainsi que les risques technologiques liés à la proximité d'installations classées (ICPE), d'infrastructures sensibles ou de zones à risques industriels.
3. **Le milieu naturel**, qui porte sur la biodiversité, les habitats faunistiques et floristiques, ainsi que les écosystèmes présents sur le site ou à proximité. Il s'agit également d'identifier les zones protégées, comme les sites Natura 2000, les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), et les continuités écologiques (trame verte et bleue).
4. **Le milieu humain**, qui concerne les interactions entre le projet et les populations locales. Cela inclut les impacts potentiels sur la qualité de vie (bruit, nuisances visuelles), les infrastructures (routes, réseaux), ainsi que les activités économiques existantes (agriculture, tourisme, commerce) et sociales dans la région.
5. **Le volet paysage et patrimoine**, qui évalue l'impact visuel du projet sur le cadre paysager, l'intégration dans l'environnement naturel ou construit, et la compatibilité avec les documents d'urbanisme (PLU, SCOT). Ce domaine analyse également l'incidence sur les monuments historiques, les sites classés ou protégés, ainsi que sur le patrimoine culturel et immatériel.

Chaque domaine permet d'identifier et d'évaluer les sensibilités spécifiques du site et de définir des mesures adaptées pour limiter, compenser ou éviter les impacts négatifs du projet.

Chaque domaine est ainsi détaillé dans les différents tableaux exposés ci-dessous.

a) Milieu physique

Thème	Description
-------	-------------

Climat	<p>La commune de Saint-Amand-Montrond se situe dans le territoire du Boischaut-Sud et de la Vallée de Germigny , caractérisé par un climat peu rigoureux avec des humidités parfois fortes. Les gelées restent malgré tout assez fréquentes. La pluviométrie y est variable notamment sur les reliefs (en fonction de leurs expositions).</p> <p>La température moyenne annuelle est de 11,9 °C, avec des précipitations annuelles avoisinant 786 mm. Les étés, de juin à septembre, présentent des températures agréables, culminant en juillet avec une moyenne de 20,4 °C. Les hivers, notamment en janvier, sont plus frais, avec une moyenne de 4,3 °C. Les précipitations sont réparties tout au long de l'année, mai étant le mois le plus arrosé avec environ 76 mm, tandis que février est le plus sec avec 57 mm. En 2023, la commune a enregistré 1 969 heures d'ensoleillement, légèrement en dessous de la moyenne nationale de 2 021 heures. Ce climat océanique tempéré offre des conditions favorables pour diverses activités agricoles et touristiques, grâce à une répartition équilibrée des précipitations et des températures modérées tout au long de l'année.</p>
Topographie	<p>La topographie au sein des parcelles du projet est relativement faible , présentant une pente moyenne d'environ 2 à 7 % et se situe à une altitude variant très faiblement aux alentours de 190 m. Le terrain est incliné vers le Sud, ce qui offre des avantages pour l'installation d'ombrières photovoltaïques.</p> <p>Cette topographie douce et stable offre un terrain favorable pour l'installation des structures, réduisant la nécessité de nivellement excessif et minimisant les impacts potentiels sur le sol. La pente modérée contribue également à une meilleure gestion des eaux de ruissellement, facilitant leur évacuation naturelle sans besoin de travaux d'infrastructure lourde.</p> <p><i>Cf figure 5.a.1</i></p>
Hydrologie	<p>Aucun cours d'eau n'est existant à proximité immédiate du site. Une mare et ruisseau ont été identifiées sur la parcelle au Sud Est (évitement).</p> <p>A 970 m environ au SUD se trouve le canal de Berry , situé au-dessus de la rivière la Marmande.</p> <p><i>Cf Figure 5.a.2</i></p>
Géologie	<p>D'après la carte géologique au 1/50 000 du BRGM, la zone du projet est principalement recouverte de colluvions de pente et de dépôts fluvio-lacustres de la Marmande, formations sédimentaires caractéristiques des environnements anciens à sédimentation mixte.</p>

	<p>Au sud de la parcelle, on observe un ensemble de marnes gris-bleu et de calcaires argileux gris datant du Pliensbachien (Jurassique inférieur). Ces formations marno-calcaires offrent une structure cohérente et résistante, particulièrement adaptée aux projets de construction nécessitant une bonne stabilité du sous-sol.</p> <p>La présence de matériaux granulaires tels que des graviers et des galets dans les dépôts fluviolacustres améliore la portance naturelle du sol, limitant ainsi les risques de tassement différentiel ou d'affaissement. Par conséquent, le site offre une base géologique solide et stable, réduisant les besoins en travaux de fondation complexes et en mesures de stabilisation. Ces caractéristiques géologiques font de la parcelle un terrain favorable à la construction, garantissant à la fois stabilité structurelle et durabilité des infrastructures, ce qui la rend particulièrement adaptée aux projets d'aménagement et d'installation d'équipements pérennes.</p> <p><i>Cf Figure 5.a.3</i></p>
Hydrogéologie	<p>La zone du projet se situe dans une unité géologique semi-perméable, avec au nord une entité perméable et au sud une entité aquifère.</p> <p>La perméabilité variable permet un écoulement naturel des eaux de surface vers le sud, où les formations aquifères peuvent agir comme des réservoirs souterrains. Le caractère poreux du milieu favorise l'infiltration progressive des précipitations, réduisant ainsi les risques de stagnation d'eau et d'érosion en surface. De plus, cette structure géologique assure une drainabilité efficace, limitant les risques d'engorgement des sols lors de fortes pluies. Les formations semi-perméables régulent le rechargement des nappes phréatiques, contribuant à la gestion durable des ressources en eau. Ces caractéristiques font du site un terrain bien adapté aux aménagements nécessitant une gestion maîtrisée des eaux pluviales et une bonne stabilité des sols.</p> <p>Figure 5.a.4 : Entité hydrogéologiques affleurantes par nature et par milieu (source : BDLisa)</p>
Usage et qualité des eaux superficielles	<p>À Saint-Amand-Montrond, les eaux superficielles, notamment la rivière du Cher et ses affluents, jouent un rôle essentiel dans l'approvisionnement en eau potable et le soutien des activités agricoles locales. La qualité de ces eaux est généralement satisfaisante, mais des préoccupations subsistent concernant la présence de nitrates et de pesticides, qui peuvent affecter leur potabilité. Des contrôles réguliers sont effectués pour surveiller ces paramètres et assurer la sécurité sanitaire de l'eau distribuée.</p>
Usage et qualité des eaux souterraines	<p>À Saint-Amand-Montrond, les eaux souterraines, principalement issues de la nappe alluviale du Cher, constituent la principale source d'approvisionnement en eau potable pour la commune. Cette ressource est complétée par une canalisation provenant de la retenue de Sidailles.</p>

	<p>Des contrôles réguliers assurent la préservation de la qualité des eaux stockées dans la nappe phréatique.</p> <p>En 2017, une station de déferrisation a été mise en service, réduisant la teneur en fer de 200 à 25 microgrammes par litre. En 2022, une usine d'adoucissement a été inaugurée pour supprimer le calcaire grâce à un procédé de filtration par résines échangeuses d'ions, améliorant ainsi la qualité de l'eau distribuée.</p> <p>Concernant leurs usages, les eaux souterraines sont la principale source d'eau potable pour les habitants de Saint-Amand-Montrond. L'eau est également utilisée pour diverses activités domestiques et industrielles, nécessitant une qualité conforme aux normes sanitaires.</p> <p>L'enjeu est faible sur ce point, considérant que le site se situe à une distance de 30km d'une aire d'alimentation de captage , au Nord. (Source https://aires-captages.fr/)</p>
Qualité de l'air	<p>À Saint-Amand-Montrond, la qualité de l'air est généralement acceptable, bien que des fluctuations puissent survenir en fonction des conditions météorologiques et des activités locales. Les principaux polluants atmosphériques identifiés dans la région comprennent les particules fines (PM2.5 et PM10), le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) et l'ozone troposphérique (O₃). Par exemple, des concentrations de PM2.5 autour de 11 µg/m³ ont été observées, ce qui reste en dessous des seuils recommandés par l'Organisation mondiale de la santé.</p> <p>Ces chiffres indiquent toutefois que la qualité de l'air est favorable pour l'installation du projet et les activités agricoles locales ne sont pas affectées par une pollution atmosphérique excessive.</p>
Occupation des sols	<p>Le projet est implanté dans une zone majoritairement agricole, avec toutefois une zone urbaine localisée à l'Ouest. Les centres bourgs les plus proches du projet sont situés à un peu plus de quatre kilomètres en moyenne. Le projet est conçu pour s'intégrer dans cet environnement sans perturber les activités existantes.</p>

Figure 5.a.1 : Relevés topographiques Géoportail.gouv.fr

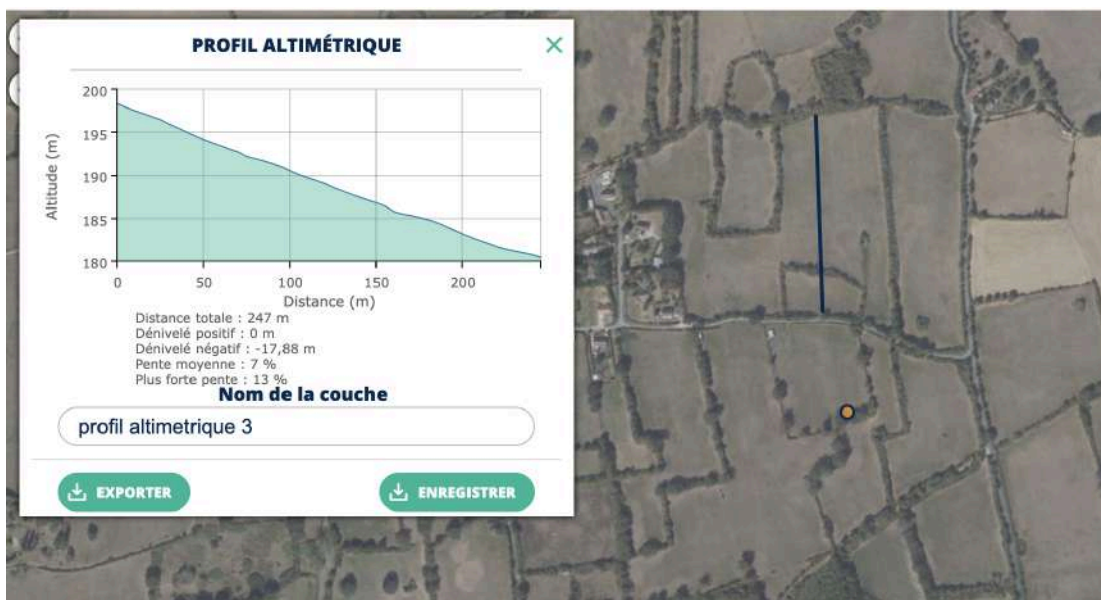
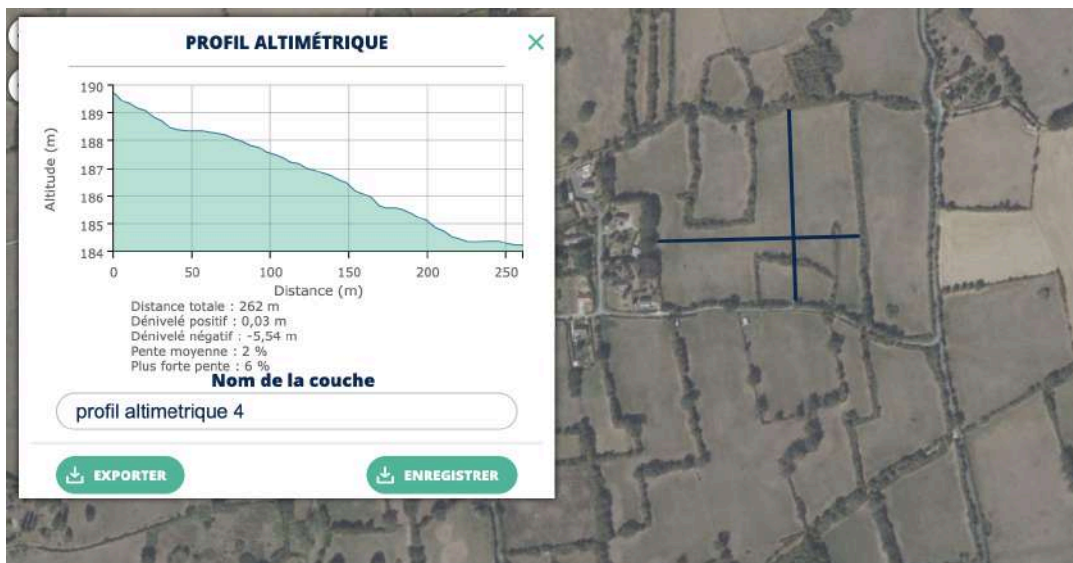
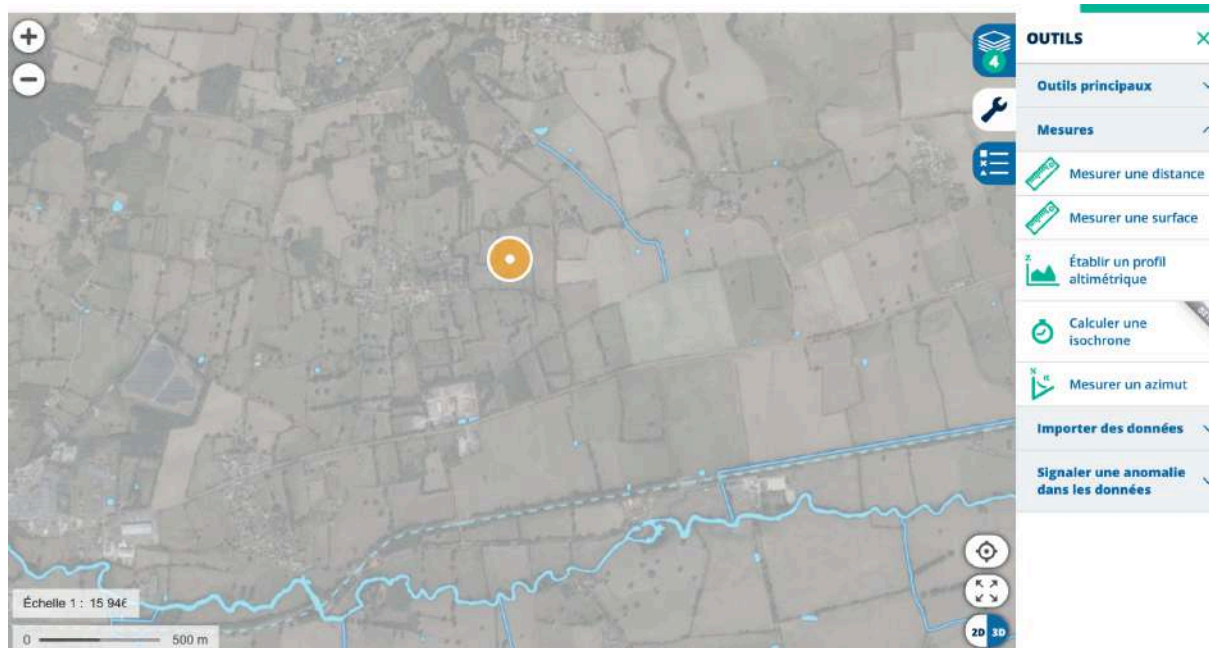


Figure 5.a.2 Réseaux hydrographiques Geoportail.gouv.fr



Photographies mare et ruisseau présents sur le terrain





Figure 5.a.3 Carte géologique imprimée 1/50 000 (BRGM) Infoterre.brgm.fr

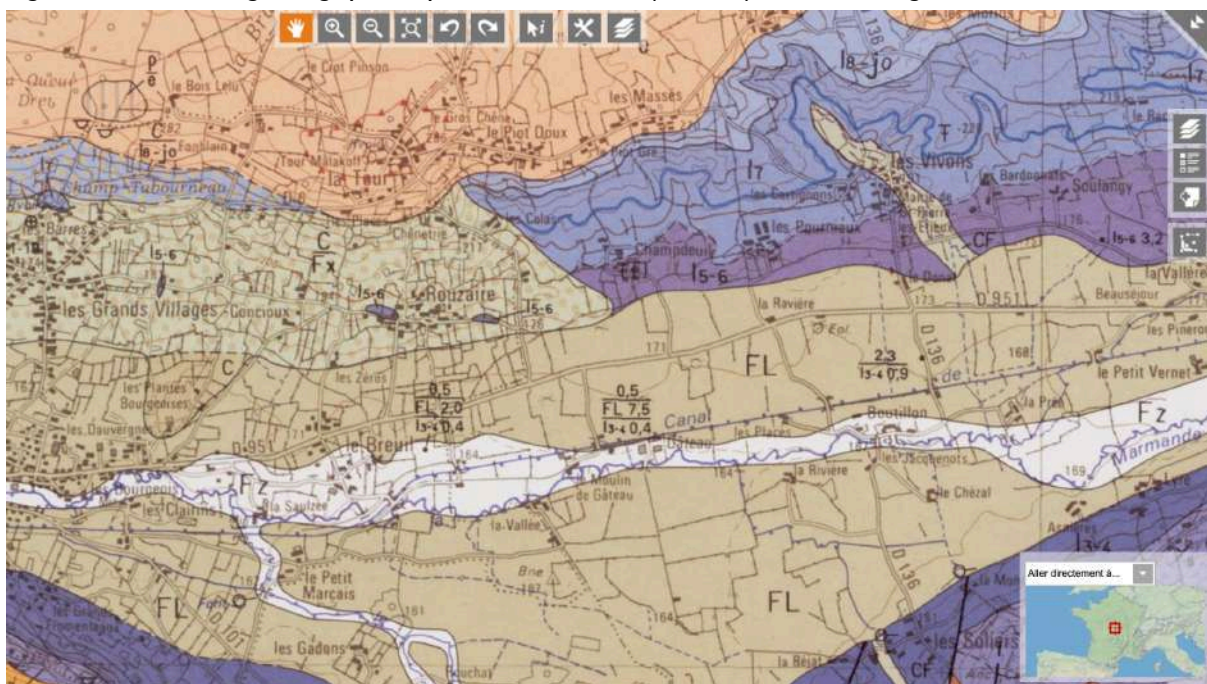
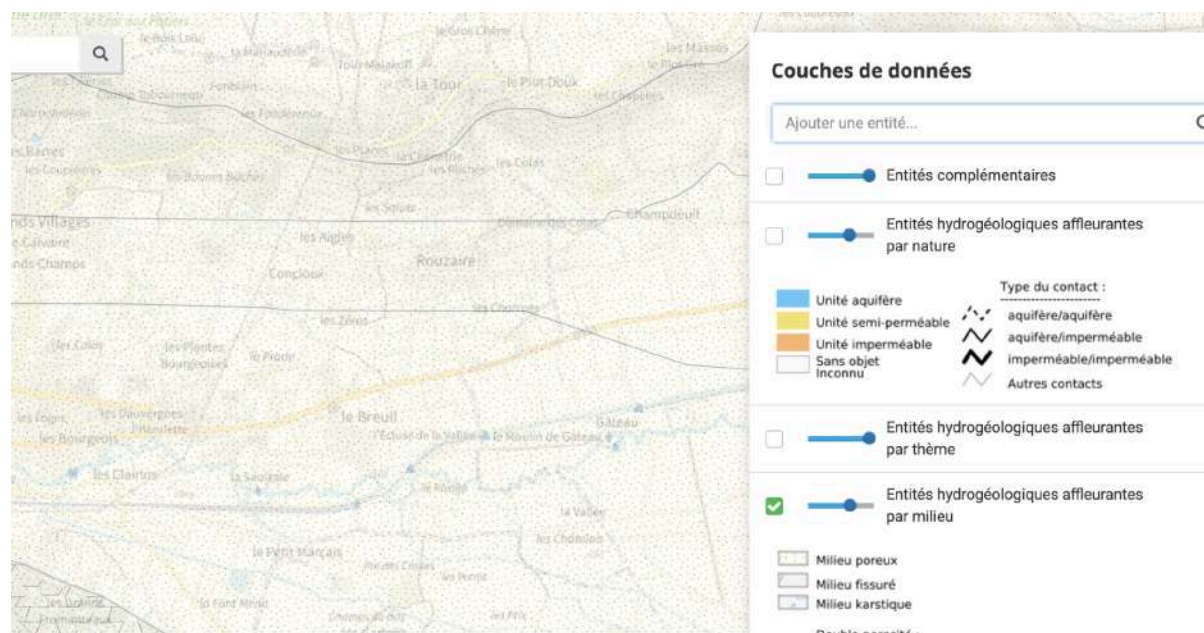
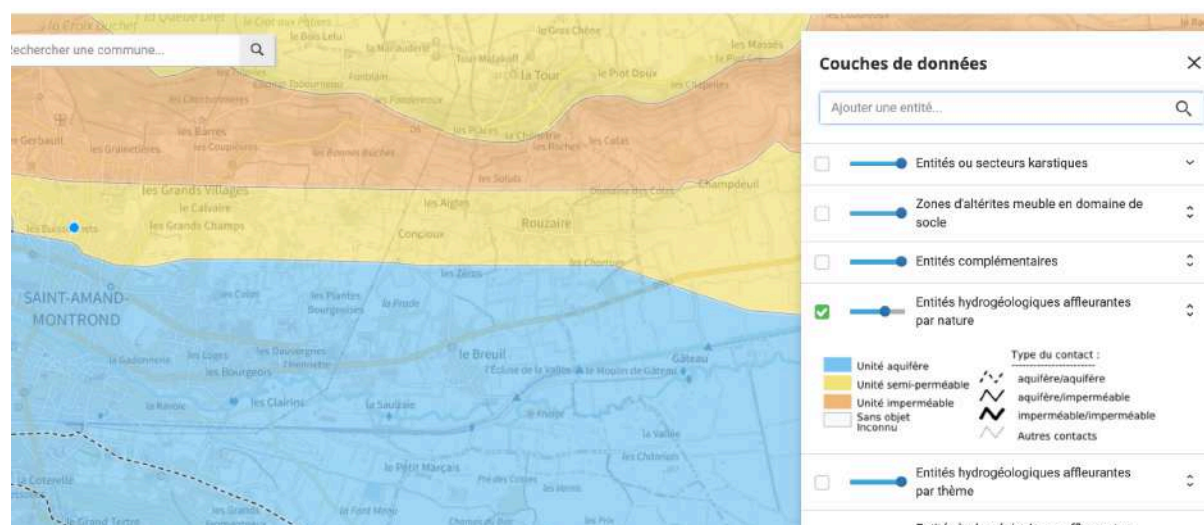


Figure 5.a.4 Entités hydrogéologiques affleurantes par nature et par milieu, BDLISA

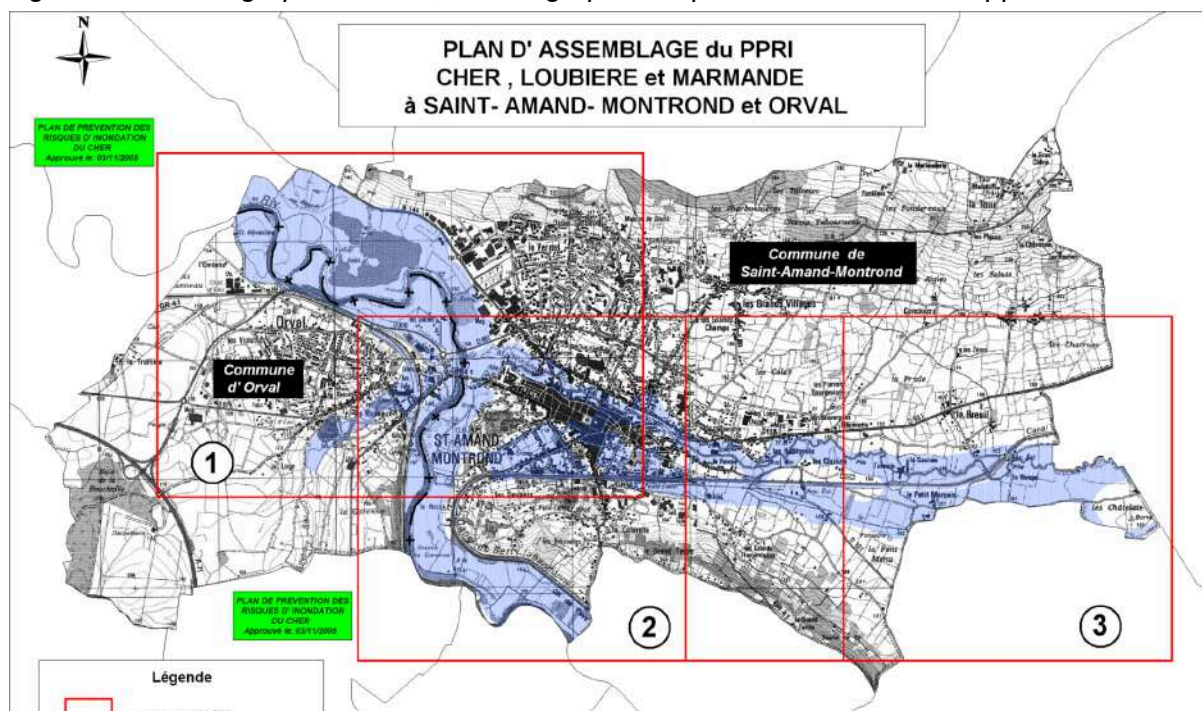


b) Risques naturels et technologiques

Thème	Description
Inondations	<p>Un PPRI a été créé sur la commune , cependant la zone du projet n'est pas concernée par une zone à risque.</p> <p>Concernant les risques de remontée de nappe, la commune de situe dans une zone où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, ou au moins des inondations de cave. La zone du projet est cependant située dans une zone où le risque n'est pas précisément connu.</p> <p>L'enjeu lié au risque d'inondation est donc jugé relativement faible.</p> <p>Figure 5.b.1</p>
Mouvement de terrain	<p>La préfecture a classé la commune comme à risque pour les aléas mouvements de terrain. Une zone à risque "Glissement" se situe au Nord de la zone du projet à 500m . Globalement le risque associé aux mouvements de terrain est faible, en raison de la nature géologique stable du site et de l'absence de pentes abruptes.</p> <p>De plus, l'utilisation de fondations peu profondes, adaptées aux structures légères comme les ombrières photovoltaïques, minimise encore davantage ce risque. Ces fondations exercent une pression limitée sur le sol et réduisent les contraintes géotechniques.</p> <p>En cas d'aménagements spécifiques nécessitant des excavations, des précautions devront être prises pour éviter toute instabilité.</p>
Cavités souterraines	<p>Aucune cavités souterraine naturelle n'a été répertoriée dans le secteur d'étude immédiat. Les cavités les plus proches concernent des cavités naturelles ou ouvrages civils, et sont situées à 6/7km de la zone du projet.</p> <p>L'enjeu lié aux cavités souterraines est jugé faible.</p>
Repliement des argiles	<p>La commune de Saint-Amand-Montrond est exposée au risque de retrait-gonflement des argiles. Sur la zone concernée par le projet, le risque est classé comme moyen . Toutefois, une zone à risque élevé se trouve à proximité immédiate, ce qui justifie la mise en œuvre de mesures préventives adaptées.</p> <p>Le retrait-gonflement des argiles, causé par les variations de volume du sol en fonction de sa teneur en eau, peut engendrer des désordres importants sur les fondations des structures légères comme les ombrières. Pour minimiser ces risques, il est recommandé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Réaliser une étude géotechnique préalable afin d'évaluer les caractéristiques du sol ; -Concevoir des fondations adaptées, notamment profondes ou semi-profondes, permettant de s'ancrer dans des couches de sol moins sensibles aux variations hydriques ; -Effectuer un entretien régulier des structures et des pieux pour identifier rapidement les éventuels signes de désordres et intervenir en conséquence.

	<p>Ces précautions garantiront une meilleure stabilité et pérennité des ombrières sur ce type de terrain.</p> <p>Cf Figure 5.b.2</p>
Séismes	<p>Le risque sismique est considéré comme faible dans la zone du projet. La commune est classée en zone de faible activité sismique, avec des vibrations pouvant être ressenties occasionnellement mais sans impact significatif sur les infrastructures. Elle est située en zone 2 (risque sismique faible) sur l'échelle de classification des risques en France.</p> <p>De plus, la région ne présente pas d'historique de séismes destructeurs. Le risque sismique est donc jugé faible pour ce projet.</p>
Risques industriels	<p>La commune de Saint Amand Montrond n'est pas située dans un PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) , il n'existe pas d'installations classées à risques industriels majeurs à proximité du projet. Des sites industriels sont présents dans la région, mais n'ont pas été répertoriés comme des zones polluées.</p> <p>Les risques liés aux industries sont faibles.</p>
Pollution des sols	<p>Il n'existe pas de sites pollués ou anciennement pollués à proximité de la commune ou du site du projet.</p> <p>Le risque lié à la pollution des sols est faible pour l'implantation.</p>
Risque radon	<p>Il n'existe pas de risque d'exposition au radon connu sur la commune.</p>

Figure 5.b.1 Cartographie PPRI , et cartographie risque de remontée de nappe



Risques liés aux remontées de nappe

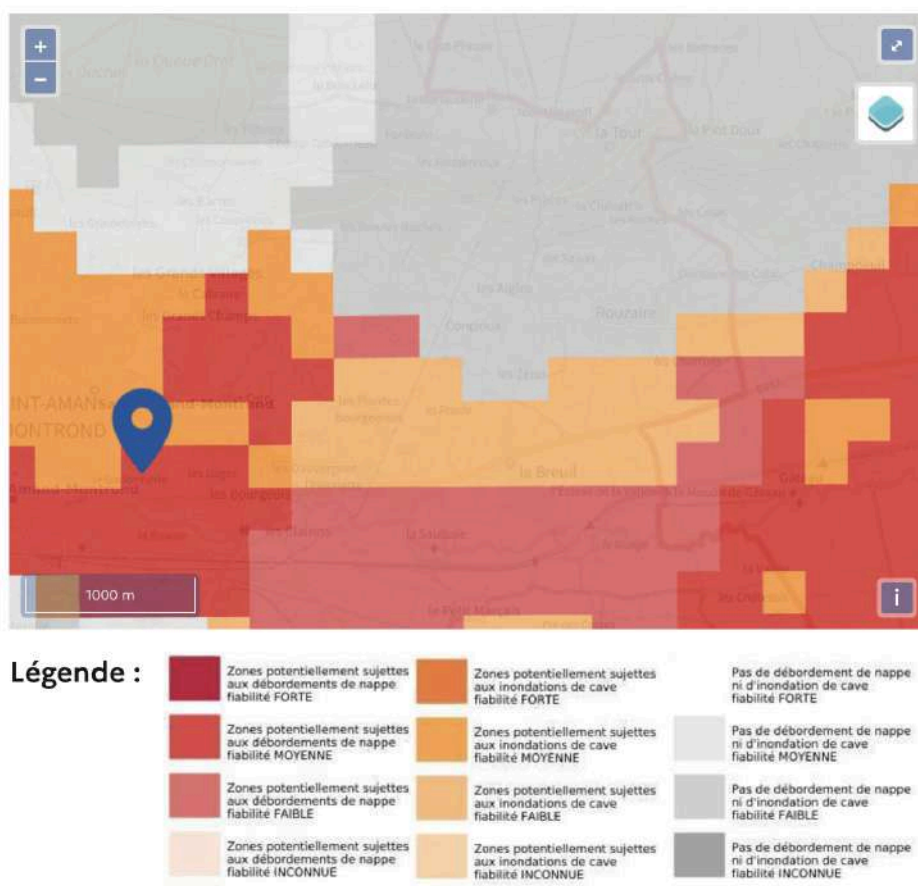
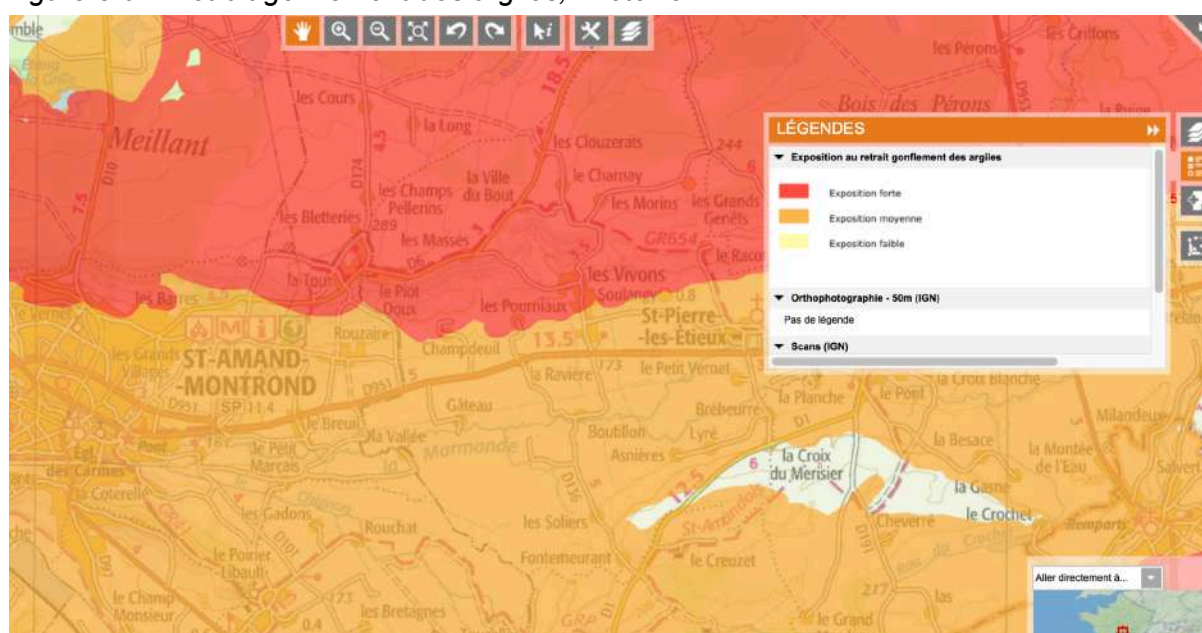


Figure 5.b.1 Retrait gonflement des argiles, Infoterre



c) Milieu naturel

Thème	Description
Zones naturelles d'intérêt écologique	<p>ZNIEFF de type I et II (voir Figure 2.2) : La zone d'étude n'est pas concernée par une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I ou II. Le site du projet est situé à 3,75m de la zone ZNIEFF de type I la plus proche (prairies calcicoles du tertre) , et à 2,56 km de la zone ZNIEFF de type II la plus proche (Bois de Meillant).</p> <p>Sites Natura 2000 (voir Figure 2.3) : Aucun site Natura 2000 ne se trouve dans la zone d'étude immédiate, ceux-ci se situent à environ 3,44km du site pour la directive Habitat et à 38,33 km pour la directive Oiseaux.</p> <p>La zone d'étude immédiate n'est pas concernée par des réservoirs de biodiversité , des corridors écologiques, réserves de biosphère ou arrêté de protection de biotopes.</p> <p>Autres types de zonages : La zone d'étude est également en dehors de toute zone de montagne, de zone verte ou autre type de zone protégée, comme le littoral, les parcs nationaux, les réserves naturelles ou des parcs régionaux.</p> <p>L'enjeu écologique est donc jugé faible globalement.</p>
Zones humides	<p>Selon le site SIG , une partie de la zone du projet est classée comme zone potentiellement humide.</p> <p>Une analyse a été menée sur site afin de confirmer ou d'infirmer ces données.</p> <p>La conclusion de cette analyse est qu'au vu des résultats pédologiques, certaines zones notamment Sud Est , présentent des caractéristiques de zones humides. La végétation hygrophile est aussi présente autour de la mare et le long du ruisseau repérés sur la zone étudiée.</p> <p>Le reste de la zone ne peut pas être considéré comme humide du point de vue des critères pédologiques.</p> <p>Le plan du projet a été réalisé de manière à éviter ces zones humides.</p> <p><i>Figure 5.c.1 Zone humide SIG</i></p>
Faune /Flore	<p>Les zones favorables à la faune se situent principalement dans les haies végétales naturelles délimitant la zone du projet et le long des boisements (en zone humide , avec la mare) où quelques passages sont utilisés par les petits mammifères et oiseaux. Bien qu'aucun corridor ou réservoir de biodiversité n'ait été identifié sur les parcelles , ces espaces boisés peuvent fournir des fonctions écologiques de circulation, nidification etc. L'enjeu faunistique est donc faible à modéré pour les haies préexistantes.</p>

	<p>Au niveau de la flore, hormis la végétation potentiellement hygrophile au niveau de la mare et le long du ruisseau, les relevés indiquent une végétation herbacée fourragère homogène, composée à 90 % de <i>Dactylis glomerata</i>, accompagnée de quelques espèces secondaires telles que <i>Crepis mollis</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Rumex crispus</i> et <i>Ranunculus lanuginosus</i>.</p> <p>L'enjeu floristique est donc faible à modéré pour la partie SUD EST de la zone du projet.</p>
--	--

Figure 5.c.1 Zone potentiellement humide



d) Milieu humain

Thème	Description
Nuisance sonore	La zone du projet est éloignée des principales infrastructures de transport, ne subissant aucune nuisance sonore notable. La départementale D951, située à 500 m au sud, ne génère pas de pollution sonore perceptible sur le site. De même, une scierie implantée à 430 m au sud reste inaudible depuis la zone d'étude. Cette configuration garantit un environnement sonore calme et compatible avec les activités prévues dans le cadre du projet.
Nuisance liée aux vibrations	Hormis la scierie précédemment citée, aucun site industriel important ou autre source majeure de vibration n'est présent à proximité immédiate du site. Cela limite l'impact potentiel des vibrations sur les équipements et les structures des ombrières.
Nuisance olfactive	Aucun site susceptible de produire d'importantes nuisances olfactives n'est situé à proximité du projet.
Urbanisme	Les parcelles du projet sont couvertes par le PLUi COEUR DE FRANCE, et sont classées en zone A. Selon le règlement de ce PLU , sont autorisées en zone A d'une part "Les constructions et installations destinées à l'exploitation agricole.", et d'autre part "Les locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés dès lors qu'ils ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole environnante ou qu'ils sont nécessaires à l'intérêt collectif. "
Population	La commune de Saint-Amand-Montrond a connu une évolution démographique notable au fil des décennies. La ville comptait 9 459 habitants en 2021, contre 11 495 en 1968, soit une baisse d'environ 18 % en 53 ans. Cette diminution résulte principalement d'un solde naturel négatif, partiellement compensé par un solde migratoire positif. La population est marquée par un vieillissement important, avec 43,1 % des habitants âgés de 60 ans et plus et seulement 10,8 % de moins de 15 ans. Les ménages d'une personne représentent 51,9 % des foyers, reflétant l'évolution des structures familiales. Ces évolutions démographiques posent des défis pour la commune, notamment en termes de renouvellement de la population active et de maintien des services locaux. Elles soulignent l'importance de stratégies visant à attirer de nouveaux résidents et à dynamiser le tissu socio-économique local.
Accès au site	La voie d'accès et entrée du site est située rue des Oies, au Sud du projet et à proximité des zones urbanisées . Il s'agit d'une voie à double sens, facilitant ainsi l'accès des véhicules et des équipements nécessaires à la construction et à l'exploitation du projet. Cette route permet un accès facile pour le personnel et les éventuelles interventions de maintenance. A noter que cette voie est faiblement empruntée par les riverains seulement.

e) Paysage et patrimoine

Thème	Descriptions
Paysage	<p>La zone du projet est située dans un environnement à dominante agricole, avec une zone urbanisée bordant sa limite ouest. Le paysage du site est marqué par la présence de haies naturelles denses et variées, qui forment un écran végétal efficace sur l'ensemble des bordures du terrain.</p> <p>Les bordures ouest et sud, où l'impact visuel est le plus significatif en raison de la proximité de la zone urbanisée et de la route, sont particulièrement bien protégées grâce à des haies composées d'arbres hauts et denses, offrant un masquage visuel complet. Sur les bordures nord et est, les haies sont également denses bien que constituées de végétation plus basse, suffisant toutefois à dissimuler l'intérieur du site. Ces côtés étant adjacents à des terrains agricoles, l'impact visuel y est réduit.</p> <p>Enfin, le léger dénivelé vers le sud, associé à la haie dense longeant cette bordure, n'entraîne aucun impact visuel négatif, car la végétation assure un masquage complet du site depuis la route.</p> <p>En conclusion, les impacts visuels sont jugés modérés, principalement du point de vue des habitations situées à l'ouest. Des détails supplémentaires sur l'intégration paysagère et des photographies des haies sont disponibles en annexe 4.</p>
Patrimoine	<p>Voir sur la figure 2.1.</p> <p>Le site du projet ne se situe ni au sein ni à proximité de sites de présomption de prescriptions archéologiques ou de sites patrimoniaux remarquables.</p> <p>Les périmètres de monuments historiques les plus proches du projet se situent dans les centres bourgs des communes de St Amand Montrond et Saint Pierre les Etieux, soit à environ 4km.</p> <p>Ces édifices sont situés en dehors de toute influence visuelle ou d'impact direct du projet. Aucun élément du projet ne sera visible depuis ces monuments, et ils n'ont pas d'incidence directe sur la zone d'implantation. De plus, aucun de ces sites ne présente d'alignement visuel avec la zone d'étude, ce qui limite les risques d'interaction visuelle avec le projet.</p>

6) Impacts potentiels du projet

En complément des impacts potentiels abordés dans les chapitres suivants, les questions soulevées par le document Cerfa 14734*04 de demande d'examen au cas par cas, concernant les effets possibles du projet sur l'environnement et la santé humaine, sont examinées une par une.

De la même manière, chaque impact sera détaillé dans les différents tableaux ci-dessous.

a) Milieu physique

Thème	Description
Climat	<p>Les ombrières photovoltaïques équipées de trackers présentent plusieurs effets positifs sur le climat local et global. En produisant de l'électricité à partir de l'énergie solaire, ces installations diminuent la dépendance aux énergies fossiles, contribuant ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cette démarche s'inscrit pleinement dans la transition énergétique et la lutte contre le réchauffement climatique.</p> <p>Aussi, les ombrières fournissent de l'ombre aux cultures, ce qui peut modérer les températures au sol et réduire l'évaporation, améliorant ainsi la rétention d'humidité. Cette protection contre les conditions climatiques extrêmes, telles que les vagues de chaleur, peut favoriser la croissance des plantes et augmenter les rendements agricoles.</p> <p>Par ailleurs, le projet s'aligne sur les objectifs climatiques de la France dans le cadre du Plan Climat et de l'Accord de Paris, visant à décarboner la production d'énergie. Les effets climatiques subis sont jugés faibles, et l'impact du projet sur le climat global est jugé positif.</p>
Topographie	<p>Le projet ne nécessite pas de modifications significatives de la topographie. Compte tenu du niveau relativement plat du terrain, un léger nivellement peut être requis pour l'installation de certaines structures, telles que les postes de transformation/livraison, représentant 40m² maximum, mais il n'y aura pas de transformation majeure du terrain. L'impact du projet sur la topographie est jugé négligeable.</p> <p>♦ Est-il excédentaire en matériaux ? Le projet ne prévoit pas l'excavation de matériaux sur le site.</p>
Hydrologie - Usage et qualité des eaux superficielles	<p>♦ Est-il déficitaire en matériaux ? Le projet n'aura aucun impact direct sur les ressources en eau, car aucun prélèvement n'est prévu. Les risques de pollution des sols, eaux de surface, et eaux souterraines seront gérés avec des mesures préventives telles que des procédures de nettoyage, la collecte de déchets dans les filières agréées, et l'utilisation de kits anti-pollution en cas d'accident. En suivant ces mesures, l'impact sur les eaux superficielles est jugé négligeable.</p>

Hydrogéologie - Usage et qualité des eaux souterraines	<p>♦ Engendrera-t-il des rejets liquides ? Aucun rejet liquide n'est prévu ; le site ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique, et les panneaux auront une imperméabilisation minimale. ♦ Prévoit-il des prélèvements d'eau ? Aucun prélèvement dans les eaux souterraines n'est nécessaire pour le projet. ♦ Impliquera-t-il des drainages ou des modifications des masses d'eau ? Le projet n'entraînera pas de drainage ou de modification significative des conditions de recharge de la nappe phréatique. L'impact sur les eaux souterraines est jugé négligeable.</p>
Qualité de l'air	<p>♦ Est-il en adéquation avec les ressources disponibles pour l'alimentation en eau et l'assainissement ? Le projet n'implique pas d'alimentation en eau potable ni de système d'assainissement. ♦ Engendrera-t-il des rejets dans l'air ? Lors de la phase de travaux, les émissions seront principalement dues à la circulation des engins et des véhicules de chantier, entraînant la production de poussière. En phase d'exploitation, l'impact se limitera au passage ponctuel de véhicules pour la maintenance. Par ailleurs, les émissions de CO₂ évitées grâce au projet auront un effet globalement positif sur la qualité de l'air.</p>
Occupation des sols - Déchets	<p>♦ Engendrera-t-il des effluents ? Aucune production d'effluents n'est prévue ni en phase de travaux (sanitaires chimiques) ni en phase d'exploitation. ♦ Engendrera-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ? En phase de travaux et d'exploitation, certains déchets seront produits (déchets inertes, industriels, et dangereux), qui seront triés, collectés et évacués vers des filières appropriées, conformément aux réglementations en vigueur.</p>
Démantèlement	<p>À la fin de l'exploitation, lorsque les ombrières seront démantelées, tous les matériaux et équipements seront triés et dirigés vers des filières de recyclage agréées. La majorité des composants sont recyclables, comme l'acier, le verre, et le silicium. L'impact en fin de vie est donc jugé faible, grâce aux possibilités de recyclage des matériaux.</p>

b) Risque naturel et technologique

Thème	Description
Inondations	La zone d'étude est située hors des plaines inondables et ne présente aucun risque majeur d'accumulation d'eau de surface en cas de fortes précipitations. Bien que la couche argileuse du sol puisse provoquer une légère rétention d'eau en surface, observée lors des sondages, la pente naturelle de 7 % vers le sud favorise un écoulement gravitaire efficace, limitant ainsi tout risque de stagnation prolongée. L'impact des inondations est donc jugé négligeable pour ce projet.
Cavités souterraines	Bien que les cavités souterraines les plus proches soient situées à 7km, la possibilité de découvrir des cavités reste envisageable. Ces formations pourraient représenter un risque pour la stabilité du terrain durant la construction. L'impact potentiel lié à la présence de cavités souterraines est évalué comme faible à modéré. Une étude géotechnique est donc recommandée afin de détecter d'éventuelles cavités. Cette étude comprendra des investigations et des sondages spécifiques, et les recommandations d'un bureau d'études spécialisé seront suivies pour garantir la sécurité du chantier.
Retrait-gonflement des argiles	Le terrain d'implantation du projet est situé dans une potentielle zone de risque moyen pour le phénomène de retrait-gonflement des argiles, qui peut entraîner des déformations du sol en fonction des variations d'humidité. Ce phénomène peut endommager les structures si les fondations ne sont pas adaptées. L'impact lié au retrait-gonflement des argiles est jugé modéré. Il est recommandé de réaliser une étude géotechnique préalable afin d'évaluer les caractéristiques du sol, de concevoir des fondations adaptées, notamment profondes ou semi-profondes, permettant de s'ancrer dans des couches de sol moins sensibles aux variations hydriques, d'effectuer un entretien régulier des structures et des pieux pour identifier rapidement les éventuels signes de désordres et intervenir en conséquence. Ces précautions garantiront une meilleure stabilité et pérennité des ombrières sur ce type de terrain.
Autres	♦ Est-il concerné par d'autres risques naturels ? Le projet n'est pas exposé à d'autres risques naturels au-delà de ceux précédemment cités. Aucun risque significatif de glissement de terrain, avalanche, ou autre phénomène naturel n'est identifié dans la zone d'étude.
Risque industriel et risque sanitaire	♦ Est-il concerné par des risques technologiques ? Le projet ne se situe pas dans une zone couverte par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT), ce qui signifie qu'il n'y a pas de sites industriels dangereux à proximité immédiate. ♦

	<p>Engendrera-t-il des risques sanitaires ? Le projet n'entraînera pas de risque sanitaire. Il ne comporte aucun élément susceptible de générer des nuisances ou des menaces pour la santé humaine ou animale dans le cadre de son exploitation. L'impact est donc jugé nul en termes de risques industriels et sanitaires.</p>
--	---

c) Milieu naturel

Thème	Description
Zones naturelles d'intérêt écologique	<p>Le projet n'étant pas situé dans des zones à enjeux particuliers (corridors écologiques, réserves de biosphère, arrêté de protection de biotopes, etc) .</p> <p>Le projet comporte des mesures d'évitement des zones à potentiel enjeux : préservation et contournement des haies , évitement des zones humides et de sa flore potentiellement hygrophile.</p> <p>En complément des mesures d'évitement de ces zone supposées sensibles, , des mesures de réduction et d'accompagnement seront mises en œuvre afin de ne pas perturber la faune présente sur site , notamment l'adaptation du calendrier des travaux pour éviter les périodes de nidification, ou encore le maintien et renforcement de la végétation existante pour favoriser le déplacement et la nidification des espèces.</p>
Zones humides	<p>Les sondages sur site ont démontré que la zone située au Sud Est pouvait être qualifiée d'humide. Ni les ombrières ni les pistes périmétriques ne seront situées sur ces zones. De plus, l'impact potentiel sur la zone humide, limitée aux zones imperméabilisées (45m² au total) est jugé faible.</p>
Habitat	<p>Les unités fonctionnelles de la faune et de la flore seront préservées grâce aux mesures de réduction mises en œuvre. ♦</p> <p>Est-il susceptible d'entraîner des perturbations de la biodiversité ? Les mesures de réduction permettront de limiter toute dégradation des habitats ou continuités écologiques. Les perturbations sont jugées non significatives. ♦</p> <p>Engendrera-t-il la consommation d'espaces naturels ?</p> <p>Le projet consiste à développer une activité agricole sur une parcelle agricole.</p>
Faune/Flore	<p>Les impacts potentiels sur la faune et la flore sont atténués par des mesures de réduction spécifiques et par l'absence de perturbations majeures lors de leur période d'activité. Les actions d'accompagnement permettent de préserver les fonctionnalités écologiques du site. L'impact résiduel du projet sur la faune est donc jugé faible.</p>

d) Milieu humain

Thème	Description
Nuisance sonore	<p>♦ Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?</p> <p>Durant la phase chantier, des déplacements/ trafic peuvent être à prévoir, mais ne seront que temporaires, l'intensité du trafic étant plus forte au début de la phase chantier.</p> <p>En phase d'exploitation, la fréquence des déplacements (pour l'entretien, maintenance technique) ne sera que de quelques fois par an, et n'impliquera que des véhicules légers.</p> <p>Durant la phase chantier, un plan de gestion du bruit sera mis en place afin de minimiser l'impact sonore et garantir un environnement respectueux pour les riverains, incluant : Le respect des horaires de travail définis par la mairie, L'utilisation d'équipements homologués et insonorisés, et un suivi régulier de l'impact sonore. L'impact des nuisances sonores est donc jugé faible.</p>
Nuisance liée aux vibrations	<p>♦ Engendrera-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?</p> <p>Au cours des travaux, les vibrations générées par les équipements peuvent être ressenties par les travailleurs. Cependant, aucune intervention majeure n'étant prévue, les riverains ne devraient pas percevoir de vibrations notables. En phase d'exploitation, aucune source de vibration n'est prévue. L'impact des vibrations est donc considéré comme négligeable.</p>
Nuisance lumineuse	<p>♦ Engendrera-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p> <p>Les travaux étant réalisés en journée, aucun éclairage nocturne ne sera nécessaire. En exploitation, l'installation ne comportera pas d'éclairage, préservant ainsi la quiétude nocturne du site. L'impact de la nuisance lumineuse est jugé nul.</p>
Nuisance olfactive	<p>♦ Engendrera-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p> <p>Le projet ne générera aucune nuisance olfactive. Aucun processus émettant des odeurs ne fait partie des opérations prévues pour les phases de construction ou d'exploitation. L'impact olfactif est donc jugé nul.</p>

Urbanisme	<p>♦ Engendrera-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme) ?</p> <p>Le projet ne modifiera pas l'usage du sol. Après les travaux, le projet pourra même développer le caractère agricole du terrain, permettant une synergie entre une activité agricole et l'ombrière photovoltaïque. Cette installation favorise la cohabitation avec l'agriculture, préservant l'utilisation actuelle des sols. L'impact sur l'usage du sol est jugé nul.</p>
Transport	<p>♦ Engendrera-t-il des déplacements/des trafics ?</p> <p>Le site est accessible par la voie publique route de Lèvres située à l'ouest du projet. Aucun changement de trafic n'est anticipé en dehors des périodes de travaux, lors desquelles les accès seront contrôlés et les horaires optimisés pour minimiser les perturbations. Une signalisation et un éventuel rétrécissement ponctuel de la route assureront un flux contrôlé. L'impact sur la circulation est jugé faible.</p>

e) Paysage et patrimoine

Thème	Descriptions
Paysage	<p>Il est à noter que le paysage représente un enjeu modéré pour le projet, en particulier pour les habitations situées sur les parcelles OUEST. Afin de limiter cet impact visuel, en plus des différentes lisières existantes, seront mises en place plusieurs mesures de réduction : Une clôture brise vue d'une hauteur de 2m et le renforcement des haies naturelles afin de créer un écran végétal sur les bordures afin de diminuer la visibilité des installations.</p> <p>Les haies existantes sur la bordure SUD seront également préservées et renforcées afin de diminuer l'impact visuel pour les automobilistes sur la route.</p> <p>Des photomontages et prises de vue sont disponibles dans l'annexe 4.</p>
Patrimoine	<p>Les monuments historiques se situent eux en dehors de toute influence visuelle ou d'impact direct du projet. Aucun élément du projet ne sera visible depuis ces monuments, et ils n'ont pas d'incidence directe sur la zone d'implantation.</p> <p>♦ Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ? Compte tenu des éléments visuels et des mesures de réduction prises, l'impact du projet sur le patrimoine et le paysage est jugé faible.</p>

7) Récapitulatif des mesures prévues

Ce résumé expose les mesures de gestion environnementale et d'atténuation prévues pour chaque thématique, en soulignant les actions principales destinées à réduire les impacts du projet.

Thèmes	Mesures
Hydrologie	<p>Mesures préventives : maintenance du matériel, localisation des installations éloignées des zones sensibles, gestion des déchets et gardiennage.</p> <p>Mesures curatives : kits anti-pollution, produits absorbants, raclage et transport des sols contaminés. Un cahier des charges environnemental strict est imposé aux entreprises, avec des audits réguliers.</p>
Retrait-gonflement des argiles, cavités souterraines	Étude géotechnique pour définir les recommandations constructives nécessaires
Volet naturel	<p>Mesures d'évitement : Évitement des zones humides et végétation hygrophile au Sud/Est (ruisseau, mare) . Évitemment des haies naturellement existantes.</p> <p>Mesures de réduction : Recul de 10m par rapport aux lisières, maintien des haies préexistantes, adaptation des périodes d'intervention, installation de clôtures avec passes gibiers pour la faune.</p> <p>Accompagnement : renforcement de la haie avec flore mellifère, installation d'abris pour la faune.</p>
Nuisance sonore	Respect des horaires et utilisation de matériel insonorisé.
Transports	Attention particulière portée au trafic pendant les travaux pour minimiser les impacts.
Paysage	Pour les perceptions proches, installation d'un écran végétatif et intégration visuelle avec le boisement. La clôture sera également composée d'un dispositif brise vue venant renforcer l'écran végétal.

8) Conclusion / Auto-évaluation

Le projet a été élaboré en tenant compte des enjeux et contraintes du site, dans une logique de développement durable et de transition énergétique, en cohérence avec les objectifs nationaux de production d'énergie verte. Le terrain a été soigneusement sélectionné pour l'absence d'enjeux patrimoniaux ou écologiques significatifs, ce qui en fait un emplacement privilégié pour une installation photovoltaïque au sol. Situé à une distance suffisante des zones sensibles telles que Natura 2000 et ZNIEFF, il répond aux critères de faisabilité pour ce type de projet.

Des mesures spécifiques ont été intégrées pour éviter, réduire et compenser les éventuels impacts environnementaux. Ces actions incluent notamment le respect d'un calendrier de travaux adapté pour préserver la faune locale et la conception des installations de manière à ne pas entraver les déplacements de la petite et moyenne faune.

Points clés de l'analyse environnementale :

- **Hydrologie** : Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les masses d'eau superficielles ou souterraines, en quantité comme en qualité, grâce à des mesures préventives mises en œuvre durant le chantier pour éviter tout risque de pollution accidentelle.
- **Sous-sol** : Une étude géotechnique sera menée pour évaluer les caractéristiques du sous-sol, identifier d'éventuelles cavités souterraines et analyser le risque de retrait-gonflement des argiles. Les recommandations techniques issues de cette étude seront scrupuleusement suivies.
- **Écologie** : Les enjeux écologiques du site sont limités à la présence de zones humides sur le terrain, secteur qui ne sera pas utilisé pour l'installation d'ombrières, cette zone gardera par conséquent ses fonctions écologiques.
- **Paysage** : Le projet sera intégré dans le paysage grâce à des aménagements spécifiques, avec un impact visuel résiduel évalué comme faible.

Le projet contribue également à la transition énergétique locale en fournissant de l'énergie renouvelable aux habitations et collectivités. Il s'inscrit pleinement dans les stratégies nationales de réduction des émissions de CO₂, représentant un bénéfice net pour le climat. Pendant la phase de travaux, une attention particulière sera portée à limiter les nuisances pour les riverains, notamment en matière de bruit, de gestion du trafic et de contrôle des émissions de poussière.

Compte tenu des analyses environnementales et des mesures prévues, le projet s'inscrit dans une démarche exemplaire de transition énergétique et de respect de l'environnement. En l'absence d'impacts significatifs, il apparaît justifié de dispenser ce projet d'une évaluation environnementale.